6.1 EXPERTISE MILIEU NATUREL

PROJET ÉOLIEN DE RAIX (16)

COMMUNE DE RAIX

VERSION CONSOLIDÉE – DÉCEMBRE 2025



valeco
PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

PE DE RAIX
188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 - 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE
TEL. 04 67 40 74 00 - www.groupevaleco.com
SAS AU CAPITAL DE 500€- RCS MONTPELLIER 980 492 805- SIRET N° 980 492 805 00018

Identité du Maître d'Ouvrage :
PE DE RAIX
SAS– Société de Valeco / EnBW
SIREN : 980 492 805
SIRET : 980 492 805 00018
188 rue Maurice Béjart
34184 MONTPELLIER

PE DE RAIX
188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 - 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE
TEL. 04 67 40 74 00 - www.groupevaleco.com
SAS AU CAPITAL DE 500€- RCS MONTPELLIER 980 492 805- SIRET N° 980 492 805 00018

Siège social
Poitiers
11 allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou

Tél : +33 5 49 00 43 20
nca.fr

Antennes
Saintes
Lorient
Châteauroux

Novembre 2025

PROJET DE PARC ÉOLIEN

Commune de Raix (16)

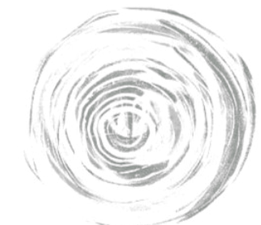
Dossier de demande d'autorisation environnementale
au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Étude d'impact sur l'environnement

Volet « Milieu Naturel » de l'étude d'impact sur l'environnement



Site d'étude (©NCA environnement, 2023)



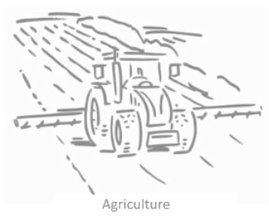


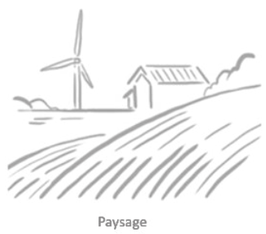














FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Coordonnées du commanditaire	**VALECO** 188, rue Maurice Béjart 34 184 MONTPELLIER
Bureau d'études	**NCA environnement** 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS	
Date	**Motif**
06/2024	V0 - Création - Transmission au Maître d'Ouvrage
09/2024	V1 - Reprises de l'étude d'impact environnemental
11/2025	V2 - Mise à jour de l'étude d'impact environnemental

SOMMAIRE

I. Auteurs de l'étude 12
II. Situation du projet 13
III. Présentation des aires d'études 13
III. 1. Aire d'étude immédiate 13
III. 2. Aire d'étude rapprochée 13
III. 3. Aire d'étude éloignée 13
IV. Méthodologie 16
IV. 1. Recueil de données 16
IV. 2. Prospections naturalistes 17
IV. 2. 1. Flore et habitats naturels 17
IV. 2. 2. Avifaune 17
IV. 2. 3. Chiroptères 22
IV. 2. 4. Herpétofaune 26
IV. 2. 5. Entomofaune 27
IV. 2. 6. Mammifères terrestres 27
IV. 3. Synthèse globale des prospections 29
IV. 3. 1. Synthèse générale des prospections 29
IV. 3. 2. Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiées au projet éolien 30
IV. 3. 3. Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiés au projet photovoltaïque 32
IV. 4. Définition des enjeux 33
IV. 4. 1. Enjeux de la flore et des habitats 33
IV. 4. 2. Enjeux de l'avifaune 35
IV. 4. 3. Enjeux des chiroptères 41
IV. 4. 4. Enjeux de l'herpétofaune 45
IV. 4. 5. Enjeux de l'entomofaune 46
IV. 4. 6. Enjeux des mammifères 49
IV. 4. 7. Enjeux relatifs aux zonages naturels réglementaires 49
Etat initial du Patrimoine naturel 52
V. Continuités et fonctionnalités écologiques 53
V. 1. Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique 53
V. 2. Synthèse des continuités et fonctionnalités écologiques 53
VI. Flore et habitats naturels 57
VI. 1. Habitats naturels 57
VI. 1. 1. Habitats surfaciques 57
VI. 1. 2. Linéaires de haies 65
VI. 1. 3. Arbres remarquables et isolés 67
VI. 1. 4. Flore 67
VII. Avifaune 84
VII. 1. Synthèse des espèces observées 84
VII. 1. 1. Résultats des prospections au cours du cycle biologique 84
VII. 1. 2. Résultats des prospections au cours de la période de nidification 87
VII. 1. 3. Résultats des prospections au cours des périodes migratoires 121
VII. 1. 4. Résultats des prospections au cours de la période d'hivernage 153
VII. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie 162
VII. 2. 1. Résultats des recherches bibliographiques 162
VII. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie 198
VII. 3. Synthèse globale des enjeux « habitat d'espèces » pour l'avifaune 212
VII. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » en période de nidification 212
VII. 3. 2. Enjeux « habitats d'espèces » en période migratoire 218
VII. 3. 3. Enjeux « habitats d'espèces » en période hivernale 226
VIII. Chiroptères 232
VIII. 1. Analyse bibliographique 232
VIII. 1. 1. Diversité spécifique au sein de l'AEE 232
VIII. 1. 2. Gîtes de mise bas et d'estivages (gîtes d'été) 232
VIII. 1. 3. Gîtes d'hibernation (gîtes d'hiver) 235
VIII. 1. 4. Gîtes de transit 237
VIII. 2. Recherche de gîtes au sein de l'AEI et sa proximité 240
VIII. 3. Diversité spécifique obtenue au sein de l'AEI 242
VIII. 4. Activité au sol – Période printanière 243
VIII. 4. 1. Fréquence des contacts de Chiroptères 243
VIII. 4. 2. Synthèse de l'activité printanière 243
VIII. 4. 3. Répartition spatiale de l'activité au sol au printemps 244
VIII. 5. Activité au sol – Période estivale 250
VIII. 5. 1. Fréquence de contacts de Chiroptères 250
VIII. 5. 2. Synthèse de l'activité estivale 250
VIII. 5. 3. Répartition spatiale de l'activité au sol en été 251
VIII. 6. Activité au sol – Période automnale 257
VIII. 6. 1. Fréquence des contacts de chiroptères 257
VIII. 6. 2. Synthèse de l'activité automnale 257
VIII. 6. 3. Répartition spatiale de l'activité au sol en automne 258
VIII. 7. Présentation des espèces sur l'aire d'étude immédiate et sa proximité 263
VIII. 8. Synthèse des enjeux des espèces de Chiroptères 302
VIII. 9. Localisation des zones à enjeux pour la conservation des Chiroptères 303
IX. Herpétofaune 305
IX. 1. Synthèse des espèces observées 305
IX. 1. 1. Espèces observées lors des prospections 305
IX. 1. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections 305

IX. 1. 3. Espèces patrimoniales observées 306
IX. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie 310
IX. 2. 1. Espèces issues des recherches bibliographiques 310
IX. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie 312
IX. 2. 3. Espèces patrimoniales issues de la bibliographie 313
IX. 3. Synthèse globale des enjeux « habitats d'espèces » pour l'herpétofaune 318
IX. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » pour les amphibiens 318
IX. 3. 2. Enjeux « habitats d'espèces » pour les reptiles 318
IX. 3. 3. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces 319
X. Entomofaune 323
X. 1. Synthèse des espèces observées 323
X. 1. 1. Espèces observées lors des prospections 323
X. 1. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections 326
X. 1. 3. Espèces patrimoniales observées 328
X. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie 332
X. 2. 1. Espèces issues des recherches bibliographiques 332
X. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie 337
X. 3. Synthèse globale des enjeux « habitats d'espèces » pour l'entomofaune 341
X. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » pour tous les groupes taxonomiques étudiés 341
X. 3. 2. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces 342
XI. Mammifères terrestres 345
XI. 1. Synthèse des espèces observées 345
XI. 1. 1. Espèces observées lors des prospections 345
XI. 1. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections 346
XI. 1. 3. Espèces patrimoniales observées 347
XI. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie 350
XI. 2. 1. Résultats des recherches bibliographiques 350
XI. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie 352
XI. 2. 3. Espèces patrimoniales issues de la bibliographie 353
XI. 3. Synthèse globale des enjeux « habitat d'espèces » pour les mammifères terrestres 355
XI. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » pour les mammifères terrestres 355
XI. 3. 2. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces 356
XII. Zonage du patrimoine naturel 359
XII. 1. Synthèse des zonages naturels remarquables 360
XII. 1. 1. Périmètres de protection 360
XII. 1. 2. Périmètres d'information 366
XII. 2. Synthèse globale des enjeux relatifs aux zonages naturels réglementaires 376
XII. 2. 1. Enjeux « espèce » des espèces déterminantes patrimoniales pour les zonages naturels réglementaires. 376
XII. 2. 2. Enjeux « habitats d'espèces » pour les zonages naturels réglementaires 379
XII. 2. 3. Attribution des enjeux aux zonages naturels réglementaires 380
XIII. Synthèse globale 382
Chapitre 2 : IMPACTS GENERAUX RELATIFS A L'EOLIEN 387
I. Impacts généraux en phase de construction / démantelement 388
I. 1. Impacts généraux sur l'avifaune 388
I. 1. 1. Dérangement 388
I. 1. 2. Atteintes aux habitats et mortalité 388
I. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères 388
I. 2. 1. Dérangement 388
I. 2. 2. Atteintes aux habitats 389
I. 2. 3. Mortalité 389
I. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre 389
I. 3. 1. Dérangement 389
I. 3. 2. Perte et destruction d'habitats 389
I. 3. 3. Mortalité 390
I. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats 390
II. Impacts généraux en phase d'exploitation 390
II. 1. Impacts généraux sur l'avifaune 390
II. 1. 1. Perte d'habitats par effarouchement 390
II. 1. 2. Effet barrière 391
II. 1. 3. Mortalité par collision ou barotraumatisme 392
II. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères 399
II. 2. 1. Mortalité par collision ou barotraumatisme 399
II. 2. 2. Perte indirecte d'habitats 403
II. 2. 3. Phénomène d'attraction 403
II. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre 404
II. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats 404
Chapitre 3 : Analyse des variantes d'implantation du projet 405
I. Variantes d'implantation 406
I. 1. Présentation des variantes 406
I. 2. Analyse comparative des variantes 407
I. 2. 1. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes 407
I. 2. 2. Analyse des variantes du projet éolien 409
I. 3. Conclusion sur l'analyse des variantes 415
I. 4. Présentation du projet retenu 415
I. 4. 1. Caractéristiques techniques du parc éolien 415
I. 4. 1. Description et emprise du chantier 416
Chapitre 4 : Evaluation des impacts bruts du projet 417
I. Impacts bruts de la phase chantier (construction / démantèlement) 418

I. 1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune 418
I. 1. a. Dérangement 418
I. 1. b. Atteintes aux habitats / individus 419
I. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune 421
I. 5. Impacts bruts de la phase chantier sur les Chiroptères 424
I. 5. 1. Dérangement 424
I. 5. 2. Atteintes aux habitats / individus 424
I. 5. 3. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier pour les Chiroptères 425
I. 6. Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre 426
I. 6. 1. Dérangement 426
I. 6. 2. Atteintes aux habitats 426
I. 6. 3. Mortalité 426
I. 7. Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats 426
I. 8. Impacts bruts de la phase chantier sur les continuités écologiques 426
II. Impacts bruts de la phase exploitation 427
II. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune 427
II. 1. 1. Perte indirecte d'habitats 427
II. 1. 2. Effet barrière 429
II. 1. 3. Mortalité par collision / barotraumatisme 431
II. 1. 4. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune 435
II. 2. Impacts bruts de la phase exploitation sur les Chiroptères 438
II. 2. 1. Mortalité par collision / barotraumatisme 438
II. 2. 2. Perte d'habitats 441
II. 2. 3. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les Chiroptères 441
II. 3. Impacts bruts de la phase exploitation sur la faune terrestre 442
II. 4. Impacts bruts de la phase exploitation sur la flore et les habitats 442
II. 5. Impacts bruts de la phase exploitation sur les continuités écologiques 442
III. Effets potentiellement cumulés du projet vis-à-vis du contexte local 443
III. 1. Cadre réglementaire 443
III. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets 443
III. 3. Analyse des effets cumulés 444
III. 3. 1. Contexte à l'échelle des aires d'étude 444
III. 3. 2. Effets potentiellement cumulés sur la biodiversité 446
IV. Scénario de référence 449
IV. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence 450
IV. 1. 1. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 450
IV. 1. 2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 450
IV. 2. Synthèse relative au scénario de référence 452
Chapitre 5 : Mesures prévues pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet 454

I. Sequence ERC pour les phases de conception du projet et de chantier (construction / demantelement) 455
I. 1. Mesures pour la biodiversité en phases de conception du projet et de chantier (construction / démantèlement) 456
I. 1. 1. Mesures d'évitement 456
I. 1. 2. Mesures de réduction 457
I. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase chantier 461
I. 2. 1. Avifaune 461
I. 2. 2. Chiroptères 464
I. 2. 3. Faune terrestre, flore et habitats 465
II. Séquence ERC pour la phase d'exploitation du projet 465
II. 1. Mesures pour la biodiversité en phases de conception du projet et de chantier (construction / démantèlement) 465
II. 1. 1. Mesures de réduction 465
II. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase d'exploitation 469
II. 2. 1. Avifaune 469
II. 2. 2. Faune terrestre, flore et habitats 472
II. 2. 3. Chiroptères 472
III. Modalités de suivi des mesures 473
III. 1. Suivis écologiques en amont du chantier et au cours de celui-ci 473
III. 2. Suivis de l'activité de l'avifaune 474
III. 3. Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères 475
III. 4. Suivi d'activité des Chiroptères 475
III. 5. Suivi de l'efficacité de deux mesures d'accompagnement 476
IV. Mesures d'accompagnement 476
IV. 1. Suivi de la nidification des busards et protection des nichées 476
IV. 2. Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques 477
IV. 3. Création et gestion pérennes d'habitats adaptés à la biodiversité locale 477
IV. 4. Création d'un îlot boisé de sénescence 479
IV. 5. Suivi de l'Œdicnème criard 480
IV. 6. Opération de nettoyage de la décharge sauvage 481
V. Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet 482
VI. Cadre réglementaire 487
VII. Méthodologie d'évaluation des incidences 487
VIII. Présentation du projet 488
IX. Sites natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences 489
X. Espèces des sites Natura 2000 prises en compte dans l'étude d'incidences 492
X. 1. Avifaune 492
X. 2. Chiroptères 494
X. 3. Autres taxons 495
XI. Conclusion préliminaire 495

XII. Evaluation complète des incidences 496
XII. 1. Appréciation des impacts résiduels 496
XII. 1. 1. Avifaune 496
XII. 1. 2. Chiroptères 498
XII. 1. 3. Autres taxons 499
XII. 2. Conclusion finale sur l'évaluation des incidences 499
XIII. Annexes 500

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zone d'implantation potentielle 11
Figure 2 : Site d'étude 14
Figure 3 : Aire d'étude immédiate 15
Figure 4 : Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes. 18
Figure 5 : Mâle chanteur d'Outarde canepetière en plaine de Villefagnan (16) 18
Figure 6 : Vue depuis le point fixe d'observation 19
Figure 7 : Installation d'un enregistreur passif Song Meter Mini acoustic 19
Figure 8 : Méthodologies d'inventaires utilisées l'avifaune 21
Figure 9 : Point d'écoute figuratif de 15 min avec une batbox Petterson D240X 23
Figure 10 : Installation d'un enregistreur passifs SM4 BAT 23
Figure 11 : Méthodologies d'inventaires utilisées les Chiroptères 25
Figure 12 : Réserve d'eau artificielle, seul point d'eau présent en ZIP 26
Figure 13 : Plaque à reptiles, photo prise hors site 26
Figure 14 : Piège photo, photo prise hors site 27
Figure 15 : Méthodologies d'inventaires utilisées pour l'herpétofaune et la mammalofaune 28
Figure 16 : Typologie des cavités à potentiel de gîte Fort à Très fort pour les Chiroptères 44
Figure 17 : Boisement du site d'étude 52
Figure 18 : Localisation des aires d'étude au sein du SRCE Poitou-Charentes 54
Figure 19 : Localisation des aires d'étude au sein du SRADDET Nouvelle-Aquitaine 55
Figure 20 : Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI 56
Figure 21 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes, photos prise sur site 57
Figure 22 : Fourrés médio-européens sur sol fertile, photos prise sur site 58
Figure 23 : Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées, photos prise sur site 59
Figure 24 : Plantations très artificielles de feuillus caducifoliés, photos prise sur site 60
Figure 25 : Bosquets à Chêne pubescent, photos prises sur site 60
Figure 26 : Prairies mésophiles améliorées, photo prise sur site 61
Figure 27 : Vignobles, photo prise sur site 61
Figure 28 : Vergers d'arbres fruitiers, photo prise sur site 62
Figure 29 : Prébois caducifoliés, photos prises sur site 62
Figure 30 : Monocultures intensives, photos prises sur site 63
Figure 31 : Jachères post-culturales, photos prises sur site 63
Figure 32 : Friches rudérales pluriannuelles mésophiles, photos prises sur site 64
Figure 33 : Carrières, photo prise sur site 64
Figure 34 : Prairies mésophiles améliorées, photo prise sur site 65
Figure 35 : Haies multistrates et arbustives recensées sur la zone d'implantation potentielle, photos prises sur site 66
Figure 36 : Pied d'alouette (Delphinium ajacis), photo d'illustration & Carte de répartition à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km) 67
Figure 37 : Miroir de Vénus (Legousia speculum-veneris), photo d'illustration & Carte de répartition à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km) 68
Figure 38 : Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia), photo d'illustration & Carte de répartition de l'espèce à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km) 70
Figure 39 : Datura (Datura stramonium), photo d'illustration & Carte de répartition de l'espèce à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km) 70
Figure 40 : Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), photo d'illustration & Carte de répartition de l'espèce à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km) 71
Figure 41 : Cartographie des habitats simplifiés 72
Figure 42 : Cartographie des habitats simplifiés - Carte 1 73
Figure 43 : Cartographie des habitats simplifiés - Carte 2 74
Figure 44 : Cartographie des habitats simplifiés - Carte 3 75
Figure 45 : Typologie des habitats naturels 76
Figure 46 : Typologie des habitats naturels – Carte 1 77
Figure 47 : Typologie des habitats naturels – Carte 2 78
Figure 48 : Typologie des habitats naturels – Carte 3 79
Figure 49 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude 80
Figure 50 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude – Carte 1 81
Figure 51 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude – Carte 2 82
Figure 52 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude – Carte 3 83
Figure 53 : Fréquences relatives des espèces observées lors des IPA (en %) 90
Figure 54 : Richesse spécifique des points d'écoute 92
Figure 55 : Chevêche d'Athéna 95
Figure 56 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période de nidification 119
Figure 57 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période de nidification 120
Figure 58 : Moyenne des effectifs observés (en %) de l'avifaune en période de migration postnuptiale 124
Figure 59 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par jour 127
Figure 60 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire 128
Figure 61 : Moyenne des effectifs observés (en %) de l'avifaune en période de migration prénuptiale 132
Figure 62 : Groupe de Grues cendrées en migration active sur le site d'étude 134
Figure 63 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par jour 136
Figure 64 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire 136
Figure 65 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période de migration postnuptiale 149
Figure 66 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période de migration postnuptiale 150
Figure 67 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période de migration prénuptiale 151
Figure 68 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période de migration prénuptiale 152
Figure 69 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période d'hivernage 160
Figure 70 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période d'hivernage 161
Figure 71 : Localisation des données d'Oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 163
Figure 72 : Localisation des données d'Oiseaux d'intérêt patrimonial dans l'aire d'étude immédiate du projet de Raix 166
Figure 73 : Localisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 170
Figure 74 : Localisation des données de busards dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 171
Figure 75 : Localisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 173
Figure 76 : Localisation des données de milans dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 174
Figure 77 : Localisation des données d'Hibou des marais et de Vautour fauve dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 175
Figure 78 : Localisation des données d'ardéidés communautaires dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 176
Figure 79 : Localisation des données de cigognes dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 177
Figure 80 : Localisation des données de Gorgebleue à miroir, Martin-pêcheur d'Europe et Pie-grièche écorcheur dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 178
Figure 81 : Localisation des données d'Alouette lulu, de Marouette ponctuée et de Pic noir dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 179
Figure 82 : Localisation des données de Barge rousse et de Grue cendrée dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 180
Figure 83 : Localisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 181
Figure 84 : Localisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 182
Figure 85 : Localisation des données de Bruant ortolan, de Pipit rousseline et d'Engoulevent d'Europe dans l'aire d'étude rapprochée 183
Figure 86 : Localisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix 184
Figure 87 : Localisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 186
Figure 88 : Localisation des données de busards dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 187
Figure 89 : Localisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 188
Figure 90 : Localisation des données de milans dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 189
Figure 91 : Localisation des données d'Hibou des marais et de Vautour fauve dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 190
Figure 92 : Localisation des données de cigognes dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 191
Figure 93 : Localisation des données de Grue cendrée dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 192
Figure 94 : Localisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 193
Figure 95 : Localisation des données de rassemblements postnuptiaux d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude éloignée du projet 193
Figure 96 : Localisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 195
Figure 97 : Localisation des données de rassemblements d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 195
Figure 98 : Localisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix 197
Figure 99 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de nidification 217
Figure 100 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de migration 225
Figure 101 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période hivernale 231
Figure 102 : Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage connus au sein de l'AEE 234
Figure 103 : Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'AEE 236
Figure 104 : Localisation des gîtes de transit au sein de l'AEE 239
Figure 105 : Localisation des gîtes potentiels arboricoles des chiroptères au sein de la ZIP et de l'AEI 241
Figure 106 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol - Période printanière 243
Figure 107 : Activité globale par espèce au sol - Période printanière 244
Figure 108 : Nombre maximal de contacts de Chiroptères par point en période printanière - écoute active 246
Figure 109 : Nombre maximal de contacts de Chiroptères par point en période printanière - écoute passive 247
Figure 110 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol - Période estivale 250
Figure 111 : Activité globale par espèce au sol - Période estivale 251
Figure 112 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période estivale - écoute active 253
Figure 113 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période estivale - écoute passive 254

Figure 114 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol - Période automnale 257
Figure 115 : Activité globale par espèce au sol - Période automnale 258
Figure 116 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période automnale - écoute active 259
Figure 117 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période automnale - écoute passive 260
Figure 118 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle commune sur l'AEI et ses abords 264
Figure 119 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle commune sur l'AEI et ses abords 265
Figure 120: Activité automnale maximale de la Pipistrelle commune su l'AEI et ses abords 265
Figure 121 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI et ses abords 266
Figure 122 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI et ses abords 267
Figure 123 : Activité automnale maximale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI et ses abords 267
Figure 124 : Activité printanière maximale de la Sérotine commune sur l'AEI et ses abords 268
Figure 125 : Activité estivale maximale de la Sérotine commune sur l'AEI et ses abords 269
Figure 126 : Activité automnale maximale de la Sérotine commune sur l'AEI et ses abords 269
Figure 127 : Activité printanière maximale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI et ses abords 270
Figure 128 : Activité estivale maximale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI et ses abords 271
Figure 129 : Activité automnale maximale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI et ses abords 271
Figure 130 : Activité printanière maximale du Petit Rhinolophe sur l'AEI et ses abords 272
Figure 131 : Activité estivale maximale du Petit Rhinolophe sur l'AEI et ses abords 273
Figure 132 : Activité automnale maximale du Petit Rhinolophe sur l'AEI et ses abords 273
Figure 133 : Activité printanière maximale de l'Oreillard gris sur l'AEI et ses abords 274
Figure 134 : Activité estivale maximale de l'Oreillard gris sur l'AEI et ses abords 275
Figure 135 : Activité automnale maximale de l'Oreillard gris sur l'AEI et ses abords 275
Figure 136 : Activité printanière maximale de la Noctule de Leisler sur l'AEI et ses abords 276
Figure 137 : Activité estivale maximale de la Noctule de Leisler sur l'AEI et ses abords 277
Figure 138 : Activité automnale maximale de la Noctule de Leisler sur l'AEI et ses abords 277
Figure 139 : Activité estivale maximale du Grand Murin sur l'AEI et ses abords 278
Figure 140 : Activité automnale maximale du Grand Murin sur l'AEI et ses abords 279
Figure 141 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI et ses abords 280
Figure 142 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI et ses abords 280
Figure 143 : Activité automnale maximale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI et ses abords 281
Figure 144 : Activité printanière maximale de la Noctule commune sur l'AEI et ses abords 282
Figure 145 : Activité estivale maximale de la Noctule commune sur l'AEI et ses abords 282
Figure 146 : Activité automnale maximale de la Noctule commune sur l'AEI et ses abords 283
Figure 147 : Activité printanière maximale du Murin à moustaches sur l'AEI et ses abords 284
Figure 148 : Activité automnale maximale du Murin à moustaches sur l'AEI et ses abords 284
Figure 149 : Activité printanière maximale du Murin de Natterer sur l'AEI et ses abords 285
Figure 150 : Activité estivale maximale du Murin de Natterer sur l'AEI et ses abords 286
Figure 151 : Activité automnale maximale du Murin de Natterer sur l'AEI et ses abords 286
Figure 152 : Activité printanière maximale du Murin de Bechstein sur l'AEI et ses abords 287
Figure 153 : Activité estivale maximale du Murin de Bechstein sur l'AEI et ses abords 288
Figure 154 : Activité automnale maximale du Murin de Bechstein sur l'AEI et ses abords 288
Figure 155 : Activité printanière maximale du Murin de Daubenton sur l'AEI et ses abords 289
Figure 156 : Activité estivale maximale du Murin de Daubenton sur l'AEI et ses abords 290
Figure 157 : Activité automnale maximale du Murin de Daubenton sur l'AEI et ses abords 290
Figure 158 : Activité printanière maximale de l'Oreillard roux sur l'AEI et ses abords 291
Figure 159 : Activité estivale maximale de l'Oreillard roux sur l'AEI et ses abords 292
Figure 160 : Activité automnale maximale de l'Oreillard roux sur l'AEI et ses abords 292
Figure 161 : Activité printanière maximale de Minioptère de Schreibers sur l'AEI et ses abords 293
Figure 162 : Activité estivale maximale de Minioptère de Schreibers sur l'AEI et ses abords 294
Figure 163 : Activité automnale maximale de Minioptère de Schreibers sur l'AEI et ses abords 294
Figure 164 : Activité estivale maximale du Murin d'Alcathoe sur l'AEI et ses abords 295
Figure 165 : Activité automnale maximale du Murin d'Alcathoe sur l'AEI et ses abords 296
Figure 166 : Activité estivale maximale du Murin à oreilles échancrées sur l'AEI et ses abords 297
Figure 167 : Activité automnale maximale du Murin à oreilles échancrées sur l'AEI et ses abords 297
Figure 168 : Activité estivale maximale du Grand Rhinolophe sur l'AEI et ses abords 298
Figure 169 : Activité automnale maximale du Grand Rhinolophe sur l'AEI et ses abords 299
Figure 170 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle pygmée sur l'AEI et ses abords 300
Figure 171 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle pygmée sur l'AEI et ses abords 300
Figure 172 : Activité automnale maximale du Rhinolophe euryale sur l'AEI et ses abords 301
Figure 173 : Enjeux relatifs aux habitats des Chiroptères 304
Figure 174 : Localisation des amphibiens patrimoniaux observés lors des inventaires 308
Figure 175 : Localisation des reptiles patrimoniaux observés lors des inventaires 309
Figure 176 : Enjeux relatifs à l'herpétofaune 322
Figure 177 : Localisation des insectes patrimoniaux observés lors des inventaires 331
Figure 178 : Localisation des données de Coléoptères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix 333
Figure 179 : Localisation des données de Rhopalocères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix 334
Figure 180 : Localisation des données historiques de l'Azuré de la Sanguisorbe dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix 334
Figure 181 : Localisation des données d'Odonates d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix 335
Figure 182 : Enjeux relatifs aux insectes 344
Figure 183 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux observés lors des inventaires 349
Figure 184 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres 358
Figure 185 : Schéma de principe des étapes d'établissement des sites Natura 2000 360
Figure 186 : Périmètres de protection du patrimoine naturel 365
Figure 187 : Périmètres de connaissance du patrimoine naturel 375
Figure 188 : Enjeux écologiques globaux 386
Figure 189 : Groupe de Pluviers dorés en transit sur un parc éolien 387
Figure 190 : Rassemblement de Pluviers dorés à proximité d'un parc éolien 391
Figure 191 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration 391
Figure 192 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne 393
Figure 193 : Principales espèces d'oiseaux contactées sous les éoliennes en France, entre 1997 et 2015 393
Figure 194 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme 399
Figure 195 : Cycle biologique des Chiroptères 400
Figure 196 : Tarier des prés en halte migratoire 405
Figure 197 : Variantes d'implantation n°1 et 2 406
Figure 198 : Variantes d'implantation n°1 et 2 - Enjeux avifaunistiques 414
Figure 199 : Variantes d'implantation n°1 et 2 - Enjeux chiroptérologiques 414
Figure 200 : Plan de masse du projet 416
Figure 201 : Boisement de l'AEI 417
Figure 202 : Impacts potentiels du projet en phase chantier sur l'avifaune nicheuse 420
Figure 203 : Impacts potentiels du projet en phase chantier sur les Chiroptères 425
Figure 204 : Effet repoussoir potentiellement induit par le projet sur l'avifaune 429
Figure 205 : Principales voies de passage des oiseaux migrateurs en France 429
Figure 206 : Configuration du projet éolien au regard de la tendance migratoire locale 430
Figure 207 : Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur l'avifaune nicheuse 434
Figure 208 : Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur les Chiroptères 442
Figure 209 : Contexte éolien à l'échelle de l'AEE (20 km) 445
Figure 210 : Zone d'étude agrivoltaïque et implantation des éoliennes 448
Figure 211 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 1950-1965 451
Figure 212 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 2000-2005 451
Figure 213 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui 452
Figure 214 : Grues cendrées en migration active survolant la zone d'implantation potentielle 454
Figure 215 : Résumé de la séquence ERC 455
Figure 216 : Cycle annuel de développement de l'ambroisie 460
Figure 217 : Schématisation-type du protocole de suivi de mortalité 475
Figure 218 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000 488
Figure 219 : Projet éolien de Raix - Emprises en phase d'exploitation 489
Figure 220 : Sites Natura 2000 recoupant les aires d'étude du projet 490

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel ... 13
Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés ... 16
Tableau 3 : Détail des indices de reproduction, code atlas et statut de nidification ... 17
Tableau 4 : Paramètres de configuration des SM4 BAT ... 23
Tableau 5 : Synthèse des conditions des prospections chiroptères menées en 2023 ... 24
Tableau 6 Synthèse générale des prospections ... 29
Tableau 7 : Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiées au projet éolien ... 30
Tableau 8 : Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiées au projet photovoltaïque ... 32
Tableau 9 : Enjeux habitats ... 33
Tableau 10 : Enjeux haies ... 34
Tableau 11 : Enjeux arbres remarquables et isolés ... 35
Tableau 12 : Enjeux flores patrimoniales ... 35
Tableau 13 : Enjeux flores exotiques envahissantes ... 35
Tableau 14 : Classes de patrimonialité - Espèces nicheuses ... 36
Tableau 15 : Classes de patrimonialité - Espèces migratrices et hivernantes ... 36
Tableau 16 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses observées ... 37
Tableau 17 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces migratrices observées ... 37
Tableau 18 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces hivernantes observées ... 37
Tableau 19 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses issues de la bibliographie ... 39
Tableau 20 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces migratrices issues de la bibliographie ... 39
Tableau 21 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces hivernantes issues de la bibliographie ... 40
Tableau 22 : Référentiel d'activité national des chiroptères en France (dernière version 10-04-2020) ... 41
Tableau 23 : Classe de patrimonialité des chiroptères ... 42
Tableau 24 : Enjeu « habitat d'espèces » ... 42
Tableau 25 : Classes d'activité globale ... 43
Tableau 26 : Enjeu fonctionnel des habitats ... 43
Tableau 27: Enjeu "habitat d'espèces" (hors haies) ... 43
Tableau 28 : Enjeux "habitat" des haies pour les chiroptères ... 44
Tableau 29 : Classes de patrimonialité – Amphibiens et reptiles ... 45
Tableau 30 : Enjeu "habitat d'espèces " – Amphibiens ... 46
Tableau 31 : Enjeu "habitat d'espèces " – Reptiles ... 46
Tableau 32 : Classe de patrimonialité – Lépidoptères ... 47
Tableau 33 : Classe de patrimonialité – Odonates ... 47
Tableau 34 : Classe de patrimonialité – Orthoptères ... 47
Tableau 35 : Classe de patrimonialité – Coléoptères saproxylophages ... 48
Tableau 36 : Classe de patrimonialité – Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères et Névroptères ... 48
Tableau 37 : Enjeu "habitat d'espèces " – Lépidoptères, Odonates, Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères et Névroptères ... 48
Tableau 38 : Enjeu "habitat d'espèces " – Orthoptères et Coléoptères saproxylophages ... 48
Tableau 39 : Classes de patrimonialité - Mammifères ... 49
Tableau 40 : Synthèse des distances fonctionnelles maximales d'interaction par groupe d'espèces ... 50
Tableau 41 : Croisement des enjeux « zonages naturels réglementaires » ... 51
Tableau 42 : Typologie des habitats naturels recensées sur l'aire d'étude immédiate ... 57
Tableau 43 : Haies recensées sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) ... 65
Tableau 44 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur la zone d'étude ... 67
Tableau 45 : Espèces floristiques patrimoniales issues de la bibliographie ... 69
Tableau 46 : Liste et caractère invasif des plantes envahissantes recensées sur le site d'étude ... 70
Tableau 47 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble des périodes biologiques ... 84
Tableau 48 : Résultats des inventaires en période de nidification ... 87
Tableau 49 : Richesse spécifique par point d'écoute ... 91
Tableau 50 : Espèces appartenant au cortège des milieux forestiers et bocagers ... 93
Tableau 51 : Espèces appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts ... 93
Tableau 52 : Espèces appartenant au cortège des milieux urbanisés ... 94
Tableau 53 : Récapitulatif du passage « rapaces nocturnes » n°1 - février 2023 ... 94
Tableau 54 : Récapitulatif du passage « rapaces nocturnes » n°2 - avril 2023 ... 94
Tableau 55 : Espèces appartenant au cortège des milieux forestiers et bocagers ... 95
Tableau 56 : Espèces appartenant au cortège des milieux urbanisés – 3 espèces ... 95
Tableau 57 : Synthèse des prospections Outarde ... 96
Tableau 58 : Récapitulatif des milieux et éléments paysagers présents à chaque point d'écoute ... 97
Tableau 59 : Liste des espèces contactées en période de nidification et synthèse des statuts nicheurs ... 98
Tableau 60 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux contactées sur l'AEI en période de nidification ... 100
Tableau 61 : Résultats des inventaires en période de migration postnuptiale ... 121
Tableau 62 : Effectifs observés par espèce en période de migration postnuptiale selon les classes de hauteur de vol ... 125
Tableau 63 : Liste des espèces contactées par enregistrement passif nocturne en migration postnuptiale, leur statut, le nombre d'individus estimés et le nombre total de vocalises émises ... 126
Tableau 64 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire et par date ... 127
Tableau 65 : Résultats des inventaires en période de migration prénuptiale ... 129
Tableau 66 : Effectifs observés par espèce en période de migration prénuptiale selon les classes de hauteur de vol ... 133
Tableau 67 : Liste des espèces contactées par enregistrement passif nocturne en migration prénuptiale, statuts, nombre d'individus estimés et nombre total de vocalises émises ... 135
Tableau 68 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire et par date ... 135
Tableau 69 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux contactées sur l'AEI en période de migration ... 137
Tableau 70 : Résultats des inventaires en période d'hivernage ... 153
Tableau 71 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux contactées sur l'AEI en période d'hivernage ... 155
Tableau 72 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire contactées dans l'aire d'étude immédiate ... 162
Tableau 73 : Caractérisation des données d'oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude immédiate du projet de Raix ... 164
Tableau 74 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial signalées sur l'aire d'étude immédiate du projet de Raix ... 165
Tableau 75 : Caractérisation des données d'oiseaux d'intérêt patrimonial dans l'aire d'étude immédiate du projet de Raix ... 167
Tableau 76 : Liste des espèces d'Oiseaux d'intérêt communautaire signalée dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 168
Tableau 77 : Caractérisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc ... 170
Tableau 78 : Caractérisation des données de busards dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 171
Tableau 79 : Caractérisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 173
Tableau 80 : Caractérisation des données de milans dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 174
Tableau 81 : Caractérisation des données d'oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 175
Tableau 82 : Caractérisation des données d'ardéidés communautaires dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 176
Tableau 83 : Caractérisation des données de cigognes dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 177
Tableau 84 : Caractérisation des données de Gorgebleue à miroir, Martin-pêcheur d'Europe et Pie-grièche écorcheur dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 178
Tableau 85 : Caractérisation des données d'Alouette lulu, de Marouette ponctuée et de Pic noir dans l'aire d'étude rapprochée ... 179
Tableau 86 : Caractérisation des données de Barge rousse et de Grue cendrée dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 180
Tableau 87 : Caractérisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 181
Tableau 88 : Caractérisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 182
Tableau 89 : Caractérisation des données de Bruant ortolan, de Pipit rousseline et d'Engoulevent d'Europe dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 183
Tableau 90 : Caractérisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix ... 184
Tableau 91 : Liste des espèces d'oiseaux à fort enjeu dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 185
Tableau 92 : Caractérisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc ... 186
Tableau 93 : Caractérisation des données de busards dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 187
Tableau 94 : Caractérisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 188
Tableau 95 : Caractérisation des données de milans dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 189
Tableau 96 : Caractérisation des données d'Hibou des marais et de Vautour fauve dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 190
Tableau 97 : Caractérisation des données de cigognes dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 191
Tableau 98 : Caractérisation des données de Grue cendrée dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 192
Tableau 99 : caractérisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 194
Tableau 100 : Caractérisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 196
Tableau 101 : Caractérisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix ... 197
Tableau 102 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux issues de la bibliographie ... 198
Tableau 103 : Croisement des enjeux en période de nidification – Espèces observées lors des inventaires ... 212
Tableau 104 : Croisement des enjeux en période de nidification – Espèces issues de la bibliographie ... 213
Tableau 105 : Enjeux « habitat d'espèces » pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude ... 214
Tableau 106 : Croisement des enjeux en période migratoire – Espèces observées lors des inventaires ... 218
Tableau 107 : Croisement des enjeux en période migratoire – Espèces issues de la bibliographie ... 219
Tableau 108 : Enjeux « habitat d'espèces » pour l'avifaune migratrice sur le site d'étude ... 220
Tableau 109 : Croisement des enjeux en période hivernale – Espèces observées lors des inventaires ... 226
Tableau 110 : Croisement des enjeux en période hivernale – Espèces issues de la bibliographie ... 227
Tableau 111 : Enjeux "habitat d'espèces" pour l'avifaune hivernante sur la zone d'étude ... 228
Tableau 112 : Liste des espèces répertoriées au sein de l'AEE dans la bibliographie consultée ... 232
Tableau 113 : Localisation des gîtes de mise-bas et d'estivage connus au sein de l'AEE ... 233
Tableau 114 : Localisation des gîtes d'hibernation connus au sein de l'AEE ... 235
Tableau 115 : Localisation des gîtes de transit connus au sein de l'AEE ... 237
Tableau 116 : Synthèse des prospections au sol - chiroptères contactés au sein de l'AEI et ses abords en 2023 ... 242
Tableau 117 : Fréquence des contacts de Chiroptères - Prospections au sol printanières ... 243

Tableau 118 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période printanière 244
Tableau 119 : Evaluation de l'activité maximale relevée en nombre de contact / nuit pour chaque espèce en écoute passive en période printanière....248
Tableau 120 : Fréquence des contacts de Chiroptères - Prospections au sol estivales 250
Tableau 121 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période estivale....251
Tableau 122 : Evaluation de l'activité maximale relevée en nombre de contact/nuit pour chaque espèce en écoute passive en période estivale 255
Tableau 123 : Fréquence des contacts de chiroptères - Prospections au sol automnales 257
Tableau 124 : Evaluation de l'activité maximale relevée en nombre de contact/nuit pour chaque espèce en écoute passive en période automnale 261
Tableau 125 : Tableau de synthèse des enjeux Chiroptères 302
Tableau 126 : Synthèse des amphibiens et des reptiles contactés sur l'AEI....305
Tableau 127 : Synthèse des enjeux « espèce » des Amphibiens et des Reptiles contactés sur l'AEI et leur utilisation possible de la ZIP....305
Tableau 128 : Synthèse des amphibiens et des reptiles issues de la bibliographie et leur utilisation possible de l'AEI 310
Tableau 129 : Synthèse des enjeux « espèce » des Amphibiens et des Reptiles issus de la bibliographie 312
Tableau 130 : Croisement des enjeux – Amphibiens observés lors des inventaires et amphibiens issus de la bibliographie....318
Tableau 131 : Croisement des enjeux – Reptiles observés lors des inventaires et reptiles issus de la bibliographie 318
Tableau 132 : Tableau 35 : Enjeux « habitat d'espèces » pour les amphibiens et reptiles sur le site d'étude 319
Tableau 133 : Synthèse des insectes contactés sur l'AEI....323
Tableau 134 : Synthèse des enjeux « espèce » des insectes contactés sur l'AEI et leur utilisation possible de la ZIP 326
Tableau 135 : Synthèse des insectes issues de la bibliographie et leur utilisation possible de l'AEI 332
Tableau 136 : Caractérisation des données de Coléoptères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix 333
Tableau 137 : Caractérisation des données de Rhopalocères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix....335
Tableau 138 : Caractérisation des données d'Odonates d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix336
Tableau 139 : Synthèse des enjeux « espèce » des insectes issues de la bibliographie 337
Tableau 140 : Croisement des enjeux– Lépidoptères et Odonates observés lors des inventaires et Lépidoptères et Odonates issus de la bibliographie 341
Tableau 141 : Croisement des enjeux– Coléoptères saproxylophages, Hémiptères, Mantoptères, Orthoptères et Névroptères observés lors des inventaires et Coléoptères saproxylophages, Hémiptères, Mantoptères, Orthoptères et Névroptères issus de la bibliographie 341
Tableau 142 : Tableau 35 : Enjeux « habitat d'espèces » pour les insectes sur le site d'étude....342
Tableau 143 : Synthèse des mammifères terrestres contactés sur l'AEI....345
Tableau 144 : Synthèse des enjeux « espèce » des mammifères terrestres contactés sur l'AEI et leur utilisation possible de la ZIP 346
Tableau 145 : Synthèse des mammifères terrestres issues de la bibliographie et leur utilisation possible de l'AEI 350
Tableau 146 : Synthèse des enjeux « espèce » des mammifères patrimoniaux issues de la bibliographie....352
Tableau 147 : Croisement des enjeux– Mammifères terrestres observés lors des inventaires et mammifères terrestres issus de la bibliographie 355
Tableau 148 : Tableau 35 : Enjeux « habitat d'espèces » pour les mammifères terrestres sur le site d'étude 356
Tableau 149 : Recensement des zonages naturels remarquables et réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (20 km)....359
Tableau 150 : Liste des ZSC et ZPS présentes dans les aires d'étude 360
Tableau 151 : Liste des milieux déterminants essentiels des ZSC / ZPS et groupes ou espèces déterminants associés sur l'aire d'étude éloignée (< 20 km de la ZIP)....361
Tableau 152 : Liste des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope présents dans les aires d'étude 364
Tableau 153 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude.....366
Tableau 154 : Liste des milieux déterminants essentiels des ZNIEFF et groupes ou espèces déterminants associés sur l'aire d'étude éloignée (< 20 km de la ZIP). 367
Tableau 155 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude 374
Tableau 156 : Enjeu « espèce » des espèces patrimoniales désignatrices de zonages naturels réglementaires 376
Tableau 157 : Croisement des enjeux « zonages naturels réglementaires » 379
Tableau 158 : Synthèse des enjeux « zonages » 380
Tableau 159 : Synthèse globale des enjeux fonctionnels du projet 382
Tableau 160 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe....394
Tableau 161 : Mortalité des Chiroptères imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe....402
Tableau 162 : Variantes d'implantation du projet envisagées 406
Tableau 163 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité....407
Tableau 164 : Valeurs attribuées aux différents impacts bruts 408
Tableau 165 : Evaluation de l'impact brut relatif à la perte d'habitats 408
Tableau 166 : Evaluation de l'impact brut relatif à la destruction d'individus en phase travaux....408
Tableau 167 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » envers l'avifaune 408
Tableau 168 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » envers les Chiroptères 408
Tableau 169 : Evaluation de l'impact « Effet barrière » pour l'avifaune 409
Tableau 170 : Analyse comparative des variantes d'implantation du projet éolien 410
Tableau 171 : Synthèse des caractéristiques techniques et majorantes du projet éolien.... 415
Tableau 172 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase chantier 421
Tableau 173 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase chantier 423
Tableau 174 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères - Phase chantier 425
Tableau 175 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase d'exploitation..... 435
Tableau 176 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase d'exploitation.... 437
Tableau 177 : Distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux.... 438
Tableau 178 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase d'exploitation.... 441
Tableau 179 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets.... 444
Tableau 180 : Projets / parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude éloignée - 20 km.... 445
Tableau 181 : Rappels des principaux enjeux écologiques identifiés dans le diagnostic d'état initial 449
Tableau 182 : Scénario de référence et ses évolutions 453
Tableau 183 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité en phase chantier 456
Tableau 184 : Calendrier général des travaux 457
Tableau 185 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase chantier.... 461
Tableau 186 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase chantier.... 463
Tableau 187 : Impacts résiduels sur les Chiroptères - Phase chantier.... 464
Tableau 188 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité en phase d'exploitation.... 465
Tableau 189 : Rappels des distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux (Source : NCA environnement).... 467
Tableau 190 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase d'exploitation.... 469
Tableau 191 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase d'exploitation.... 471
Tableau 192 : Impacts résiduels sur les Chiroptères - Phase d'exploitation.... 472
Tableau 193 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Raix.... 482
Tableau 194 : Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km).... 489
Tableau 195 : Présentation des sites Natura 2000 et des espèces concernées par l'étude d'incidences 491
Tableau 196 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet - Espèces contactées lors des inventaires.... 492
Tableau 197 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet - Espèces citées par la bibliographie (Charente Nature, 2023).... 493
Tableau 198 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet 494
Tableau 199 : Autres espèces d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet 495
Tableau 200 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire contactée lors des inventaires - Phase chantier 496
Tableau 201 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase chantier.... 496
Tableau 202 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire contactée lors des inventaires - Phase d'exploitation 497
Tableau 203 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire citée par la bibliographie (Charente Nature, 2023) - Phase d'exploitation.... 498
Tableau 204 : Impacts résiduels sur les Chiroptères d'intérêt communautaire - Phase d'exploitation.... 498
Tableau 205 : Impacts résiduels sur les autres taxons d'intérêt communautaire - Phase chantier 499

Chapitre 1 : CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE



Figure 1 : Zone d'implantation potentielle
(Source : NCA environnement)

I. AUTEURS DE L'ETUDE

Les auteurs de l'étude relative au **projet de parc éolien sur la commune de Raix (16)**, ainsi que leurs niveaux d'intervention, sont détaillés ci-dessous.

Étude	Volet « Milieu naturel »	Rédaction	Expertise avifaune	Expertise chiroptérofaune	Expertise herpétofaune	Expertise entomofaune	Expertise mammalofaune	Expertise botanique et pédologique
Auteur(s)		CORNET Valentin MANCEAU Lionel MARTIN Guillaume	CORON Nicolas GARCIA Florine HECKLY Xavier MANCEAU Lionel MESTAIS Alysonne RAVAINE Lou-Anh RIMBERT Clément SHILLITO Glenn	ALLIOT Josselin BONAZ Charline HECKLY Xavier LE GOUILL Julien MARTIN Manon	CORON Nicolas GARCIA Florine HECKLY Xavier MANCEAU Lionel MESTAIS Alysonne RAVAINE Lou-Anh RIMBERT Clément SHILLITO Glenn	CORON Nicolas GARCIA Florine HECKLY Xavier MANCEAU Lionel MESTAIS Alysonne RAVAINE Lou-Anh RIMBERT Clément SHILLITO Glenn	CORON Nicolas GARCIA Florine HECKLY Xavier MANCEAU Lionel MESTAIS Alysonne RAVAINE Lou-Anh RIMBERT Clément SHILLITO Glenn	CORNET Valentin
	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU							
	Chef de projet : BOSSELET Elodie							

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

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

II. SITUATION DU PROJET

La société VALECO étudie actuellement l'implantation d'un projet multi-énergie (parc éolien + parc photovoltaïque) situé sur la commune de Raix, au nord-ouest du département de la Charente (16), en région Nouvelle-Aquitaine. Bien que l'ensemble des données collectées par NCA Environnement aient été compilées, seul le projet éolien est considéré dans ce rapport.

En amont de l'étude d'impact, la société VALECO souhaite à présent avancer dans les phases suivantes de développement du projet, avec notamment la réalisation d'un diagnostic d'état initial.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet représente une surface d'environ 253 hectares. Elle s'inscrit dans la région naturelle du Ruffécois, dont le relief est marqué par des plateaux légèrement ondulés à l'altitude moyenne de 130 mètres. Le sol, caractérisé par un substrat calcaire marno-argileux, sain à localement hydromorphe, rend le secteur très favorable à l'agriculture. Ainsi, le paysage d'ensemble est dominé par les plaines agricoles ouvertes, mêlées de boisements, de prairies et de vignes, et délimité sur sa partie ouest par la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Sud Europe Atlantique.

III. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES

Trois aires d'étude ont été considérées pour l'expertise naturaliste. Elles sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel
(Source : NCA environnement)

Nom	Définition
Aire d'étude immédiate (AEI)	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, de façon élargie de manière cohérente (entre 200 m et 500 m selon l'assolement) en prenant en compte les habitats adjacents pouvant entrer en interaction avec la ZIP (en fonction de l'écologie des espèces).
Aire d'étude rapprochée (AER) 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 (AEE) 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 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 le site d'étude.

III. 1. Aire d'étude immédiate

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux. Cette aire contient intégralement la zone d'implantation potentielle 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.

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.

Elle est définie en prenant un tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet d'intégrer les éléments naturels susceptibles de constituer d'éventuelles sensibilités (notamment les chauves-souris et les oiseaux).

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 de transits pour les oiseaux et les Chiroptères.

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 du projet.

Dans le cas du présent projet, l'aire d'étude éloignée a été définie en prenant un tampon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ce dernier permet d'intégrer les éventuels transits migratoires et autres éléments naturels de plus grande envergure que pour l'aire d'étude rapprochée. Il permet aussi d'intégrer les zonages naturels de connaissance et réglementaires proches de l'aire d'étude immédiate. Le but étant de prendre en compte les éléments naturels susceptibles de mettre en avant d'éventuelles sensibilités.

Ces différentes aires d'étude sont présentées sur les cartes ci-après.

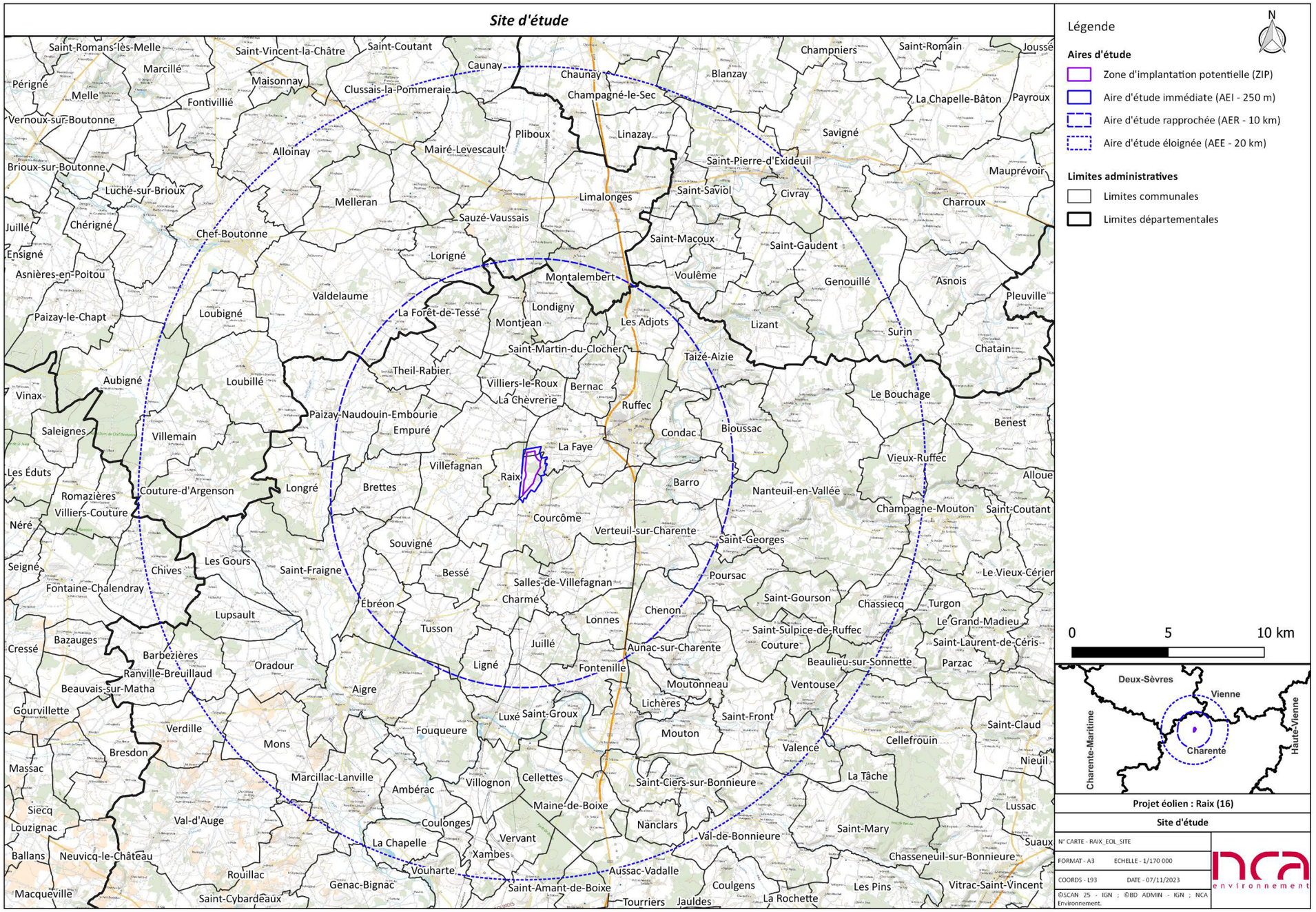


Figure 2 : Site d'étude
(Source : NCA environnement)

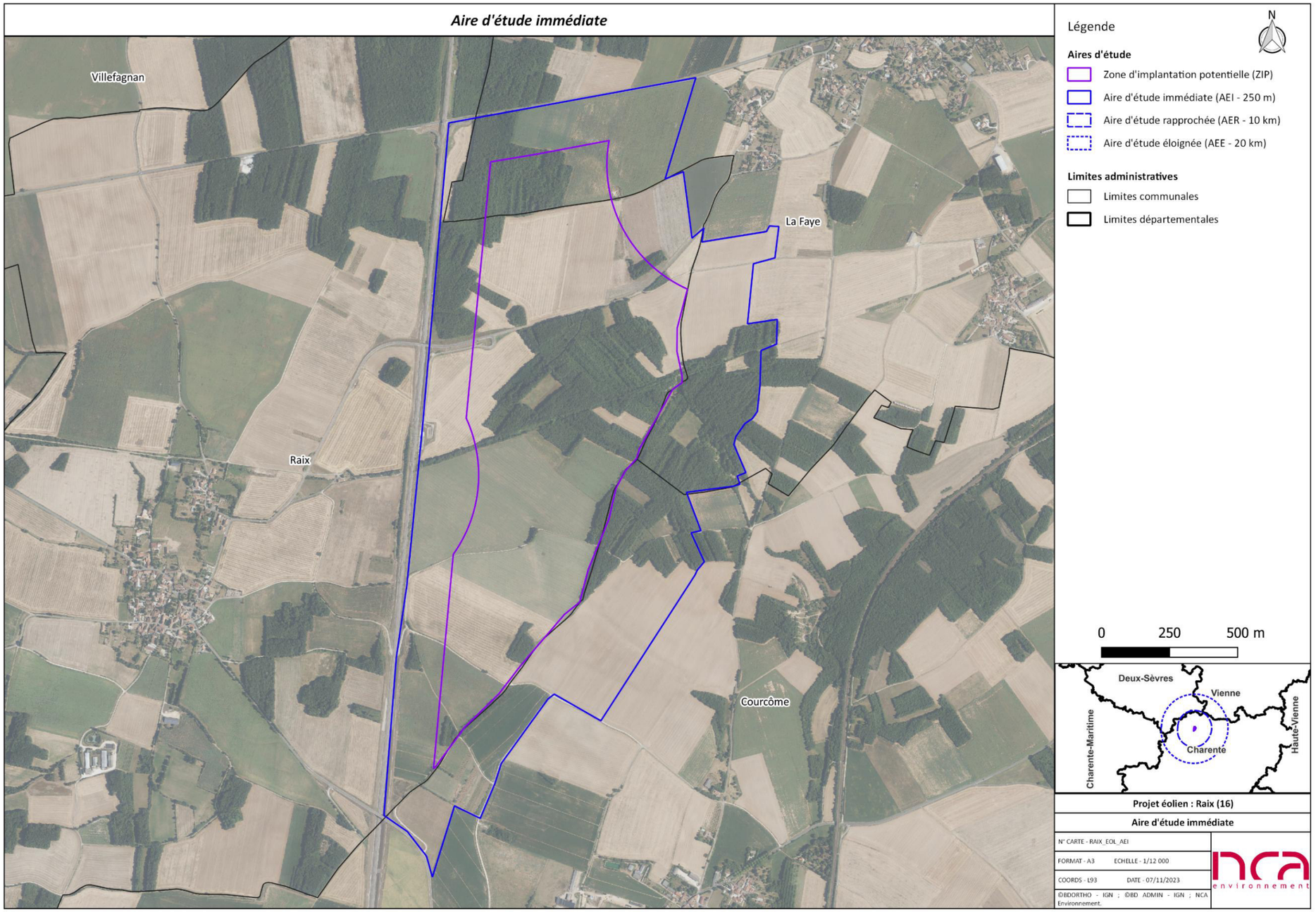


Figure 3 : Aire d'étude immédiate
(Source : NCA environnement)

IV. METHODOLOGIE

IV. 1. Recueil de données

Afin de compléter les données collectées sur le terrain, le bureau d'études NCA Environnement a sollicité **l'association Charente Nature** pour la réalisation d'un **recueil de données** relatives aux **enjeux faunistiques et floristiques** dans le cadre du présent projet.

L'étude des données des différents taxons étudiés tient compte de données naturalistes issues de la base de données naturalistes Faune Charente, gérée par l'association Charente Nature et, pour la flore, des observations cumulées dans le cadre des missions de Charente Nature ainsi que des bénévoles de l'association et référencées dans l'Observatoire de la Biodiversité Végétale. Les données faunistiques ont été extraites de la **base de données naturalistes Faune Charente** sur la période du **1er janvier 2015 au 13 novembre 2023 inclus**. Elles concernent des catégories d'espèces proposées par l'association Charente Nature et validées par le bureau d'études NCA Environnement, pour la société Valéco.

Concernant la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate du projet, les recherches de données faunistiques ont porté sur les taxons suivants :

- L'avifaune ;
- Les Mammifères dont les Chiroptères ;
- L'herpétofaune ;
- Les Odonates ;
- Les Rhopalocères ;
- Les Orthoptères ;
- Quatre espèces de Coléoptères : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, la Rosalie des Alpes *Rosalia alpina*, le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* et le Pique-prune *Osmoderma eremita*.

L'ensemble des espèces retenues sont considérées comme étant d'intérêt patrimonial (Listes Rouges régionales et nationales) et communautaire (pour l'avifaune, l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 - communément appelée « Directive Oiseaux » ; les autres taxons étant inscrits en Annexes 2 et/ou 4 de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE - communément appelées « Directive Habitats-Faune-Flore »).

Par ailleurs, une attention particulière a été portée sur les espèces floristiques à enjeu fort actuellement connues de Charente Nature, sur ces deux périmètres et sur une zone tampon de 5 km (soit l'aire d'étude rapprochée) autour de l'aire d'étude immédiate. Ces enjeux concernent le statut d'espèces protégées au niveau régional et national, ainsi que l'appartenance aux Listes Rouges et à la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Annexes 2 et/ou 4).

Pour ce qui est de l'aire d'étude rapprochée, l'analyse porte uniquement sur les espèces d'intérêt communautaire concernant les taxons faunistiques précédemment citées. Enfin, concernant l'aire d'étude éloignée, les résultats présentés traitent d'une sélection d'espèces avifaunistiques à grands rayons de déplacements en période de reproduction, à l'image des rapaces (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, busards, Milan noir…) et en passages migratoires, notamment les cigognes, la Grue cendrée ainsi que les grands rapaces. Une sélection d'espèces est également réalisée pour la période hivernale, comprenant notamment les rapaces ainsi que les rassemblements de Pluviers dorés, souvent associés aux Vanneaux huppés. Enfin, l'analyse porte sur les rassemblements postnuptiaux d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes criards. Dans ce même périmètre, concernant les Chiroptères, sont étudiés les colonies en période de mise-bas, de swarming et d'hibernation.

De plus, afin de compléter les données collectées sur le terrain et les données issues du recueil réalisé par Charente-Nature, NCA Environnement a compilé les données bibliographiques disponibles à l'échelle locale, dans un rayon de 2,5 km autour du site d'étude, sur les 20 dernières années pour l'herpétofaune et la mammalofaune, deux groupes pour lesquels les données étaient très limitées. Les données de l'INPN, d'OpenObs, du Géoportail, de l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, du Système d'information sur la Nature et les Paysages (SINP) de l'Observatoire FAUNA et de Faune-Charente ont été récupérées à l'échelle des communes de Raix (16), La Faye (16), Courcôme (16) et Villefagnan (16).

Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés

Structures / Organismes	Données consultées
Association Charente Nature	Charente Nature, 2023. Recueil de données du projet éolien de Raix. 105 p. Base de données Faune-Charente.org
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données naturalistes communales Fiches standard de données des zonages de protection et d'inventaire
OpenObs	Données naturalistes communales
Système d'information sur la Nature et les Paysages (SINP) – Observatoire FAUNA	Données naturalistes communales
Observatoire Régional de l'Environnement Nouvelle-Aquitaine	Base de données du SIGORE/ Géoportail Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine (GARB)
DREAL Nouvelle-Aquitaine Réseau PEGASE Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Schéma Régional d'Aménagement, de développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET)	Fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 Trame Verte et Bleue
OBV NA	Répartitions des espèces à l'échelle régionale et communale Bibliographie
Ouvrages	**Données consultées**
Atlas des mammifères sauvages de la région Poitou-Charentes Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères	Enjeux mammifères terrestres et chiroptères globaux
Atlas des Oiseaux nicheurs et hivernants de France métropolitaine – LPO Atlas des Oiseaux migrateurs de France – LPO Atlas Oiseaux de France en ligne – LPO (https://www.oiseauxdefrance.org/) Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes	Enjeux avifaunistiques globaux
Atlas des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine – INPN/MNHN Atlas des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes	Enjeux herpétologiques globaux
Papillons de jour du Poitou-Charentes Atlas des libellules du Poitou-Charentes Orthoptères du Poitou-Charentes	Enjeux entomologiques spécialisés
Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes Les plantes messicoles du Poitou-Charentes	Enjeux floristiques globaux

IV. 2. Prospections naturalistes

IV. 2. 1. Flore et habitats naturels

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les haies et les habitats, selon une typologie simplifiée, et afin de vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales et invasives. Des transects et divers relevés floristiques ont été réalisés en fonction des différents faciès paysagers de l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet pour caractériser les habitats le plus précisément possible. À chaque relevé, une liste exhaustive des espèces présentes a été notée en opérant strate par strate et en fonction de l'abondance de chaque espèce, il est déduit l'habitat correspondant.

Trois passages spécifiques ont été effectués, le **19 avril** et le **26 et 27 juin 2023** afin de couvrir la **flore vernale et estivale.**

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine – département de Charente (2019) et de la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (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. 2. 2. Avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées à vue avec l'aide de jumelles (Kite Pétrel 10x42) et/ou de longue-vue (Kite SP ED 82, oculaire 20-60 x) selon les besoins, ainsi qu'à l'ouïe.

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parc éoliens terrestres préconise 10 à 21 passages minimum dédiés à l'avifaune qui s'étendent sur un cycle annuel complet, de manière à pouvoir étudier les oiseaux nicheurs, les stationnements d'oiseaux hivernants et le passage des migrateurs au printemps et à l'automne.

L'effort d'inventaire, la fréquentation, ainsi que les périodes d'inventaire sont ajustées en fonction du contexte environnemental, des milieux, des espèces présentes, des caractéristiques du projet dans le but d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible.

Le nombre de passages pour les inventaires avifaunistiques est réparti de la façon suivante :

- 6 passages pour la période de migration postnuptiale ;
- 3 passages pour la période d'hivernage ;
- 6 passages pour la période de migration prénuptiale ;
- 8 passages IPA + 2 passages rapaces nocturnes + 5 passages « Outarde » pour la période de nidification.

IV. 2. 2. 1. Avifaune nicheuse

Avifaune nicheuse diurne

Au sein de **l'aire étude immédiate**, l'avifaune nicheuse est inventoriée par la méthode des **Indices Ponctuels d'Abondances (IPA),** complétés par diverses observations visuelle ou auditive, dans le but de faire une analyse relative fréquentielle. La méthode des IPA consiste en un relevé du nombre de contacts des différentes espèces d'oiseaux pendant une durée d'écoute égale à **20 minutes par point en milieu fermé** (boisement/bosquet, *etc.*) et **15 minutes par point en milieu ouvert** (plaine, landes, marais, *etc.*), sur un nombre fixe de points correspondant ici à **9 IPA** répartis de façon homogène sur l'aire d'étude immédiate.

Huit passages, distants d'environ 15 jours chacun entre **début avril et fin juillet 2023**, ont été effectués au cours de la saison de nidification, afin de prendre en compte à la fois les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs (migrateurs transsahariens). Cette technique standardisée, facile d'emploi sur le terrain, est riche en informations et permet de décrire le peuplement des oiseaux avec une bonne précision. Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. L'IPA final est la réunion des espèces notées dans les différents relevés en retenant l'abondance maximale obtenue dans l'un des relevés. Ces derniers ont lieu le **matin dès l'aube à partir de 5h00 et jusqu'à 11h00 maximum**, soit la tranche horaire la plus propice à l'écoute des chants des oiseaux et par bonnes conditions météorologiques (sans vent et sans pluie). Afin de compléter les IPA une recherche systématique est réalisée sur l'ensemble du site, via les parcours reliant ces différents points (voiries et chemins agricoles), ayant générés de la donnée complémentaire (rassemblements, individus en alimentation, déplacements d'individus, *etc.*). Des données complémentaires pour les espèces nocturnes et semi-nocturnes (rapaces, Œdicnème, Engoulevent, *etc.*) sont également recueillies lors des prospections réalisées pour les autres groupes taxonomiques aux mœurs nocturnes (chiroptères, amphibiens, *etc.*).

Un code atlas est attribué par le biais des indices de reproduction observés pour chaque espèce afin de connaître leur statut nicheur au sein de l'aire d'étude.

Tableau 3 : Détail des indices de reproduction, code atlas et statut de nidification

(Source : ©Faune-france.org)

Code atlas	Indices de reproduction	Nidification
1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
2	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction	Possible
3	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	Probable
4	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, *etc.*) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site	Probable
5	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes	Probable
6	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)	Probable
7	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte	Probable
8	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)	Probable
9	Construction d'un nid, creusement d'une cavité	Probable
10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	Certaine
11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête)	Certaine
12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	Certaine
13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver	Certaine
14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	Certaine
15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs	Certaine
16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)	Certaine
30	Nidification possible	Possible
40	Nidification probable	Probable
50	Nidification certaine	Certaine

Avifaune nicheuse nocturne

Afin de recenser les rapaces nocturnes, deux méthodes ont été combinées et utilisées simultanément sur **six points** d'écoute également répartis sur l'ensemble de l'AEI : **l'écoute passive** complétée par la **méthode de la repasse**. L'utilisation de la repasse a été privilégiée, 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 février** pour détecter les nicheurs précoces, généralement sédentaires, puis **un second en mai** afin de repérer les nicheurs plus tardifs, migrateurs comme le Petit-duc scops. 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 du Petit-duc scops migrateur). Un **maillage de 1 km** a été effectué afin de répartir de façon homogène les points de repasse.

En contexte de plaine et bocage ce sont les deux séquences de repasses « **AM_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.

1er 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 Chouette de Tengmalm Chouette hulotte Grand-duc d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna Effraie des clochers Chouette hulotte Grand-duc d'Europe	**1er février au 1er mars**
Absence supposée du Grand-duc d'Europe *(à l'échelle du département)*	Chevêchette d'Europe Chouette de Tengmalm Hibou moyen-duc Chouette hulotte	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna Hibou moyen-duc Effraie des clochers Chouette hulotte	**15 février au 15 mars**

2nd Passage

Milieu montagnard et forestier	CODE SEQUENCE		Autres milieux (plaine, bocage, boisements…)	Dates de passage
Chevêchette d'Europe Petit-duc scops Chouette de Tengmalm Hibou moyen-duc	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops Chevêche d'Athéna Hibou moyen-duc Effraie des clochers	**15 mai au 15 juin**

Figure 4 : Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes.
Source : ©L'enquête Rapaces nocturnes (2015-2017) Ligue de Protection des Oiseaux France.

Protocole spécifique Outarde canepetière

Au printemps, à leur retour d'hivernage, les mâles s'approprient un territoire incluant souvent une ou plusieurs parcelles favorables à la nidification. Ils défendent leur territoire des autres mâles par le chant et en pourchassant les autres prétendants. Au-delà du rôle territorial, le chant permet aussi au mâle d'attirer des femelles dans le « lek » et de s'y accoupler. Les mâles chantent souvent sur des buttes ou au milieu de cultures rases ce qui permet de les localiser aisément, à plusieurs centaines de mètres.

Le recensement des oiseaux est réalisé via des points d'écoute-observation, **17 points** dans le cas présent, répartis dans des mailles de 750 m de coté en moyenne couvrant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, en dehors des zones non favorables (boisements, zones urbanisées, *etc.*). Chaque point fait l'objet de **5 passages,** espacés de 15 jours/3 semaines **entre fin avril et fin juin**. Sur chaque point les places de chant sont relevées et localisées, ainsi que les observations d'individus (mâle, femelle, jeune). L'assolement est également noté autour du point d'observation (en pourcentage de surface) dans un rayon de 250m.

Un passage comprend deux phases d'observations réalisées en début de matinée, d'une heure après le lever du soleil à 10h du matin, ainsi qu'en **fin de journée jusqu'au coucher du soleil**, correspondant aux périodes d'activité la plus importante pour l'espèce. La durée d'observation est fixée à **5 minutes par point**.



Figure 5 : Mâle chanteur d'Outarde canepetière en plaine de Villefagnan (16)
NCA Environnement - ©Lionel Manceau - photo prise hors site 2023

IV. 2. 2. 2. Avifaune migratrice

Avifaune migratrice diurne

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.

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

Le comportement grégaire de certains oiseaux ne s'observe qu'en période de migration et d'hivernage. C'est le cas du Vanneau huppé par exemple : nicheur solitaire, il se retrouve en groupe de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus en période internuptiale.
Enfin, la connaissance du cycle biologique de chaque espèce permet d'identifier un individu migrateur d'un autre nicheur, tout en prêtant attention aux chevauchements de périodes. Par exemple, c'est le cas de la Bondrée apivore dont le retour en France est noté à partir de la deuxième quinzaine de mai, tandis que le Milan noir arrive en France à partir de la deuxième quinzaine de février pour une nidification connue à partir de mi-mars. Les sédentaires (Étourneau sansonnet, Mésange à longue queue, certaines Alouettes des champs, *etc.*) auront également tendance à nicher plus précocement que les espèces passant l'hiver en Afrique (Pouillot siffleur, Pouillot de Bonelli, Rougequeue à front blanc, Fauvette grisette, *etc.*).

Six passages spécifiques ont été réalisés pendant la période de **migration postnuptiale** entre septembre et novembre 2022 et **six passages** ont été consacrés au suivi de la **migration prénuptiale** entre février et mai 2023.

Dans un premier temps, l'étude de l'avifaune en période de migration a pour objectif de déterminer les flux migratoires et les voies de déplacements à l'échelle locale (passereaux et grands planeurs). Ainsi, le suivi de la migration est réalisé depuis un point fixe, placé de façon à avoir une vision globale sur l'ensemble du site d'étude et permettant de suivre l'axe nord/sud utilisé par les oiseaux migrateurs, pendant une durée journalière d'en moyenne 3 à 6 heures. Le protocole appliqué considère que toutes les espèces visibles à l'œil nu pour les passereaux et les espèces visibles avec l'aide d'optiques pour les oiseaux dont la taille est supérieure à celle des corvidés, ainsi que toutes les espèces audibles par l'observateur, au sein d'une sphère 'imaginaire' sont prises en compte. Le suivi à lieu généralement du milieu de matinée à la fin d'après-midi en début de saison (migration des rapaces et grands planeurs utilisant des ascendances thermiques pour migrer ayant donc besoin de chaleur) et est avancé du lever du soleil jusqu'à la fin de matinée en fin de saison (période de migration des passereaux).

Dans un second temps, elle a pour objectif de déterminer les zones de rassemblements pré et postnuptiaux, en particulier pour les espèces emblématiques telles que l'Œdicnème criard, l'Outarde canepetière, les busards, *etc.* Ainsi, une recherche visuelle est effectuée à pied ou en voiture sur l'ensemble du site. Ces prospections permettent également de compléter les données relatives au territoire utilisé pour la recherche alimentaire des rapaces.



Figure 6 : Vue depuis le point fixe d'observation
©NCA environnement, 2023

Avifaune migratrice nocturne

De nombreuses espèces d'oiseaux migrent partiellement ou uniquement de nuit, avec des densités similaires voire supérieures à celles observées de jour, mais leur passage est encore peu étudié et jusqu'ici non pris en compte dans les expertises ornithologiques réalisées dans le cadre du volet écologique des études d'impacts. Les suivis acoustiques offrent un potentiel conséquent en termes d'amélioration des connaissances sur les comportements migratoires : les mouvements et la phénologie des espèces parfois discrètes et largement sous-détectées par les méthodes traditionnelles (ex : Bruant ortolan, ardéidés, etc.) ou encore l'utilisation possible d'un site sur une période donnée (transit, rassemblements, dortoirs, *etc.*). L'étude des NFC (Nocturnal Flight Calls), ou par traduction « cris de vol nocturne », consiste à enregistrer et étudier les mouvements nocturnes d'oiseaux en déplacement non local. Les oiseaux se déplacent sans cesse de nuit et leurs stratégies sont variées : migrations, dispersions, erratisme, fuites hivernales, invasions, *etc.* Le suivi a donc tout intérêt à se poursuivre sur une année complète. Toutefois, il est impossible à ce jour de traiter rapidement un flux important de données sans l'aide d'une Intelligence Artificielle permettant la détection et l'identification des cris émis par les oiseaux.

Dans l'optique d'améliorer nos connaissances à ce sujet, des écoutes nocturnes dite « passives », ont été réalisées sur le site, grâce à la pose d'un enregistreur Song Meter Mini acoustic (Wildlife Acoustics) sur **un point d'écoute fixe** du **26 septembre au 18 octobre 2022, en période de migration postnuptiale** et du **13 avril au 23 mai 2023, en période migration prénuptiale**. Cet enregistreur a été placé sur un point stratégique (point haut de préférence et distant de bruits parasites potentiels (animaux domestiques, habitations, *etc.*) au sein de la zone d'implantation potentielle, afin de connaitre l'utilisation de cette dernière par l'avifaune. Les enregistreurs ont été programmés pour se déclencher automatiquement au crépuscule civil et s'arrêter à l'aube civile, soit la période durant laquelle le soleil est au moins à 6° sous l'horizon. Le dispositif enregistre en continu, par séquences d'une heure. Ces enregistrements sont analysés manuellement à l'aide du logiciel ®Audacity et identifiés par un ornithologue qui agrémente la base de données.



Figure 7 : Installation d'un enregistreur passif Song Meter Mini acoustic
©NCA environnement, 2023

IV. 2. 2. 3. Avifaune hivernante

Trois passages spécifiques ont été réalisés pendant la période **d'hivernage** entre décembre 2022 et février 2023.

L'étude de l'avifaune hivernante permet de mettre en évidence les espèces présentes, leur abondance, leur fréquentation, l'utilisation de la zone d'étude et la présence de rassemblements significatifs pour les espèces patrimoniales (Œdicnèmes criards, Vanneaux huppés, Pluviers dorés, *etc.*). L'inventaire est effectué via la réalisation d'un parcours (ou de transects) couvrant de façon stratégique l'ensemble de l'aire d'étude durant lequel sont effectués des arrêts fréquents d'écoute et d'observation.

De plus, l'absence de feuilles aux arbres pendant cette période permet également de rechercher les nids (aires de rapaces et autres) et les loges de pics au sein des haies et boisements de l'aire d'étude immédiate. L'identification de l'espèce nicheuse est confortée lors des prospections en période de nidification, ce qui permet de différencier un nid de corvidé d'un nid de rapace tout en confirmant qu'il est bien occupé lors de la période de nidification.

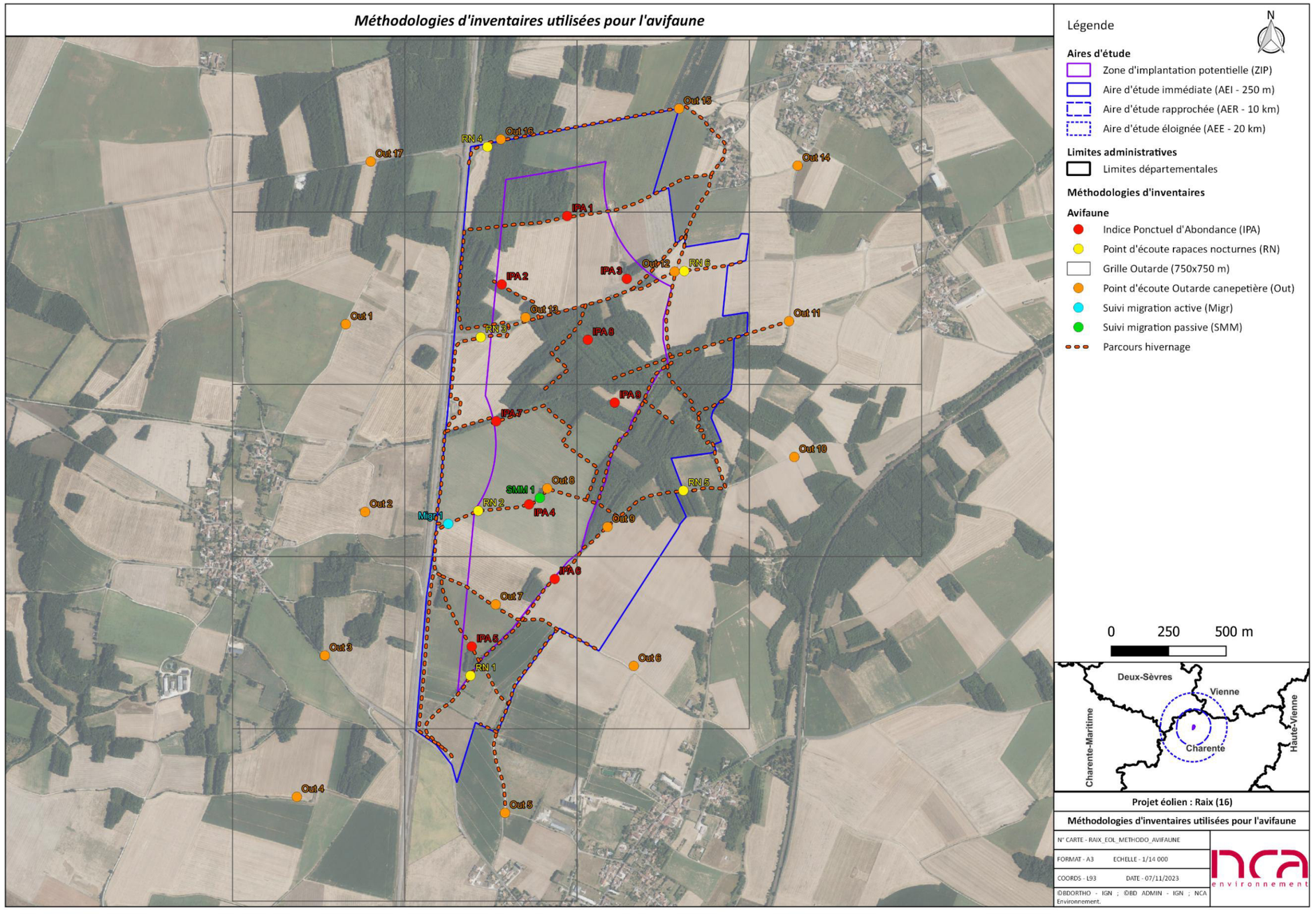


Figure 8 : Méthodologies d'inventaires utilisées l'avifaune
(Source : NCA environnement)

IV. 2. 3. Chiroptères

IV. 2. 3. 1. Analyse bibliographique

En complément des inventaires chiroptérologiques menés sur la zone d'étude, une analyse bibliographique a été réalisée en consultant diverses sources d'information. La synthèse des connaissances porte sur un rayon de 20 km autour du projet. Cette synthèse, bien que basée sur des inventaires qui ne peuvent pas prétendre être exhaustifs, permet d'apprécier les espèces connues sur l'aire d'étude éloignée (occurrence des espèces) et d'avoir une vision de la répartition spatiale des éventuels différents gîtes connus sur ce même territoire. Concernant les gîtes, les données sont classiquement différenciées en trois grandes catégories de gîtes :

- Les **gîtes de mises bas** (femelles avec jeunes) et d'estivage (individus sans jeune) en période de reproduction ;
- Les **gîtes d'hibernation** (individus en léthargie) en période hivernale ;
- Les **gîtes de transit** migratoire et de rassemblement automnal (individus hors période de reproduction et pendant la période d'accouplement ou « swarming ») lors des migrations d'automne ou de printemps.

IV. 2. 3. 2. Recherche de gîtes

Le potentiel gîte a été apprécié à une échelle locale au sein des aires d'études immédiate et rapprochée. L'aire d'étude éloignée n'est pas considérée car, à l'exception du Grand Murin et du Minioptère de Schreibers, les chiroptères chassent très rarement au-delà de dix kilomètres de leur gîte.

Gîtes dans le bâti

Ce travail a consisté à **repérer dans l'aire d'étude rapprochée les églises, châteaux, les ponts, plus généralement le bâti ancien ainsi que les grottes favorables** et d'en mesurer le potentiel enjeu pour le gîte. Les données issues de l'étude menée par Charente Nature en en 2023 (voir page 13) viennent compléter les données récoltées sur le terrain en 2023.

Gîtes arboricoles

Sur le terrain, les haies et les boisements ont fait l'objet d'une attention particulière, afin de localiser les arbres présentant des cavités et des décollements d'écorce favorable au gîte, notamment estival.

La **recherche des gîtes potentiels pour les chiroptères a été menée sur l'aire d'étude immédiate**, le **1er février 2023**. Ces prospections consistent principalement à identifier les arbres. Ces prospections consistent principalement à identifier les arbres, le bâti (ponts, habitations, etc.) et les grottes favorables pour accueillir les chiroptères. Les données ont été complétées avec les données cohérentes issues du travail mené par Charente Nature en 2023 sur la zone (voir page 13).

IV. 2. 3. 3. Prospections et écoute au sol

Afin de qualifier les enjeux écologiques pour les chiroptères, des prospections d'écoute active et passive ont été réalisées avec pour but de relever l'occurrence et l'activité des chiroptères sur plusieurs points d'écoute. Un total de **10 prospections** mêlant actif et passif a été réalisé au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces prospections ont été complétées par 4 autres prospections passives.

L'activité des chiroptères est définie comme un nombre de contact(s) par unité de temps, un contact équivalent à une séquence de 5 secondes (ex : une Pipistrelle commune détectée X fois par heure sur le point Y).

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

Période printanière (15 mars au 15 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. Les conditions météorologiques sont généralement très variables en période printanière, en effet les températures peuvent être très douce à cette saison, ce qui favorisera l'activité des chiroptères, ou au contraire il peut faire encore très froid, ce qui repoussera leur sortie de léthargie. Il est donc probable que l'activité au sol lors des inventaires fluctue fortement en cette période et qu'une faible activité soit donc mise en évidence.

Cette période a été couverte par 3 nuits (2 nuits avec couverture de l'intégralité des points d'écoute active et passive présents dans l'AEI - le 18/04/2023 et le 09/05/2023- et 1 nuit avec couverture des points d'écoute passive présents au sein de l'AER - le 14/03/2023).

Période estivale (16 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.

Cette période a été couverte par 5 nuits (3 prospections avec couverture de l'intégralité des points d'écoute active et passive présents dans l'AEI - les 07 et 21/06/2023, et le 11/07/2023– et 2 nuits avec couverture des points d'écoute passive présents au sein de l'AER – les 05 et 27/07/2023).

Période automnale (début août à fin octobre)

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

Cette période a été couverte par 5 nuits (5 nuits avec couverture de l'intégralité des points d'écoute active et passive présents dans l'AEI - le 26/09/2022, 13/10/2022, le 21/08/2023, le 6/09/2023 et le 11/10/2023).

Les déterminations des espèces s'effectuent grâce à l'étude des ultrasons émis par les individus 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 des émissions sonores sur le terrain, puis la visualisation a posteriori sur ordinateur du sonogramme. Cela permet, entre autres, de mesurer les caractéristiques acoustiques sur un logiciel comme 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 en expansion de temps a été réalisé au bureau.

Prospections en écoute active

Les inventaires actifs ont consisté en une recherche avec un détecteur de type Batbox (D240X) sur un circuit de **6 points d'écoute au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate**. 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 en cumulé les prospections printanières

d'écoute active au sein de l'AEI représentent 4h30.Le total cumulé des prospections estivales d'écoute active au sein de l'AEI représente 4h30. Quant à l'automne, ces mêmes écoutes représentent respectivement une durée de 7h50.

Les espèces sont identifiées directement sur le terrain (lorsque cela est possible) sans visualisation des sonogrammes. Les murins et tout autre contact présentant un doute sont contrôlés au bureau après enregistrement des sons.



Figure 9 : Point d'écoute figuratif de 15 min avec une batbox Petterson D240X
©NCA environnement, 2021

Prospections en écoute passive

À cette écoute active a été associée une écoute dite « passive », à travers la pose de **5 enregistreurs** de type SM4 BAT (cf. paramètres tableau ci-après). Ces enregistreurs ont été placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les chiroptères. Les enregistreurs ont été programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et pour s'arrêter 30 minutes après le lever du soleil. Ils ont ensuite été ramassés le lendemain dans la journée. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il « reconnait » des ultrasons à travers le micro. Ces ultrasons sont ensuite analysés au bureau.

Plusieurs logiciels (Kaléidoscope et Sonochiro) sont utilisés afin de réaliser des pré-identifications des sons. Lorsque celles-ci sont identiques pour les deux logiciels, alors les identifications sont validées. Lorsque ce n'est pas le cas, un chiroptérologue vérifie et identifie les sons en question. Il est possible que des échantillonnages soient faits ponctuellement lorsque le volume de données est trop important et que les identifications sont cohérentes pour au moins un des deux logiciels. Ainsi, même si l'étude est basée sur des données quantitatives, les résultats sont qualitatifs du fait des différents biais éventuels d'échantillonnage. Les volumes de données sont bien trop importants pour prétendre être exhaustifs (généralement plusieurs dizaines de milliers de données).
Dans le cas des études acoustiques, un contact correspond à la présence d'un ou plusieurs cris dans un pas de temps de 5 secondes, reprenant ainsi la définition du programme Vigie-Chiro. Ainsi, si plusieurs individus d'une même espèce sont présents sur une même piste, ils ne seront pas distingués. Les logiciels automatiques présentent actuellement des lacunes dans le dénombrement des individus d'une même espèce.

Au total, l'écoute passive représente pour tous SM4 BAT confondus, 173 heures 55 min lors des prospections printanières, 186 heures 55 min en été et 319 heures 5 min en automne.

Tableau 4 : Paramètres de configuration des SM4 BAT

Paramètres	Réglages
Déclenchement	30 min avant le coucher du soleil et 30 min après le lever du soleil
Gain	12 dB
Sample rate	256 kHz
Min Trig Freg	16kHz
Expansion factor	10
Trigger window	3 s
Max length	5 s
Compression	None



Figure 10 : Installation d'un enregistreur passifs SM4 BAT
©NCA environnement, 2020

La cartographie ci-après présente l'ensemble des méthodologies d'inventaires appliqués dans le cadre de l'étude pour les chiroptères durant l'ensemble du cycle biologique.

Tableau 5 : Synthèse des conditions des prospections chiroptères menées en 2023
(Source : NCA environnement)

		Prospect° N°	Type d'écoute	Dates	Plage horaire	Phase de lune (visibilité %)	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Temp. (°C)
Migration automnale	Année 2022	1	Passive AEI	13/09	-	Nouvelle lune (0%)	Faible	-	Aucunes	25 - 19°C
		2	Active / Passive AEI	13/10	19h28 – 21h36	Lune gibbeuse décroissante (85%)	Faible à Modéré	100%	Oui, par intermittence	15 - 16°C
Hivernage	Année 2023	3	Recherche de gîtes	01/02 02/02	8h – 17h00 (2 personnes séparées)	-	Faible	-	Aucunes	4 – 9°C
Migration printanière		4	Passive AEI	14/03	-	Lune gibbeuse décroissante (61%)	Modéré, O	-	Légères averses	11 – 5°C
		5	Active / Passive AEI	18/04	21h15 – 23h45	Dernier croissant (2%)	Faible à nul	0%	Aucunes	12 – 9°C
		6	Active / Passive AEI	09/05	21h17 – 23h49	Gibbeuse décroissante (82 %)	Faible (SE)	30%	Aucunes	14 – 12°C
Estivage		7	Active / Passive AEI	07/06	22h20 – 00h55	Lune gibbeuse décroissante (82%)	Faible	0%	Aucunes	18 – 22°C
		8	Active / Passive AEI	21/06	22h30 – 1h	1er croissant (7%)	Modéré (N)	60%	Précipitations moyennes en fin de nuit	22 – 20°C
		9	Passive AEI	05/07	-	Lune gibbeuse décroissante (94%)	Modéré	-	Aucunes	25 – 9°C
		10	Active / Passive AEI	11/07	22h – 00h30	Dernier croissant (39%)	Faible (O)	50%	Aucunes	21 – 17°C
		11	Passive AEI	27/07	-	Lune gibbeuse croissante (60%)	Modéré		Aucunes	28 – 18°C
Migration automnale		12	Active / Passive AEI	21/08	21h – 23h30	Premier croissant (21%)	Faible (NE)	0%	Aucunes	32 – 28°C
		13	Active / Passive AEI	06/09	20h30 – 22h45	Gibbeuse décroissante (60%)	Nul	0%	Aucunes	28 – 24°C
		14	Active / Passive AEI	11/10	19h27 – 21h33	Dernier croissant (8%)	Nul	0%	Aucunes	24 – 18°C

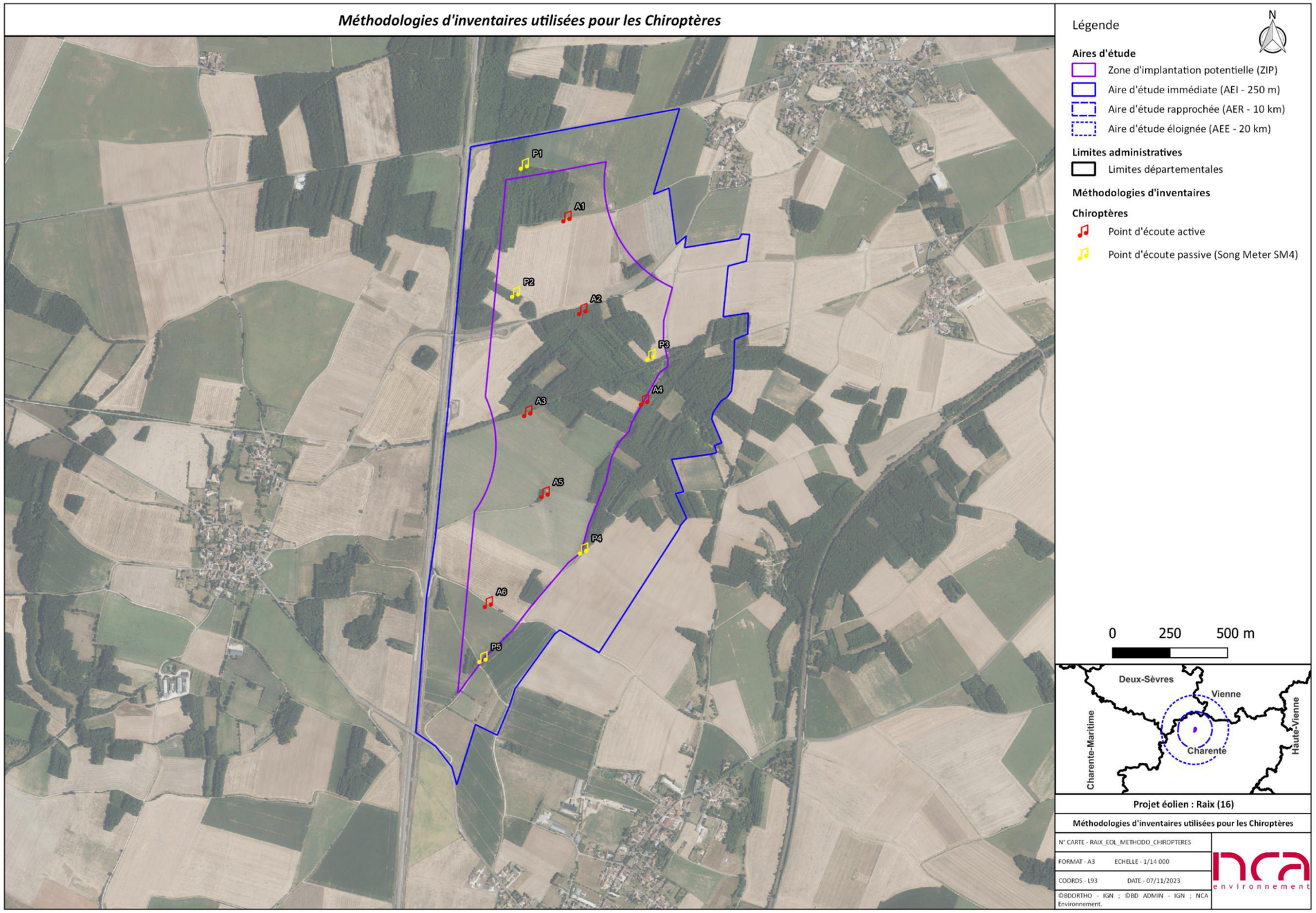


Figure 11 : Méthodologies d'inventaires utilisées les Chiroptères
(Source : NCA Environnement

IV. 2. 4. Herpétofaune

IV. 2. 4. 1. Amphibiens

Les amphibiens se reproduisent pour la plupart en milieux humides. D'importants rassemblements peuvent alors avoir lieu à cette saison. En plus de ces fortes densités, les amphibiens sont facilement repérables à l'ouïe, lors des vocalises parfois intenses des mâles chez les anoures. La période de prospection s'étale dès février (selon régions biogéographiques et/ou les conditions météorologiques) à juillet. Aussi, les périodes d'activités diffèrent selon les espèces :

- Fin janvier / février pour la reproduction d'espèces précoces (Grenouilles rousse et agile, Crapauds commun et épineux, Salamandre tachetée, *etc*.) ;
- Début mars / mai pour les espèces plus tardives comme le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite ou la Rainette verte et également pour les tritons atteignant le maximum de densité en cette période ;
- Fin mai / début juin pour les espèces les plus tardives comme les Grenouilles vertes, le Sonneur à ventre jaune et l'Alyte accoucheur.

La méthodologie mise en place dans le cadre de cet inventaire a consisté dans un premier temps en une recherche diurne des milieux favorables au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces recherches ont été réalisées en parallèle du suivi de l'avifaune migratrice en période postnuptiale et hivernante (octobre à décembre). Les milieux qui ont été recherchés sont donc les étangs, bassins de rétention d'eaux pluviales, mares, flaques, fossés, ornières, prairies à caractère humide, *etc*. À noter que toutes les entités potentielles répertoriées sont des milieux temporairement en eau.

Ensuite, des prospections nocturnes par écoute des chants a été réalisée afin de repérer les individus reproducteurs et estimer le nombre de ces individus. Ces prospections nocturnes ont été réalisés les nuits du **27 février** et du **18 avril 2023**, en parallèle des inventaires rapaces nocturnes. Toutefois, il faut noter qu'avec l'hiver plutôt sec, le nombre de milieux favorables à la reproduction des amphibiens étaient très limités. La présence d'eau était inexistante dans les rares bassins de rétention d'eaux pluviales présents et aucune présence de flaques, fossés en eau ou ornières n'a été constaté. Seul un bassin artificiel (abreuvoir plastique enterré dans le sol) situé en limite de ZIP, dans une clairière forestière offrait aux amphibiens la possibilité de se reproduire. La végétation aquatique y était très limitée, ainsi le cortège était fortement réduit à quelques espèces ubiquistes (Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Complexe des Grenouilles vertes, Alyte accoucheur, *etc*.). Toutefois, notons que cette réserve d'eau peut constituer un piège biologique pour les espèces qui s'y aventurent lorsque ne niveau d'eau est au plus faible, ce malgré la présence de briques et branches pour réduire ce problème.



Figure 12 : Réserve d'eau artificielle, seul point d'eau présent en ZIP
(Source : NCA environnement)

IV. 2. 4. 2. Reptiles

Les **lézards**, **serpents** et **orvets** sont des espèces furtives souvent difficiles à détecter et à identifier. Camouflés sur les bords de chemin lors de leur thermorégulation ou bien très vifs en activité de chasse ou de fuite, ils sont difficiles à apercevoir. Afin de maximiser les prospections ciblées sur ce taxon, la recherche des reptiles a été réalisée **à vue** le long de **8 transects** en milieu favorables (lisières forestières, prairies, pierriers (TR 8)) et lors des déplacements au sein de l'aire d'étude immédiate. De plus, 2 **plaques à reptiles** ont été disposées en complément. La recherche des reptiles au sein de l'AEI s'est donc déroulée durant les périodes favorables en parallèle des différents suivis, avril à juin étant la période la plus propice à leur observation.



Figure 13 : Plaque à reptiles, photo prise hors site
(Source : NCA environnement)

La carte des méthodologies d'inventaires utilisées pour l'herpétofaune est présentée ci-après (avec les mammifères).

IV. 2. 5. Entomofaune

Concernant les insectes, les prospections ont été menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (prairies, lisières, boisement, *etc*.). Les prospections ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface de l'aire d'étude immédiate et tous les habitats répertoriés. Les taxons ciblés lors de ces inventaires sont les **Lépidoptères,** les **Orthoptères**, les **Coléoptères saproxylophages**, les **Odonates,** les **Hémiptères,** les **Mantoptères,** les **Phasmoptères et** les **Névroptères**. La photographie a parfois été utilisée pour confirmer l'identification. Certaines espèces d'orthoptères ont également été identifiées à l'ouïe grâce à leurs chants (stridulations). **Deux journées** d'inventaires spécifiques à l'entomofaune ont été réalisées : le **26 juillet 2023** et le **01 septembre 2023.** De plus, ces espèces ont été recherchées tout au long de l'année lors de **chaque passage**, en parallèle de suivis dédiés aux autres groupes.

Une recherche des arbres à **coléoptères saproxylophages** a également été menée sur les arbres du site. L'inventaire a ciblé les habitats favorables à la présence de ces espèces : vieux arbres, arbres morts, *etc*. Les cavités, les parties dépérissantes et la base des arbres ont été inspectées à la recherche d'individus ou de traces de fréquentation. À noter que les inventaires de nuit, notamment pour les chiroptères, permettaient de mettre en évidence les individus aux mœurs crépusculaires et nocturnes comme le Lucane cerf-volant.

IV. 2. 6. Mammifères terrestres

Les prospections mammalogiques ont été réalisées de manière directe et indirecte. L'observation directe d'individus tels que le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe ou encore le Lapin de garenne qui sont facilement observables de jour et une recherche des indices de présence à savoir les empreintes, fèces, coulées, *etc*.

La recherche des mammifères au sein de l'AEI s'est donc déroulée tout au long de l'année lors de **chaque passage** sur le site, de jour ou de nuit.

En complément, un **piège photographique** (BROWNING Model BTC-8A) a été installé sur 3 placettes différentes au sein des zones boisées afin de répertorier des espèces discrètes comme les mustélidés ou encore la Genette commune. L'appareil a fonctionné du 12 septembre 2022 au 13 octobre (PP3) ; du 13 octobre 2022 au 24 novembre (PP2) ; puis du 07 décembre 2022 au 06 janvier 2023 (PP1).



Figure 14 : Piège photo, photo prise hors site
(Source : NCA environnement)

La carte des méthodologies d'inventaires utilisées pour la mammalofaune et l'herpétofaune est présentée ci-après.

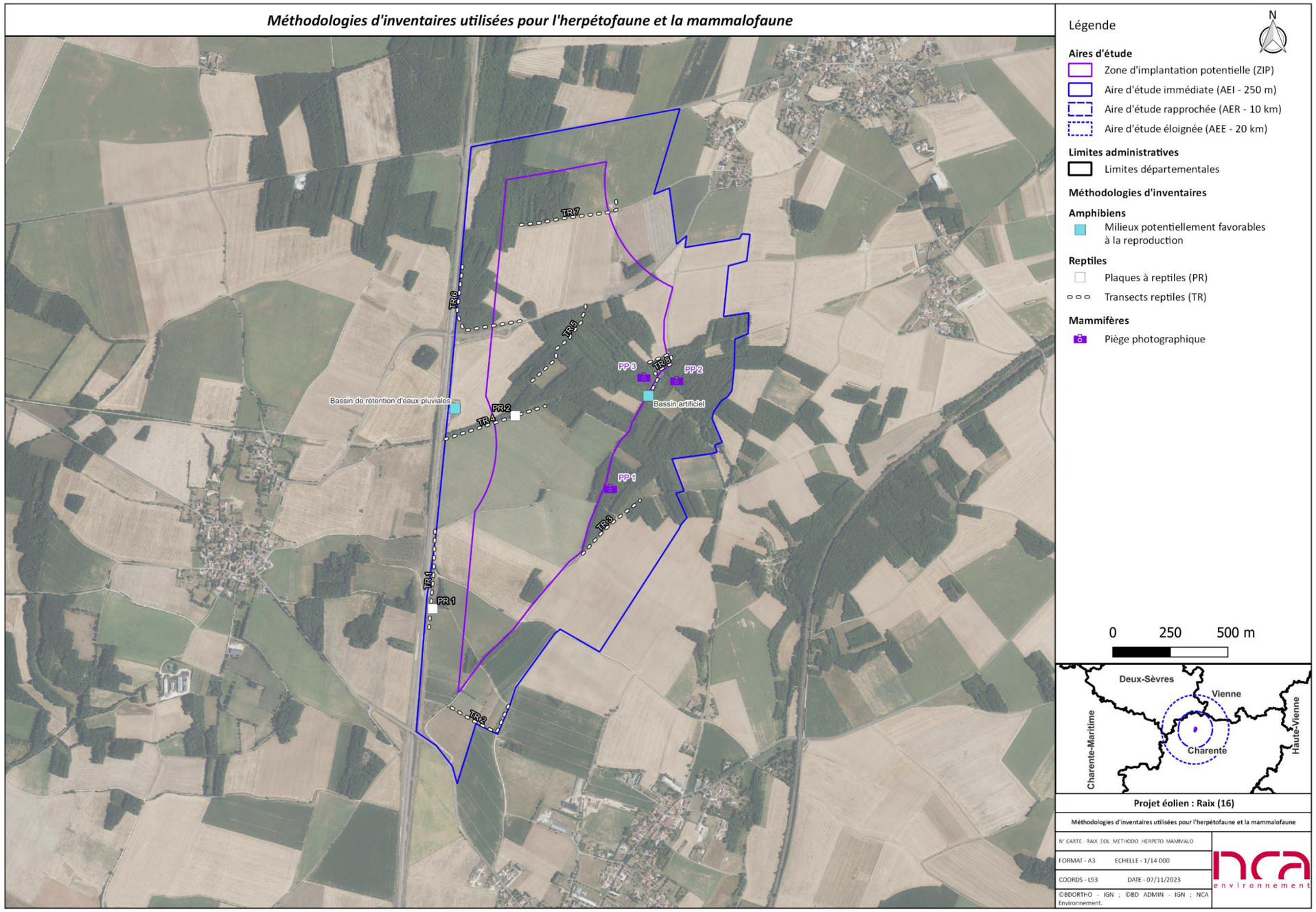


Figure 15 : Méthodologies d'inventaires utilisées pour l'herpétofaune et la mammalofaune
(Source : NCA Environnement

IV. 3. Synthèse globale des prospections

IV. 3. 1. Synthèse générale des prospections

Les différentes prospections réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant. Ce dernier indique, pour chaque groupe taxonomique, les périodes optimales d'observations (basées sur leur cycle biologique), avec en jaune, les prospections diurnes et en gris, les passages nocturnes. Les dates en *italique* suivies de « * » représentent des compléments réalisés dans le cadre de passages sur site dédiés à la pose, dépose ou remplacement de matériel de suivi (piles, cartes SD d'enregistreurs passifs, *etc.*).

Tableau 6 Synthèse générale des prospections

(Source : NCA environnement)

	Année	2022				2023								
	Taxons	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
Avifaune	Oiseaux migrateurs	12/09 26/09	13/10 24/10	09/11 24/11			21/02	14/03 29/03	04/04 26/04	12/05				
	Oiseaux hivernants				07/12	06/01	*09/02** 15/02							
	Oiseaux nicheurs								06/04 17/04	05/05 23/05	02/06 23/06	11/07 27/07		
	Rapaces nocturnes						27/02		18/04					
	Outarde canepetière								27 et 28/04	04 et 05/05 16 et 17/05	15 et 16/06 21 et 22/06			
Mammifères	Mammifères terrestres	12/09 26/09	13/10 24/10	09/11 24/11	07/12	06/01	15/02 21/02 27/02	14/03 29/03	04/04 06/04 17/04 26/04	05/05 12/05 23/05	02/06 23/06	11/07 26/07 27/07		01/09
	Chiroptères	26/09	13/10						18/04	09/05	07/06 21/06	11/07	21/08	06/09
Autre faune	Amphibiens						15/02 21/02 27/02	14/03 29/03	04/04 06/04 17/04 26/04 18/04					
	Reptiles	12/09 26/09	13/10 24/10					14/03 29/03	04/04 06/04 17/04 26/04	05/05 12/05 23/05	02/06 23/06	11/07 26/07 27/07		01/09
	Insectes	12/09 26/09	13/10 24/10					14/03 29/03	04/04 06/04 17/04 26/04	05/05 12/05 23/05	02/06 23/06	11/07 26/07 27/07		01/09
Flore	Flore/Habitats								19/04		26/06 27/06			

IV. 3. 2. Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiées au projet éolien

Les intervenants et les conditions météorologiques des différents passages sur le site sont présentés ci-après.

Tableau 7 : Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiées au projet éolien

(Source : NCA environnement)

Date	Plage horaire	Groupes ciblés	Observateurs	Conditions météorologiques				
				Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
12/09/2022	07h30 – 11h30	Avifaune – Migration postnuptiale 1	CORON Nicolas	Nul à faible	10 %	Aucunes	Bonne	15 à 30°C
26/09/2022	08h00 – 13h30	Avifaune – Migration postnuptiale 2	CORON Nicolas	Nul	50 à 100 %	Aucunes	Bonne	9 à 19°C
26/09/2022	20h15 – 22h40	Chiroptères – Migration automnale 1	MARTIN Manon CROUZEIX Baptiste	Modéré	100 %	Aucunes	Nouvelle lune	14°C
13/10/2022	08h30 – 12h00	Avifaune – Migration postnuptiale 3	CORON Nicolas	Nul	100 %	Pluie (à partir de 10h00)	Mauvaise (brouillard)	12 à 16°C
13/10/2022	19h30 – 21h35	Chiroptères – Migration automnale 2	ALLIOT Josselin MARTIN Manon	Faible à modéré	100 %	Averses	Lune gibbeuse décroissante	15°C
24/10/2022	08h30 – 12h00	Avifaune – Migration postnuptiale 4	CORON Nicolas	Nul	50 %	Pluie (entre 09h45 et 10h15)	Bonne	13 à 20°C
09/11/2022	08h15 – 12h30	Avifaune – Migration postnuptiale 5	CORON Nicolas	Nul	100 %	Averses	Bonne	13 à 16°C
24/11/2022	08h15 – 12h30	Avifaune – Migration postnuptiale 6	CORON Nicolas	Nul	50 %	Aucunes	Bonne	8 à 12°C
07/12/2022	09h00 – 15h00	Avifaune – Hivernage 1	MANCEAU Lionel RAVAINE Lou-Anh	Faible à modéré	100 %	Aucunes	Bonne	-1 à 5°C
06/01/2023	08h00 – 13h30	Avifaune – Hivernage 2	MANCEAU Lionel	Nul	100 %	Aucunes	Bonne	6 à 12°C
09/02/2023	12h30 – 13h30	Passage complémentaire – changement piles SMMini	CORON Nicolas	Nul	50 %	Aucunes	Bonne	8 à 10°C
15/02/2023	08h45 – 14h45	Avifaune – Hivernage 3	MANCEAU Lionel	Nul à faible	75 %	Aucunes	Bonne	0 à 10°C
21/02/2023	09h30 – 14h30	Avifaune – Migration prénuptiale 1	MANCEAU Lionel RAVAINE Lou-Anh	Nul à modéré	100 %	Aucunes	Bonne	6 à 15°C
27/02/2023	19h30 – 22h30	Avifaune – Rapaces nocturnes 1 Amphibiens nocturne 1	MANCEAU Lionel BLOIS Matthieu	Nul	0 %	Aucunes	Bonne	0°C
14/03/2023	09h00 – 14h15	Avifaune – Migration prénuptiale 2	MESTAIS Alyssone	Modéré à fort (rafales)	40 à 100 %	Averses	Bonne	9 à 14°C
29/03/2023	08h00 – 15h00	Avifaune – Migration prénuptiale 3	MANCEAU Lionel	Nul à faible	90 %	Aucunes	Bonne	8 à 22°C
04/04/2023	07h15 – 14h45	Avifaune – Migration prénuptiale 4	MANCEAU Lionel	Faible	0 %	Aucunes	Bonne	2 à 15°C
06/04/2023	08h15 – 12h00	Avifaune – Nidification 1	SHILLITO Glenn	Faible	80 %	Aucunes	Bonne	7 à 15°C
17/04/2023	07h45 – 13h45	Avifaune – Nidification 2	MANCEAU Lionel	Faible	25 %	Aucunes	Bonne	5 à 13°C
18/04/2023	20h15 – 00h45	Chiroptères – Migration printanière 1	MARTIN Manon LE GOUILL Julien	Nul à faible	0 %	Aucunes	Dernier croissant	12 à 9°C
18/04/2023	20h15 – 00h45	Avifaune – Rapaces nocturnes 2 Amphibiens nocturne 2	MARTIN Manon LE GOUILL Julien	Nul à faible	0 %	Aucunes	Dernier croissant	12 à 9°C
19/04/2023	12h30 – 16h00	Flore	CORNET Valentin	Faible à nul	0 à 60 %	Aucunes	Bonne	17 à 24°C

Date	Plage horaire	Groupes ciblés	Observateurs	Conditions météorologiques				
				Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
26/04/2023	08h00 – 15h00	Avifaune – Migration prénuptiale 5	MANCEAU Lionel	Faible	100 %	Averses	Médiocre (jusqu'à 10h00) à bonne	12 à 15°C
27/04/2023	17h00 – 19h30	Avifaune – Outarde 1 (soir)	GARCIA Florine RIMBERT Clément	Faible	20 %	Aucunes	Bonne	19 à 17°C
28/04/2023	07h30 – 10h00	Avifaune – Outarde 1 (matin)	GARCIA Florine RIMBERT Clément	Nul à faible	80 %	Aucunes	Bonne	19 à 22°C
04/05/2023	17h00 – 19h30	Avifaune – Outarde 2 (soir)	RIMBERT Clément	Faible à nul	50 %	Aucunes	Bonne	22 à 20°C
05/05/2023	07h30 – 10h00	Avifaune – Outarde 2 (matin)	RIMBERT Clément	Faible	100 %	Averses	Médiocre	13 à 14°C
05/05/2023	06h45 – 10h45	Avifaune – Nidification 3	CORON Nicolas	Faible	100 %	Averses	Médiocre	13 à 14°C
09/05/2023	21h15 – 23h45	Chiroptères – Migration printanière 2	ALLIOT Josselin BONNAZ Charline LE GOUILL Julien MESTAIS Alyssone	Faible	30 %	Aucunes	Lune gibbeuse décroissante	14 à 12°C
12/05/2023	07h30 – 12h30	Avifaune – Migration prénuptiale 6	CORON Nicolas	Nul	20 à 80 %	Aucunes	Bonne	18°C
16/05/2023	18h00 – 19h30	Avifaune – Outarde 3 (soir)	GARCIA Florine	Fort	70 %	Aucunes	Bonne	18°C
17/05/2023	07h30 – 09h00	Avifaune – Outarde 3 (matin)	GARCIA Florine	Nul	0 %	Averses	Bonne	8 à 12°C
23/05/2023	06h30 – 09h30	Avifaune – Nidification 4	CORON Nicolas	Nul	0 %	Aucunes	Bonne	8 à 15°C
02/06/2023	06h15 – 09h15	Avifaune – Nidification 5	CORON Nicolas	Faible à modéré	0 %	Aucunes	Bonne	17 à 23°C
07/06/2023	22h20 – 00h55	Chiroptères – Migration printanière 3	HECKLY Xavier LE GOUILL Julien	Faible	10 %	Aucunes	Bonne	18 à 22°C
15/06/2023	17h00 – 19h00	Avifaune – Outarde 4 (soir)	GARCIA Florine	Nul	0 %	Aucunes	Bonne	26°C
16/06/2023	07h00 – 09h00	Avifaune – Outarde 4 (matin)	GARCIA Florine	Nul	25 %	Aucunes	Bonne	19-22°C
21/06/2023	17h00 – 19h30	Avifaune – Outarde 5 (soir)	GARCIA Florine	Faible	100 %	Légères averses	Bonne	25°C
21/06/2023	22h30 – 01h00	Chiroptères – Migration printanière 4	ALLIOT Josselin BONNAZ Charline LE GOUILL Julien	Modéré	80 %	Légères averses	1er croissant	22 à 20°C
22/06/2023	07h00 – 09h00	Avifaune – Outarde 5 (matin)	GARCIA Florine	Faible	100 %	Pluie	Moyenne	16 à 19°C
23/06/2023	05h45 – 09h45	Avifaune – Nidification 6	MANCEAU Lionel	Nul	0 %	Aucunes	Bonne	17 à 23°C
26/06/2023	07h30 – 15h00	Flore	CORNET Valentin	Nul à faible	0 à 100 %	Aucunes	Bonne	17 à 34°C
27/06/2023	07h30 – 11h00	Flore	CORNET Valentin	Modéré à faible	75 à 0 %	Aucunes	Bonne	16 à 21°C
11/07/2023	06h00 – 10h00	Avifaune – Nidification 7	GARCIA Florine	Nul	20 %	Aucunes	Bonne	15 à 24°C
11/07/2023	22h00 – 00h30	Chiroptères – Migration automnale 1	BONNAZ Charline LE GOUILL Julien	Faible	50 %	Aucunes	Dernier croissant	21 à 17°C
26/07/2023	10h05 – 14h15	Entomofaune 1	HECKLY Xavier	Faible à fort	75 %	Averses	Bonne	18 à 19°C

Date	Plage horaire	Groupes ciblés	Observateurs	Conditions météorologiques				
				Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
27/07/2023	06h45 – 10h45	Avifaune – Nidification 8	SHILLITO Glenn	Modéré	0 à 100 %	Aucunes	Bonne	17 à 22°C
21/08/2023	21h00 – 23h30	Chiroptères – Migration automnale 2	BONNAZ Charline LE GOUILL Julien	Faible	0 %	Aucunes	Premier croissant	32 à 28°C
06/09/2023	20h30 – 22h45	Chiroptères – Migration automnale 3	BONNAZ Charline LE GOUILL Julien	Nul	0 %	Aucunes	Lune gibbeuse décroissante	28 à 24°C
01/09/2023	10h30 – 16h15	Entomofaune 2	HECKLY Xavier	Nul à modéré	40 %	Aucunes	Bonne	20 à 27°C
11/10/2023	19h30 – 21h30	Chiroptères – Migration automnale 4	BONNAZ Charline LE GOUILL Julien	Nul	0 %	Aucunes	Dernier croissant	24 à 18°C

IV. 3. 3. Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiés au projet photovoltaïque

Les intervenants et les conditions météorologiques des différents passages sur le site sont présentés ci-après.

Tableau 8 : Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections dédiées au projet photovoltaïque

(Source : NCA environnement)

Date	Plage horaire	Groupes ciblés	Observateurs	Conditions météorologiques				
				Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
05/10/2022	08h00 - 13h30	Avifaune migratrice, Entomofaune, Mammifères, Herpétofaune	MANCEAU Lionel	Nul à faible	0 %	Aucunes	Bonne	14 à 24°C
21/11/2022	10h00 - 16h00	Zones humides	CROUZEIX Baptiste	Faible	25 à 50 %	Aucunes	Bonne	7 à 12°C
24/01/2023	09h00 - 12h30	Avifaune hivernante, Entomofaune (coléoptères saproxylophages), Mammifères	MANCEAU Lionel	Nul à faible	100 %	Aucunes	Bonne	0 à 3°C
02/03/2023	08h15 - 13h30	Avifaune migratrice, Entomofaune, Mammifères, Herpétofaune	CORON Nicolas	Faible	80 à 100 %	Aucunes	Bonne	2 à 12°C
04/04/2023	09h00 - 14h00	Avifaune nicheuse, Entomofaune, Mammifères, Herpétofaune	GARCIA Florine	Modéré	0 %	Aucunes	Bonne	4 à 15°C
19/04/2023	12h30 - 16h00	Flore	CORNET Valentin	Faible à nul	0 à 60 %	Aucunes	Bonne	17 à 24°C
20/04/2023	08h00 - 11h00	Flore	CORNET Valentin	Faible	60 %	Aucunes	Bonne	10 à 17°C
15/05/2023	09h00 - 13h30	Avifaune nicheuse, Entomofaune, Mammifères, Herpétofaune	CORON Nicolas	Nul	100 %	Aucunes	Bonne à mauvaise	9 à 19°C
19/06/2023	09h15 - 13h00	Avifaune nicheuse, Entomofaune, Mammifères, Herpétofaune	CORON Nicolas	Nul	100 %	Aucunes	Bonne	17 à 25°C
20/06/2023	07h30 - 14h00	Flore	CORNET Valentin	Faible	100 %	Fortes	Bonne	20°C
21/06/2023	08h00 - 12h00	Flore	CORNET Valentin	Faible à nul	60 à 20 %	Aucunes	Bonne	19 à 29°C
05/07/2023	09h15 - 14h00	Avifaune nicheuse, Entomofaune, Mammifères, Herpétofaune	CORON Nicolas	Nul	60 à 100 %	Aucunes	Bonne	15 à 22°C
10/07/2023	07h30 - 12h00	Flore	CORNET Valentin	Nul	0 %	Aucunes	Bonne	17 à 31°C
28/07/2023	09h30 - 14h30	Entomofaune	MANCEAU Lionel	Faible	100 %	Aucunes	Bonne	16 à 20°C

IV. 4. Définition des enjeux

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

- leur patrimonialité et représentativité sur la zone d'implantation potentielle ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- la fonctionnalité des habitats d'espèces sur la zone d'implantation potentielle.

La patrimonialité des espèces connues et observées sur les sites d'étude a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

Outils de protection et/ou conservation réglementaire :

- Liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE dite "Directive Oiseaux" ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France par les arrêtés correspondants :
  - Oiseaux protégés : Arrêté du 29 octobre 2009 ;
  - Insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 ;
  - Amphibiens et reptiles protégés : Arrêté du 8 janvier 2021 ;
  - Mammifères terrestres protégés : Arrêté du 15 septembre 2012.

Outils de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune de Poitou-Charentes (2018) ;
- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (2016) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (2018) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- Liste rouge des Mammifères de Poitou-Charentes (2018) ;
- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine (2015) ;
- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes (2016) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN et al., 2014) ;
- Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères de Poitou-Charentes (2019) ;
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN et al., 2016) ;
- Liste rouge des Odonates de Poitou-Charentes (2018) ;
- Liste rouge des Orthoptères du Poitou-Charentes (2017) ;
- Liste rouge des Cigales, Mantes, Phasmes et Ascalaphes du Poitou-Charentes (2018) ;
- Liste rouge des Mollusques continentaux de France métropolitaine (2021) ;
- Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2019).

IV. 4. 1. Enjeux de la flore et des habitats

Cette méthodologie est appliquée pour les enjeux habitats définis sur le terrain selon la typologie habitat **Corine Biotope / EUNIS** ; la physionomie des haies ; le statut patrimonial des espèces inscrites sur **Liste Rouge Régionale (LRR)** et/ou **Liste Rouge Nationale (LRN)**, **protégées** ou **déterminantes ZNIEFF** ; ainsi que l'abondance et/ou diversité d'espèces invasives (EEE) présentes sur un milieu.

IV. 4. 1. 1. Catégories

Les enjeux sont définis selon 5 catégories principales (ou classes) :

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Une 6éme catégorie, « Favorable », peut être appliquée dans la mesure où le milieu présent n'est pas un support à la biodiversité végétale (décapage des sols, remaniement récent, absences d'espèces « pionnières »), et ne présente pas de haies, d'espèces patrimoniales ou invasives.

Favorable

IV. 4. 1. 2. Définitions des critères

Habitats

L'enjeu « habitats » est défini selon :

- La valeur patrimoniale qui lui est attribuée = Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive habitats du 21 mai 1992).
- Le statut d'abondance à l'échelle régionale issue des référentiels régionaux.
- La conservation et représentativité de l'habitat observée : surface, typicité, altérations, menaces existantes.
- L'intérêt écologique : valeur biologique, richesse spécifique, intérêt faunistique (zone de reproduction, refuge, nourriture), etc.
- La fonctionnalité : corridor écologique, caractéristique de zones humides, etc.
- Un avis d'expert.

Tableau 9 : Enjeux habitats

(Source : NCA environnement)

Enjeux	Critères
Très fort	**Habitat d'intérêt communautaire** en état de conservation partiel à bon - Intérêt écologique et/ou fonctionnel fort - Diversité spécifique élevée - Surface élevée à ponctuelle imbriquée au sein d'autres habitats - Support de biodiversité important - Milieu menacé.
Fort	**Habitat d'intérêt communautaire** en mauvais état de conservation - Intérêt écologique et/ou fonctionnel modéré à fort - Diversité spécifique moyenne - Surface réduite à élevée - Support de biodiversité - Milieu menacé.
Modéré	Habitat sans valeur patrimoniale - Intérêt écologique et/ou fonctionnel modéré à fort - Richesse spécifique modérée à forte - Support de biodiversité.
Faible	Habitat sans valeur patrimoniale - Intérêt écologique et/ou fonctionnel faible à modéré d'origine anthropique ou à gestion intensive - Support de biodiversité limité.
Très faible	Habitat sans valeur patrimoniale - Intérêt écologique et/ou fonctionnel nul à faible - Milieu fortement anthropisé et/ou rudéralisé - Espèces invasives dominantes.

États de conservation

L'état de conservation d'un habitat nécessite d'évaluer sa structure, sa composition, ses fonctions et ses altérations, qui sont des paramètres interdépendants. Un état de conservation « favorable » est considéré lorsque ces éléments concourent à un fonctionnement de l'habitat permettant sa pérennité dans le temps et sa stabilité ou son expansion dans l'espace, dans les limites du type d'habitat défini dans la typologie et à une échelle donnée.

L'évaluation de l'état de conservation amène à définir des valeur-seuils ou des états « références ». Selon le type d'habitat, le terme état de référence peut correspondre à un état « naturel », non perturbé par les activités humaines, mais il peut également signifier le meilleur état atteignable où l'homme est considéré à part entière dans l'écosystème. Cet état optimal souhaité correspond au meilleur état en équilibre avec les pratiques humaines pour les habitats secondaires tels que les habitats agropastoraux, et à un état naturel ou peu perturbé pour les habitats « naturels ».

Ainsi, il est défini 4 critères d'état de conservation : bon, partiel, mauvais et non-applicable. Ces derniers sont évalués selon un ensemble d'observations terrains récoltés lors de l'expertise botanique complétée de l'avis d'expert. Il est ainsi pris en considération différents indicateurs, dont la typicité de l'habitat, la gestion entreprise, l'évolution dynamique ou encore l'anthropisation susceptible d'altérer le fonctionnement des écosystèmes.
Seuls les habitats anthropiques : cultures, friches, carrières ou bâtis ne peuvent faire l'objet d'une évaluation de l'état de conservation, précisé par le critère : non-applicable.

Haies

Ces structures paysagères peuvent être associées à des habitats naturels d'origine anthropique. Ces habitats prennent la forme de haies champêtres, d'alignements d'arbres, voire même de petits bosquets difficilement cartographiables dont la composition spécifique, lorsque ces derniers sont spontanés, est similaire à celles des forêts proches. Les haies, quant à elles, diffèrent beaucoup en fonction de la gestion courante réalisée par les agriculteurs ou par les agents techniques des communes en charge de leur entretien. Ainsi, c'est le nombre de strates qui va déterminer leur physionomie. La composition spécifique des alignements d'arbres, des haies et des bosquets ne dépend pas uniquement de la nature du sol, du climat et de l'aire biogéographique dans laquelle se trouvent, mais aussi du choix de l'Homme qui est ici prépondérant. Ainsi, il est tout à fait possible de trouver des espèces non-locales et horticoles.

Les haies jouent un rôle écologique important dans les agrosystèmes : brise-vent, tampon thermique, lutte contre l'érosion des sols, réservoirs d'auxiliaires des cultures, corridors biologiques, etc. Les haies forestières anciennes relictuelles ont la particularité de présenter une diversité biologique importante contrairement aux haies récentes, généralement plantées, qui sont pauvres en espèces. Historiquement, les haies servaient de clôtures naturelles séparant entre elles les pâtures de petite taille.

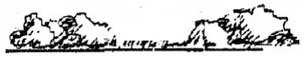
Les haies peuvent constituer des structures stables et permanentes dans le cadre d'une gestion régulière, mais elles auront sans doute tendance à s'élargir et à gagner sur les surfaces voisines si elles ne sont pas régulièrement entretenues, soit par la fauche, soit par le pâturage. Les haies ont été victimes de la mécanisation et de l'industrialisation de notre agriculture traditionnelle paysanne. Le maillage des petites pâtures du bocage séparées de haies a peu à peu laissé la place aux très grandes parcelles de l'agriculture céréalière intensive. Cette mutation a nécessité, et nécessite encore au gré des remembrements, l'arrachage massif des haies champêtres. Les haies composées d'espèces locales des plaines agricoles et du bocage jouent de nombreux rôles écologiques importants, au contraire des haies entourant les maisons qui sont souvent constituées d'espèces sempervirentes telles que le Thuya ou le Laurier. Elles structurent le paysage et relient les boisements et les milieux naturels entre eux. Ce sont de véritables corridors biologiques, parfois indispensables pour la faune. Chaque haie a été rattachée à une typologie de haie qui est définie en fonction du nombre de strates qui la composent, de son âge, de sa diversité floristique, de sa hauteur, de sa continuité (ou non-continuité) et de sa morphologie générale.

L'enjeu « haie » est défini selon :

- La physionomie/structure observée, dont « l'optimal » est une formation linéaire structurée selon une strate basse (2 m <), une strate arbustive (2 à 7 m) et une strate haute (> 7 m). On considéra que l'absence d'une ou plusieurs strates altère la fonction et le rôle écologique des haies (fixation des sols, refuge pour la faune, source de nourriture, intérêt paysager, etc.).
- La composition des haies : indigénat des espèces (espèces naturalisées ou non), la diversité (monospécifique ou plurispécifique), la maturité des arbres ou la présence d'arbres remarquables est susceptible de dégrader le critère appliqué ci-après.

Tableau 10 : Enjeux haies

(Sources : Illustrations : ONCFS ; NCA Environnement)

Enjeux	Typologies des haies	Descriptions
Très fort	Multi-strates 	Cette haie est la plus complète et la plus diversifiée. Elle est composée d'une strate herbacée, d'une strate arbustive et d'une strate arborée. Elle offre à la faune sauvage des ressources alimentaires (baies, insectes, etc.) et des zones de refuges. Elle a un effet brise-vent important si elle est bien orientée.
Fort	Rectangulaire basse arborée  ou arbustive 	Il s'agit d'une ancienne haie rectangulaire basse, qui en raison d'un entretien moins fréquent, évolue avec l'apparition d'une strate arbustive plus haute et d'arbres de haut jet. Cette haie est constituée d'une strate arbustive relativement homogène. Elle peut être constituée d'épineux de grande taille (exemple : aubépine) ou de petits feuillus (exemple : noisetier).
Modéré	Rectangulaire basse 	La haie rectangulaire basse est constituée d'une strate arbustive, taillée tous les ans en basse hauteur. C'est le genre de haies qui est rencontré en bordure de chemins et de routes pour faciliter l'entretien.
Faible à fort	Relictuelle basse  ou Relictuelle arborée 	La haie relictuelle basse est très morcelée, composée de reliquats d'arbustes et en mauvais état de conservation. La haie relictuelle arborée, est constituée d'arbres de haut jet, généralement des feuillus (chênes, châtaigniers et frênes par exemples). Elle est dépourvue de strate arbustive. C'est le type de haie qui est retrouvé souvent au sein des prairies pâturées, le passage régulier des animaux sous la haie induit une disparition des petits arbustes.
Très faible	Haie récente	Jeune plantation.

Arbres remarquables et isolés

Les « Arbres remarquables de France » est un label attribué par l'association A.R.B.R.E.S. qui le décerne à des arbres exceptionnels. Ces ligneux représentent un patrimoine naturel et culturel qui doit être conservé.

Les arbres remarquables de France sont considérés remarquables à plusieurs titres :

- Par leurs dimensions (les plus grands, les plus gros, etc.) ou âges (les plus vieux, croissance lente, peu de feuilles en saison …) ;
- Parce qu'ils présentent des caractéristiques physiques particulières et rares (présence de bourrelets, tronc creux, contreforts importants, aspect tortueux, couleur…) ;
- Parce qu'ils possèdent un intérêt historique (associé à un personnage historique, témoin de faits historiques, planté lors d'un événement…).

Un arbre présentant un ou plusieurs de ces critères pourra être dit remarquable, cependant cette appréciation laisse aussi une place à la subjectivité.

Un arbre isolé mature se décrit comme un individu adulte inclus dans un paysage naturel (prairies, pelouses…) pouvant être issu d'une plantation, être spontané ou relique d'anciens systèmes de haies desquelles il en aurait été déconnecté. Ces arbres isolés complètent le rôle écologique et fonctionnel joué par les haies. Ils offrent des conditions écologiques favorables au maintien de nombreuses espèces : zone de refuge, d'alimentation, de reproduction.

Tableau 11 : Enjeux arbres remarquables et isolés

(Source : NCA environnement)

Enjeux	Critères
Très fort	Arbres remarquables isolés ou au sein de haies
Fort	Arbres matures isolés avec un intérêt faunistique avéré/constaté
Modéré	Arbres matures isolés avec un intérêt faunistique potentiel
Faible	Essences invasives isolées avec intérêt faunistique
Très faible	Essences invasives isolées sans intérêt faunistique

Flore patrimoniale

L'enjeu « flore patrimoniale » est défini selon :

- La protection existante (nationale ou régionale).
- Le statut connu sur la Liste Rouge Nationale (LRN) ou Liste Rouge Régionale (LRN).
- Le critère déterminant ZNIEFF (départemental ou régional).
- Le degré de rareté des espèces patrimoniales.
- L'abondance des populations d'espèces ZNIEFF observées.

Une distinction est appliquée entre la zone d'implantation potentielle (ZIP) et l'aire d'étude intégrée (AEI). La ZIP présentant un enjeu plus fort en termes d'impacts du projet d'étude, un avis d'expert est susceptible d'être entrepris selon les populations localement présentes, à proximité du projet, afin de mieux définir les enjeux de conservation.

Tableau 12 : Enjeux flores patrimoniales

(Source : NCA environnement)

Enjeux	Critères
Très fort	CR (critique) RE (éteinte) Protection régionale Protection nationale
Fort	VU (vulnérable) EN (en danger)
Modéré	ZNIEFF LC à population faible sur site <10 stations - Fragmentée ou isolée NT (quasi-menacé)
Faible	ZNIEFF LC à population élevée sur site > 10 stations - Peu fragmentée
Très faible	ZNIEFF LC à population dense sur site > 100 pieds - Peu ou non fragmentée - Recouvrante

Les enjeux sont à adapter au sein de la ZIP en fonction du contexte local (fortes populations en AEI, habitats, état de conservation, impact du chantier, etc.).

Flore exotique envahissante

L'enjeu « flore exotique envahissante » est défini selon :

- Le(s) critère(s) d'invasibilité pour l'espèce ou les espèces concernées : EEE (espèce exotique envahissante) avérée / EEE potentielle / EEE à surveiller / EEE émergente.
- La densité (ou abondance) observée sur site.
- L'Écologie de ces espèces dont les populations sont susceptibles « d'exploser » avec les travaux.
- Le contexte paysager, à considérer, par la présence d'autres populations à proximité susceptible « d'alimenter » les effectifs observés.

Tableau 13 : Enjeux flores exotiques envahissantes

(Source : NCA environnement)

Enjeux	Critères
Très fort	Au moins 5 espèces EEE avérées
Fort	Au moins 3 espèces EEE avérées > 10 stations
Modéré	EEE à surveiller - EEE avérée abondantes ou à stations nombreuses
Faible	EEE à surveiller - EEE avérée à faibles populations
Très faible	EEE émergente - EEE potentielle

IV. 4. 2. Enjeux de l'avifaune

IV. 4. 2. 1. Utilisation possible de l'habitat

L'utilisation possible du site d'étude est propre à chaque espèce selon ses exigences écologiques (favorabilité de l'habitat, disponibilité de la ressource alimentaire, *etc.*) et sa répartition au cours du cycle annuel (périodes de reproduction, de migration et d'hivernage).

L'utilisation possible du site d'étude est déterminée selon les critères suivants :

En période de nidification

- Alimentation **(A)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour s'alimenter ;
- Nidification **(N)** : l'espèce est susceptible de nicher dans le périmètre géographique de l'aire d'étude et l'habitat favorable est présent ;

- Transit **(T)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour ses déplacements.

En période de migration

- Alimentation **(A)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour s'alimenter, lors des haltes migratoires pour les espèces migratrices, mais aussi quotidiennement pour les espèces sédentaires ;
- Rassemblement/Dortoir **(R/D)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour les rassemblements et/ou les dortoirs pré/postnuptiaux ;
- Transit migratoire **(TM)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour ses déplacements migratoires, cela comprend toutes les stratégies de migration (migration active, migration rampante, *etc*.).

En période d'hivernage

- Alimentation **(A)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour s'alimenter ;
- Rassemblement/Dortoir **(R/D)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour les rassemblements et/ou les dortoirs hivernaux ;
- Transit **(T)** : l'espèce est susceptible de fréquenter le site pour ses déplacements.

Note : En période internuptiale (migration et hivernage), de nombreuses espèces d'oiseaux se rassemblent parfois en journée mais aussi et surtout pour passer la nuit dans un même lieu : on appelle ces rassemblements des dortoirs. Ces lieux de repos peuvent être un îlot d'arbres ou d'arbustes (bergeronnettes, corvidés, fringillidés, étourneaux, ardéidés, rapaces, etc.), une roselière (bergeronnettes, bruants, étourneaux, hirondelles, etc.), une masse d'eau (anatidés, laridés, etc.), une friche herbeuse (busards, Hibou des marais, etc.), une vasière (limicoles, anatidés, etc.) voire des installations humaines : toits d'immeubles, constructions métalliques, pylônes, etc., (bergeronnettes, étourneaux, etc.).

Ces rassemblements nocturnes peuvent selon les espèces atteindre des proportions gigantesques (quelques dizaines à plusieurs dizaines de milliers d'individus). Ils constituent une solution efficace pour échapper aux prédateurs. De plus, ils auraient également une fonction sociale, permettant à certaines espèces de prolonger la nuit les activités communautaires, et à d'autres, cherchant une nouvelle source de nourriture, de suivre leurs congénères le matin à la sortie du dortoir, lui conférant ainsi une fonction de « centre d'information ». Enfin, pour ils permettent aussi à certaines espèces de résister au froid en formant un groupe bien compact.

IV. 4. 2. 2. Établissement de la patrimonialité

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

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », qui est en fonction du statut des espèces patrimoniales. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale est retenu comme critère unique, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée car cette dernière n'est pas considérée menacé sur la liste rouge.

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

Tableau 14 : Classes de patrimonialité - Espèces nicheuses

(Source : NCA environnement)

	Statuts de la Liste Rouge Régionale des Oiseaux nicheurs					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	1	1	1	1	2	3
Espèce déterminante et protégée en France	2	2	2	2	3	4
Espèce déterminante et non protégée en France	2	2	2	3	4	5
Autres espèces	3	3	3	4	5	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

Tableau 15 : Classes de patrimonialité - Espèces migratrices et hivernantes

(Source : NCA environnement)

	Statuts de la Liste Rouge Régionale ou Nationale des Oiseaux hivernants et de passage					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	1	1	1	1	2	3
Espèce déterminante et protégée en France	2	2	2	2	3	4
Espèce déterminante non protégée en France	2	2	3	3	4	5
Autres espèces	3	3	4	4	5	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 5, a ensuite été convertie en « enjeu espèce » de la manière suivante :

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

IV. 4. 2. 3. Établissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

Espèces observées dans le cadre des inventaires

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

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

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat). Ainsi, les croisements suivants sont obtenus :

Tableau 16 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses observées

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisations de l'habitat	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat pérenne)					
	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé)					
	Habitat fonctionnel uniquement pour le transit et la recherche alimentaire					
	Habitat survolé uniquement					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Tableau 17 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces migratrices observées

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisations de l'habitat	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs					
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus					
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu					
	Survol du site d'étude par un groupe d'individus					
	Survol du site d'étude par un individu					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Tableau 18 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces hivernantes observées

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisations de l'habitat	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat pérenne					
	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé					
	Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s)					
	Individu ou groupe d'individus en survol					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

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

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

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

Espèces issues de la bibliographie

L'enjeu retenu pour les espèces issues de la synthèse bibliographique est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce (déclinée selon la régularité de la fréquentation de l'aire d'étude éloignée) et la fonctionnalité de l'habitat pour cette espèce (utilisation de l'habitat). Ainsi, les croisements suivants sont obtenus :

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

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisations de l' habitat	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat pérenne)										
	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé)										
	Habitat fonctionnel uniquement pour le transit et la recherche alimentaire										
	Habitat survolé uniquement										

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Tableau 20 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces migratrices issues de la bibliographie

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisations de l' habitat	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs										
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus										
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu										
	Survol du site d'étude par un groupe d'individus										
	Survol du site d'étude par un individu										

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Tableau 21 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisations de l' habitat	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat pérenne										
	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé										
	Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s)										
	Individu ou groupe d'individus en survol										

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement. Cette classification des enjeux fonctionnels en fonction de la fréquence de fréquentation du site permet de mieux adapter l'attribution des enjeux pour des espèces qui sont mentionnées de façon très ponctuelle sur l'AEE dans la bibliographie. Par exemple, la Fauvette pitchou peut être mentionnée dans la bibliographie en tant qu'espèce nicheuse sur l'AER, mais si le nombre d'observations sur la période analysée est faible, son enjeu « habitat d'espèce » sera décoté.

IV. 4. 3. Enjeux des chiroptères

IV. 4. 3. 1. Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Afin de considérer l'activité des chiroptères de façon objective, il existe un référentiel mis en place par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, adapté à chaque espèce, permettant d'interpréter leur activité par nuit selon des seuils définis suivant le protocole utilisé (transects, points fixes, etc.). Ainsi, cela permet de mettre en évidence une activité dans la normalité, une activité faible ou encore une activité forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro s'applique à l'écoute passive suivant le protocole point fixe ; établi sur des nuits dites « complètes ». L'écoute active elle, donne une indication de l'activité à un instant « T » ainsi que de l'utilisation du milieu.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts par nuit) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site :

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

Tableau 22 : Référentiel d'activité national des chiroptères en France (dernière version 10-04-2020)

(Source : MNHN[1], document original présenté au 0 Annexe II - Référentiel d'activité national (France) des chiroptères, page 514)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Q25	Q75	Q98
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	19	215
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	1	3	13
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	4	28	260
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	4	30	279
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	2	14	138
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	2	17	157
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1	2	4
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	5	56	562
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3	23	1347
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	2	9	58
Murin de grande taille	*Myotis cf. myotis*	1	4	27
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	4	30	348
Murin groupe Natterer	*Myotis nattereri*	2	10	109
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	1	9	49
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	4	24	220
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	3	17	161
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	18	194	2075
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	7	36	269
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	41	500	3580
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	8	156	1809
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1	5	30
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	9	64
Oreillard montagnard	*Plecotus macrobullaris*	1	2	13
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	2	10	45
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	8	290
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	8	236
Molosse	*Tadarida teniotis*	4	30	330
Niveaux d'activité et quantiles associés : FAIBLE : < Q25 MODERE : Q25 - Q75 FORT : Q75 - Q98 TRES FORT : > Q98				

Les seuils Vigie-Chiro de chaque espèce sont représentés par le code couleur ci-dessus dans chacun des tableaux d'activité. Pour analyser ces données, on considère l'activité maximale en nombre de contacts / nuit relevée par période considérée. Le référentiel national est ensuite appliqué afin de noter le niveau activité correspondant. Ainsi, si deux écoutes passives ont été effectuées au mois de mai par exemple, nous considérons la valeur d'activité la plus élevée du mois.

IV. 4. 3. 2. Établissement de la patrimonialité

Une même espèce peut avoir un statut de conservation sur listes rouges distinct de son statut régional, lorsque ce dernier existe (plan régional d'actions, degré d'abondance…). Par exemple, la Noctule commune est classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale, mais elle est considérée comme « Assez commune » dans l'ex-région Poitou-Charentes. Le statut régional est extrait du Plan Régional d'Actions « Poitou-Charentes », l'actualisation « Nouvelle-Aquitaine » étant en cours de travail. La liste rouge régionale, quant à elle, a récemment été validée (27 août 2018). Il a été choisi de croiser ces deux statuts pour obtenir la classe de patrimonialité de chaque taxon.

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

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

[1] Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle. https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity

Tableau 23 : Classe de patrimonialité des chiroptères

(Source : NCA environnement)

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

Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 4 correspond à plusieurs classes d'enjeu :

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

IV. 4. 3. 3. Établissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

Un enjeu « habitat d'espèces » a été défini pour chaque espèce. Il repose sur la présence ou l'absence de territoire de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces concernant leurs préférences d'habitats a été renseignée d'après « *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* » d'Arthur L. et Lemaire M. (2021).

La hiérarchisation des enjeux habitats d'espèces considère :

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

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

Tableau 24 : Enjeu « habitat d'espèces »

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte.					
	Présence d'un habitat de chasse épars et présence de l'habitat de gîte.					
	Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte.					
	Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte.					
	Présence d'un habitat de transit uniquement.					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

IV. 4. 3. 4. Établissement de l'enjeu fonctionnel des habitats

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

Définition des classes d'occurrence acoustique

L'occurrence acoustique est définie par le nombre de campagnes de prospections où l'espèce a été contactée sur le nombre de campagnes de prospections total. Sept campagnes de prospections comparables ont été réalisées au total au sein de l'AEI. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée lors de 1 à 2 campagnes de prospections : Occurrence faible.
- L'espèce a été contactée lors de 3 à 4 campagnes de prospections : Occurrence modérée.
- L'espèce a été contactée lors de 5 campagnes de prospections : Occurrence forte.
- L'espèce a été contactée lors de 6 ou 7 campagnes de prospections : Occurrence très forte.

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

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) pour chaque espèce dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète (i.e. en écoute passive). Si l'activité de l'espèce considérée est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte. Si l'activité est supérieure à Q75%, l'activité est considérée forte. Si l'activité est supérieure à Q25%, l'activité est considérée modérée. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce.

Croisement entre occurrence acoustique et activité seuil

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

Tableau 25 : Classes d'activité globale

(Source : NCA environnement)

		Occurrence acoustique			
		1	2	3	4
Activité selon seuils nationaux Vigie-Chiro	Très forte (Q>98%)				
	Forte (Q>75%)				
	Modérée (Q>25%)				
	Faible (Q<25%)				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

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

Croisement entre l'enjeu « habitat d'espèces » et l'activité globale

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

Tableau 26 : Enjeu fonctionnel des habitats

(Source : NCA environnement)

		Enjeu « habitat d'espèces »				
		1	2	3	4	5
Activité globale	Très forte					
	Forte					
	Modérée					
	Faible					
	Très faible					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

IV. 4. 3. 5. Établissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

Un enjeu « habitat d'espèces » a été défini pour chaque espèce. Il repose sur la présence ou l'absence de territoire de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces concernant leurs préférences d'habitats a été renseignée par « *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* » d'Arthur L. et Lemaire M. (2021). La hiérarchisation des enjeux habitats d'espèces considère :

1 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte.

2 = Présence d'un habitat de chasse épars et présence de l'habitat de gîte.

3 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte.

4 = Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte.

5 = Absence des deux habitats.

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

Tableau 27: Enjeu "habitat d'espèces" (hors haies)

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte.					
	Présence d'un habitat de chasse épars et présence de l'habitat de gîte.					
	Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte.					
	Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte.					
	Absence des deux habitats.					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Enjeu "habitat d'espèces" spécifique aux gîtes potentiels ou avérés pour les chiroptères

Le potentiel gîte a été apprécié à une échelle locale au sein du site d'étude, et de l'aire d'étude immédiate.

Gîtes situés dans le bâti

Ce travail a consisté à repérer l'ensemble du vieux bâti, afin d'en mesurer le potentiel pour le gîte des espèces anthropophiles. Les données associatives peuvent en outre venir compléter ces prospections.

Aucun potentiel : Les maisons sont totalement refaites ou neuves sans fissures/interstices où se glisser. Toiture sans trous. L'accès des Chiroptères apparait impossible ;

Faible : Toitures et caves sont inaccessibles, mais quelques anfractuosités sont présentes dans les pierres de façade, permettant potentiellement l'installation de quelques individus en transit ;

Modéré : Des fissures et des trous d'un diamètre intéressant sont présents sur la corniche et/ou dans le toit ;

Fort : Maison en pierres, présence de vieux corps de fermes avec plusieurs points d'entrées et accès aux toitures et caves possible ;

Très fort : Présence avérée de chiroptères.

Gîtes arboricoles

Sur le terrain, les haies et les boisements ont fait l'objet d'une attention particulière, afin de localiser les arbres présentant des cavités et des décollements d'écorce favorable au gîte, notamment estival. Les données associatives peuvent en outre venir compléter ces prospections.

Faible : Présence de lierre et/ou zones dépéris susceptibles de posséder des cavités, mais non constatées ;

Modéré : Arbre présentant des cavités à faible potentiel (peu profondes par exemple) ou présentant des décollements d'écorce modérés ou des fentes de largeur peu adaptée ;

Fort : Arbre présentant des cavités / fentes profondes / décollements d'écorce marqués, permettant l'accès des chauves-souris ;

Très fort : Présence avérée de chiroptères.

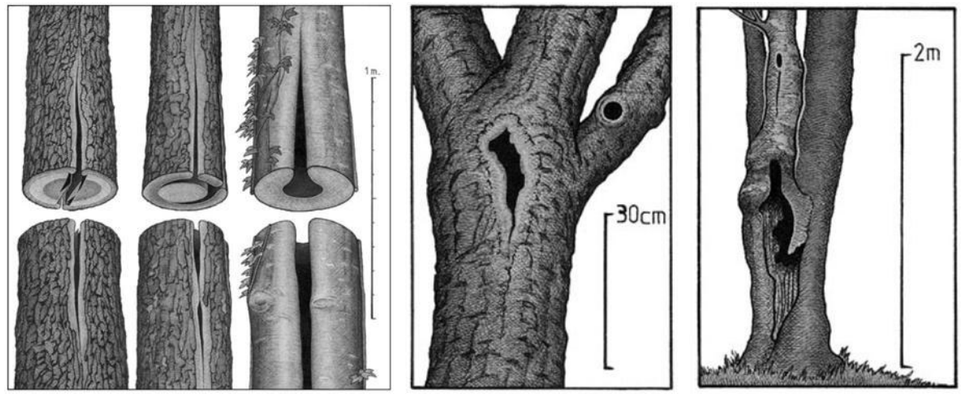


Figure 16 : Typologie des cavités à potentiel de gîte Fort à Très fort pour les Chiroptères
(PENICAUD P. (2000). Le Rhinolophe 14 : 37-68)

Gîtes cavernicoles

Les éventuelles cavités, grottes et champignonnières accessibles ont été visitées afin d'appréhender leur potentiel de gîtes d'hivernage et/ou de transit. Les données associatives peuvent en outre venir compléter ces prospections.

Faible : Présence d'habitats susceptibles de comporter des gîtes diffus sans enjeux notable relevés ;

Modéré : Présence de quelques caves/grottes peu profondes, ayant un potentiel essentiellement pour le gîte d'été. Pas d'observation de guano ou de chiroptères ;

Fort : Présence de quelques caves/grottes de tailles conséquentes et/ou présence de guano. Présence de chiroptères aux dires des propriétaires ;

Très fort : Présence de grandes et/ou nombreuses caves/grottes, d'un réseau de souterrains. Présence avérée de chiroptères.

Enjeu "habitat d'espèces" pour les chiroptères spécifique aux haies

L'établissement de l'enjeu « habitat d'espèces » des haies est attribué sur la base de la fonctionnalité observée ou présumée de celles-ci au regard de leur type, de leur représentativité sur la zone et de la présence ou non de gîte potentiel ou avéré. Le tableau ci-après illustre les classes d'enjeux attribuées. Des différences pourront cependant être faites en fonction de l'appréciations du chiroptérologue sur la base de sa connaissance du terrain et de ces constats.

Tableau 28 : Enjeux "habitat" des haies pour les chiroptères

(Sources : Illustrations : ONCFS ; NCA Environnement)

Typologies des haies	Classes d'enjeux				
	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Multistrates			Ponctuelle / isolée	Connectée	Présence de gîtes au moins potentiels
Rectangulaire basse arborée			Connectée	Présence de gîtes au moins potentiels	Présence de gîtes avérés
Relictuelle arborée.		Ponctuelle / isolée	Connectée	Présence de gîtes au moins potentiels	Présence de gîtes avérés
Arbustive		Ponctuelle / isolée	Connectée		
Rectangulaire basse	Ponctuelle / isolée	Connectée			
Relictuelle basse	Ponctuelle / isolée	Connectée			
Haie récente (jeunes plantations)	Connectée				

IV. 4. 4. Enjeux de l'herpétofaune

IV. 4. 4. 1. Utilisation possible de l'habitat

Les usages retenus sont les suivants :

- Alimentation/Transit **(A/T)** : l'espèce est susceptible de s'alimenter et d'être présente dans l'habitat lors de ses déplacements ;
- Hivernage **(H)** : l'espèce est susceptible d'effectuer son processus d'hibernation sur le site ;
- Reproduction **(R)** : l'espèce est susceptible de se reproduire sur le site : ponte et croissance des larves/juvéniles ;
- Thermorégulation **(Th)** : l'espèce est susceptible d'utiliser l'habitat pour sa thermorégulation.

L'herpétofaune est associée à quatre usages biologiques différents des habitats afin apprécier correctement leur potentiel. Le potentiel de l'habitat est considéré selon les usages suivants : la reproduction, l'hibernation ; les connexions servant de zones de transit (notamment durant la migration pour certains amphibiens) et d'alimentation, et la thermorégulation (en particulier pour les reptiles).

- **Amphibiens :** Pour le cas des Amphibiens, ceux-ci sont amenés à déposer leurs pontes dans des masses d'eau pérennes ou temporaires pour la reproduction. Plusieurs espèces ont la particularité d'effectuer des déplacements migratoires entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hibernation. Les milieux favorables à cet usage se verront attribuer un usage mixte d'alimentation et de transit, les distances variant selon les espèces. L'habitat d'hivernage va varier quant à lui selon les espèces, certaines restant en milieu aquatique, certaines s'enfouissant, ou d'autres trouvant divers abris (fourrés, terriers, *etc.*).
- **Reptiles :** Pour la reproduction, la majorité des reptiles nécessitent des milieux adaptés pour y pondre (avec abris et/ou substrats meubles pour y déposer les œufs). Concernant un usage des milieux pour l'hibernation, ces derniers varient selon les espèces (sédiments, abris naturels et abris artificiels). Les aires de transit et d'alimentation serviront, en complément de l'activité de chasse, de zones de retraites en cas de danger (haies, lisières, fourrés…). Enfin, les secteurs ouverts et ensoleillés à proximité de zones de retraites ou alimentation sont amenés à être utilisés comme zones de thermorégulation pour les reptiles ; ces derniers ayant quotidiennement besoin d'atteindre leurs températures optimales d'activité.

IV. 4. 4. 2. Établissement de la patrimonialité

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient, au préalable, d'établir une classe de patrimonialité, qui est fonction du statut des espèces patrimoniales. Dans le cas de l'herpétofaune, le statut de la Liste Rouge Régionale (de « Disparu » à « Non applicable ») a ainsi été croisé avec l'inscription des espèces à la Directive « Habitats-Faune-Flore », la protection nationale et/ou la déterminance ZNIEFF.

D'après la méthodologie détaillée précédemment, les tableaux suivants sont obtenus pour l'herpétofaune :

Tableau 29 : Classes de patrimonialité – Amphibiens et reptiles

(Source : NCA environnement)

	Statuts de la Liste Rouge Régionale des Amphibiens et Reptiles					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce inscrite à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats »	1	1	1	2	2	3
Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	1	1	1	2	2	3
Espèce protégée	2	2	2	2	3	4

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 4, a ensuite été convertie en « enjeu espèce » de la manière suivante :

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

Ainsi, une espèce comme le Sonneur à ventre jaune, considérée comme rare et classée « En danger » sur la Liste Rouge Régionale, sera une espèce de patrimonialité de « 1 » et obtiendra donc un enjeu « espèce » très fort.

Remarque : Les espèces exotiques / envahissantes sont considérées comme non patrimoniales.

IV. 4. 4. 3. Établissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

La simple caractérisation d'un enjeu « espèce » est insuffisante pour apprécier correctement la sensibilité de l'aire d'étude. Par conséquent, un **enjeu « habitat d'espèces »** (= « enjeu fonctionnel » du site) est défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, en considérant :

- le potentiel de l'habitat pour la reproduction et l'hivernage des espèces ;
- les éventuelles connexions entre habitats favorables à l'espèce.

L'enjeu retenu est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat sur la ZIP aux différentes périodes du cycle de vie des espèces. Ainsi, les tableaux suivants sont obtenus :

Tableau 30 : Enjeu "habitat d'espèces " – Amphibiens

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitats d' hivernage	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon proche (200 m d'une zone de reproduction potentielle ou avérée)				
	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée				
Habitats de reproduction	Reproduction avérée ou potentielle dans un habitat pérenne (accomplissement complet du cycle biologique)				
	Reproduction avérée dans un habitat non pérenne (accomplissement complet du cycle biologique)				
	Reproduction potentielle dans un habitat non pérenne				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.

Tableau 31 : Enjeu "habitat d'espèces " – Reptiles

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Utilisations de l' habitat	Habitat fonctionnel pour la reproduction (localisée)				
	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.

Dans le cas des **Amphibiens**, ceux-ci peuvent être amenés à déposer leurs pontes dans des points d'eau pérennes ou temporaires. Si ces milieux temporaires sont présents en quantité limitée sur l'AEI, ils seront pointés et un enjeu leur sera attribué individuellement. *A contrario*, s'ils sont présents en nombre sur un même site, un enjeu global pour cet habitat sera privilégié.

Pour les **Reptiles**, les capacités de dispersion, généralement limitées, varient toutefois d'une espèce à une autre. Cependant, les habitats utilisés aux cours de la dispersion et de l'hibernation sont souvent les mêmes que ceux utilisés pour la reproduction ; les enjeux seront donc identiques.

Les **Amphibiens** ont la particularité d'effectuer des **déplacements migratoires** semestriels sur des distances plus ou moins importantes entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hibernation. Ces derniers peuvent être situés dans des fourrés, des haies, des boisements ou encore des tas de pierre, non loin de la mare où la ponte a lieu. Pour les Tritons, la distance de dispersion est généralement comprise entre 0 et 200 m du point d'eau. Les Grenouilles et Crapauds peuvent quant à eux se déplacer à plus d'un kilomètre du site de ponte. Ainsi, tous les habitats propices aux déplacements et à l'hibernation dans un rayon de dispersion de 200 m des points d'eau se voient attribuer un enjeu fort à très fort en fonction de la patrimonialité des espèces présentes. Au-delà de cette limite, les corridors favorables obtiennent un enjeu modéré à faible, toujours en fonction des espèces concernées.

Les espèces considérées comme non connues dans un département obtiennent également un enjeu modéré, par défaut. En effet, la méconnaissance de leur répartition peut provenir d'un manque de prospection à l'échelle locale, ou d'une absence d'habitat favorable (Reptiles). Pour les Amphibiens, il s'agit d'espèces hybrides (Triton de Blasius), introduites (Spélerpès de Strinati), ou ayant une aire de répartition extrêmement limitée à l'échelle régionale (Triton alpestre).

La valeur d'enjeu la plus forte sera retenue pour qualifier chaque habitat (espèce discriminante). Par exemple, une Coronelle lisse observée dans un fourré permettra d'attribuer un enjeu « très fort » à ce milieu. Si ce même secteur présente un enjeu « modéré » ou « faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu sera donc « très fort ».

IV. 4. 5. Enjeux de l'entomofaune

IV. 4. 5. 1. Utilisation possible de l'habitat

L'utilisation possible de l'aire d'étude retenue pour l'entomofaune est la **reproduction**. En effet, les groupes ciblés en entomofaune sur les aires d'études (lépidoptères rhopalocères, odonates, coléoptères saproxylophages et orthoptères) présentent une capacité de dispersion rendant leur présence possible sur une grande variété de milieux, qui ne seront cependant pas indispensables à leur cycle biologique. Pour chaque groupe entomologique concerné, la prise en compte des milieux de reproduction varie selon l'écologie de ces groupes taxonomiques :

- **Lépidoptères** : les milieux favorables à la reproduction de ces espèces sont les habitats présentant les plantes hôtes des chenilles ou bien les espèces de fourmis accueillant les taxons du genre *Maculinea ;*
- **Odonates** : les habitats favorables à la reproduction des espèces d'odonates sont représentés par tous les milieux aquatiques dans leur ensemble (eaux douces, et eaux saumâtres pour certaines espèces) ;
- **Orthoptères, Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères** et **Névroptères** : ces insectes, généralement peu mobiles comparativement aux autres groupes entomologiques étudiés, sont souvent inféodés à des habitats bien définis selon les espèces. Leur cycle biologique se déroulant sur le même milieu (en dehors de phénomènes de dispersion, voir migration selon les taxons), la considération de l'usage de reproduction sera suffisante pour l'attribution des enjeux « habitat d'espèces » ;
- **Coléoptères saproxylophages** : concernant ce groupe, l'ensemble des espèces ciblées par les inventaires dans cette étude dépend également de l'existence d'habitats de reproduction, correspondant ici à la présence de bois mort ou sénescent dans lequel les imagos pourront pondre, et les larves effectuer leur cycle biologique.

IV. 4. 5. 2. Établissement de la patrimonialité

Afin d'apprécier de façon cohérente les fonctionnalités des habitats de l'aire d'étude immédiate, il convient, au préalable, d'établir une **classe de patrimonialité** propre à chaque taxon. Cette dernière, issue d'un croisement entre le **statut de la Liste Rouge Régionale** ou **de la Liste Rouge Nationale le cas échéant** (de « Disparu » à « Non applicable ») avec les **statuts réglementaires (au niveau national et européen)** et les **déterminances ZNIEFF au niveau régional**. En effet, l'annexe II de la Directive « Habitats » liste les espèces les plus menacées (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou encore endémiques), tandis que l'annexe IV indique que les espèces listées bénéficient d'une protection stricte, valable aussi pour leurs habitats. A l'échelle de la France, ces mesures sont notamment déclinées par l'Arrêté du 23 avril 2007 (articles 2 et 3).

Les **espèces non protégées au niveau national et européen**, non déterminantes ZNIEFF, définies comme communes à l'échelle locale et présentant une tendance de conservation favorable à l'échelle régionale, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Lépidoptères

Les observations de Lépidoptères permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, ces derniers sont, d'une part, plus ou moins **exigeants d'un point de vue écologique** : au stade larvaire (chenille), chaque espèce de papillon diurne dépendra de la présence d'une ou de plusieurs plante(s)-hôte(s), source indispensable de nourriture. Au stade imaginal (papillon adulte), l'insecte s'alimentera principalement du nectar des fleurs, et plus marginalement, de sève, de fruits et de sels minéraux. En plus des plantes-hôtes, quelques rares taxons du genre *Maculinea* manifestent un commensalisme vis-à-vis de fourmis, sans lesquelles elles ne pourraient vivre.

D'autre part, les Lépidoptères visibles sous nos latitudes n'ont pas toutes les mêmes **capacités de dispersion**, qui leur permettraient théoriquement de conquérir de nouveaux habitats favorables : les espèces peu mobiles se déplaceront sur quelques centaines de mètres au maximum par rapport à d'autres nettement plus erratiques (se dispersant sur plusieurs kilomètres), voire carrément migratrices (capables, donc, de rallier un pays ou un continent à un autre). D'après la méthodologie détaillée juste avant, les tableaux suivants sont obtenus pour les Lépidoptères :

Tableau 32 : Classe de patrimonialité – Lépidoptères

(Source : NCA environnement)

	Statuts de la Liste Rouge Régionale des Lépidoptères					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce protégée au niveau national et/ou inscrite à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats »	1	1	1	1	2	2
Espèce non protégée et déterminante ZNIEFF	2	2	2	2	3	4
Autres espèces	2	2	2	3	4	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 4, a ensuite été convertie en « enjeu espèce » de la manière suivante :

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

Odonates

Contrairement aux Lépidoptères, les libellules ne sont pas dépendantes de la présence de plantes-hôtes sur leurs habitats de reproduction. Néanmoins, les **exigences écologiques** diffèrent également entre les larves, qui évoluent en milieu strictement aquatique, et les imagos, qui chassent en milieu aérien. De même, à l'image des papillons diurnes, certaines **espèces très sédentaires** ne s'éloignent guère des sites de reproduction, tandis que d'autres peuvent parcourir plusieurs kilomètres par jour, voire effectuer de véritables **déplacements migratoires**.
La classe de patrimonialité a été définie de manière analogue à celle relative aux Rhopalocères. Seuls les statuts d'abondance départementale diffèrent quelque peu.

Tableau 33 : Classe de patrimonialité – Odonates

(Source : NCA environnement)

	Statuts de la Liste Rouge Régionale des Odonates					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce protégée au niveau national et/ou inscrite à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats »	1	1	1	1	2	3
Espèce non protégée et déterminante ZNIEFF	2	2	2	2	3	4
Autres espèces	2	2	2	3	4	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La conversion de la classe de patrimonialité en enjeu « espèce » est identique à celle entreprise pour les Lépidoptères : de « très fort » (classe 1) à « faible » (classe 4).

Orthoptères

Ces insectes, généralement très peu mobiles, sont souvent inféodés à des habitats singuliers, eux-mêmes fragiles. Par conséquent, le **statut de protection nationale** prévaut pour définir la classe de patrimonialité, toujours croisée avec la tendance de conservation définie par la **Liste Rouge Régionale**. Ainsi, les tableaux suivants sont obtenus :

Tableau 34 : Classe de patrimonialité – Orthoptères

(Source : NCA environnement)

	Statuts de la Liste Rouge Régionale des Orthoptères					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce protégée	1	1	1	2	3	4
Espèce non protégée et déterminante ZNIEFF	1	1	1	2	3	4
Autres espèces	1	1	2	3	4	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La conversion de la classe de patrimonialité en enjeu « espèce » est identique à celle entreprise pour les Rhopalocères : de « très fort » (classe 1) à « faible » (classe 4).

Coléoptères saproxylophages

Concernant ce groupe de l'entomofaune, l'ensemble des espèces ciblées par les inventaires dans cette étude bénéficie *à minima* d'un **statut de conservation européenne** (Directive « habitats »), couplé d'une **protection nationale** pour la plupart d'entre elles. En revanche, aucun indice d'abondance régional, ni de liste rouge n'est disponible, en l'état actuel des connaissances. Par défaut dans le cas présent, le **statut de déterminance ZNIEFF** a été pris en compte dans le croisement permettant de définir la classe de patrimonialité présentée dans le tableau suivant :

Tableau 35 : Classe de patrimonialité – Coléoptères saproxylophages

(Source : NCA environnement)

	Espèce protégée au niveau national et inscrite aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats »	Espèce non protégée au niveau national et inscrite à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats »	Espèce non protégée au niveau national et non inscrite à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats »
Espèce déterminante ZNIEFF	1	1	3
Espèce non déterminante ZNIEFF	2	3	Non patrimoniale

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 3, a ensuite été transformée en enjeu « espèce », toujours selon le même raisonnement :

- classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;

Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères et Névroptères

Enfin, concernant ces derniers groupes de l'entomofaune, les Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères et Névroptères sont souvent inféodés à des habitats secs en forte régression. Par conséquent, le statut de protection nationale prévaut pour définir la classe de patrimonialité, toujours croisée avec la tendance de conservation définie par la Liste Rouge Régionale. Ainsi, les tableaux suivants sont obtenus :

Tableau 36 : Classe de patrimonialité – Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères et Névroptères

(Source : NCA environnement)

	Statuts Liste Rouge Régionale des Cigales, Mantes, Phasmes et Ascalaphes					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce protégée	1	1	1	2	3	4
Espèce non protégée et déterminante ZNIEFF	1	1	1	2	3	4
Autres espèces	1	1	2	3	4	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La conversion de la classe de patrimonialité en enjeu « espèce » est identique à celle entreprise pour les Lépidoptères Rhopalocères et les odonates : de « très fort » (classe 1) à « faible » (classe 4).

IV. 4. 5. 3. Établissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

L'évaluation de la patrimonialité d'une espèce au niveau local ne suffit pas à appréhender les sensibilités de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, un **enjeu « habitat d'espèces »** (= « enjeu fonctionnel » du site) est défini en considérant :

- la représentativité de l'habitat fréquenté au sein de l'AEI ;
- les éventuelles connexions entre habitats favorables à l'espèce.

L'enjeu retenu est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la représentativité de l'habitat pour cette dernière. Ainsi, les tableaux suivants sont obtenus :

Tableau 37 : Enjeu "habitat d'espèces " – Lépidoptères, Odonates, Hémiptères, Mantoptères, Phasmoptères et Névroptères

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitats de reproduction	Habitat faiblement représenté sur la ZIP + autre(s) patch(s) favorable(s) hors rayon de dispersion de l'espèce (= extinction possible de la population à l'échelle locale)				
	Habitat faiblement représenté sur la ZIP + autre(s) patch(s) favorable(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce (= maintien de la population à l'échelle locale)				
	Habitat bien représenté sur la ZIP + autre(s) patch(s) favorable(s) hors rayon de dispersion de l'espèce (= extinction possible de la population à l'échelle locale)				
	Habitat bien représenté sur la ZIP + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.

Tableau 38 : Enjeu "habitat d'espèces " – Orthoptères et Coléoptères saproxylophages

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitats de reproduction	Habitat faiblement représenté sur la ZIP				
	Habitat bien représenté sur la ZIP				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.

La valeur d'enjeu la plus forte sera retenue pour qualifier chaque habitat (espèce discriminante). Par exemple, une Bacchante observée dans un boisement en contexte de paysages fragmentés (population isolée) permettra

d'attribuer un enjeu « très fort » à ce milieu. Si ce même secteur présente un enjeu « modéré » ou « faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu sera donc « très fort ».

IV. 4. 6. Enjeux des mammifères

IV. 4. 6. 1. Utilisation possible de l'habitat

Les usages retenus sont les suivants :

- Reproduction **(R)** : l'espèce est susceptible d'utiliser le site pour s'y reproduire ;
- Alimentation/Transit **(A/T)** : l'espèce est susceptible d'utiliser le site pour s'y alimenter ainsi que durant ses déplacements.

Les mammifères terrestres occupent divers habitats selon deux principales activités biologiques : d'une part la reproduction, et d'autre part le transit couplé à l'alimentation. Certaines espèces auront certes une phase d'hibernation chaque année, mais les milieux occupés en hibernation sont les mêmes que ceux utilisés pour la reproduction. Les autres usages des habitats concernent essentiellement les prospections alimentaires et les déplacements en transit (marquage du territoire, dispersion des jeunes, ou transit entre différentes zones d'alimentation, *etc.*).

IV. 4. 6. 2. Établissement de la patrimonialité

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient, au préalable, d'établir une **classe de patrimonialité**, qui est fonction du statut des espèces patrimoniales. Les **statuts réglementaires (au niveau national et européen)** sont pris en compte dans ce croisement. En effet, l'annexe II de la Directive « Habitats » liste les espèces les plus menacées (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou encore endémiques), tandis que l'annexe IV indique que les espèces listées bénéficient d'une protection stricte, valable aussi pour leurs habitats. A l'échelle de la France, ces mesures sont notamment déclinées par l'Arrêté du 23 avril 2007 (articles 2 et 3).

D'après la méthodologie détaillée juste avant, on obtient, pour le groupe des mammifères terrestres, le tableau suivant :

Tableau 39 : Classes de patrimonialité - Mammifères

(Source : NCA environnement)

	Statuts Liste Rouge Régionale des mammifères					
	RE	CR	EN	VU	NT	LC / DD / NA
Espèce protégée au niveau national et inscrite à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats »	1	1	1	1	2	2
Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	2	2	2	2	3	3
Espèce protégée	2	2	2	3	3	3
Espèce déterminante ZNIEFF	2	2	2	3	4	4
Autres espèces	2	2	3	3	4	Non patrimoniale

Légende :
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées : **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 4, a ensuite été convertie en « enjeu espèce » de la manière suivante :

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

Remarque : Les espèces exotiques / envahissantes ne sont pas considérées comme patrimoniales.

IV. 4. 7. Enjeux relatifs aux zonages naturels réglementaires

Au-delà du simple contrôle de la bonne prise en compte des espèces protégées et/ou patrimoniales, qui sont répertoriées dans les zonages naturels réglementaires et qui sont susceptibles de fréquenter le site d'étude, il convient aussi d'évaluer l'enjeu de ce site dans le maintien des populations d'espèces désignatrices de ces zonages. Ainsi, il est important de déterminer les interactions qui peuvent exister entre ces populations d'espèces et le site d'étude. Un des premiers facteurs limitants est la distance entre le zonage naturel réglementaire considéré et le site d'étude au regard du groupe d'espèces étudié. En effet, la distance de dispersion diffère bien souvent d'une espèce à l'autre, c'est la raison pour laquelle des groupes d'espèces ont été créés afin de regrouper les principaux cortèges proches. Il en est de même des distances éventuelles d'effet du projet sur les populations.

Dans le cadre de cette étude, la distance fonctionnelle maximale correspond à la distance maximale à laquelle la population d'une espèce d'un zonage naturel sera considérée déconnectée de celle du site d'étude. Ainsi, si cette distance est inférieure à la distance du site d'étude vis-à-vis du zonage naturel remarquable, aucun enjeu « zonage » ne sera retenu pour ce groupe d'espèces. Dans le cas contraire, l'enjeu « zonage » est évalué en appliquant la suite de la méthodologie.

Tableau 40 : Synthèse des distances fonctionnelles maximales d'interaction par groupe d'espèces

(Source : NCA environnement)

Groupe d'espèces		Distance fonctionnelle maximale d'interaction
Oiseaux	Rapaces, grands échassiers et autres planneurs	≥ AEE
	Limicoles et anatidés	AER
	Passereaux et pics	AER
	Autres espèces	AER
Chiroptères		≥ AEE
Reptiles		AER
Amphibiens		AER
Insectes	Coléoptères saproxylophages	AER
	Lépidoptères / Névroptères	AER/AEE
	Odonates	AER/AEE
	Orthoptères	AEI
Mammifères terrestres	Petits mammifères (< Mustélidés)	AER
	Grands mammifères (≥ Mustélidés)	AEE

L'enjeu « zonage » est uniquement calculé pour les zonages naturels réglementaires, appelés également zonages de protection. Ces zonages de protection sont utilisés pour protéger les écosystèmes les plus sensibles ou rares. Ils ont des conséquences juridiques et sont soumis à des réglementations. Les zonages de protection ont pour but de garantir la préservation des écosystèmes naturels les plus importants et leur biodiversité. A l'inverse, les zonages de connaissance sont principalement utilisés pour comprendre et gérer les écosystèmes naturels. Ils ne sont pas juridiquement contraignants et n'ont pas de poids légal en termes de réglementation ou de restrictions. Ils sont utilisés comme outil d'information ou de planification par les gestionnaires d'espaces naturels, les écologues et les scientifiques. Ainsi, aucun enjeu n'est attribué à ces zonages de connaissance mais un contrôle est tout de même effectué afin de s'assurer de la prise en compte des espèces désignatrices listées aient dans la bibliographie, au regard des distances des zonages au site d'étude.

Les interactions prises en compte pour l'établissement du croisement des enjeux « zonage » ne considèrent ni le transit, ni l'alimentation, sauf cas exceptionnels (par exemple : fréquentation obligatoire de l'aire d'étude susceptible de porter préjudice à la population de l'espèce concernée si elle cette dernière est perturbée), mais seulement la reproduction pour l'ensemble des groupes taxonomiques ainsi que l'hivernage pour les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles qui impliquent les enjeux les plus forts et qui sont donc susceptibles d'avoir un impact plus important sur les populations locales des espèces à enjeux.

L'un des principaux autres facteurs est l'occurrence et la disponibilité des habitats favorables à l'espèce sur le site d'étude, et plus largement sur un secteur géographique cohérent avec l'écologie de l'espèce. Ainsi la représentativité de l'habitat est considérée comme isolé/rare à l'échelle de l'aire d'étude si les discontinuités sont trop importantes à l'échelle locale et que la superficie de l'habitat est faible (< 25 % de la superficie totale). *À contrario*, elle est considérée comme répandue si l'habitat n'est pas discontinu à l'échelle locale, et si la superficie de l'habitat est importante (> 25 % de la superficie totale).

Considérant l'ensemble de ces variables, on obtient ainsi les croisements suivants :

Tableau 41 : Croisement des enjeux « zonages naturels réglementaires »

(Source : NCA environnement)

			Classes de patrimonialité									
			1		2		3		4		5	
Représentativité de l'habitat			Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu
Utilisation du site d'étude	Oiseaux	Reproduction										
		Hivernage et migration (Rassemblements/Dortoirs)										
	Chiroptères	Reproduction										
		Hivernage										
	Amphibiens	Reproduction										
		Hivernage										
	Reptiles	Reproduction										
		Hivernage										
	Coléoptères saproxylophages	Reproduction										
	Lépidoptères/ Névroptères	Reproduction										
	Odonates	Reproduction										
	Orthoptères	Reproduction										
	Mammifères terrestres	Reproduction										
	Flore	Habitat favorable présent sur la ZIP										

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

ETAT INITIAL DU PATRIMOINE NATUREL



Figure 17 : Boisement du site d'étude
(Source : NCA environnement)

V. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

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

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

Concrètement, la trame verte comprend, entre autres :

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

La trame bleue comprend, entre autres :

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

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

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

En 2017, le SRCE Poitou-Charentes a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée. Ainsi les données du SRCE ne seront pas traitées dans le présent rapport. En mars 2020, il a été remplacé par l'arrêté du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine. Cependant, ce document se base sur les anciens SRCE pour l'édition de son Atlas de la Trame Verte et Bleue. Par ailleurs, l'échelle employée ici est plus large, le 1/150000.

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

V. 2. Synthèse des continuités et fonctionnalités écologiques

Analyse des enjeux

Selon le SRCE et le SRADDET, l'aire d'étude immédiate est dispensée de réservoirs biologiques et de corridors écologiques d'importance régionale, elle ne se compose que d'éléments paysagers ouverts et semi-ouverts diffus et se trouve en marge des plaines agricoles ouvertes à préserver majoritairement pour les oiseaux. À l'échelle locale, la trame bleue est très restreinte voire quasiment absente, limitée à quelques éléments d'origine anthropique. A l'inverse, la trame verte domine avec un réseau important de boisements de feuillus répartis au centre de trois zones rudéralisées et de secteurs agricoles. A ce jour, les boisements jouent un rôle important de réservoirs et d'axes principaux de dispersion, ils doivent être conservés en l'état. Frein à la continuité écologique, la ligne à grande vitesse longeant la ZIP sur un axe nord-sud réduit et/ou concentre fortement les déplacements de la grande faune terrestre. La faune volante (oiseaux et chiroptères), quant à elle, ne semble pas perturbée dans ses déplacements, qu'ils soient locaux ou migratoires. Toutefois, l'implantation d'infrastructures verticales telle que les éoliennes est susceptible de modifier les trajectoires utilisées lors des déplacements de cette dernière, notamment par les espèces migratrices. À ce jour, d'autres turbines sont déjà présentes sur le territoire, au sud-est et au nord-est de l'AER, ainsi l'étude des effets cumulés doit permettre de percevoir ou non de potentiels impacts concernant le transit aérien.

Ainsi, le SRCE comme le SRADDET ne mettent pas en avant d'enjeux relatifs aux continuités écologiques sur l'aire d'étude immédiate. Les enjeux sont à apprécier localement et la notion de continuité écologique doit être intégrée dans l'analyse des sensibilités écologiques du projet au cas par cas.

En l'état, l'enjeu attribué à l'AEI concernant les continuités écologiques du site d'étude est considéré comme modéré.

Favorable	Très faible	Faible	**Modéré**	Fort	Très fort

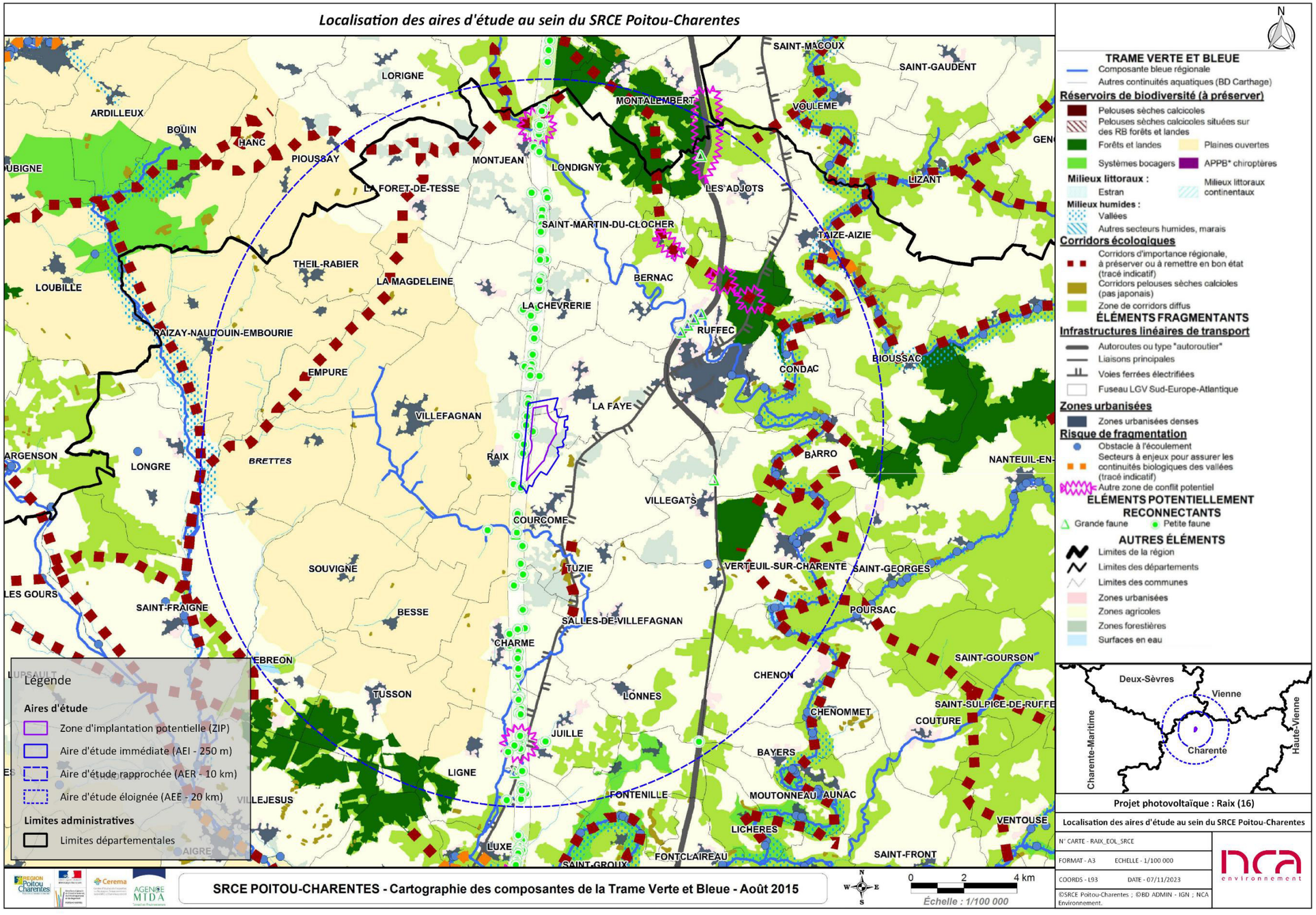


Figure 18 : Localisation des aires d'étude au sein du SRCE Poitou-Charentes
(Source : NCA environnement)

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

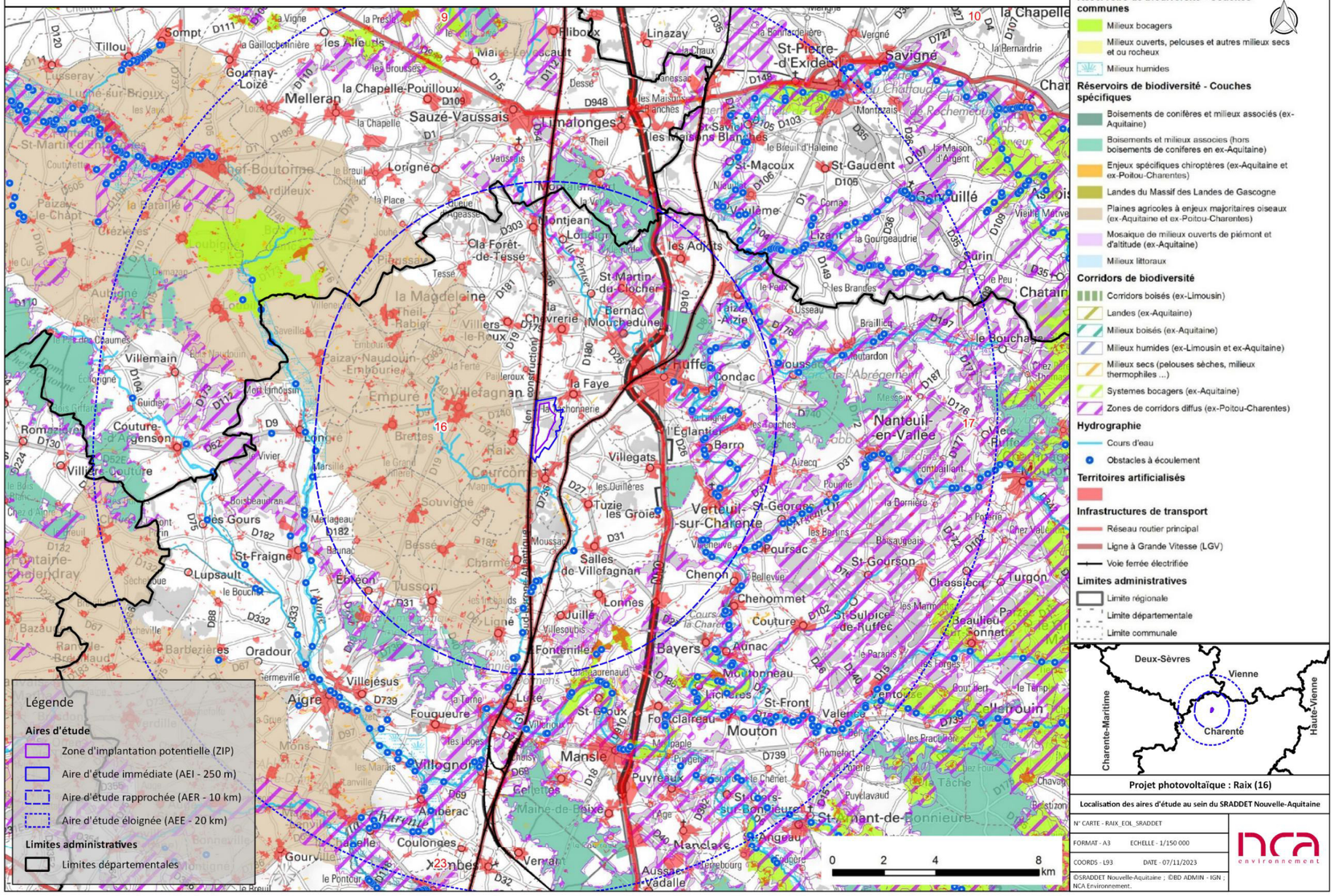


Figure 19 : Localisation des aires d'étude au sein du SRADDET Nouvelle-Aquitaine
(Source : NCA environnement)



Figure 20 : Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI
(Source : NCA environnement)

VI. FLORE ET HABITATS NATURELS

VI. 1. Habitats naturels

VI. 1. 1. Habitats surfaciques

Les prospections botaniques ont permis de caractériser la présence de 14 typologies d'habitats recensées sur le site d'étude. Le tableau suivant synthétise la typologie des habitats présents sur le site d'étude ainsi que le degré d'abondance à l'échelle départementale et l'enjeu associé.

Tableau 42 : Typologie des habitats naturels recensées sur l'aire d'étude immédiate
(Source : NCA environnement)

Typologie d'habitats	Code EUNIS	CORINE Biotopes	DH (Code Natura2000 EUR15)	Rareté 16	Surface (ha)	Enjeux
Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	38.2	NC	Assez commun à assez rare	1,733	Modéré
Prairies mésophiles améliorées	E2.61	81.1	NC	Commun	0,609	Faible
Fourrés médio-européens sur sol fertile	F3.11	31.81	NC	Commun	1,543	Modéré
Vignobles	FB.4	83.21	NC	Commun	0,941	Faible
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	G1.71	41.71	NC	Commun	66,232	Modéré
Plantations très artificielles de feuillus caducifoliés	G1.C4	83.325	NC	Commun	0,657	Modéré
Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	83.15	NC	Commun	0,133	Faible
Bosquets à Chêne pubescent	G5.2	84.3	NC	Commun	1,824	Modéré
Prébois caducifoliés	G5.61	31.8D	NC	Commun	2,003	Faible
Monocultures intensives	I1.1	82.11	NC	Commun	157,79	Faible
Jachères post-culturales	I1.52	87.1/87.2	NC	Commun	5,526	Faible
Friches rudérales	I1.53	87.1/87.2	NC	Commun	7,168	Faible
Carrières	J3.3	86.41	NC	Commun	0,072	Très faible
Routes, chemins et autres zones de construction à surface dure	J4	86.0	NC	Commun	6,286	Favorable
				Total	**252,517ha**	

Légende :
Rareté 16 : Critère basé sur la répartition des habitats de l'ouvrage *Guide des Habitats Naturels du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature ; Terrisse J. (Coord. Ed.) (2012).

Les différents habitats naturels identifiés, vont être caractérisés et illustrés ci-après, ainsi qu'expliqués au travers d'une liste flore des espèces observées sur site. Les espèces accompagnées de « * » indiquent le statut de patrimonialité de ces dernières.

VI. 1. 1. 1. Habitats associés à un enjeu modéré

Cette catégorie correspond à des formations végétales présentant une diversité floristique modérée et un intérêt faunistique marqué par leur rôle de refuge, de zone de reproduction et de source de nourriture qu'ils offrent.

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (EUNIS : E2.2 ; CORINE B. : 38.2 ; EUR15 : NC) – *Arrhenatheretea elatioris*

État de conservation : partiel à bon



Figure 21 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes, photos prise sur site
(Source : NCA environnement)

Les prairies de fauche sont des formations herbacées denses et hautes plus ou moins riches floristiquement, selon la teneur en nutriments dans le sol, très riches en situation mésotrophe et moins riche en contexte plus eutrophe. Végétation pluristratifiée, dominée dans la strate supérieure par les graminées sociales dont les plus fréquentes sont l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius)*, la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis)*, l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens)*, le Brome mou (*Bromus hordeaceus)* et quelques dicotylédones (Apiacées, Asteracées...). La strate inférieure est dominée par des dicotylédones basses : Centaurées (*Centaurea* spp.), Trèfles (*Trifolium* spp.), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), *etc*.
Il s'agit de prairies le plus souvent spatiales des parcelles agricoles gérées en prairies naturelles, se trouvant plus rarement en situation linéaire le long de certaines voies de communication. Elles sont présentes sur les plateaux, les versants des coteaux, les plaines et les terrasses alluviales rarement inondées.

Ces prairies d'optimum thermophile se développent dans les régions méditerranéo-thermo-atlantiques à supraméditerranéennes, sur des sols acides à neutres voire basiques, généralement peu fumés (mésotrophiques à mésoeutrophiques). Ces prairies dites "mésophiles" ou plus précisément mésohydriques, peuvent aussi bien être mésohygrophiles à mésoxérophiles et sont pour la plupart fauchées. Elles font aussi parfois l'objet d'un pâturage extensif de regain au cours de l'été.

Sur le site d'étude, 3 formations prairiales sont recensées, localisées dans le secteur du « Bois Pions » et qui concernent, en partie, la zone d'implantation potentielle (ZIP). Il s'agit de prairies mésophiles issues du défrichement passé des entités forestières auxquelles elles s'inscrivent et sont pour la majorité gérées par fauche bien que l'on observe une prairie attenante à la D182 (route de la Faye) qui semble pour cette dernière abandonnée par l'abondance de jeunes ligneux et la fermeture de la strate végétale. L'habitat typique de la formation montre un cortège végétal influencé par les boisements adjacents, en particulier par la présence d'espèces d'ourlets : le Clinopode commun (*Clinopodium vulgare*), le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*), l'Origan (*Origanum vulgare*), la Coronilla variée (*Coronilla varia*), le Fraisier des bois (*Fragaria vesca*) *etc.*

La strate herbacée est dominée par des espèces graminéennes sociales : l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*) ou encore la Fétuque élevée (*Schedonorus arundincaeus*). Accompagnées par un ensemble d'espèces dicotylédones hautes et basses : Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), la Carotte (*Daucus carota*), la Blackstonie perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) ou le Trèfle des près (*Trifolium pratense*).

Liste d'espèces végétales associées : *Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Brachypodium rupestre, Brachypodium sylvaticum, Poa trivialis, Jacobaea vulgaris, Knautia arvensis, Clinopodium vulgare, Geranium columbinum, Tragopogon pratensis, Medicago lupulina, Coronilla varia, Origanum vulgare, Anacamptis pyramidalis, Fragaria vesca, Plantago lanceolata, Blackstonia perfoliata, Polygala vulgaris, Trifolium pratense, Schedonorus arundinaceus, Prunus spinosa, Quercus pubescens, etc.*

Sur le plan floristique, les prairies de fauche mésophiles présentent peu d'espèces patrimoniales, c'est-à-dire menacées et/ou protégées au niveau régional ou national. Les types les moins intensifiés, offrent une flore riche en dicotylédones qui représentent une source vitale de nectar et de pollen pour les insectes. Elles constituent à la fois des zones d'alimentation pour certains mammifères et des terrains de chasse à de nombreux prédateurs, pour autant qu'ils trouvent dans les biotopes voisins des zones de refuge et de reproduction. Il est attribué un enjeu modéré à ces formations du fait du contexte dans lequel se placent ces prairies, en contact avec des habitats boisés fermés présentant un intérêt faunistique marqué. L'habitat occupe une surface de 1,773 hectare.

Fourrés médio-européens sur sol fertile (EUNIS : F3.11 ; CORINE B. : 31.81 ; EUR15 : NC) – *Crataego monogynae-Prunetea spinosae*

État de conservation : bon



Figure 22 : Fourrés médio-européens sur sol fertile, photos prise sur site
(Source : NCA environnement)

Les fourrés médio-européens sur sols riches sont des habitats qui s'établissent sur des sols riches en nutriments, neutres ou alcalins, dont la physionomie se caractérise comme une formation très dense d'arbustes au sein de laquelle un cortège d'espèces dites de fruticées est dominant, notamment le prunellier (*Prunus spinosa*) associé à des ronces (*Rubus spp*.), au Troène (*Ligustrum vulgare*), à l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) ou au Sureau noir (*Sambucus nigra*) ; espèces typiques des lisières forestières nitrophiles.

Cette formation correspond à une dynamique progressive par fermeture d'habitats « herbacés » conduisant vers l'installation d'une forêt. Aux stades avancés, on pourra trouver quelques espèces arborescentes : érables champêtres ou de Montpellier, ormes, Chênes pubescents sur sols chauds et secs ou Chênes pédonculés sur sols plus frais, Charme, Châtaignier sur sols décalcifiés.

Sur le site d'étude de Raix, plusieurs formations de fourrés mésophiles sont recensées, en majorité au lieu-dit du « Bois Joubert » mais aussi dispersées, çà et là, au « Bois Pions » et au sud de l'aire d'étude immédiate (AEI). L'habitat se décrit comme des formations assez âgées en transition vers le stade climacique de la chênaie pubescente typique du secteur caractérisée par une physionomie dense et haute (4 m) dominée par des espèces arbustives des sols chauds et secs : Chênes pubescent (*Quercus pubescens*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Érable champêtre (*Acer campestre*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Troène (*Ligustrum vulgare*), etc.

Ces fourrés sont issus de la gestion sylvicole des boisements et de l'évolution naturelle des fourrés de recrudescence qui apparaissent à la suite des coupes forestières.

Liste d'espèces végétales associées : Quercus pubescens, Viburnum lantana, Prunus avium, Corylus avellana, Crataegus monogyne, Clematis vitalba, Rubus fruticosus, Ligustrum vulgare, Ficus carica, Hedera helix, Vincetoxicum hirundinaria, Sambucus ebulus, Acer campestre, Acer monspessulanum, etc.

Les fourrés médio-européens sur sol fertile n'hébergent pas d'espèces végétales ou animales protégées. Ils ont, néanmoins, une valeur écologique élevée car ce sont des zones de refuge, reproduction et nourriture pour un grand nombre d'espèces. De ce fait, un enjeu modéré est attribué à l'habitat, occupant une surface de 1,543 hectare.

Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées (EUNIS : G1.71 ; CORINE B. : 41.71 ; EUR15 : NC) – *Quercion pubescenti-sessiliflorae*

État de conservation : Mauvais à bon



Figure 23 : Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées, photos prise sur site
(Source : NCA environnement)

Boisement bas, généralement sous forme de taillis tortueux plus ou moins ouverts (pré-bois), dominé par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), essence à croissance lente, à fût court et tortueux et écorce noirâtre, à face inférieur des feuilles, bourgeons et jeunes rameaux velus, facilement reconnaissable l'hiver à ses feuilles marescentes. Le Chêne pubescent est exigeant en chaleur et lumière ; il supporte bien la sécheresse et peut vivre plus de cinq siècles.
La strate arbustive est souvent bien développée et diversifiée, caractérisée par des arbustes bas tels que la Viorne lantane, les cornouillers mâle et sanguin et, dans les manteaux externes, différents rosiers ainsi que le Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) et le Genévrier commun (*Juniperus communis)*. La strate herbacée intra-forestière est peu diversifiée lorsque la canopée est fermée et ne s'enrichit que dans les faciès plus ouverts (pré-bois), où certaines espèces de l'ourlet peuvent alors pénétrer en sous-bois (*Brachypodium rupestre*, *Sesleria caerulea*, *Carex humilis*) avec un grand nombre d'espèces d'orchidées (*Limodorum abortivum*, *Cephalanthera* sp., *Orchis purpurea*, *etc.*).
Il s'agit d'une communauté forestière thermophile et héliophile installée sur des sols superficiels, riches en éléments calcaires et à déficit hydrique marqué. En fonction de la nature du substrat : type de roche-mère, profondeur, teneur en argile, réserves hydriques ; et de la situation géographique, les chênaies pubescentes régionales présentent une forte variabilité.

Sur le site d'étude, les boisements à Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) correspondent, avec les cultures, à l'habitat surfacique le plus représentatif du site d'étude avec pas moins de 66 hectares recensés. Cet habitat concerne l'ensemble des boisements observés sur site, à savoir : le Bois Pions, le Bois Joubert, le Bois du Vignon, le Bois de la Faye, le Bois Boux et le Bois de Raix. Il s'agit de formations dominées par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) qui se décrivent par une physionomie plus ou moins âgée et plus ou moins typique, marqué par un secteur ou le Robinier (*Robinia pseudoacacia*), espèce exotique envahissante, semble assez présent et, est à l'origine de la dégradation de ces milieux. La strate arborée dominée par le Chêne pubescent et accompagnée par l'Érable champêtre (*Acer campestre*) et en moindre mesure l'Érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*) formant une canopée, généralement, assez fermée. La strate arbustive est, dans les formations les plus âgées, peu présente, composée du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), du Prunellier (*Prunus spinosa*), de l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), du Rosier des chiens (*Rosa canina*), du Viorne lantane (*Viburnum lantana*) *etc*. La strate herbacée est, pour cette dernière, peu diversifiée : on y retrouve des lianes (Lierre, Tamier commun, Chèvrefeuille), le Fragon petit-houx (*Ruscus aculeatus*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) ou encore le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*). De plus, certains secteurs plus « frais » montrent de belles floraisons d'espèces vernales, notamment la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*) qui forment des floraisons spectaculaires, abondantes.

Liste d'espèces végétales associées : Quercus pubescens, Acer campestre, Acer monspessulanum, Carpinus betulus, Robinia pseudoacacia, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Rosa canina, Clematis vitalba, Tamus communis, Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Brachypodium sylvaticum, Hedera helix, Ligustrum vulgare, Lonicera periclymenum, Glechoma hederacea, Hyacinthoides non-scripta, Cruciata laevipes, Cornus mas, Viburnum lantana, Polygonatum multiflorum, Pteridium aquilinum, Vicia sepium, Carex flacca, Primula veris, Betonica officinalis, Sanicula europae, Pulmonaria longifolia, Fragaris vesca, Melampyrum pratense, Geum urbanum, Epipactis helleborine, Iris foetidissima, Ruscus aculeatus, Cornus mas, Cephalanthera rubra, Ononis natrix, Lithospermum officinale, etc.

Un enjeu modéré est attribué à l'habitat. Les chênaies pubescentes ont un intérêt pour la faune notamment pour leur rôle de corridor écologique, de zone de refuge, de reproduction et de source de nourriture, mais aussi par l'intérêt botanique que constituent ces boisements qui peuvent héberger des espèces patrimoniales d'ourlets xérothermophiles et des orchidées en contexte de bois clairs. L'habitat occupe une surface de 66,232 hectares.

Plantations très artificielles de feuillus caducifoliés (EUNIS : G1.C4 ; CORINE B. : 83.325 ; EUR15 : NC)

État de conservation : Non évalué



Figure 24 : Plantations très artificielles de feuillus caducifoliés, photos prise sur site
(Source : NCA environnement)

Formations d'arbres caducifoliés composées d'espèces indigènes plantées dans des conditions artificielles évidentes.

Sur le site de Raix, l'habitat est réparti le long de la ligne à grande vitesse (LGV SEA) qui délimite l'aire d'étude immédiate à l'ouest. Il s'agit de mesures compensatrices qui visent à la création de milieux boisés suite à l'impact du chantier sur ces milieux. Les plantations composées d'essences indigènes typiques du secteur : Noisetier, Prunellier, Frêne, Chêne pubescent, Érable champêtre, *etc*. ont été instaurées à la suite du chantier (2017) et montrent différents faciès plus ou moins denses selon les espèces plantées. La strate herbacée, lorsqu'elle n'est pas gérée, peut s'avérer riche, notamment sur sols chauds et secs, avec quelques espèces d'ourlets thermophiles.

Liste d'espèces végétales associées : Corylus avellana, Prunus spinosa, Fraxinus excelsior, Cornus sanguinea, Quercus pubescens, Viburnum opulus, Ligustrum vulgare, Acer campestre, Prunus mahaleb, Populus tremula, Crataegus monogyna, Lonicera xylosteum, Malus sylvestris, Anacamptis pyramidalis, Carex flacca, Blackstonia perfoliata, Clinopodium vulgare, Origanum vulgare, Rubus fruticosus, Rubus ulmifolius, etc.

Un enjeu modéré est attribué à l'habitat. Bien qu'il s'agisse d'une formation anthropique (plantations artificielles), ces « fourrés » sont composés d'essences indigènes typiques du secteur, ont un intérêt botanique par la présence d'une strate herbacée riche (en condition thermophile) et devrait à terme évoluer vers la chênaie pubescente (habitat climacique). L'habitat occupe une surface de 0,657 hectare.

Bosquets à Chêne pubescent (EUNIS : G5.2 ; CORINE B. : 84.3 ; EUR15 : NC) – *Quercion pubescenti-sessiliflorae*

État de conservation : Bon



Figure 25 : Bosquets à Chêne pubescent, photos prises sur site
(Source : NCA environnement)

Petit bois d'une étendue ne dépassant pas 0,5 ha, d'arbres feuillus caducifoliés des forêts atlantiques, médio-européennes et est-européennes dominées par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) sur des sols eutrophes ou mésotrophes.

Sur le site d'étude, plusieurs bosquets sont recensés. Ces bosquets partagent la même structure et composition que les chênaies pubescentes avoisinantes. Seule la surface est un critère de distinction avec ces dernières et permet ainsi de le qualifier de « bosquet ».
On y retrouve une strate arborée dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) accompagnée de l'Érable champêtre (Acer campestre) et du Charme (*Carpinus betulus*). La strate herbacée est composée du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), de l'Orme (*Ulmus minor*), du Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*). La strate herbacée, peu fournie, est caractérisée par le Lierre (*Hedera helix*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) ou encore l'Origan (*Origanum vulgare*) en lisière thermophile.

Liste d'espèces végétales associées : Quercus pubescens, Crataegus monogyna, Ulmus minor, Acer campestre, Euonymus europaeus, Carpinus betulus, Hedera helix, Tamus communis, Prunus avium, Rosa canina, Bryonia dioica, Acer monspessulanum, Ligustrum vulgare, Rubia peregrina, Clematis vitalba, Vinca minor, etc.

Ces bosquets, bien qu'ayant une surface et un intérêt botanique limité, possèdent un intérêt faunistique par leur rôle de corridor écologique et de zone de refuge pour la faune, notamment en contexte agricole. Un enjeu modéré est attribué à cette formation qui occupe une surface de 1,824 hectare.

VI. 1. 1. 2. Habitats associés à un enjeu faible

Cette catégorie correspond à des habitats anthropiques ou perturbés, à intérêt floristique et faunistique limité.

Prairies mésophiles améliorées (EUNIS : E2.61 ; CORINE B. : 81.1 ; EUR15 : NC)

État de conservation : Non évalué



Figure 26 : Prairies mésophiles améliorées, photo prise sur site
(Source : NCA environnement)

Les prairies artificielles, dites aussi « améliorées », sont des prairies à strate herbacée basse et dense, ayant reçu un fort apport d'engrais ou réensemencées (Ray-grass, Luzerne), parfois traitées par des herbicides sélectifs, avec une faune et une flore très appauvrie. Ces prairies sont utilisées pour le pâturage, la fauche, la protection et la stabilisation des sols, l'aménagement paysager ou à des fins récréatives.
Le cortège végétal est bien souvent dominé par des Poacées à croissance rapide avec du Dactyle (*Dactylis glomerata)*, des Fétuques (*Festuca sp),* le Ray-grass italien (*Lolium multiflorum)* ; entre ces touffes, les Fabacées (Trèfles, Luzernes etc*)* profitant de l'ouverture du milieu par le pâturage, s'y développent ; L'ensemble forme une végétation serrée qui laisse peu de place à la flore spontanée.

Sur le site d'étude, des prairies améliorées sont recensées au sud de l'aire d'étude immédiate (AEI), au lieu-dit de « l'Augerelle » et concernent 2 parcelles incluses dans un secteur viticole. Destinées à la production de fourrage, ces prairies montrent un cortège peu diversifié (paucispécifique), « amélioré » par le semis de Luzerne (*Medicago sativa*) et de ray-grass (*Lolium* sp.) ; et sont gérées par fauche.

Liste d'espèces végétales associées : Medicago sativa, Lolium perenne, Bellis perennis, Kickxia spuria, Convolvulus arvensis, Helminthotheca echioides, Senecio vulgaris, Silene latifolia subsp. alba, Polygonum aviculare, Daucus carota, Taraxacum officinale, etc.

Un enjeu faible est attribué à cet habitat, car il s'agit d'une formation paucispécifique d'origine anthropique à vocation de production de fourrage, gérée de manière intensive et temporaire, pouvant être incluse dans une rotation culturale. L'habitat occupe une surface de 0,609 hectare.

Vignobles (EUNIS : FB.4 ; CORINE B. : 83.21 ; EUR15 : NC) – *Stellarietea mediae*

État de conservation : Non évalué



Figure 27 : Vignobles, photo prise sur site
(Source : NCA environnement)

Plantations de vignes (*Vitis vinifera*) à production agricole.

Quelques parcelles viticoles sont recensées au sud de l'aire d'étude immédiate (AEI), au lieu-dit de « l'Augerelle ». Il s'agit d'un habitat à production agricole, en gestion conventionnelle (utilisation d'intrants) et dont les inter-rangs sont fauchés régulièrement.

Liste d'espèces végétales associées : Vitis vinifera, Plantago laceolata, Picris hieracioides, Torilis arvensis, Convolvulus arvensis, Jacobaea vulgaris, Arrhenatherum elatius, Cirsium arvense, Rumex crispus, Papaver rhoeas, Daucus carota, Helminthotheca echioides Ononis repens, Aristolochia clematitis, Lolium perenne, Geranium molle, Bromus hordeaceus, Loncomelos pyrenaicus, Sonchus asper, etc.

Un enjeu faible est attribué à cette formation peu diversifiée et à gestion intensive. L'habitat concerne une surface de 0,941 hectare.

Vergers d'arbres fruitiers (EUNIS : G1.D4 ; CORINE B. : 83.15 ; EUR15 : NC) – *Stellarietea mediae*

État de conservation : Non évalué



Figure 28 : Vergers d'arbres fruitiers, photo prise sur site
(Source : NCA environnement)

Espaces de terrain dévolus à la culture d'arbres ou arbustes dans le but d'en exploiter leurs fruits.
En Poitou-Charentes, les principales essences arborées exploitées sont des Rosacées à fruits à pépins (pommiers, poiriers) ou à noyau (cerisier, pruniers), le Noyer et, dans une moindre mesure, le Châtaignier pour l'exploitation des châtaignes.

Sur le site d'étude de Raix, un seul verger est recensé au sud de l'aire d'étude immédiate (AEI) au lieu-dit de « l'Augerelle ». Il s'agit d'une parcelle de faible surface plantée d'arbres fruitiers : Pommier, Poirier, Merisier, Prunier et Mirabellier ; et à la strate herbacée gérée par fauche ne permettant pas le développement d'une flore diversifiée.

Liste d'espèces végétales associées : *Vitis vinifera, Plantago laceolata, Picris hieracioides, Torilis arvensis, Convolvulus arvensis, Jacobaea vulgaris, Arrhenatherum elatius, Cirsium arvense, Rumex crispus, Papaver rhoeas, Daucus carota, Helminthotheca echioides Ononis repens, Aristolochia clematitis, Lolium perenne, Geranium molle, Bromus hordeaceus, Loncomelos pyrenaicus, Sonchus asper, etc.*

Un enjeu faible est attribué à cette formation d'origine anthropique et dont la gestion est peu favorable à l'expression d'un cortège végétal diversifié. L'habitat occupe une surface de 0,133 hectare.

Prébois caducifoliés (EUNIS : G5.61 ; CORINE B. : 31.8D ; EUR15 : NC) - *Querco roboris-Fagetea sylvaticae*

État de conservation : Non évalué



Figure 29 : Prébois caducifoliés, photos prises sur site
(Source : NCA environnement)

Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes.

Sur le site d'étude, ce type de fourrés est présent, çà et là, à la faveur de récentes coupes forestières. La végétation, à son stade initial, correspond à un fourré très peu fourni, caractérisé par la reprise de ligneux (rejets des souches). Les débris ligneux jonchant le sol sont encore nombreux et la strate herbacée peu développée souvent constituée d'espèces de lisière thermophile. Il est noté une nette dominance du Noisetier (*Corylus avellana*), espèce arbustive à forte croissance ; du Viorne lantane (*Viburnum lantana*), de l'Érable champêtre (*Acer campestre*) ou encore de jeunes chênes pubescents (*Quercus pubescens*).

Liste d'espèces végétales associées : *Quercus pubescens, Corylus avellana, Euonymus europaeus, Acer campestre, Crataegus monogyna, Betonica officinalis, Rosa canina, Lonicera periclymenum, Brachypodium rupestre, Rubia peregrina, Prunus avium, Loncomelos pyrenaicus, Sonchus asper, Cirsium arvense, Hedera helix, Robinia pseudoacacia, etc.*

Un enjeu faible est attribué à cet habitat car il s'agit de très jeunes formations issues de coupes forestières. La végétation est au stade initial et présente en sa structure et composition qu'un faible intérêt floristique et faunistique. L'habitat occupe une surface de 2,003 hectares.

Monocultures intensives (EUNIS : I1.1 ; CORINE B. : 82.11 ; EUR15 : NC) – *Stellarietea mediae*

État de conservation : Non évalué



Figure 30 : Monocultures intensives, photos prises sur site
(Source : NCA environnement)

Les « grandes cultures » ou monocultures intensives sont une forme d'agriculture qui repose sur la culture d'une seule espèce végétale dans une exploitation agricole (vignes, fleurs, arbres fruitiers, céréales), en système « intensive » dit aussi « conventionnel » caractérisé par l'usage d'intrants chimiques visant à favoriser les rendements. Les parcelles sont généralement grandes, ouvertes, aux haies peu présentes suite aux remembrements des terres. La densité de semis, assez forte, ne laisse que peu d'espace disponible aux espèces végétales adventices, exclus par compétition avec la culture et, surtout, l'utilisation d'herbicides, bien trop souvent considérées comme des « mauvaises herbes ». Les bordures de champs et « angles » des champs, quand ils existent, peuvent échapper aux différents traitements phytosanitaires et présenter un habitat herbacé peu homogène, mais à diversité spécifique supérieure au « cœur » de champs, et peut être le refuge d'espèces messicoles dont le cycle végétatif est étroitement lié aux cultures qu'elles accompagnent.

Sur le site d'étude de Raix, les parcelles agricoles correspondent à la « formation » dominante du secteur, soit près de 157,8 hectares observés en cultures de blé, colza, tournesol, pois et féverole lors des prospections botaniques effectuées en 2023.
Ne présentant qu'une faible diversité en espèces adventices en raison de pratiques agricoles intensives (utilisation d'intrants, labour profond, hersage), il est noté un cortège d'adventices composés du Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Fausse velvote (*Kickxia spuria*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), l'Euphorbe réveil matin (*Euphorbia helioscopia*), la Renouée faux liseron (*Reynoutria japonica*), le Carthame laineux (*Carthamus lanatus*), la Sétaire d'Italie (*Setaria italica*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), l'Épiaire annuel (*Stachys annua*) ou encore le Pourpier (*Portulaca oleracea*).
Le milieu est aussi l'habitat d'espèces messicoles, notamment du Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), plante annuelle de la famille des Campanulacées qui affectionne les sols limoneux calcarifères, plus ou moins secs, en situation thermophile. Inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine, elle est inscrite au statut « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge de flore vasculaire menacée du Poitou-Charentes, incitant à sa conservation. Une population dense est recensée sur les secteurs du « Bois de la Faye » et du « Bois du Vignon ».

Liste d'espèces végétales associées : *Convolvulus arvensis, Kickxia spuria, Sinapis arvensis, Mercurialis annua, Lysimachia foemina, Lysimachia arvensis, Helminthotheca echioides, Euphorbia helioscopia, Papaver rhoeas, Fallopia convolvulus, Carthamus lanatus, Artemisia vulgaris, Arctium lappa, Plantago lanceolata, Datura stramonium, Ambrosia artemisiifolia, Setaria italica, Veronica persica, Xanthium spinosum, Stachys annua, Anthemis arvensis, Polygonum aviculare, Legousia speculum-veneris*, Medicago lupulina, Delphinium ajacis*, Arenaria serpyllifolia, Portulaca oleracea, etc.*

Un enjeu faible est attribué à cet habitat, peu favorable au développement d'une végétation diversifiée (monoculture intensive). Néanmoins, des stations de Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) sont recensées nécessitant une attention car cette espèce patrimoniale s'avère assez rare et menacée. L'habitat occupe une surface de 157,79 hectares.

Jachères post-culturales (EUNIS : I1.52 ; CORINE B. : 87.1/87.2 ; EUR15 : NC) – *Stellarietea mediae*

État de conservation : Non évalué



Figure 31 : Jachères post-culturales, photos prises sur site
(Source : NCA environnement)

Les friches post-culturales sont des formations anthropiques témoignant de l'abandon récent des cultures. La végétation, composée d'annuelles et de bisannuelles nitrophiles, constitue le 1er stade dans la dynamique de recolonisation des terrains délaissés. Certaines familles (et genres) y sont particulièrement bien représentées : Poacées, Amaranthacées, Chénopodiacées, Astéracées, Brassicacées souvent associées à des espèces exotiques envahissantes des champs cultivés (Datura, Ambroisie, Xanthium).

Sur le site d'étude, de multiples parcelles agricoles en jachères sont recensées. Ces jachères correspondent à un stade de recolonisation végétale des terres cultivées suite aux récoltes ou labour des sols qui favorisent le développement d'espèces adventices annuelles. Il s'agit d'un habitat temporaire, de transition pouvant être issu d'un semi de couvert végétal mais peut évoluer vers l'installation d'une friche pérenne par dynamique évolutive lors de l'abandon des terres.

Liste d'espèces végétales associées : *Reseda lutea, Avena barbata, Helminthotheca echioides, Sonchus asper, Lolium perenne, Convolvulus arvensis, Medicago sativa, Valerianella locusta, Lactuca serriola, Sherardia arvensis, Viola arvensis, Centaurea jacea, Medicago sativa, Ervum tetraspermum, Arenaria serpyllifolia, Alopecurus myosuroides, etc.*

Un enjeu faible est attribué à cet habitat, car il s'agit de formations temporaires, à intérêt botanique limité bien que l'habitat puisse être favorable au développement d'espèces messicoles à enjeu. L'habitat occupe une surface de 5,526 hectares.

Friches rudérales (EUNIS : I1.53 ; CORINE B. : 87.1/87.2 ; EUR15 : NC) – *Artemisietea vulgaris*

État de conservation : Non évalué



Figure 32 : Friches rudérales pluriannuelles mésophiles, photos prises sur site
(Source : NCA environnement)

Les friches rudérales sont généralement localisées sur les talus des bords de routes, les vieilles jachères (plus 3 ans au moins) et les friches ouvertes périurbaines. Elles sont composées de nombreuses espèces annuelles, vivaces et/ou bisannuelles (hémicryptophytes). Elles présentent donc une strate herbacée hétérogène pouvant être rase sous l'influence du piétinement ou de sols tassés ; ou relativement haute (environ 1 mètre) qui domine un tapis herbacé bas sur des formations plus vieilles.

Sur le site d'étude plusieurs friches rudérales sont recensées, localisées sur les talus des bords de route (D27, D182), sur les talus de la LGV SEA en limite de périmètre de l'aire d'étude immédiate, mais aussi concernent de vieilles jachères agricoles et différents milieux perturbés répartis sur la zone.
Ces friches sont caractérisées par une hétérogénéité de formations dépendante de la nature des sols, de leur trophie et de leur exposition. Il est distingué, ainsi, des friches plutôt nitrophiles aux abords des cultures ou sur des terrains enrichis en azote (dépôts de fumier) ; des friches mésophiles constituées d'un mélange d'espèces annuelles et de vivaces hautes sur les vieilles jachères ; et de faciès plus ou moins dominés par des espèces graminéennes le long des axes de communication.

Ainsi, il est observé un cortège d'espèces assez riches avec la Carotte (*Daucus carota*), la Picride (*Picris hieracioides*), la Molène Bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*), l'Avoine barbue (*Avena barbata*), le Sisymbre officinale (*Sisymbrium officinale*), la Cirse des champs (*Cirsium arvense*), l'Armoise commune (Artemisia vulgaris), le Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*), la Vipérine (*Echium vulgare*), la Grande bardane (*Arctium lappa*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), *etc*.

Liste d'espèces végétales associées : Torilis arvensis, Arrhenatherum elatius, Jacobaea vulgaris, Rumex crispus, Avena barbata, Papaver rhoeas, Cirsium arvense, Anisantha sterilis, Cirsium vulgare, Picris hieracioides, Coronilla varia, Origanum vulgare, Lathyrus latifolius, Tragopogon pratensis, Echium vulgare, Centaurea jacea, Carduus tenuiflorum, Stachis recta, Bromopsis erecta, Verbascum thapsus, Vulpia myuros, Helminthotheca echioides, Silybum marianum, Orobanche picridis, Geranium columbinum, Centaurium erythreae, Verbena officinalis, Blackstonia perfoliata, Lotus corniculatus, Dipsacus fullonum, Falcaria vulgaris, Prunella vulgaris, Silene nutans, Medicago sativa, Galium album, Senecio vulgaris, etc.

Un enjeu faible est attribué à cet habitat, bien qu'il puisse montrer une hétérogénéité de formations, certaines assez riches en espèces végétales ayant un intérêt entomologique et mammalogique marqué, il s'agit de formations perturbées, dégradées, hébergeant des espèces invasives qui à proximité des voies de communication est de moindre intérêt. L'habitat occupe une surface de 0,647 hectare.

VI. 1. 1. 3. Habitats associés à un enjeu très faible

Cette catégorie correspond à des habitats fortement perturbés ou en cours de recolonisation végétale, précédemment non propice au développement de communautés végétales.

Carrières (EUNIS : J3.3 ; CORINE B. : 86.41 ; EUR15 : NC)

État de conservation : Non évalué



Figure 33 : Carrières, photo prise sur site
(Source : NCA environnement)

Site d'extraction de minéraux en activité ou abandonné.

Un seul site d'extraction est recensé sur le site d'étude de Raix. Il s'agit d'une carrière d'extraction de calcaire à destination agricole. Rarement utilisée, voire abandonnée, la carrière est colonisée par une végétation d'espèces de friches sur sol décapé tel que : la Vipérine commune (*Echium vulgare*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Luzerne (*Medicago sativa*), la Vulpie queue-de-souris (*Vulpia myuros*), la Verveine officinale (*Verbena officinalis*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), *etc*.

Liste d'espèces végétales associées : Blackstonia perfoliata, Lotus corniculatus, Heracleum sphondyllium, Verbena officinalis, Dipsacus fullonum, Falcaria vulgaris, Sherardia arvensis, Myosotis arvensis, Silene nutans, Linaria repens, Bromus hordeaceus, Medicago sativa, Centaurea decipiens, Galium album, Senecio vulgaris, etc.

Un enjeu très faible est attribué à cet habitat qui héberge peu de végétations. L'habitat occupe une surface de 0,072 hectare.

VI. 1. 1. 4. Habitats associés à un enjeu favorable

Habitats sans végétations et/ou non propice à l'installation de communautés végétales.

Routes, chemins et autres zones de construction à surface dure (EUNIS : J4 ; CORINE B. : 86.0 ; EUR15 : NC)

État de conservation : Non évalué



Figure 34 : Prairies mésophiles améliorées, photo prise sur site
(Source : NCA environnement)

Routes et chemins présents sur le site d'étude.

Un enjeu favorable est attribué à cet habitat, qui ne concerne pas de végétation particulière en dehors des bermes routières qui y sont associées. La typologie occupe une surface 6,286 hectares.

Analyse des enjeux

Les habitats naturels sur le site d'étude sont assez diversifiés : 14 typologies sont recensées. Bien que l'aire d'étude immédiate soit dominée par un fort secteur agricole catégorisé sous la nomenclature « Monocultures intensives » (EUNIS : I1.1 ; Corine Biotopes : 82.11) représentant 157,8 hectares ; et par de multitudes milieux boisés dont la chênaie pubescente est typique du secteur Ruffecois (EUNIS : G1.71 ; Corine Biotopes : 41.71), il est recensé un ensemble d'habitats qui présentent une diversité végétale intéressante, dont l'intérêt pour la faune est marqué (source de nourriture, zone de refuge, site de reproduction) et pour lesquels un enjeu « modéré » leur est attribué. Cela concerne les quelques prairies de fauche présentes dont la situation, au sein de boisements, accentue la diversité végétale notamment par l'influence d'habitats en contact (ourlets) et des milieux de fourrés que l'on retrouve à la faveur de la gestion sylvicole.

En dehors de ces formations, il est fait état de plusieurs habitats semi-naturels ou à vocation agricole : friches rudérales, vergers, vignes, prairies améliorées, etc. contribuant à l'hétérogénéité du secteur et à son intérêt écologique.

Enfin, il est à noter que les prospections botaniques font état de la présence du Miroir de Vénus (Legousia speculum-veneris) qui concerne plusieurs parcelles agricoles. Cette espèce messicole, déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine et inscrite sur la liste de la flore vasculaire menacée du Poitou-Charentes au statut « quasi-menacé » (NT), est inféodée aux cultures notamment sur sol calcaire. Sa rareté à l'échelle nationale et sa présence confirmée sur le site d'étude impliquent un intérêt sur les secteurs où les populations sont recensées.

L'ensemble des typologies identifiées sur la zone d'implantation potentielle sont catégorisées selon un enjeu favorable à modéré.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

VI. 1. 2. Linéaires de haies

La zone d'implantation potentielle (ZIP) présente 3 typologies de haies, caractérisées par leur physionomie et structure. Les typologies recensées, l'effectif, la longueur cumulée et l'enjeu associé sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 43 : Haies recensées sur la zone d'implantation potentielle (ZIP)
(Source : NCA environnement)

Haies	Effectifs	Longueur cumulée (mètre linéaire)	Enjeux
Multi-strates	13	1130,48	Modéré à Très fort
Arbustives	11	633,93	Modéré à Fort
Relictuelles arborées	1	12,20	Faible
	Total	1776,61 m	



Figure 35 : Haies multistrates et arbustives recensées sur la zone d'implantation potentielle, photos prises sur site
(Source : NCA environnement)

Analyse des enjeux

Le site d'étude est peu marqué par la présence de haies : 3 typologies de haies sont recensées : multistrates, arbustives et relictuelles arborées pour une longueur cumulée estimée à 1680 mètres linéaires. Il s'agit de haies « champêtres » constituées d'espèces indigènes arbustives ou arborées typiques du territoire : Chêne pédonculé (Quercus robur), Érable champêtre (Acer campestre), Fusain d'Europe (Euonymus europaeus), Orme (Ulmus minor), Chêne pubescent (Quercus pubescens), Ronce commune (Rubus fruticosus), Érable de Montpellier (Acer monspessulanum), Aubépine (Crataegus monogyna), Prunellier (Prunus spinosa) etc.
Seules quelques entités sont concernées par la présence du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), espèce invasive assez fréquente du secteur, à l'origine d'une dégradation de la structure et typicité des haies (banalisation du cortège végétal).

Les haies ont un rôle indéniable dans la protection des cultures, la lutte contre l'érosion des sols et favorisent la biodiversité en tant que zone de refuge, gite et source de nourriture. Ainsi, dans le cadre de la mise en place du projet, on veillera à maintenir les haies recensées sur site et à appliquer une gestion raisonnée de ces structures, en faveur et en connaissance des enjeux faunistiques. Il conviendra de laisser vieillir les formations arbustives, plus ou moins basses, visant à l'apparition d'une physionomie complète (multi-strates) plus attractive pour la faune et d'envisager la plantation de nouvelles haies afin d'accentuer la fonctionnalité écologique du site et les services rendus par ces structures.

Favorable	Très faible	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

VI. 1. 3. Arbres remarquables et isolés

Aucun arbre isolé ou remarquable nécessitant une attention n'est présent sur le site d'étude.

Analyse des enjeux

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par la présence de ces entités. De ce fait, il est considéré un enjeu comme « favorable ».

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

VI. 1. 4. Flore

Les passages floristiques ont permis de recenser 280 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate d'une surface de 252,52 hectares.

VI. 1. 4. 1. Flore patrimoniale observée

Parmi les espèces végétales inventoriées sur le site d'étude et ses alentours, aucune n'est concernée par un statut de protection réglementaire, que ce soit au niveau national ou régional. Cependant, il est recensé la présence de 2 espèces d'intérêt patrimonial.

Le tableau ci-après, liste les espèces patrimoniales rencontrées sur la zone d'étude et leurs statuts.

Tableau 44 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur la zone d'étude

(Source : NCA environnement)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Statut LRN	Statut LRR	Dét. ZNIEFF	Nombre de stations (ZIP)	Nombre de stations (AEI)	Enjeux
Delphinium ajacis	Pied d'alouette	-	EN	NAa	-	1	-	Faible
Legousia speculum-veneris	Miroir de Vénus	-	LC	NT	ZNIEFF Nouvelle-Aquitaine	2	6	Modéré

Légende :
LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France (2018) **; LRR :** Liste Rouge de la flore vasculaire de la région Poitou-Charentes (2018) : **LC** = espèce de préoccupation mineure ; **NT** = espèce quasi-menacée ; **EN** = espèce en danger.
ZNIEFF = espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région Nouvelle-Aquitaine - département de la Charente (2019) ; **ZNIEFF NA** = au niveau régional (Nouvelle-Aquitaine) ; **ZNIEFF 16** = au niveau départemental (Charente).

Les espèces patrimoniales font l'objet d'une description et sont illustrées par la suite. Les cartes de répartition à l'échelle ex-régionale (Poitou-Charentes) sont issues des données de l'Observatoire de la Biodiversité en Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA.fr) et reflètent des données « récentes » (> 2000) sous la forme de mailles de 5km, dans les limites administratives de la région Poitou-Charentes et du département de la Charente (16).

***Delphinium ajacis* L., 1753**

Statut national : EN
Statut régional : NAa

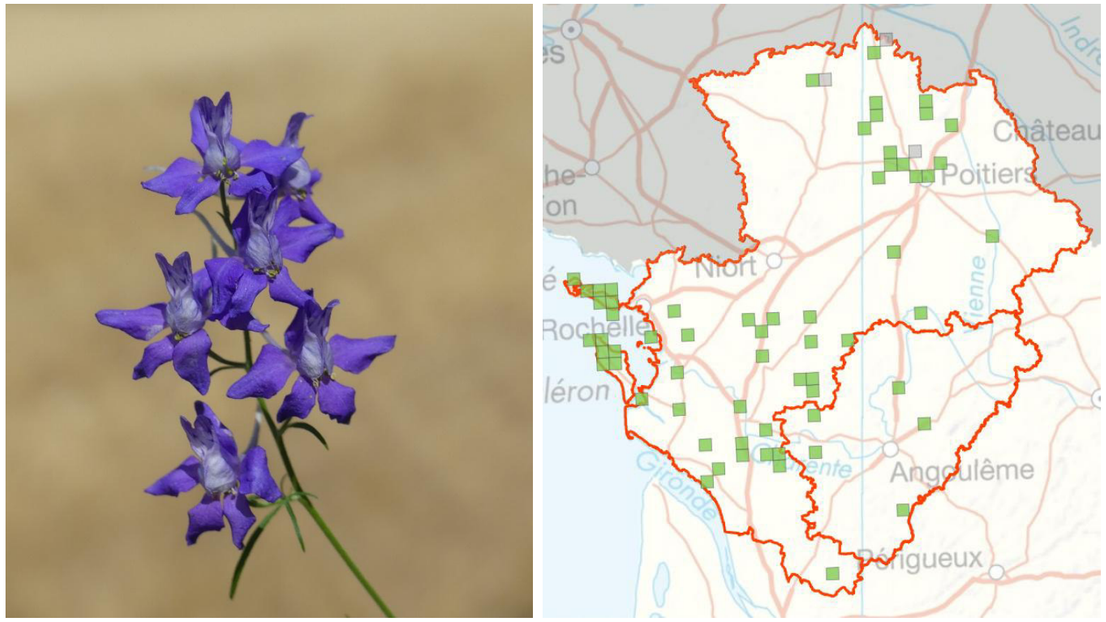


Figure 36 : Pied d'alouette (*Delphinium ajacis*), photo d'illustration & Carte de répartition à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km)
(Sources : ©OBV-NA.fr ; NCA Environnement)

Le Pied d'alouette, *Delphinium ajacis*, est une plante annuelle de la famille des Renonculacées qui mesure de 20 à 100 cm de hauteur, à tige robuste, peu rameuse et à rameaux dressés. Les feuilles sont multifides, à lanières linéaires. L'inflorescence est une grappe allongée de fleurs bleues parfois blanches ou roses. Chaque fleur, à symétrie bilatérale, comporte plusieurs pétales soudés en un seul dont certains forment un éperon. La floraison a lieu de mai à août . Le Pied d'alouette se rencontre dans les moissons, sur le bord des chemins et les coteaux arides. C'est une espèce souvent cultivée, qui se ressème autour des zones habitées.

En région Poitou-Charentes l'espèce est présente, principalement, dans le département de la Charente-Maritime (17) et dans le Poitevin (86) où elle est recensée à proximité de zones urbanisées, très certainement échappée des jardins. Elle est, par ailleurs, considérée naturalisée (NAa) en région et ne possède aucun statut patrimonial. À l'échelle nationale, le Pied d'alouette est inscrit au statut « en danger » (EN) sur la liste rouge de la flore vasculaire menacée en France (UICN, 2018) car il s'agit d'une plante à l'origine présente en Corse et en Provence et dont les populations sont en déclin en raison de son utilisation ornementale et de la multiplication des cultivars.

Sur le site d'étude, le Pied d'alouette (*Delphinium ajacis*) est recensé sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) occupant une lisière forestière. 1 seule station est recensée. Malgré sa relative rareté à l'échelle régionale, un enjeu faible est attribué à la présence de l'espèce sur site, car le « morphe » observé est un cultivar échappé des jardins au statut naturalisé (NAa) en région Poitou-Charentes qui ne possède pas d'enjeu de conservation à l'inverse des populations naturelles du bassin méditerranéen (Figure 45 ; Figure 49).

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 1785

Statut régional : NT



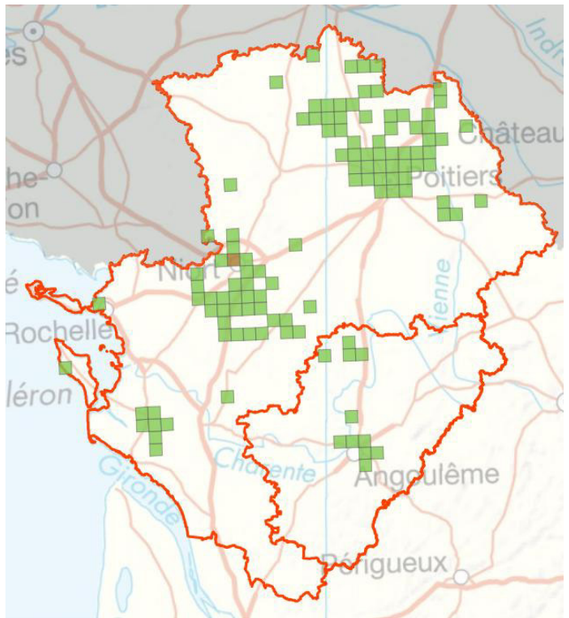


Figure 37 : Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), photo d'illustration & Carte de répartition à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km)
(Sources : ©OBV-NA.fr ; NCA Environnement)

Le Miroir de Vénus, *Legousia speculum-veneris*, est une plante annuelle de la famille des Campanulacées de 10 à 40 cm de hauteur. On rencontre cette espèce un peu partout en France dans les moissons, sur les bords de chemins ou dans les friches, de préférence sur sol calcaire et est reconnaissable à ses magnifiques fleurs bleu violacé d'un à deux centimètres de diamètre et disposées en corymbe. On la remarque alors assez aisément au bord des cultures. Sa tige est dressée et ramifiée. Ses feuilles sont alternes, rudes, sans pétiole, oblongues et légèrement crénelées sur les bords.

En région Poitou-Charentes, l'espèce présente de belles populations particulièrement en Vienne (Poitevin) et en Deux-Sèvres (Niortais), à la faveur de cultures sur sol calcaire. Néanmoins, il s'agit d'une espèce relativement rare à l'échelle nationale incitant à sa conservation. Le Miroir de Vénus est une espèce déterminante ZNIEFF à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine et inscrite au statut « Quasi menacé » sur la liste rouge de la flore vasculaire du Poitou-Charentes.

Sur le site d'étude, le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) est recensé sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) et en dehors (AEI) occupant les bordures d'un champ et d'une friche. 3 stations sont recensées dont il est estimé à une trentaine de pieds. Le Miroir de Vénus est une espèce messicole inféodée aux cultures et peu commune dans le Ruffécois, se raréfiant à l'échelle nationale, de ce fait un enjeu flore patrimoniale catégorisé de modéré est attribué à la présence de l'espèce sur site, impliquant une attention quant à sa conservation (Figure 45 ; Figure 49).

Analyse des enjeux

Les prospections ont permis de recenser la présence de 2 espèces patrimoniales sur le site d'étude, à savoir : le Pied d'alouette (Delphinium ajacis) et le Miroir de Vénus (Legousia speculum-veneris). Aucune de ces espèces n'est concernée par un statut réglementaire de protection.

Une attention sera portée quant au recensement de plusieurs stations du Miroir de Vénus qui concernent le site d'étude. Cette espèce pour laquelle il lui est attribué un enjeu modéré est une plante messicole, bien qu'assez représentée en Poitou-Charentes, elle reste relativement rare à l'échelle nationale et tend à se raréfier du fait des changements de pratiques agricoles et de l'intensification de l'agriculture.

Le Pied d'alouette présente, pour ce dernier, un intérêt moindre et ce malgré le statut de menace à l'échelle nationale dont il est concerné. En effet, la plante considérée comme naturalisée (NAa) sur le territoire picto-charentais possède une utilité à des fins ornementales et a vu se développer de nombreux cultivars qui ne présentent pas d'intérêt de conservation comme observer sur site.

Ainsi, tenant compte des statuts de patrimonialité, des effectifs recensés et du degré de menace qui incombe à ces espèces, il est attribué un enjeu flore patrimoniale catégorisé de faible à modéré.
Il est recommandé, lors de la conception du projet et des phases de chantier, de considérer la présence de ces espèces patrimoniales afin d'exclure tout impact sur les stations recensées.

Favorable	Très faible	**Faible**	**Modéré**	Fort	Très fort

VI. 1. 4. 2. Flore patrimoniale issue de la bibliographie

Afin de compléter les données terrain et dans l'objectif de dresser un état des lieux quant à la présence potentielle d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude et/ou sa proximité immédiate, il est recensé l'ensemble des taxons patrimoniaux susceptibles d'être concernés par le projet. Cette bibliographie s'articule autour de bases de données floristiques, à l'échelle régionale ou territoriale, mises à disposition, notamment, par les Conservatoires botaniques régionaux (CBN). Ces bases de données, dont la consultation publique est soumise à restrictions, sont alimentées par un réseau d'acteurs local et font l'objet de vérifications et validations scientifiques. Néanmoins, les données référencées se veulent informatives et ne sauraient impliquer une présence certaine sur le site d'étude du fait de l'écologie de certaines espèces ou de stations non revues.

L'inventaire bibliographique des espèces patrimoniales est issu de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale (obv-na.fr), dispositif public et collaboratif dédié à l'Inventaire du patrimoine naturel (IPN) de la Nouvelle-Aquitaine. Les données sont filtrées par mailles de 1km recouvrant toute ou une partie de la zone d'étude selon dates d'observations récentes (>2000).

Le tableau ci-après, liste les espèces patrimoniales recensées sur et/ou à proximité de la zone d'étude selon critères préétablis. Une compatibilité est annotée pour chaque espèce en fonction de leur phytosociologie et des habitats présents sur la ZIP (Présente = Espèce recensée sur la ZIP ; Potentielle = Habitat favorable à l'espèce présent sur la ZIP ; Improbable = Habitat favorable à l'espèce non présent sur la ZIP).

Tableau 45 : Espèces floristiques patrimoniales issues de la bibliographie

(Sources : NCA Environnement)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Date d'observation	Présence potentielle sur la ZIP
Carthamus mitissimus	Cardoncelle	-	LC	ZNIEFF NA	05/09/2010	Potentielle
Legousia speculum-veneris	Miroir de Vénus	-	NT	ZNIEFF NA	2006	Présente
Odontites luteus	Odontite jaune	-	LC	ZNIEFF 16	05/09/2010	Potentielle
Thesium humifusum subsp. divaricatum	Thésium étalé	PR	VU	ZNIEFF NA	05/09/2010	Potentielle

Légende :
PN = Protection nationale - Espèce sous statut réglementaire selon l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
PR = Protection Régionale - Espèce sous statut réglementaire selon l'Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.
LRR : Liste Rouge de la flore vasculaire de la région Poitou-Charentes (2018) : **LC** = espèce de préoccupation mineure **; NT** = espèce quasi-menacée ; **VU** = espèce vulnérable
ZNIEFF = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région Nouvelle-Aquitaine - département de la Charente (2019) ; **ZNIEFF NA** = au niveau régional ; **ZNIEFF 16** = au niveau départemental.

Commune(s) : LA FAYE, COURCOME
Observateur(s) : ARDOUIN Antoni
Organismes(s) : Sans organisme
Période d'observation : 2006 - 05/09/2010
Taxons : 4 espèces

L'étude bibliographique menée sur le périmètre du projet et sa proximité, a permis de recenser la présence de 4 taxons patrimoniaux : la Cardoncelle (*Carthamus mitissimus*), le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), l'Odontite jaune (*Odontites luteus*), dont 1 à statut réglementaire : le Thésium étalé (*Thesium humifusum subsp. divaricatum*) sous protection régionale (Arrêté du 19 avril 1988).

En dehors du Miroir de Vénus, dont la présence est confirmée par les prospections botaniques, il est considéré que les espèces mentionnées sur le site d'étude ont une potentialité de présence non négligeable, bien que leurs habitats préférentiels soient absents (pelouses sèches ou boisements thermophiles clairs), ces espèces peuvent trouver refuges, de manière relictuelle, en lisière des chênaies pubescentes ou à la suite d'une coupe forestière.

VI. 1. 4. 3. Flore invasive

La flore relevée lors des inventaires englobe non seulement les espèces végétales patrimoniales, mais également les plantes considérées comme envahissantes. Il est important de prendre en compte la présence de ces espèces afin d'éviter leur expansion (existence de protocoles de régulation). On distingue les espèces exotiques envahissantes (EEE) selon 3 statuts :

- **Espèce exotique envahissante avérée** : Espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées. Ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **Espèce exotique envahissante potentielle** : Plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- **Espèce exotique à surveiller** : Espèce exotique ne présentant actuellement pas de caractère envahissant dans le territoire considéré, mais dont la possibilité qu'elle le devienne n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment de son caractère envahissant dans d'autres régions.

3 espèces invasives sont recensées sur le site d'étude : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), le Datura (*Datura stramonium*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Le tableau ci-après, recense les espèces invasives rencontrées et le caractère invasif associé. Les espèces sont par la suite détaillées en des fiches à vocation de gestion de lutte.

Tableau 46 : Liste et caractère invasif des plantes envahissantes recensées sur le site d'étude

(Sources : NCA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut EEE	Statut LRR	Nombre de stations	Enjeu
Ambroisie à feuilles d'armoise	*Ambrosia artemisiifolia*	Avérée	NAa	15	Très fort
Datura	*Datura stramonium*	Avérée	NAa	2	Fort
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudocacia*	Avérée	NAa	23	Fort

Légende :
NAa = Naturalisé [Définition : Se dit d'une plante non indigène poussant spontanément, auparavant accidentelle ou subspontanée, qui persiste (au moins dans certaines stations) après une durée minimale de 10 ans d'observation dans une même station.]
Statut EEE : D'après la liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes (CBNSA, 2015).

Ambrosia artemisiifolia L., 1753

Statut EEE : Avérée

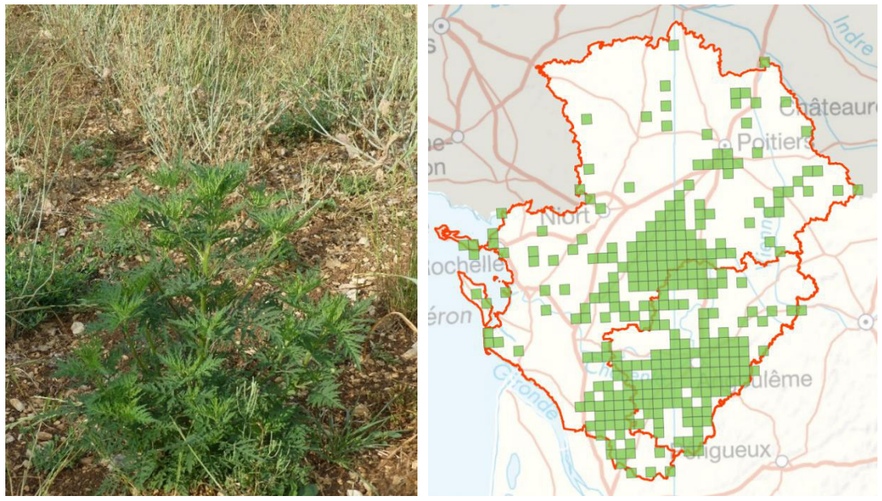


Figure 38 : Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), photo d'illustration & Carte de répartition de l'espèce à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km)
(Sources : ©OBV-NA.fr ; NCA Environnement)

L'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) est une plante herbacée annuelle de la famille des Astéracées originaire d'Amérique du Nord introduite en Europe en 1863 et observée quelques années après en France.
En dehors de la compétition avec les plantes cultivées (en particulier les cultures estivales), l'Ambroisie peut engendrer des impacts pour la santé humaine notamment à cause de son pollen au pouvoir hautement allergisant provoquant allergies, rhinites, asthmes, conjonctivites, *etc*. En région Auvergne-Rhône-Alpes, fief de son lieu d'introduction, 13% à 21% de la population exposée y est devenu allergique, engendrant des coûts sanitaires évalués à plus de 22 millions d'euros en 2012 (ARS Auvergne-Rhône-Alpes).

La méthode de gestion vise à détruire les plants, par arrachage manuel, avant floraison (juillet) pour éviter la libération du pollen et ne pas exposer les intervenants au risque d'allergie. Sur de grandes populations, on privilégie la fauche à ras du sol si l'Ambroisie est en nappe dense ou à une hauteur comprise entre 10 à 15 cm pour permettre à la flore indigène pérenne de concurrencer l'Ambroisie.
Une seconde fauche est possible par la suite. En culture, le recours à un faux semis visant à mobiliser la banque de graines contenues dans le champ précédant une destruction par moyen mécanique s'avère efficace.

L'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) est recensée sur l'ensemble du zonage d'étude (ZIP et AEI) présente au sein des cultures et des parcelles laissées en jachère, de préférence occupant les cultures estivales du secteur (tournesol). Il s'agit de l'espèce invasive la plus abondante observée sur la zone d'implantation potentielle, notamment sur les secteurs dits des « Turlures » et des « Champs de Raix » où l'espèce occupe une surface cumulée de près de 9 hectares concernant des cultures en tournesol, pois et colza. Sa densité sur site, dont il est estimé à plus de 20 000 pieds, implique un enjeu très fort en matière de gestion et dont l'arrêté préfectoral du 20 mai 2019 portant sur la lutte contre les ambroisies (*Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia psilostachya*, *Ambrosia trifida*) rend obligatoire la destruction de l'ambroisie dans le département de la Charente (16) en raison de son impact sur la santé humaine (allergies sévères, asthme). Ainsi, il est recommandé d'appliquer des mesures de contrôle et de gestion de lutte des populations d'ambroisie détectées, avant, pendant et après la phase de chantier afin de limiter sa présence et dispersion sur site.

Datura stramonium L., 1753

Statut EEE : Avérée

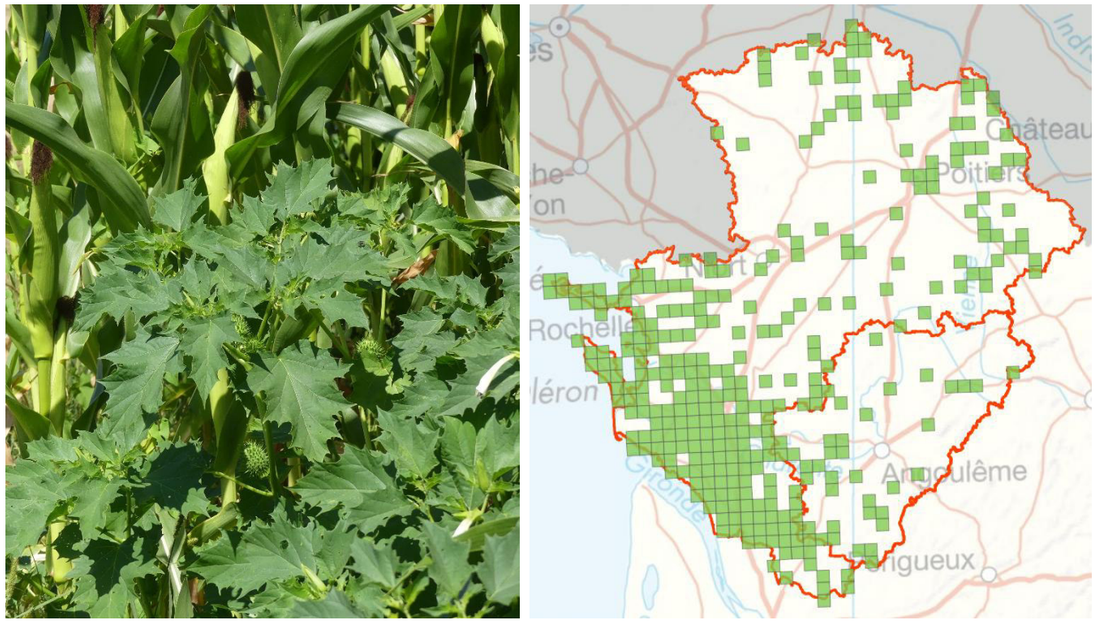


Figure 39 : Datura (*Datura stramonium*), photo d'illustration & Carte de répartition de l'espèce à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km)
(Sources : ©OBV-NA.fr ; NCA Environnement)

Le Datura ou Datura officinale (*Datura stramonium*) est une espèce annuelle de la famille des Solanacées originaire d'Asie et importée en Europe dès le 18ème siècle en tant que narcotique. En France, la première mention date de 1785, dans le département du Rhône. Le Datura est un adventice parfois important dans les cultures estivales

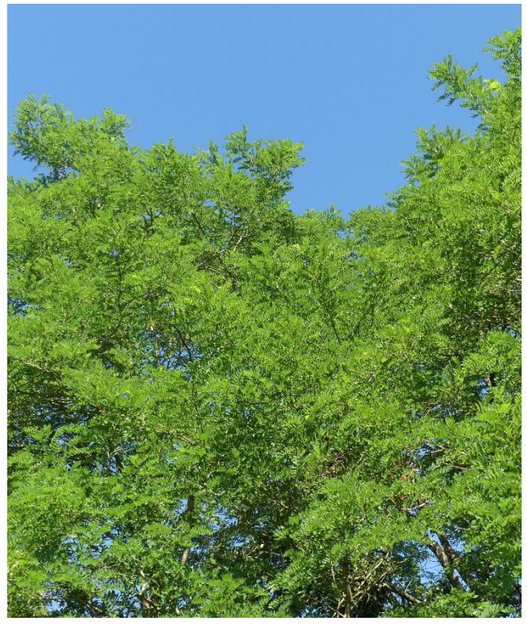
(tournesol, maïs) où il peut occasionner d'importantes pertes de rendement, associé à une problématique de toxicité.
En effet, toutes les parties de la plante sont toxiques et peuvent être à l'origine d'effets sanitaires graves voire mortels en cas d'ingestion, aussi bien pour l'Homme que le bétail (bovin, ovin, équin).

Les plantes isolées peuvent facilement être arrachées manuellement. Le labour est pratiqué dans les cultures colonisées par *D. stramonium* à l'état plantule. Pour les grandes superficies, le fauchage mécanique le plus ras possible permet de stopper le cycle végétatif de la plante. La rotation des cultures est préconisée pour favoriser l'alternance des cultures de printemps et d'été et ainsi réduire la banque de graines. Les pieds ne doivent pas être mis au compost ou sur un tas de fumier, ni brûlés (fumées hallucinogènes et toxiques). Les résidus de gestion doivent alors être regroupés sur un tas spécial dans un endroit isolé en attendant leur dégradation.

Le Datura (*Datura stramonium*) est recensé sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) et en dehors (AEI) occupant les bords de champ d'une parcelle agricole en culture de tournesol. Seules 2 stations sont dénombrées, estimées à une vingtaine de pieds. Bien que les prospections botaniques aient mis en avant un secteur peu concerné par le Datura, son recensement dans les cultures estivales implique une attention car de nouvelles stations sont susceptibles d'apparaitre à la faveur de la rotation culturale. Un enjeu fort est attribué à la présence de l'espèce sur site.

***Robinia pseudoacacia* L., 1753**

Statut EEE : Avérée



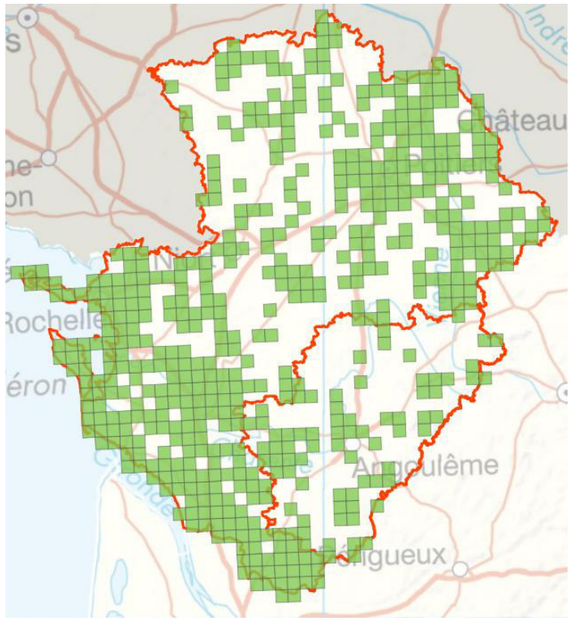


Figure 40 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), photo d'illustration & Carte de répartition de l'espèce à l'échelle du Poitou-Charentes (maille 5km)
(Sources : ©OBV-NA.fr ; NCA Environnement)

Le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) est une espèce de la famille des Fabacées, importée en France au 17ème siècle pour ses qualités d'espèce ligneuse à croissance rapide, stabilisatrice de substrats instables et améliorante du sol (par fixation d'azote), mais également comme espèce mellifère, fourragère, ornementale et à vocation économique par l'utilisation de son bois. L'envahissement du Robinier en milieu naturel conduit à une « banalisation » du cortège floristique avec l'apparition d'espèces nitrophiles suite à la fixation d'azote atmosphérique

L'arrachage manuel ou la fauche des jeunes pieds peuvent être réalisés pendant la période de végétation (avril à septembre), 5 à 6 fois par an, durant au moins 5 ans. On privilégiera l'écorçage sur les individus plus âgés (>10 cm de diamètre), effectué sur une bande d'au moins 20 centimètres, sur 80 à 90% de la circonférence de l'arbre. Ce cerclage partiel est à appliquer jusqu'à ce que l'arbre s'affaiblisse (cela peut prendre plusieurs années).

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est observé sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) et l'aire d'étude immédiate (AEI). Il s'agit d'une espèce invasive assez abondante et commune du secteur qui est recensée dans les boisements à chêne pubescent, profitant de la gestion et des perturbations de ce milieu. 23 stations sont dénombrées toutes caractérisées par des pieds apparus spontanément (non issus de plantations) et plus ou moins abondantes. Un enjeu fort est attribué à la présence de l'espèce sur site, bien que la gestion actuelle ne puisse être favorable à l'espèce, la reconversion d'usage du site pourrait favoriser l'apparition de jeunes pieds sur le site d'étude.

Analyse des enjeux

Il est recensé, sur la zone d'étude, 3 espèces exotiques envahissantes : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia), le Datura (Datura stramonium) et le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia). Ces espèces sont observées principalement au sein des parcelles agricoles et boisements qui caractérisent le secteur.

Une attention sera portée quant à la présence de l'Ambroisie qui sur site implique un enjeu très fort de gestion par le recensement de vastes populations concernant majoritairement les lieux-dits de la « Turlures » et des « Champs de Raix ». Cette espèce faisant l'objet d'un arrêté préfectoral départemental (Arrêté du 20 mai 2019) rendant obligatoire sa gestion, est à l'origine d'un impact sanitaire documenté et nécessite la mise en place de mesures de contrôle et de lutte destinées à limiter sa présence sur site.

En dehors, il est observé la présence du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia) et du Datura (Datura stramonium), présents dans les boisements du secteur (« Bois Pions »), les zones en friche et les cultures. Ces espèces pourraient se voir favorisées par la mise en place du projet, notamment par la création de zones en friche qui contribueraient à renforcer les populations sur site, impliquant un enjeu sanitaire et écologique. De ce fait, il est attribué un enjeu flore invasive catégorisé de « fort » à ces espèces.

En résumé, l'enjeu « flore invasive » est catégorisé de fort à très fort et ceux en considérant les espèces observées, leur effectif et le critère d'invasibilité. Toutefois, il est recommandé, lors de la phase de chantier et de l'apport ou du remaniement des terres, à mener une surveillance quant à l'apparition ou l'évolution des espèces exotiques envahissantes sur site, en prenant soin d'appliquer un contrôle et une gestion de lutte destinée à limiter la dispersion de ces espèces et leurs conséquences potentielles sur l'environnement et la santé.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	**Fort**	**Très fort**

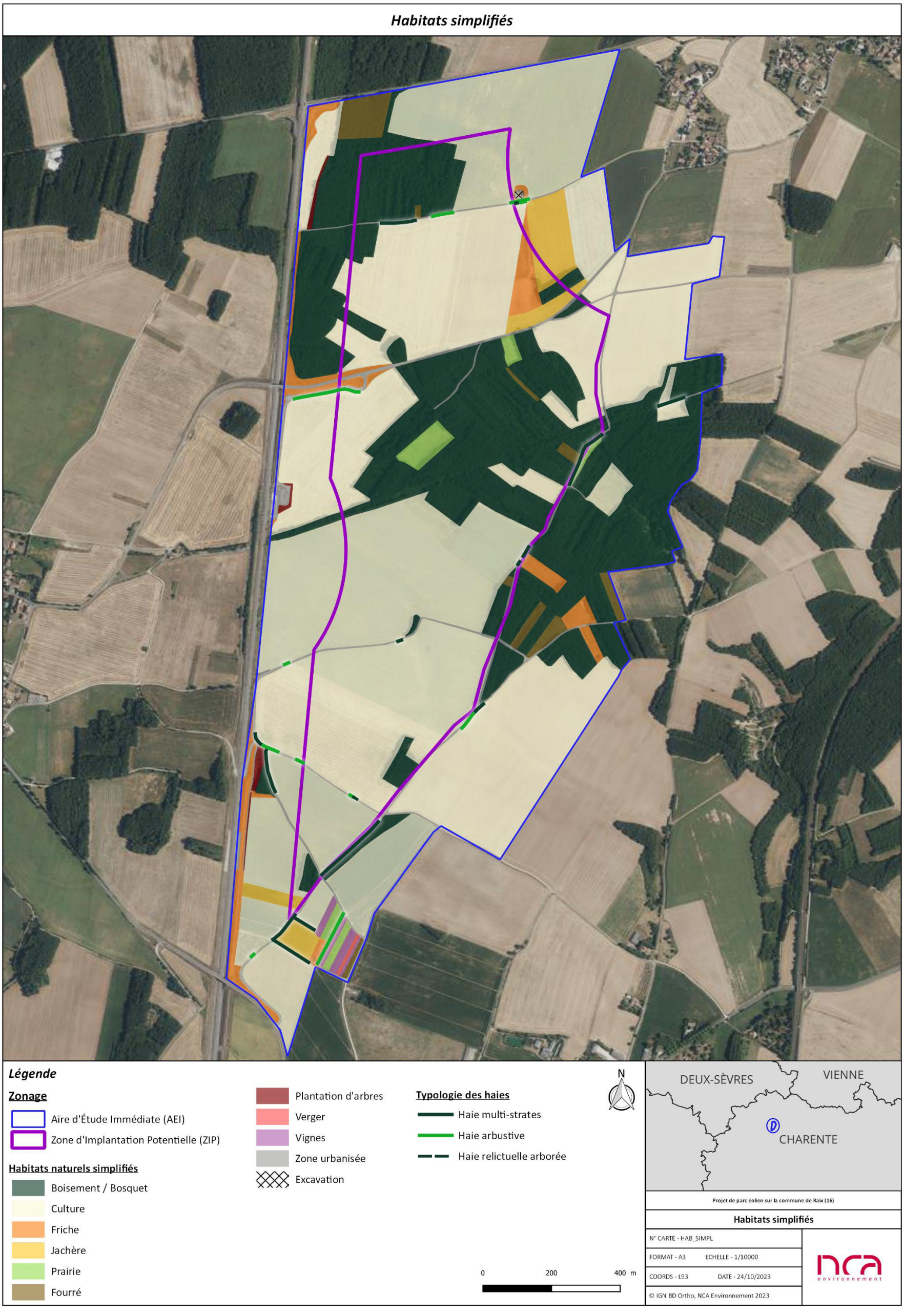


Figure 41 : Cartographie des habitats simplifiés
(Source : NCA environnement)

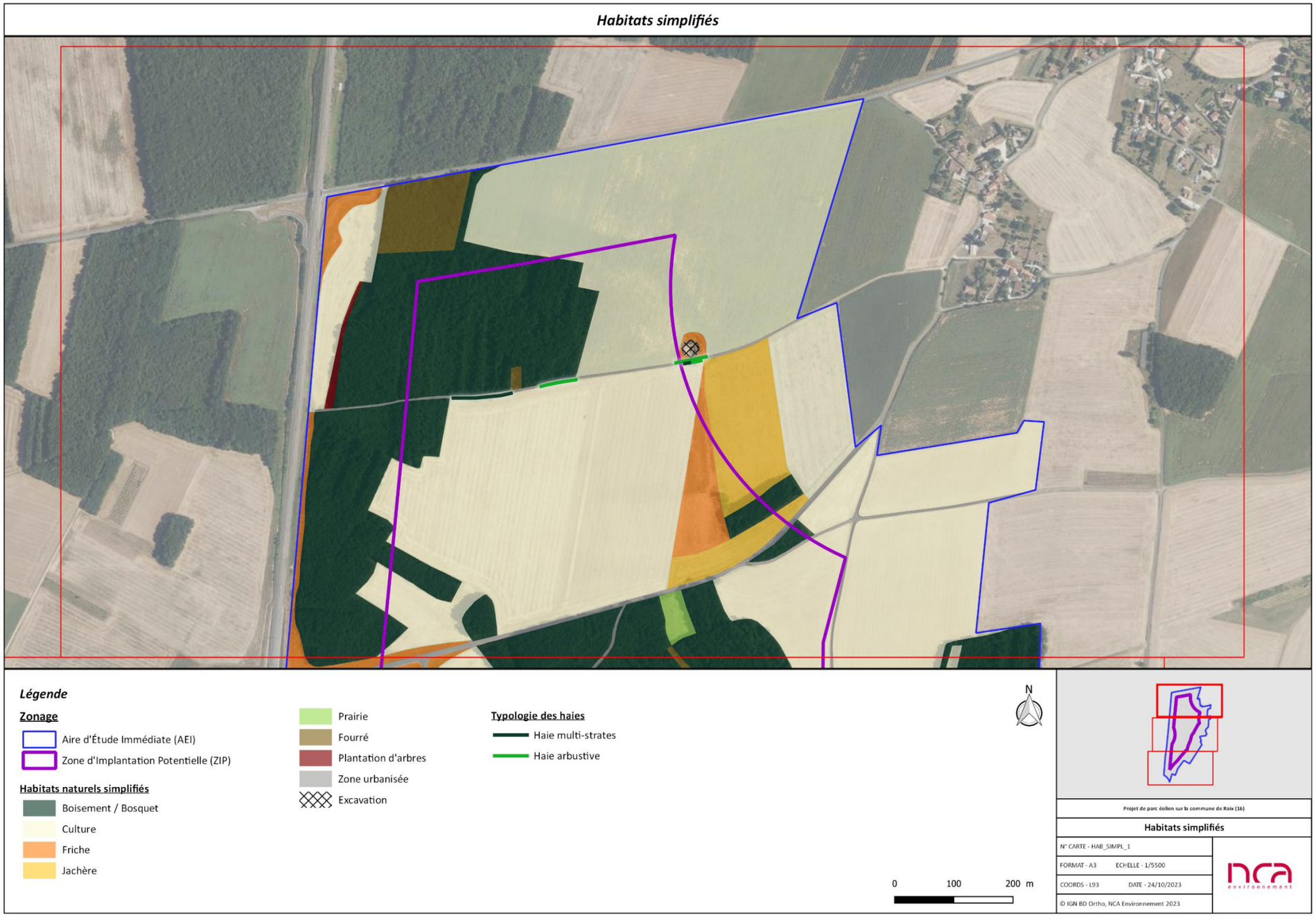


Figure 42 : Cartographie des habitats simplifiés - Carte 1
(Source : NCA environnement)

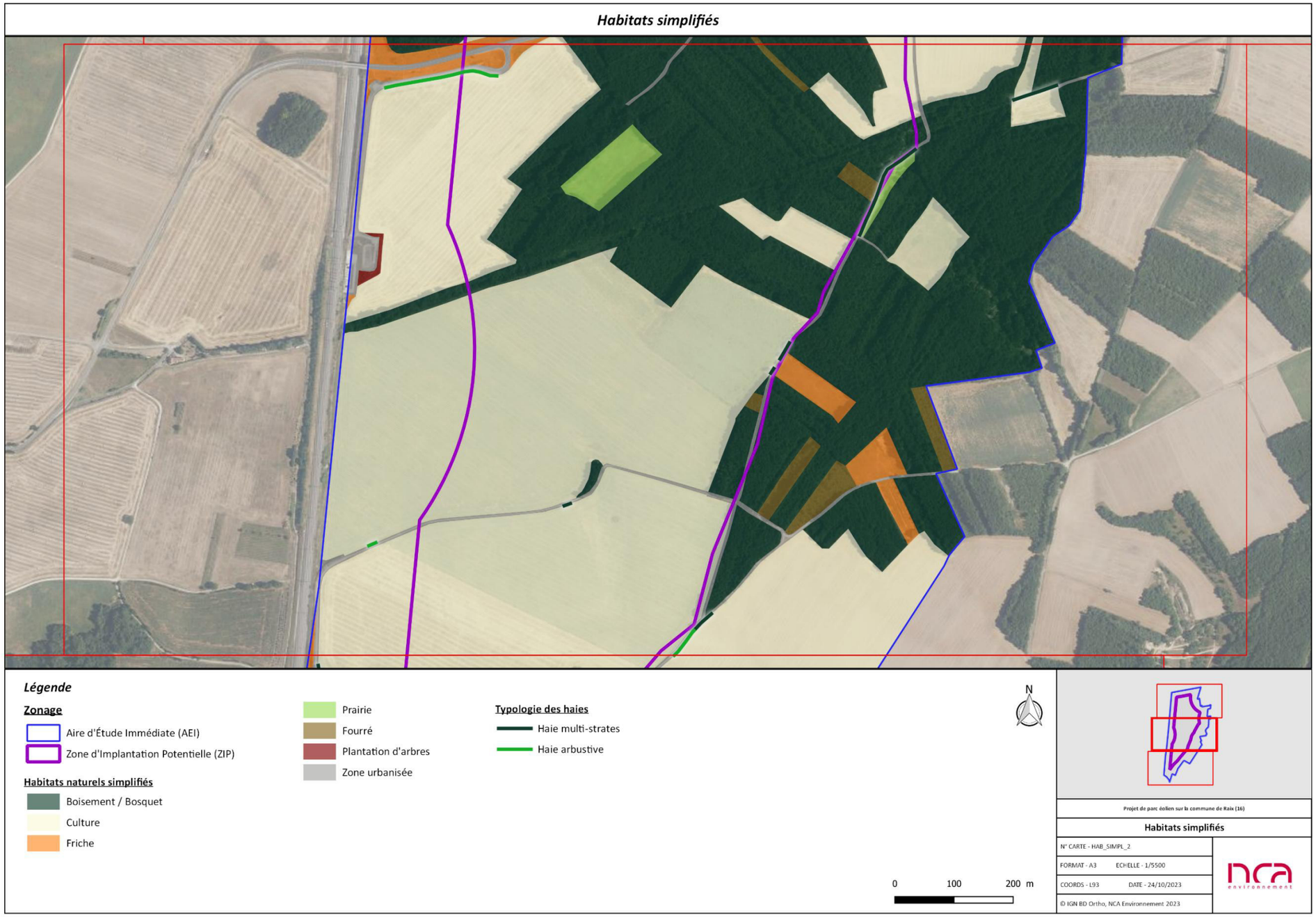


Figure 43 : Cartographie des habitats simplifiés - Carte 2
(Source : NCA environnement)

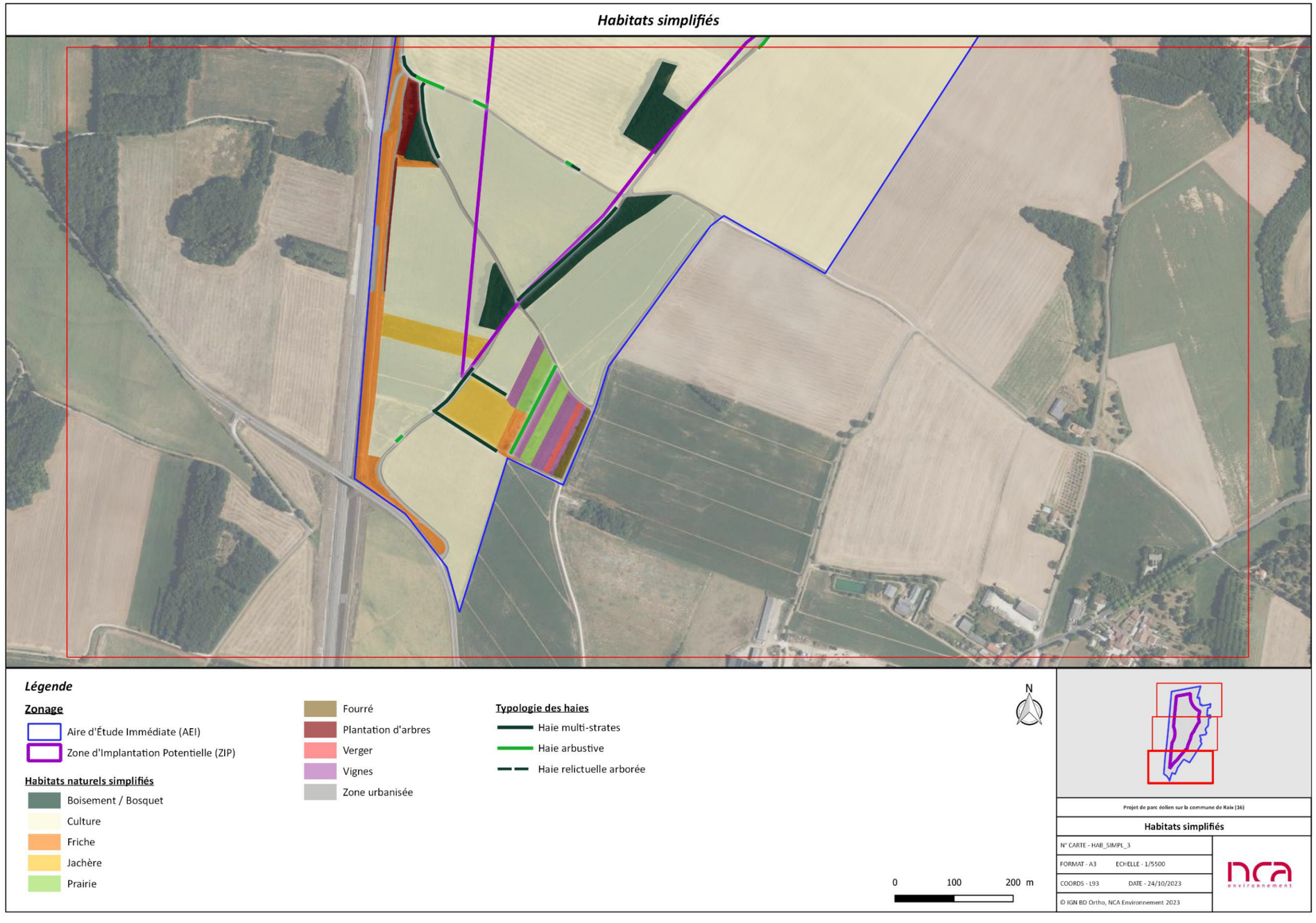


Figure 44 : Cartographie des habitats simplifiés - Carte 3
(Source : NCA environnement)

Typologie des habitats

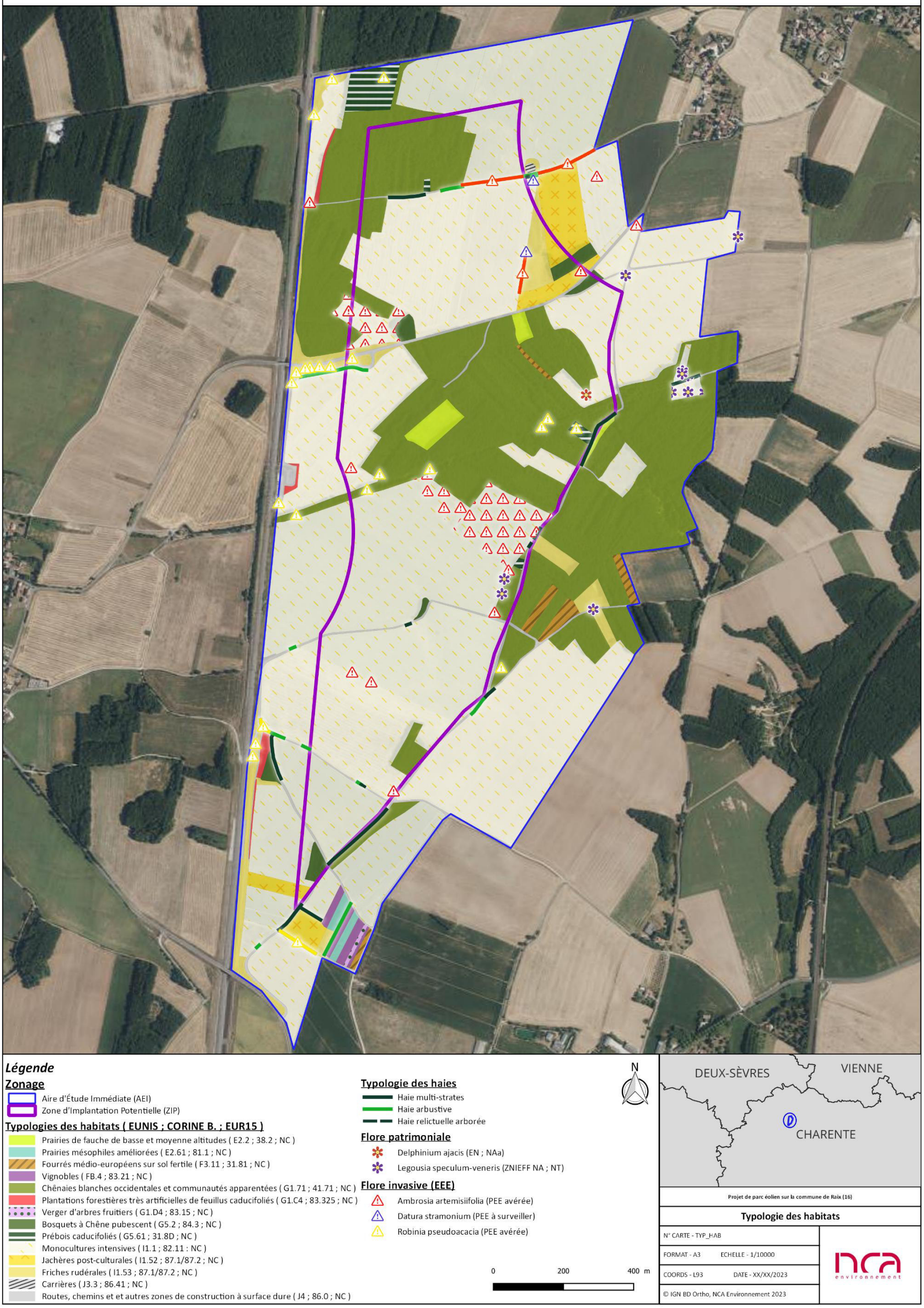


Figure 45 : Typologie des habitats naturels
(Source : NCA environnement)

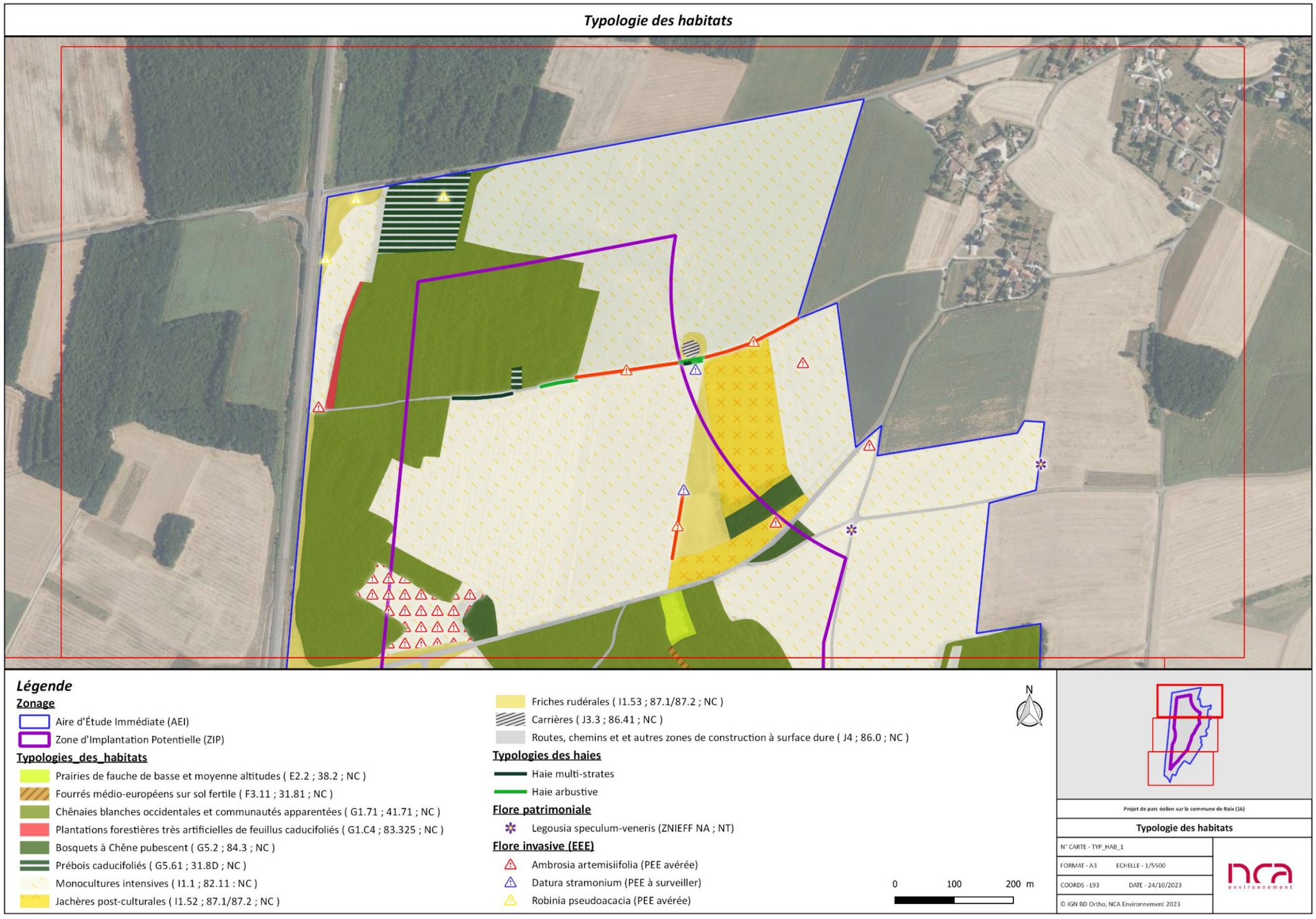


Figure 46 : Typologie des habitats naturels – Carte 1
(Source : NCA environnement)

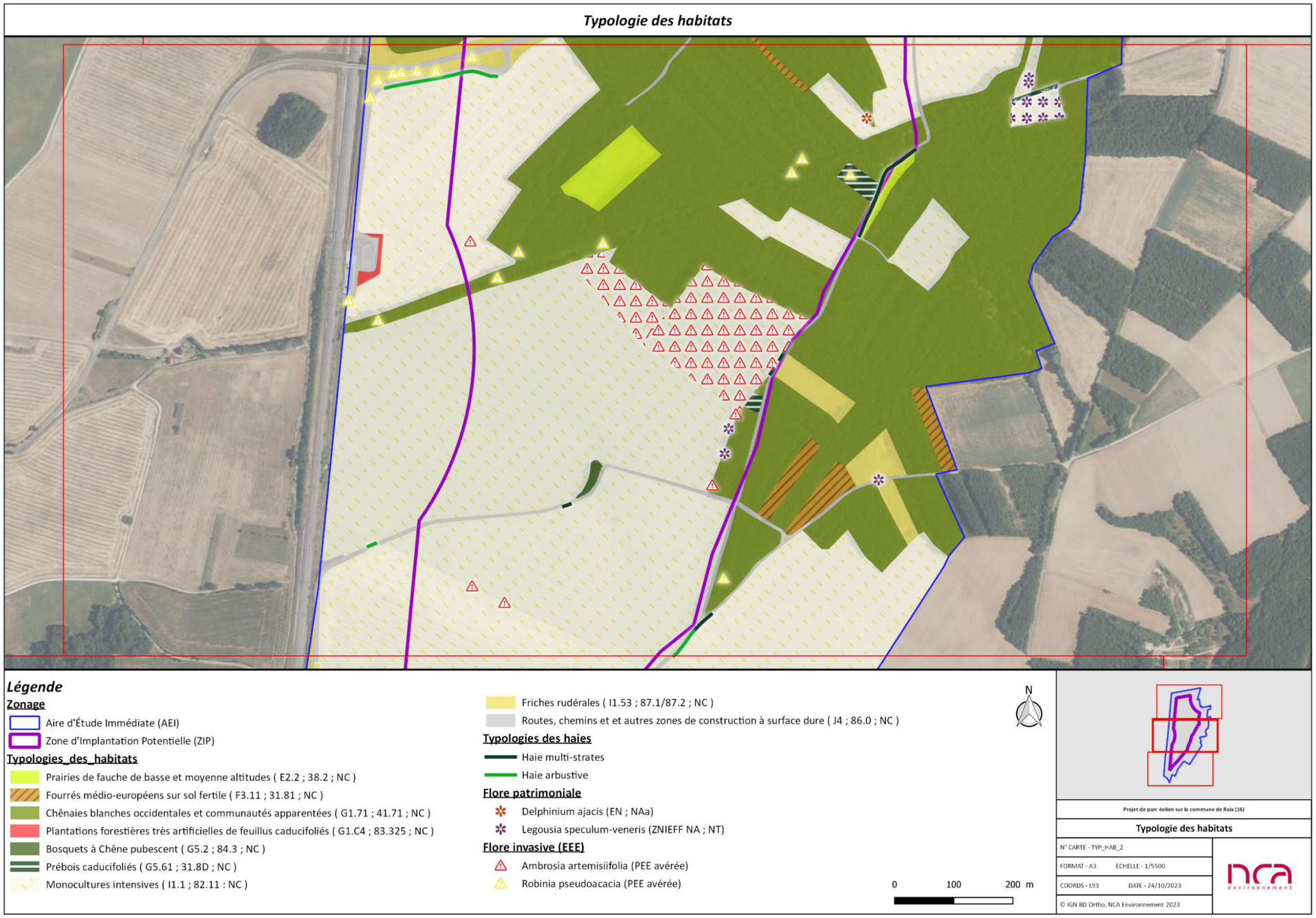


Figure 47 : Typologie des habitats naturels – Carte 2
(Source : NCA environnement)

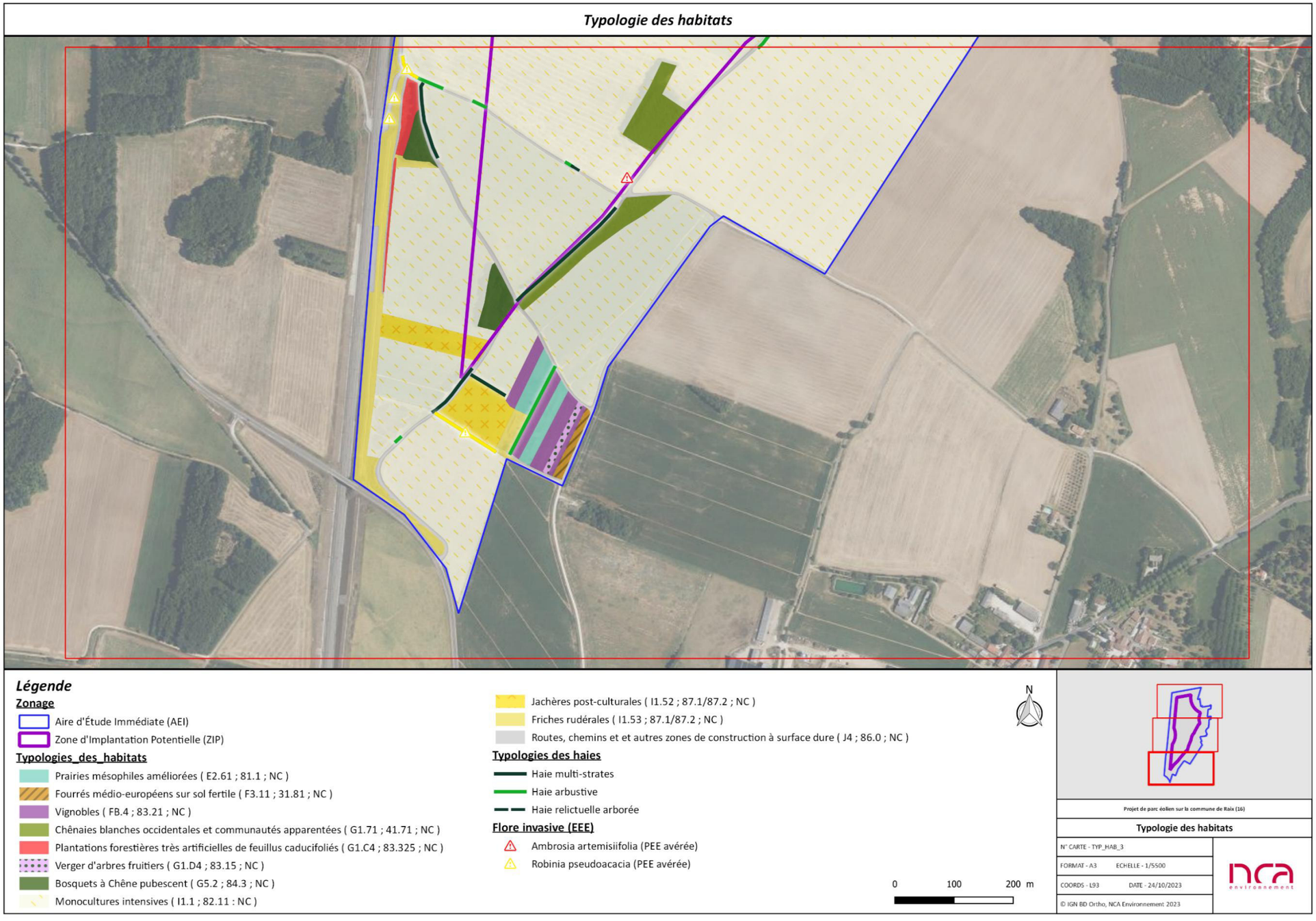


Figure 48 : Typologie des habitats naturels – Carte 3
(Source : NCA environnement)

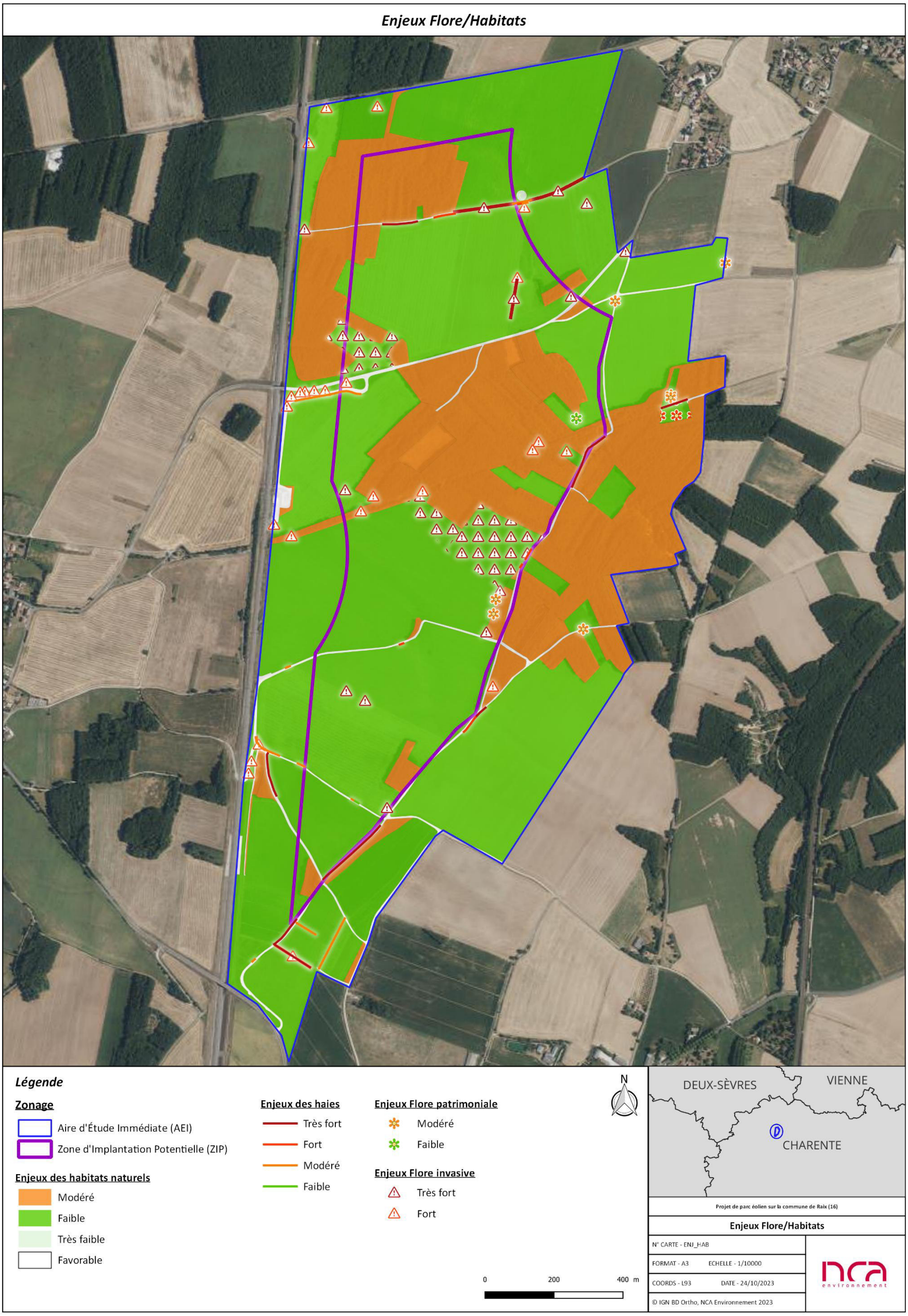


Figure 49 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)



Figure 50 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude – Carte 1
(Source : NCA environnement)

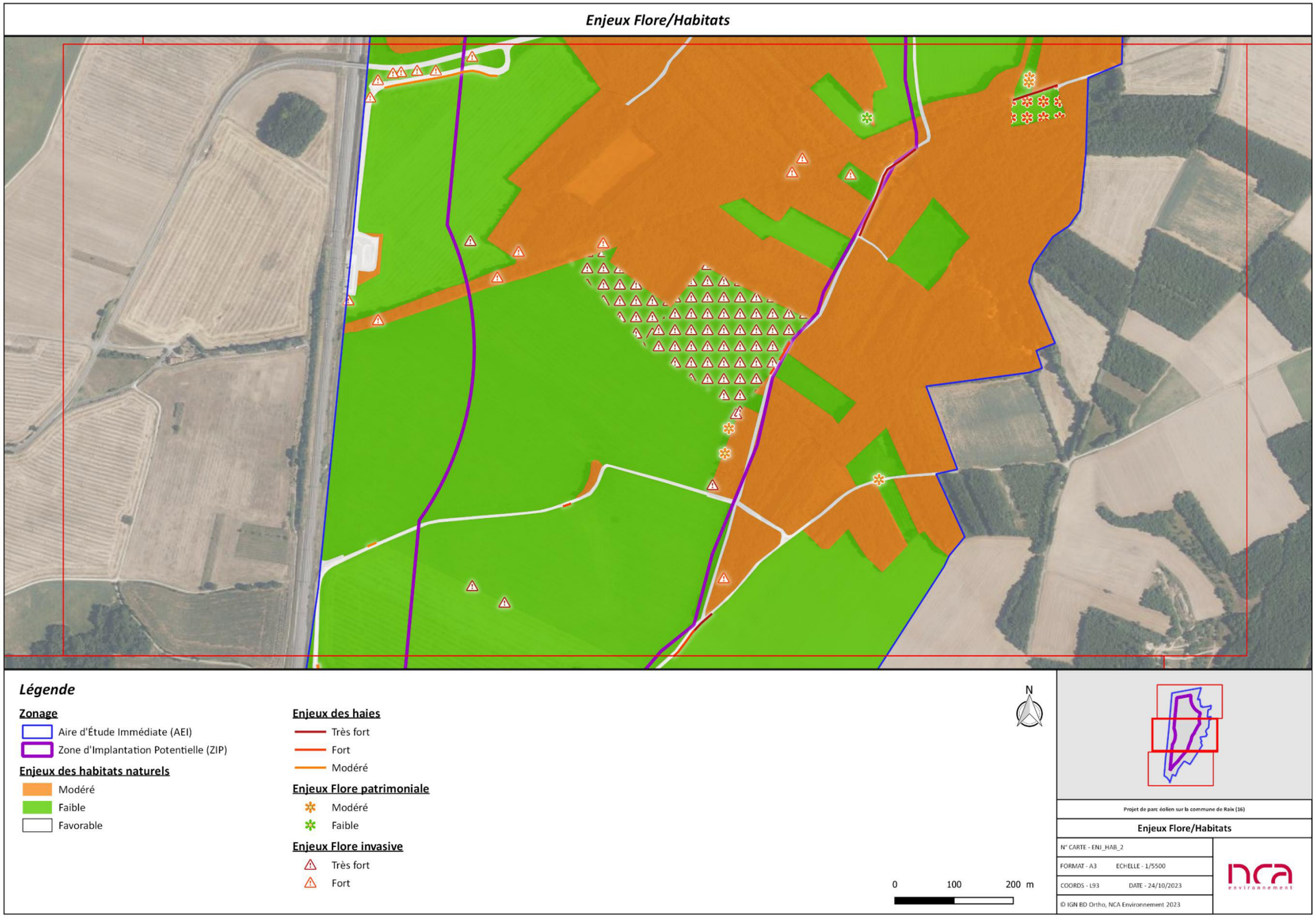


Figure 51 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude – Carte 2
(Source : NCA environnement)

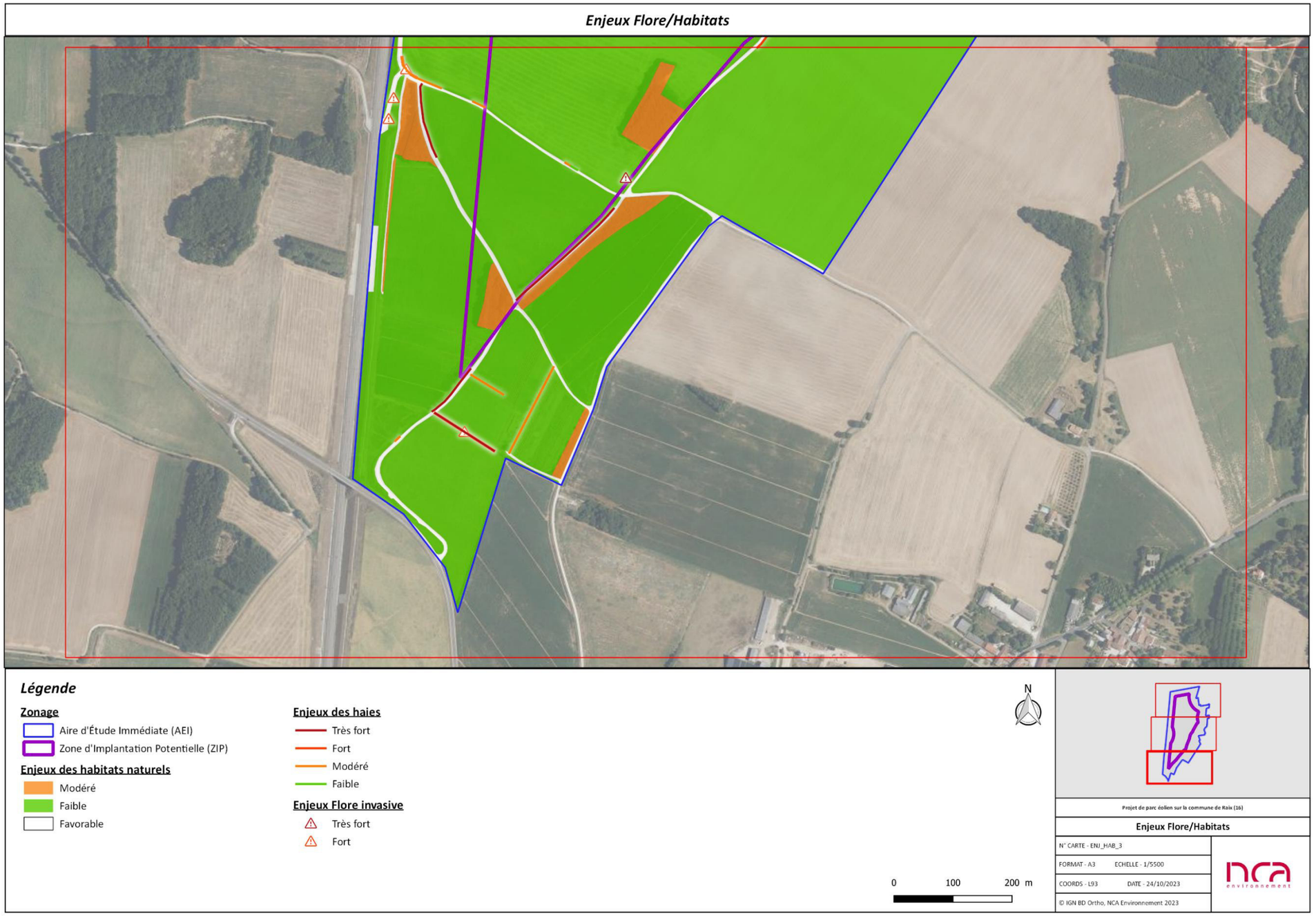


Figure 52 : Synthèse des enjeux floristiques et habitats sur le site d'étude – Carte 3
(Source : NCA environnement)

VII. AVIFAUNE

VII. 1. Synthèse des espèces observées

VII. 1. 1. Résultats des prospections au cours du cycle biologique

En complément des données récoltées dans le cadre l'état initial du projet éolien, ont été ajouté les données issues du diagnostic écologique établi en parallèle pour le projet photovoltaïque, en raison de la similarité de l'aire d'étude de ce dernier qui est inclue dans celle du projet éolien. En effet, quelques espèces s'ajoutent à la liste des espèces observées sur le site durant les inventaires, grâce à la multiplication des passages à des dates différentes. Ces espèces sont surlignées en vert dans le tableau ci-après. De plus, dans le cadre des inventaires liés au projet éolien, un suivi de l'avifaune migratrice par enregistrement passif, nocturne a été réalisé lors des périodes migratoires pré et postnuptiales. Cette méthode a également permis d'ajouter quelques espèces supplémentaires non contactées lors des suivis diurnes, elles sont surlignées en bleu dans le tableau ci-après.

Au cours des différentes prospections, **118 espèces d'oiseaux ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate**, dont **91 espèces protégées au niveau national** et **21 espèces figurant à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**. Concernant leurs statuts en tant qu'oiseaux nicheurs en Poitou-Charentes (liste rouge régionale), **54 espèces ont une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée », « vulnérable », « en danger », « en danger critique » ou « disparue »). Et **37 espèces sont « déterminantes ZNIEFF »** lorsqu'elles remplissent certaines conditions en fonction de la période de présence de l'oiseau (nicheur, hivernant, en halte migratoire).

Le tableau ci-après synthétise la liste de ces espèces, en précisant leur statut réglementaire et leur rareté (listes rouges), ainsi que la période au cours de laquelle ces espèces ont été contactées. Un détail plus fin pour chaque période biologique est présenté dans les parties suivantes.

Tableau 47 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble des périodes biologiques

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Période d'inventaires			
									Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	NA	NA	VU	N	X	-	-	X
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	LC	NA	-	M/H	X	-	-	-
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	LC	-	VU	N	-	X	-	-
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NA	-	NT	N	X	-	-	-
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N/M/H	X	-	X	-
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N/M/H	X	-	X	X
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	X	-	-	-
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	-	NA	N	-	-	X	-
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	-	-
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	NA	LC	NA	M/H	-	-	X	-
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	-	NA	LC	-	X	X	-	-
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	X	X	-	-
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	DD	-	NT	-	X	X	-	-
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	LC	NA	LC	EN	N	-	-	-	X
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	LC	LC	NA	VU	N/M/H	X	-	-	-
	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	PN	NT	DD	NA	CR	N	-	-	X	-
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	LC	NA	NA	VU	-	-	-	X	-
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N/M/H	X	X	X	-
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	LC	-	M/H	X	-	X	X
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N/M/H	X	-	X	X
Columbiformes	Pigeon biset	*Columba livia*	-	DD	-	-	NA	-	X	X	-	X
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	NA	LC	LC	-	X	X	X	X
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	NA	-	VU	-	X	X	-	-
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	NA	-	LC	-	X	X	X	X

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Période d'inventaires			
									Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC	DD	-	LC	-	X	X	-	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	X	-	X	-
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	NA	-	NT	N	-	-	X	-
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	X	-	-	X
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	NA	-	VU	-	X	X	X	-
	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	-	-	DD	-	X	X	X	X
	Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	LC	-	-	DD	-	-	-	X	-
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	LC	-	-	DD	-	-	X	X	-
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	M/H	X	-	-	-
	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NA	NA	NT	-	X	-	-	-
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NA	NT	-	M/H	X	-	-	X
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	X
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NA	LC	VU	-	X	X	X	X
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	-	NA	NT	N	X	X	X	X
	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	PN	LC	-	NA	LC	-	-	-	X	-
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	X
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	DD	-	LC	-	X	X	X	-
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	NA	-	EN	N	X	-	-	X
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X	X	-
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	X	X	X	X
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	X	X
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X	X	-
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	NA	NT	-	-	-	X	-
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	X	X	X	-
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	LC	-	LC	LC	-	X	-	-	-
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	X
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	-	LC	LC	-	X	X	X	X
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	DD	-	NT	-	X	X	-	-
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	DD	-	NT	-	X	X	-	-
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	X
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	DD	-	NT	-	-	X	X	-
	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN	VU	DD	-	RE	-	-	-	X	-
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	-	X	-	-
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC	-	-	LC	-	X	X	X	X
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	LC	-	LC	-	-	X	-	-	X
	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	LC	-	LC	-	-	X	-	-	-
	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	-	NA	LC	-	-	X	-	X	X
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	-	NA	NT	-	X	-	X	X
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	DD	-	NT	-	X	-	X	-
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	DD	-	NT	N	-	X	X	-
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	DD	-	NT	-	X	X	X	-
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	-	-
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	-	-

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Période d'inventaires			
									Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage
	Merle à plastron	*Turdus torquatus*	PN	LC	DD	-	-	-	X	-	X	-
	Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	X	X
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	X	X
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC	-	-	VU	N	-	-	-	X
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NA	-	NT	-	X	X	X	X
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	-	-	LC	-	X	X	X	X
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	-	X	-	-
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	PN	-	NA	DD	-	-	-	-	X	X
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC	DD	-	LC	-	X	X	X	-
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	NA	DD	EN	N	X	X	X	X
	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	PN	LC	NA	NA	-	-	-	-	X	-
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	DD	-	CR	N	-	X	X	-
	Pouillot ibérique	*Phylloscopus ibericus*	PN	EN	NA	-	-	-	X	X	-	-
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X	-	-
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	-	X	-
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	-
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	NA	-	NT	-	X	-	-	-
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC	-	-	LC	-	X	X	-	X
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	VU	DD	-	CR	N	X	-	X	-
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN	LC	NA	DD	-	-	-	-	X	X
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	DD	-	EN	N	X	-	X	-
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	X
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	-	NA	VU	N/M/H	X	-	X	-
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	X	-	-	-
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	NA	LC	VU	-	X	-	X	-
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	-	LC	NA	N	-	-	X	X
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	NA	LC	N	X	X	X	X
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	-	NA	LC	N	X	X	-	-
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	N/M/H	X	-	-	-
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	X
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	-	-	LC	-	X	X	X	X
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	X	X	X	-
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC	-	NA	LC	-	X	X	X	-
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	X	X	X	-
	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	-	-	-
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	X	-	-	-

Légende :
En vert : espèce uniquement contactée lors des inventaires dédiés au projet photovoltaïque.
En bleu : espèce uniquement contactée lors des enregistrements nocturnes.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Période d'inventaires			
									Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale. Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante. Périodes d'inventaires : **X** = Espèce contactée durant la période ; - = espèce non contactée durant la période.											

VII. 1. 2. Résultats des prospections au cours de la période de nidification

VII. 1. 2. 1. Espèces observées lors des prospections en période de nidification

Au total, **71 espèces** ont été contactées sur l'ensemble de l'AEI au cours de la période de nidification. Cela comprend les données issues des indices ponctuels d'abondance (8 passages), des points d'écoute rapaces nocturnes (ainsi que suivis nocturnes par enregistrement passif pour les rapaces nocturnes uniquement) et des données complémentaires issues des passages dédiés aux autres taxons et de ceux réalisés dans le cadre du diagnostic écologique pour le projet photovoltaïque. Parmi celles-ci, **56 espèces sont protégées au niveau national**, **7 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **27 espèces ont un statut de conservation préoccupant** sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes et **11 espèces sont « déterminantes » ZNIEFF** en tant qu'espèces nicheuses.

Le tableau ci-après synthétise la liste des espèces observées en période de nidification, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs, leur déterminance ZNIEFF et les effectifs lors de chaque passage.

Tableau 48 : Résultats des inventaires en période de nidification

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Effectifs											
							Rapaces nocturnes 1	Nidification 1	Nidification 2	Rapaces nocturnes 2	Nidification 3	Nidification 4	Nidification 5	Nidification 6	Nidification 7	Nidification 8	Passages complémentaires	Total
							27/02/2023	06/04/2023	17/04/2023	18/04/2023	05/05/2023	23/05/2023	02/06/2023	23/06/2023	11/07/2023	27/07/2023		
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	VU	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**2**
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	LC	-	-	6	2	-	6	3	1	1	-	4	4	**27**
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	LC	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	**3**
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	LC	-	-	-	3	-	-	2	-	-	-	1	4	**10**
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	**2**
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	LC	N	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	**3**
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
Charadriiformes	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NT	N	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**1**
Columbiformes	Pigeon biset	*Columba livia*	-	DD	NA	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	**6**
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	-	-	9	10	-	12	10	14	40	9	14	17	**135**
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	-	-	-	-	-	8	6	9	11	8	1	9	**52**
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	1	**5**
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC	LC	-	-	6	2	-	12	3	-	1	-	-	3	**27**
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NT	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	**4**
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	**5**
	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC	LC	-	-	4	10	-	5	3	-	7	2	1	3	**35**
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	VU	-	-	38	43	-	15	28	17	19	20	23	34	**237**
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NT	N	-	6	-	-	4	7	7	2	1	-	10	**37**
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	LC	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	2	**6**
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	LC	-	-	-	3	-	4	-	2	-	-	28	1	**38**
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	**4**
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	VU	-	-	4	5	-	3	2	4	6	5	-	12	**41**

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Effectifs											
							Rapaces nocturnes 1	Nidification 1	Nidification 2	Rapaces nocturnes 2	Nidification 3	Nidification 4	Nidification 5	Nidification 6	Nidification 7	Nidification 8	Passages complémentaires	Total
							27/02/2023	06/04/2023	17/04/2023	18/04/2023	05/05/2023	23/05/2023	02/06/2023	23/06/2023	11/07/2023	27/07/2023		
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	LC	LC	-	-	5	11	-	8	3	7	13	3	2	12	**64**
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NT	-	-	18	2	-	-	-	-	-	-	-	14	**34**
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	NT	-	-	13	-	-	-	-	-	1	1	-	1	**16**
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	-	-	13	6	-	7	7	6	2	6	15	13	**75**
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	LC	-	-	17	12	-	5	-	1	4	15	15	27	**96**
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	LC	-	-	18	18	-	16	12	17	22	10	5	17	**135**
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	**3**
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	NT	-	-	3	4	-	4	2	2	4	-	-	11	**30**
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	LC	-	-	6	4	-	3	2	4	5	2	2	10	**38**
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	NT	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	**3**
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	LC	N	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC	LC	-	-	12	3	-	2	-	-	3	3	4	8	**35**
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NT	-	-	2	4	-	2	1	2	5	2	-	1	**19**
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	LC	-	-	12	8	-	5	5	2	17	3	1	6	**59**
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	NT	N	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	NT	-	-	25	11	-	13	3	-	-	-	8	22	**82**
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	LC	-	-	1	1	-	-	4	3	2	3	-	23	**37**
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NT	-	-	2	5	-	-	2	1	1	3	2	13	**29**
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC	LC	-	-	-	-	-	5	-	1	1	1	2	4	**14**
	Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	-	-	10	22	-	15	18	30	41	13	15	35	**199**
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	LC	-	-	3	-	-	-	4	5	2	1	-	11	**26**
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	LC	-	-	8	4	-	5	2	2	6	5	4	19	**55**
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	LC	-	-	25	8	-	3	3	4	13	6	8	14	**84**
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NT	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	12	**16**
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	LC	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1	-	1	**5**
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NT	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	LC	-	-	23	22	-	13	9	10	31	14	24	19	**165**
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC	LC	-	-	4	11	-	1	1	4	8	3	-	6	**38**
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	EN	N	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	**15**
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	CR	N	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Pouillot ibérique	*Phylloscopus ibericus*	PN	EN	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	LC	-	-	21	12	-	5	2	5	10	3	5	11	**74**
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	LC	LC	-	-	9	4	-	2	3	-	2	3	-	4	**27**
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	LC	-	-	-	5	-	7	1	4	1	1	-	-	**19**
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	LC	-	-	18	16	-	13	10	13	22	5	5	34	**136**
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC	LC	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC	LC	-	-	-	2	-	-	-	-	3	-	3	-	**8**
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NT	-	-	1	2	-	2	1	-	2	1	4	11	**24**
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	LC	-	-	3	11	-	2	1	-	11	-	4	4	**36**
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NT	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	2	**5**
Pélécaniformes	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	LC	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	**4**
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	LC	N	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC	LC	-	-	3	1	-	-	1	1	4	1	3	8	**22**
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	LC	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	**5**
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	NT	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**2**

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Effectifs											
							Rapaces nocturnes 1	Nidification 1	Nidification 2	Rapaces nocturnes 2	Nidification 3	Nidification 4	Nidification 5	Nidification 6	Nidification 7	Nidification 8	Passages complémentaires	Total
							27/02/2023	06/04/2023	17/04/2023	18/04/2023	05/05/2023	23/05/2023	02/06/2023	23/06/2023	11/07/2023	27/07/2023		
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	VU	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	**5**
Total							**2**	**353**	**320**	**1**	**213**	**165**	**183**	**332**	**158**	**215**	**491**	**2433**

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; - = espèce non déterminante.

Résultats des indices ponctuels d'abondance

Cette partie prend en compte seulement des données issues des points d'écoute pour la réalisation des indices ponctuels d'abondance, soit les données inscrites dans les colonnes « Nidification » 1 à 8 du tableau précédent.

Fréquence d'observation des espèces contactées en période de nidification

La fréquence relative représente le nombre total de points IPA pour lesquels une espèce a été contactée en fonction du nombre de total de points IPA réalisés sur une saison d'inventaire. Elle permet de savoir quelles espèces ont été le plus contactées et de se rendre compte de la distribution spatiale des espèces sur la zone. La formule de la fréquence relative est la suivante : **FR = (total de points avec contact d'une espèce / total de points réalisés) x 100.**

Le graphique ci-après présente la fréquence relative de chaque espèce contactée au cours des inventaires en période de nidification. Ces calculs prennent en compte seulement les données récoltées lors des indices ponctuels d'abondance, soit les données des colonnes « Nidification n° » du tableau précédent.

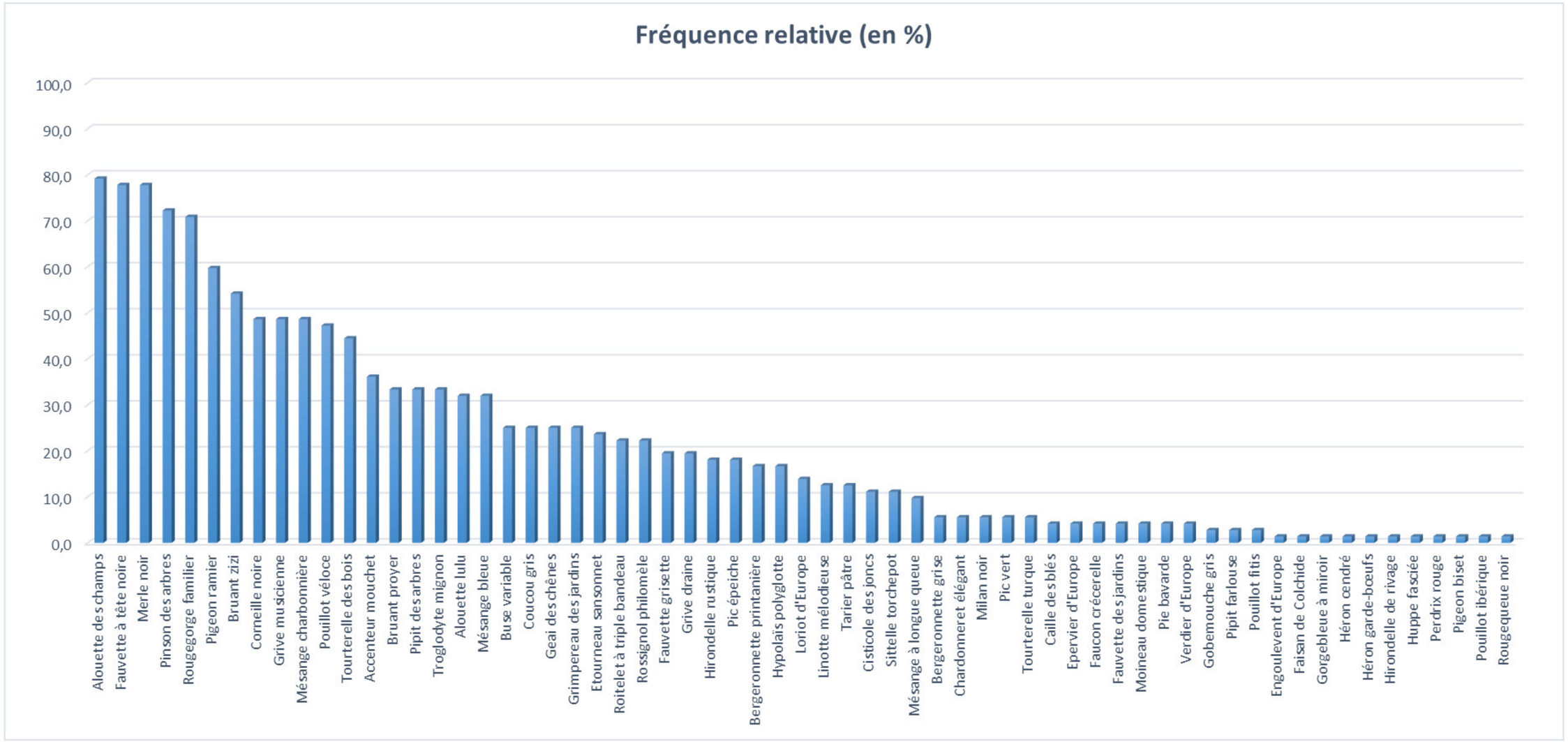


Figure 53 : Fréquences relatives des espèces observées lors des IPA (en %).
(Source : NCA environnement)

Les espèces les plus fréquentes rencontrées sur l'AEI, appartiennent aux cortèges des **milieux ouverts et semi-ouverts** (Alouette des champs) et des **milieux arborés et arbustifs** (Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Pigeon ramier, Bruant zizi *etc.*) pour lesquels la fréquence relative est supérieure à 50 %. Les espèces que nous retrouvons par la suite sont moins abondante mais font également partie du cortège classique des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts et des milieux arborés à arbustifs.

Diversité spécifique

Tableau 49 : Richesse spécifique par point d'écoute

(Source : NCA environnement)

Numéro point IPA	Milieux présents	Nombre d'espèces
1	Boisement/Bosquet ; Culture ; Fourré ; Friche ; Excavation ; Haie arbustive ; Haie multistrates	36
2	Boisement/Bosquet ; Culture	31
3	Boisement/Bosquet ; Culture : Jachère ; Friche ; Zone urbanisée	40
4	Boisement/Bosquet ; Culture ; Zone urbanisée ; Haie multistrates	40
5	Boisement/Bosquet ; Culture ; Zone urbanisée ; Jachère ; Vignes ; Prairie ; Haie multistrates	42
6	Boisement/Bosquet ; Culture ; Zone urbanisée ; Haie arbustive	38
7	Boisement/Bosquet ; Culture	36
8	Boisement/Bosquet ; Zone urbanisée ; Fourré ; Prairie	33
9	Boisement/Bosquet ; Culture ; Zone urbanisée ; Haie multistrates	32
Nombre moyen d'espèces contactées/point		36,4
Légende : **Orange clair** : Richesse spécifique la plus faible ; **Vert** : Richesse spécifique la plus importante.		

Le calcul de la richesse spécifique des espèces pour chaque point d'écoute réalisé permet de mettre en évidence une hétérogénéité du nombre moyen d'espèces par point d'écoute/d'observation.

- La moyenne d'espèces observées par point est de **36,4 taxons**, soit une diversité spécifique relativement importante, cela est lié au fait que l'aire d'étude immédiate est majoritairement constituée de milieux ouverts (cultures) et de milieux fermés (boisements). Globalement, la richesse spécifique est assez homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude avec un cortège classique d'espèces ubiquistes auxquelles s'ajoutent quelques espèces spécialistes de ces milieux.
- Les points d'écoute **les plus riches en espèces sont les IPA n°5, n°4 et n°3** (42 à 40 espèces observées et/ou entendues). Ces valeurs de diversité spécifique sont dans la moyenne haute de ce qui peut être attendu, cela pourrait s'expliquer par une plus grande diversité d'habitats alliant à la fois des milieux ouverts à semi-ouvert et des milieux boisés, propices à un plus grand cortège d'espèces.
- Les points d'écoute **les moins riches en espèces sont les IPA n°2 n°9 et n°8** (31 à 33 espèces observées et/ou entendues). Ces valeurs de diversité spécifique sont dans la moyenne basse de ce qui peut être attendu, cela pourrait s'expliquer par une plus faible diversité d'habitats, généralement uniquement des milieux ouverts à semi-ouvert ou des milieux boisés, ou les deux mais de faible superficie ou dégradés donc moins propices aux espèces spécialistes.

La carte ci-après présente la richesse spécifique de chacun des points d'écoute réalisés et les milieux présents sur l'AEI.

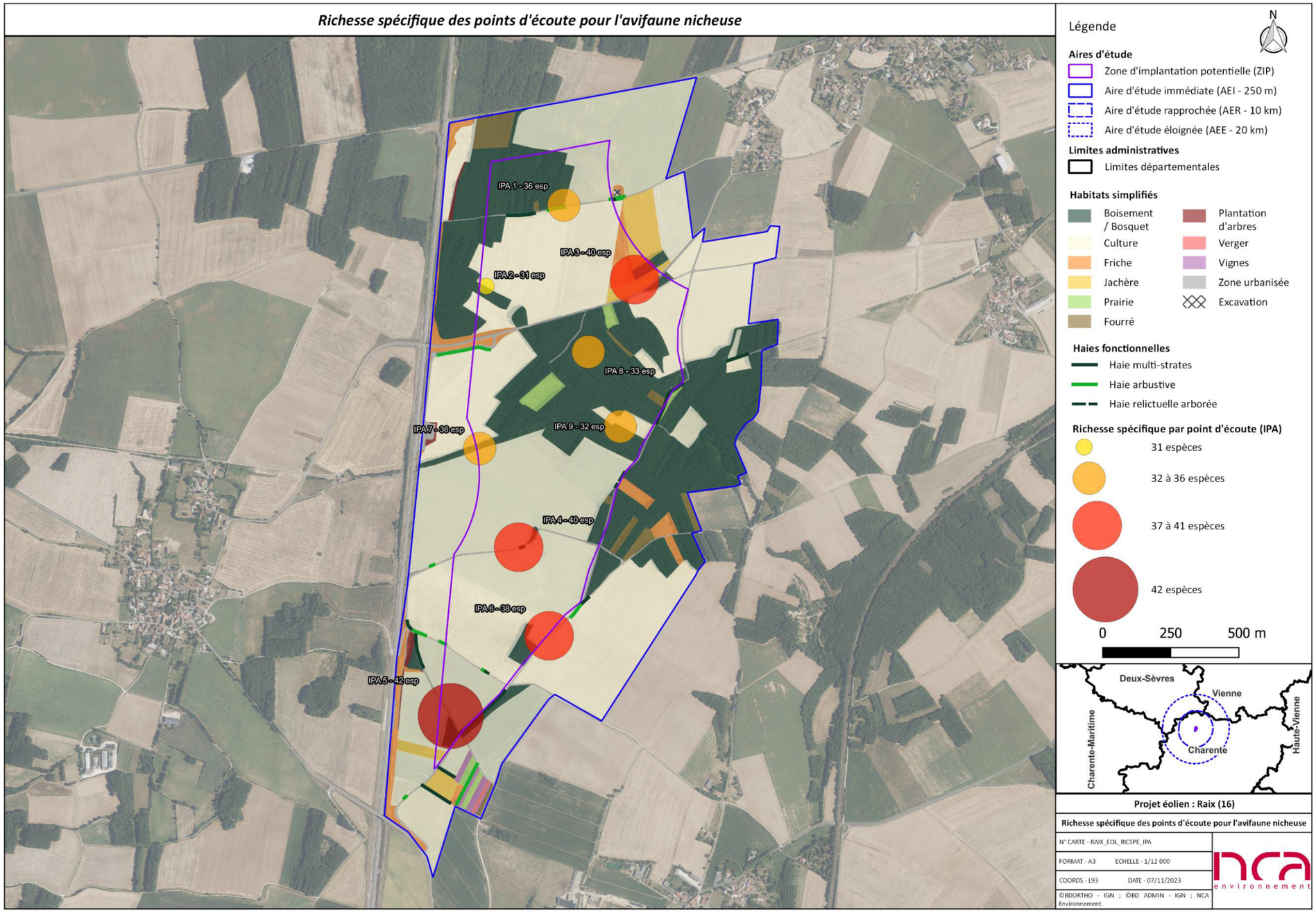


Figure 54 : Richesse spécifique des points d'écoute
(Source : NCA environnement)

Identification des cortèges

Les espèces peuvent être classées par cortèges avifaunistiques, autrement dit par type de milieux fréquentés préférentiellement en période de nidification. Certaines espèces peuvent nicher dans deux types d'habitats différents comme le Faucon crécerelle par exemple. En effet, il peut aussi bien nicher en milieu boisé (bocage) en utilisant un nid dans un arbre, qu'en milieu urbain en utilisant l'interstice d'un bâtiment. Ces espèces seront donc présentées dans les différents cortèges qui leur sont associés selon les potentialités du site d'étude.

L'AEI comprend **trois principaux cortèges** d'oiseaux nicheurs :

- le cortège des milieux forestiers et bocagers ;
- le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- le cortège des milieux urbanisés.

Certaines espèces ne sont pas considérées comme susceptibles de nicher au sein du site d'étude au regard de l'absence d'habitats favorables. En effet, elles appartiennent à des cortèges différents comme celui des milieux humides, c'est le cas de l'Hirondelle de rivage, du Héron garde-bœufs ou encore du Pipit farlouse par exemple, pour lesquels les observations en question concernent davantage un oiseau ou groupe d'oiseaux en migration/transit qu'en nidification stricte.

Dans les tableaux suivants, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » sont surlignées en gras.

Cortège des milieux forestiers et bocagers (boisements/bosquets, fourrés, plantations d'arbres, verger ; haies arbustives ; haies multistrates ; haies relictuelles arborées) – 48 espèces

Tableau 50 : Espèces appartenant au cortège des milieux forestiers et bocagers

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*
Alouette lulu	***Lullula arborea***	Merle noir	*Turdus merula*
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*
Buse variable	*Buteo buteo*	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Mésange charbonnière	*Parus major*
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	**Milan noir**	***Milvus migrans***
Corneille noire	*Corvus corone*	Moineau domestique	*Passer domesticus*
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Pic épeiche	*Dendrocopos major*
Engoulevent d'Europe	***Caprimulgus europaeus***	Pic vert	*Picus viridis*
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Pie bavarde	*Pica pica*
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Pigeon ramier	*Columba palumbus*
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Pouillot ibérique	*Phylloscopus ibericus*
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*

Les boisements/bosquets, fourrés, plantations d'arbres, vergers, haies arbustives, haies multistrates et haies relictuelles arborées présents sur l'AEI sont favorables ou en partie à l'accueil d'une grande diversité d'espèces en période de nidification, au total de 48 espèces soit environ 70 % de l'avifaune observée durant cette période. La plupart des espèces contactées de ce cortège sont communes, non inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », non menacées en période de nidification sur la liste rouge régionale et/ou pas déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale donc pas considérées comme patrimoniales. C'est le cas de l'Accenteur mouchet, du Pinson des arbres, du Merle noir, *etc*.

En revanche, quelques espèces nicheuses potentielles ou avérées sur l'AEI sont considérées comme patrimoniales pour l'un ou plusieurs des critères cités précédemment. C'est le cas de l'**Alouette lulu** : inscrite à l'Annexe I de la DO, listée « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes et déterminante ZNIEFF en période de nidification ; du **Chardonneret élégant**, de la **Cisticole des joncs**, du **Faucon crécerelle**, de la **Fauvette des jardins**, de la **Fauvette grisette**, du **Gobemouche gris**, de la **Grive draine**, de la **Linotte mélodieuse** ou encore du **Moineau domestique** : listé(e) « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes ; de l'**Engoulevent d'Europe** : inscrit à l'Annexe I de la DO et déterminant ZNIEFF en période de nidification ; du **Héron cendré** : déterminant ZNIEFF en période de nidification ; du **Milan noir** : inscrit à l'Annexe I de la DO ; du **Pouillot fitis** : listé « en danger critique » sur la LRR Poitou-Charentes et déterminant ZNIEFF en période de nidification ; et enfin, de la **Tourterelle des bois** : listée « vulnérable » sur la LRR Poitou-Charentes.

Ce qui fait un total de 16 espèces patrimoniales appartenant au cortège des milieux forestiers et bocagers.

Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts (cultures, jachères, prairies, excavations et vignes) – 13 espèces

Tableau 51 : Espèces appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*
Alouette lulu	***Lullula arborea***	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	**Gorgebleue à miroir**	***Luscinia svecica***
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		

Les cultures, jachères, prairies, excavations et vignes présents sur l'AEI sont favorables ou en partie à l'accueil d'environ 20 % de l'avifaune observée en période de nidification, soit un total de 13 espèces.

Parmi elles, la majorité des espèces nicheuses potentielles ou avérées sur l'AEI sont considérées comme patrimoniales pour l'un ou plusieurs des critères cités précédemment. C'est le cas de l'**Alouette des champs**, du **Bruant proyer** et de la **Caille des blés** : listé(e) « vulnérable » sur la LRR Poitou-Charentes ; de l'**Alouette lulu** : inscrite à l'Annexe I de la DO, listée « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes et déterminante ZNIEFF en période de nidification ; du **Chardonneret élégant**, de la **Cisticole des joncs**, de la **Linotte mélodieuse** ou encore du **Tarier pâtre** : listé(e) « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes ; et enfin, de la **Gorgebleue à miroir** : inscrite à l'Annexe I de la DO et déterminante ZNIEFF en période de nidification.

Ce qui fait un total de 9 espèces patrimoniales appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts.

Cortège des milieux urbanisés – 12 espèces

Tableau 52 : Espèces appartenant au cortège des milieux urbanisés

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Mésange charbonnière	*Parus major*
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Moineau domestique	*Passer domesticus*
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Pigeon biset	*Columba livia*
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*

Les milieux urbanisés présents sur l'AEI pourraient être utilisés par environ 19 % de l'avifaune observée en période de nidification, soit un total de 12 espèces. Toutefois, il faut noter que ces milieux sont très peu significatifs au sein même de l'AEI. En effet, le bâti est quasi inexistant à l'exception de quelques ponts en pierres sous l'ancienne voie ferrée traversant le centre de la ZIP. Certaines espèces de ce cortège peuvent quand même utiliser des supports d'origine anthropique comme les pylônes d'infrastructures (lignes à haute tension) présents au nord-est de l'AEI.

Quelques-unes de ces espèces nicheuses potentielles ou avérées sur l'AEI sont considérées comme patrimoniales pour l'un ou plusieurs des critères cités précédemment. C'est le cas du **Gobemouche gris**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Faucon crécerelle** ou encore du **Moineau domestique** : listé(e) « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes

Ce qui fait un total de 4 espèces patrimoniales appartenant au cortège des milieux urbanisés.

Résultats des points d'écoute rapaces nocturnes

Diversité spécifique

Deux espèces de rapaces nocturnes ont été contactées lors des recherches spécifiques du passage n°1 réalisé en février 2023. En premier lieu, la **Chevêche d'Athéna** a été entendue suite à la diffusion de la repasse depuis le point d'écoute n°6. Il s'agit d'un mâle chanteur cantonné au hameau des Piniers, situé au nord-est du point d'écoute, en dehors de l'AEI. Dans un second temps, une **Effraie des clochers** a été observée visuellement dans les phares du véhicule lors de notre arrivée sur le point d'écoute n°3. Cet individu était en déplacement local pour de la recherche alimentaire puisqu'il transitait à faible hauteur au-dessus d'une culture en bord de route.

Tableau 53 : Récapitulatif du passage « rapaces nocturnes » n°1 - février 2023

(Source : NCA environnement)

Heure	Point d'écoute	Espèce contactée	Phases d'écoute selon le protocole appliqué								
			Blanc	Repasse Chevêche d'Athéna	Blanc	Repasse Hibou moyen-duc	Blanc	Repasse Effraie des clochers	Blanc	Repasse Chouette hulotte	Blanc
20h15	2	Aucune									
20h35	1	Aucune									
20h55	5	Aucune									
21h15	6	Chevêche d'Athéna			X	X	X				
21h35	3	Effraie des clochers	X								
21h55	4	Aucune									

Légende :
X = contact visuel ou auditif durant la phase d'écoute

Seulement une espèce de rapace nocturne a été contactée lors des recherches spécifiques du passage n°2 réalisé en avril 2023. Il s'agit d'un contact auditif d'une Effraie des clochers suite à la diffusion de la repasse depuis le point d'écoute n°6, au nord en direction du hameau des Piniers.

Tableau 54 : Récapitulatif du passage « rapaces nocturnes » n°2 - avril 2023

(Source : NCA environnement)

Heure	Point d'écoute	Espèce contactée	Phases d'écoute selon le protocole appliqué								
			Blanc	Repasse Petit-duc scops	Blanc	Repasse Chevêche d'Athéna	Blanc	Repasse Hibou moyen-duc	Blanc	Repasse Effraie des clochers	Blanc
20h30	6	Effraie des clochers								X	X
20h50	4	Aucune									
21h10	3	Aucune									
21h30	3	Aucune									
21h50	2	Aucune									
22h10	1	Aucune									

Légende :
X = contact visuel ou auditif durant la phase d'écoute

Des données complémentaires ont permis d'affirmer la présence de la **Chouette hulotte** durant la période de nidification avec le contact d'un mâle chanteur durant un passage nocturne prévu dans le cadre des inventaires liés au projet photovoltaïque sur le même site, le 07 juin 2023. Ainsi que des contacts réguliers de la part de parfois deux individus en simultané (mâle et femelle) en avril et mai via les données issues des enregistrements acoustiques réalisés par enregistreur passif (Song Meter Mini) durant la période de migration prénuptiale (ces données sont à retrouver dans cette partie).

De plus, il faut également noter que le **Hibou moyen-duc** et le **Petit-duc scops** ont tous les deux étés contactés durant les inventaires, comme pour la Chouette hulotte, ces données ont été collectées à l'aide de l'enregistreur passif. Toutefois, en recontextualisant spécifiquement aux rapaces nocturnes, ces données ont été enregistrées en pleine période de reproduction, soit le 17 et le 26 avril pour le moyen-duc et le 19 avril et le 14 mai pour le petit-duc. Dans chacun des cas, il s'agissait de chants émis par un mâle. Ces données ne sont pas cartographiées par manque de connaissance de la localisation précise, il faut imaginer que ces vocalises ont été émises dans un rayon inférieur à 300 mètres du point de localisation de l'enregistreur passif, placé quasiment au centre de la ZIP (cf. carte « Méthodologies d'inventaires utilisées l'avifaune » présentée au chapitre IV. 2. 2. 1. Avifaune nicheuse).

Au total, 5 espèces de rapaces nocturnes ont été contactés durant les inventaires : la Chevêche d'Athéna, la Chouette hulotte, l'Effraie des clochers, le Petit-duc scops et le Hibou moyen-duc.

Identification des cortèges

Les espèces peuvent être classées par cortèges avifaunistiques, autrement dit par type de milieux fréquentés préférentiellement en période de nidification. Certaines espèces peuvent nicher dans deux types d'habitats différents comme la Chevêche d'Athéna par exemple. En effet, elle peut aussi bien nicher en milieu boisé (bocage) en utilisant la cavité d'un arbre, qu'en milieu urbain en utilisant l'interstice d'un bâtiment. Ces espèces seront donc présentées dans les différents cortèges qui leur sont associés selon les potentialités du site d'étude.

L'AEI comprend deux principaux cortèges d'oiseaux nicheurs :

- le cortège des milieux forestiers et bocagers ;
- le cortège des milieux urbanisés.

Cortège des milieux forestiers et bocagers (boisements/bosquets, fourrés, plantations d'arbres, verger ; haies arbustives ; haies multistrates ; haies relictuelles arborées) – 3 espèces

Tableau 55 : Espèces appartenant au cortège des milieux forestiers et bocagers

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Hibou moyen-duc	*Asio otus*
Chouette hulotte	*Strix aluco*		

Les boisements/bosquets, fourrés, plantations d'arbres, vergers, haies arbustives, haies multistrates et haies relictuelles arborées présents sur l'AEI sont favorables ou en partie à l'accueil de 3 des 5 espèces de rapaces nocturnes en période de nidification. Parmi elles, une espèce nicheuse potentielle ou avérée sur l'AEI est considérée comme patrimoniale pour l'un ou plusieurs des critères cités précédemment. C'est le cas de la **Chevêche d'Athéna** : listée « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes.

Ce qui fait une espèce patrimoniale appartenant au cortège des milieux forestiers et bocagers.

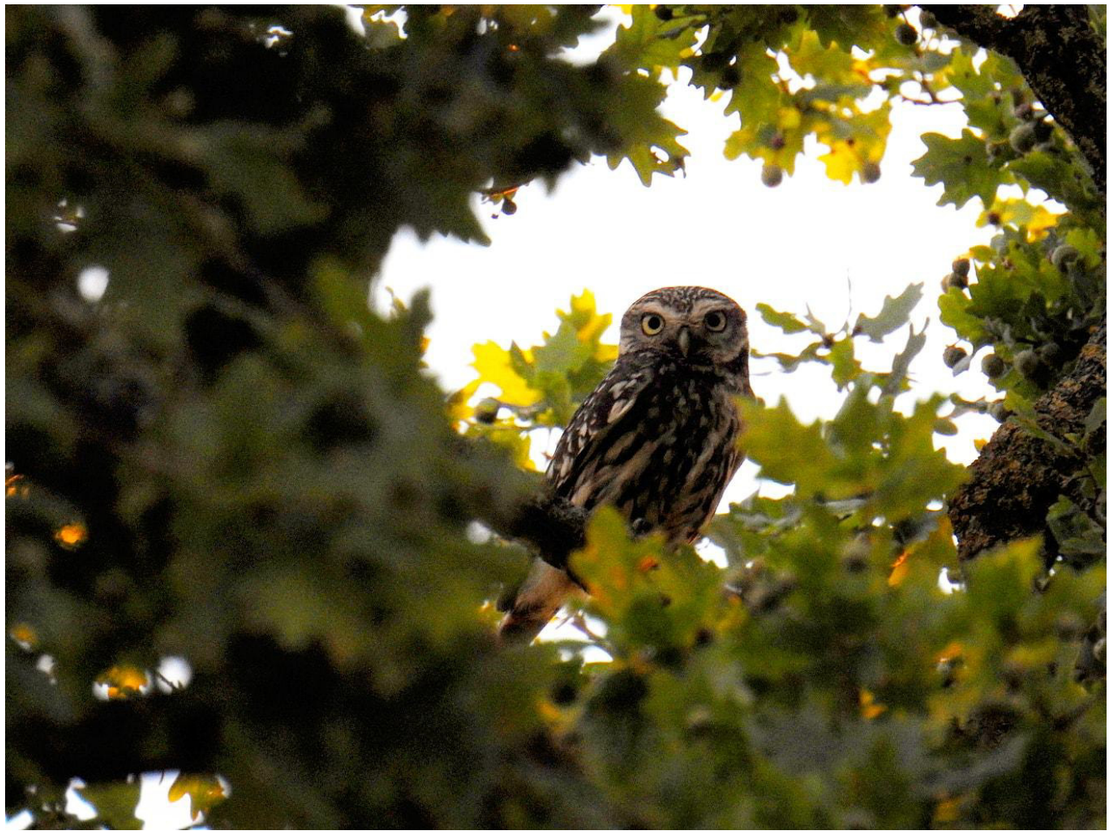


Figure 55 : Chevêche d'Athéna
©Lionel Manceau - NCA Environnement, photo prise hors site

Cortège des milieux urbanisés – 3 espèces

Tableau 56 : Espèces appartenant au cortège des milieux urbanisés – 3 espèces

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Petit-duc scops	*Otus scops*
Effraie des clochers	*Tyto alba*		

Les milieux urbanisés présents sur l'AEI sont favorables ou en partie à l'accueil de 3 des 5 espèces de rapaces nocturnes en période de nidification. Toutes ces espèces nicheuses potentielles ou avérées sur l'AEI sont considérées comme patrimoniales pour l'un ou plusieurs des critères cités précédemment. La **Chevêche d'Athéna** : est listée « quasi menacée » sur la LRR Poitou-Charentes ; l'**Effraie des clochers** : est listée « vulnérable » sur la LRR Poitou-Charentes ; et, le Petit duc-scops est listé « vulnérable » sur la LRR Poitou-Charentes et déterminant ZNIEFF en période de nidification.

Ce qui fait un total de 3 espèces patrimoniales appartenant au cortège des milieux urbanisés.

Points d'écoute Outarde canepetière

Le recensement des mâles chanteurs d'Outarde canepetière s'est déroulé sur plusieurs sessions, par le biais de points d'écoute (cf. protocole et carte de localisation IV. 2. 2. 1 Avifaune nicheuse).

Tableau 57 : Synthèse des prospections Outarde

(Source : NCA environnement)

Passage	1		2		3		4		5	
Date	27-avr	28-avr	04-mai	05-mai	16-mai	17-mai	15-juin	16-juin	21-juin	22-juin
Numéro de point d'écoute	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La présence de l'Outarde canepetière n'a pu être mise en avant sur le site d'étude malgré des prospections ciblées et des passages réguliers tout au long du cycle biologique. Il ne semble pas que les populations nicheuses connues dans la ZPS de la Plaine de Villefagnan interagissent avec le site d'étude. Le contexte environnemental et paysager est certainement le principal facteur limitant leur accueil. Le tableau suivant synthétise les différents éléments environnementaux et paysagers de chaque point d'écoute.

Tableau 58 : Récapitulatif des milieux et éléments paysagers présents à chaque point d'écoute

(Source : NCA environnement)

Numéro de point d'écoute		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Milieu	Luzerne (%)	-	-	-	-	-	25 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	50 %	-	-
	Prairie (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 %	-	-	-	25 %	-	-	-
	Jachère (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	-	-	-	25 %	-	-	-
	Colza (%)	-	-	-	-	-	-	-	100 %	50 %	-	25 %	-	-	-	-	-	-
	Orge / Blé (%)	100 %	100 %	100 %	50 %	100 %	50 %	-	-	-	25 %	-	75 %	-	25 %	-	-	50 %
	Semis tournesol / maïs (%)	-	-	-	50 %	-	25 %	-	-	-	25 %	75 %	25 %	50 %	25 %	25 %	10 %	-
	Autre : à préciser (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	50 % (boisement)	-	-	-	50 % (boisement)	-	25 % (verger)	90 % (boisement)	50 % (boisement)
Éléments du paysage	Route (linéaire en m)	-	-	200 m	-	200 m	-	-	-	-	-	-	200 m	200 m	-	-	-	200 m
	Chemin (linéaire en m)	200 m	200 m	-	-	100 m	200 m	200 m	200 m	200 m	-	200 m	300 m	-	-	150 m	200 m	-
	Ligne ferroviaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 m	-
	Ligne électrique (linéaire en m)	-	-	50 m	-	100 m	-	-	-	-	-	-	100 m	-	-	100 m	-	-
	Haie <2m de haut (linéaire en m)	-	-	50 m	-	-	-	-	-	-	-	200 m	-	-	-	-	-	-
	Haie >2m de haut (linéaire en m)	-	-	-	-	100 m	-	-	-	-	-	50 m	-	-	-	-	-	-
	Alignement d'arbres (linéaire en m)	-	-	100 m	100 m	-	-	-	50 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arbres isolés (nombre)	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Buissons isolés (nombre)	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autre(s) élément(s)		-	-	-	Canon effaroucheur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Attribution des statuts nicheurs

L'attribution du statut de nidification est basée à partir des indices de reproduction observés (*cf*. IV. 2. 2. 1 Avifaune nicheuse). Ainsi, selon les espèces observées durant les inventaires en période de nidification au sein de l'AEI, le nombre d'espèces s'élève à :

- 19 nicheuses certaines ;
- 35 nicheuses probables ;
- 10 nicheuses possibles ;
- 9 sont considérées comme non nicheuses au regard de l'absence d'habitats favorables ou du contexte phénologique de l'observation : Martinet noir, Pigeon biset, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Pouillot ibérique, Héron cendré, Héron garde-bœufs.

Le tableau ci-après synthétise la liste des espèces observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges, ainsi que le code atlas maximum attribué et le statut nicheur correspondant à ce dernier.

Tableau 59 : Liste des espèces contactées en période de nidification et synthèse des statuts nicheurs

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Code atlas	Statut nicheur (inventaires AEI)
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	VU	N	5	Nidification probable
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	LC	-	7	Nidification probable
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	LC	-	5	Nidification probable
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	LC	-	6	Nidification probable
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	LC	-	1	Nidification possible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	LC	N	2	Nidification possible
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	NT	-	-	Non nicheur
Charadriiformes	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NT	N	2	Nidification possible
Columbiformes	Pigeon biset	*Columba livia*	-	DD	NA	-	-	Non nicheur
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	-	16	Nidification certaine
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	-	9	Nidification probable
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	LC	-	3	Nidification probable
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC	LC	-	13	Nidification certaine
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NT	-	4	Nidification probable
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	VU	-	4	Nidification probable
	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	DD	-	4	Nidification probable
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	LC	DD	-	3	Nidification probable
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC	LC	-	6	Nidification probable
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	VU	-	13	Nidification certaine
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NT	N	4	Nidification probable
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	LC	-	3	Nidification probable
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NT	-	2	Nidification possible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	VU	-	14	Nidification certaine
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	LC	LC	-	6	Nidification probable
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NT	-	12	Nidification certaine
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	NT	-	6	Nidification probable
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	-	16	Nidification certaine

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Code atlas	Statut nicheur (inventaires AEI)
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	LC	-	14	Nidification certaine
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	LC	-	7	Nidification probable
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	NT	-	4	Nidification probable
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	NT	-	12	Nidification certaine
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	LC	-	6	Nidification probable
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	NT	-	4	Nidification probable
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	LC	N	2	Nidification possible
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NT	-	14	Nidification certaine
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	LC	-	15	Nidification certaine
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	NT	N	-	Non nicheur
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	NT	-	-	Non nicheur
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	LC	-	7	Nidification probable
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NT	-	6	Nidification probable
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
	Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	-	16	Nidification certaine
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	LC	-	12	Nidification certaine
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	LC	-	13	Nidification certaine
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	LC	-	15	Nidification certaine
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NT	-	14	Nidification certaine
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	LC	-	11	Nidification certaine
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NT	N	2	Nidification possible
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	LC	-	12	Nidification certaine
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	EN	N	-	Non nicheur
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	CR	N	-	Non nicheur
	Pouillot ibérique	*Phylloscopus ibericus*	PN	EN	-	-	-	Non nicheur
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	LC	-	6	Nidification probable
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	LC	-	6	Nidification probable
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	LC	-	12	Nidification certaine
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC	LC	-	2	Nidification possible
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NT	-	13	Nidification certaine
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	LC	-	7	Nidification probable
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NT	-	4	Nidification probable
Pélécaniformes	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	LC	N	-	Non nicheur
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	LC	N	-	Non nicheur
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC	LC	-	6	Nidification probable
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	LC	-	4	Nidification probable
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	NT	-	2	Nidification possible

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Code atlas	Statut nicheur (inventaires AEI)
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC	LC	-	3	Nidification probable
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	VU	-	4	Nidification probable
	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC	LC	-	2	Nidification possible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	VU	N	2	Nidification possible

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge régionale et nationale des espèces menacées : **-** Données absentes ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **-** = espèce non déterminante.

VII. 1. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections en période de nidification

Le tableau ci-après synthétise la liste **des espèces patrimoniales** observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs, l'utilisation possible de la ZIP en période de nidification ainsi que leur **enjeu « espèce ».** À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé ultérieurement dans le rapport).

Tableau 60 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux contactées sur l'AEI en période de nidification
(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP en période de nidification	Enjeux « espèce » en période de nidification
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	VU	N	A ; N ; T	Très fort
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	LC	-	A ; N ; T	Modéré
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	LC	N	A ; N ; T	Modéré
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	NT	-	A ; T	Très faible
Charadriiformes	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NT	N	A ; N ; T	Fort
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	-	A ; N ; T	Faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NT	-	A ; N ; T	Très faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	VU	-	A ; N ; T	Faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	VU	-	A ; N ; T	Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NT	N	A ; N ; T	Fort
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	VU	-	A ; N ; T	Faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	LC	N	A ; N ; T	Modéré
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	NT	N	T	Modéré
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	NT	-	A ; T	Très faible

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP en période de nidification	Enjeux « espèce » en période de nidification
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NT	N	A ; N ; T	Fort
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	EN	N	-	Fort
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	CR	N	-	Fort
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NT	-	A ; N ; T	Très faible
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NT	-	A ; N ; T	Très faible
Pélécaniformes	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	LC	N	A ; T	Faible
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	LC	N	A ; T	Faible
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	NT	-	A ; T	Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	VU	-	A ; T	Faible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	VU	N	A ; T	Fort

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; - = espèce non déterminante.
Utilisation possible de la ZIP en période de nidification : **A** = Alimentation ; **N** = Nidification ; **T** = Transit ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP.

VII. 1. 2. 3. Espèces patrimoniales nicheuses potentielles ou avérées observées sur le site d'étude

Au total dans le tableau de synthèse précédent, **33 espèces d'oiseaux** sont considérées comme patrimoniales en période de nidification **7 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 28 sont listées menacées sur la liste rouge régionale des Oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes** et **12 sont déterminantes ZNIEFF** en tant que nicheuses. Parmi elles, 30 peuvent utiliser la ZIP du projet en période de nidification et 23 d'entre elles sont susceptibles de nicher dans les habitats répertoriés dans cette dernière, au regard de leur biologie-écologie il s'agit de :

- **En enjeu espèce très fort** : Bondrée apivore ;
- **En enjeu espèce fort** : Œdicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Petit-duc scops ;
- **En enjeu espèce modéré** : Milan noir, Engoulevent d'Europe, Gorgebleue à miroir ;
- **En enjeu espèce faible** : Tourterelle des bois, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer, Héron cendré, Héron garde-bœufs, Effraie des clochers ;
- **En enjeu espèce très faible** : Martinet noir, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grive draine, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Chevêche d'Athéna.

Toutes ces espèces patrimoniales ne sont pas susceptibles de nicher au sein de la ZIP. En effet, plusieurs d'entre elles sont des espèces pour lesquelles le site d'étude se situe en dehors l'aire de répartition connue en période de nidification. Ils peuvent toutefois être des migrateurs réguliers ou occasionnels en donc être de passage à des dates parfois plus ou moins tardives coïncidant avec la nidification, c'est le cas du Pipit farlouse ou encore du Pouillot fitis. Pour d'autres, il s'agit de l'absence d'habitats favorables à la nidification. Effectivement, certaines espèces nichent dans des milieux bien spécifiques comme les berges meubles, abruptes et dépourvues de végétation, c'est le cas de l'Hirondelle de rivage.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Accipitriformes	Accipitridae	**Bondrée apivore**	*Pernis apivorus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	LC	VU	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce rapace fréquente les massifs forestiers et secteurs bocagers à proximité de zones ouvertes (prairies, friches, jachères, etc.) d'une grande partie de l'hexagone à l'exception du pourtour du bassin méditerranéen. Elle construit généralement son nid dans de grands arbres, rarement en dessous de 9 m, aussi bien en pleine forêt, qu'en lisière, dans un boqueteau ou dans une haie. Son régime alimentaire est exclusivement insectivore, ses proies principales sont les larves, les pupes et les imagos d'hyménoptères sociaux, ainsi que la cire et le miel éventuellement trouvés dans les rayons de l'essaim qu'elle déterre à même le sol. En France, la population est estimée à 10 600-15 000 couples nicheurs sur la période 2000-2002 et 19 300-25 000 couples nicheurs sur la période 2000-2012. Elle suit une tendance stable sur la période 2000-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Bondrée apivore a été observée le 15 mai 2023, lors d'un passage dédié au projet photovoltaïque. Deux individus, un couple, paradaient en vol à moyenne altitude, environ 100 mètres au-dessus de la ZIP, vers l'est/nord-est en direction des boisements. L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein des boisements de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Burhinidae	**Oedicnème criard**	*Burhinus oedicnemus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce limicole terrestre aux mœurs plutôt crépusculaires et nocturnes fréquente les milieux ouverts, secs et caillouteux au sol bien drainé et à végétation clairsemée. En France, 70 % de la population niche dans les plaines agricoles notamment dans les cultures de céréales tardives telles que le tournesol et le maïs, mais également les jachères. L'espèce peut aussi fréquenter les vignes, les landes et pelouses sèches. Ses nichées sont donc souvent victimes des activités agricoles. La population nicheuse française est le second bastion de l'espèce en Europe après l'Espagne. Après avoir subi un déclin modéré entre 1990 et 2012, elle est considérée comme stable avec entre 19 000 et 28 000 couples. La région Poitou-Charentes héberge entre 2 600 et 6 100 couples, en 2009.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Œdicnème criard a été contacté le 11 juillet 2023, lors d'un passage nocturne dédié aux chiroptères. Il a été entendu depuis le point d'écoute chiro n°5. Il est considéré comme nicheur possible au sein des cultures de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Alaudidae	**Alouette lulu**	*Lullula arborea*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	-	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Cette espèce de passereau s'installe à condition que plusieurs paramètres déterminants soient réunis, tels que : un niveau d'ensoleillement suffisamment important, une nature de sol sec ou bien drainé, la présence de ligneux dispersés ainsi que d'une végétation courte à rase comportant des surfaces nues. En France, elle occupe ainsi une large gamme de milieux dégagés ou semi-ouverts, de préférence hétérogènes, présentant une mosaïque de zones cultivées ou non, vergers ouverts, vignobles, landes, forêts claires, clairières, jeunes plantations forestières de conifères et de feuillus, prairies avec haies et arbres isolés. Son régime alimentaire se compose en toute saison de végétaux, notamment de feuilles et de graines, complété en période de nidification et de nourrissage des poussins par une grande variété d'invertébrés. En France, la population est estimée à 110 000-170 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance fluctuante sur la période 1989-2012 et de déclin modéré sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Alouette lulu a été observée sur la majorité des passages entre avril et juillet, par le biais de chanteurs localisés, cantonnés à proximité de plusieurs points d'écoute (IPA : 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 et 9). L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein des cultures, friches, lisières de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Laniidae	**Pie-grièche écorcheur**	*Lanius collurio*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Pie-grièche écorcheur habite principalement dans les milieux semi-ouverts caractérisés par la présence de prairies de fauche et/ou de pâturages extensifs, parsemés de buissons bas d'épineux et comportant le plus souvent un maillage de haies, en général peu dense. Dans ces paysages bocagers, la présence de piquets de clôture ou d'autres perchoirs situés en bordure de chemins et de petites routes est indispensable pour la chasse des insectes. Elle fréquente aussi les plaines cultivées où subsistent quelques rares jachères et friches disposant de haies relictuelles ou de buissons épars. Elle adopte aussi les pelouses calcaires ou les zones humides, et pour un temps limité, les clairières forestières et les jeunes plantations. Son régime alimentaire est très varié, il comprend principalement des petits invertébrés mais aussi parfois des vertébrés (reptiles, passereaux, micromammifères, etc.). En France, la population est estimée à 100 000-200 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance stable sur la période 1989-2012 et fluctuante sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Pie-grièche écorcheur a été contacté le 05 juillet 2023, lors d'un passage dédié au projet photovoltaïque. Un mâle adulte a été observé lors de cet unique passage, malgré des prospections régulières sur le site. Au regard de la date tardive, il s'agit très certainement d'un mâle en dispersion postnuptiale. Toutefois, elle est considérée comme nicheuse possible au sein de zones très localisées sur la ZIP et en périphérie dans les haies arbustives jouxtant des prairies/friches périphériques notamment au sud de l'AEI.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Motacillidae	**Pipit farlouse**	*Anthus pratensis*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	DD	NA	EN	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Pipit farlouse est une espèce des milieux humides ouverts à semi-ouverts du niveau de la mer jusqu'en altitude en montagne selon les habitats favorables. On le trouve ainsi dans les marais côtiers, les dunes, les marais salants, les prés salés, les prairies de fauche des vallées alluviales, les grands marais de l'intérieur, les landes, les tourbières, les pâtures humides, les jachères, et localement les prairies mésotrophes non fauchées, les clairières forestières, etc. Son régime alimentaire est principalement insectivore en période de nidification, il se nourrit à même le sol dans la végétation rase. En France, la population est estimée à 50 000-100 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance en fort déclin sur la période 2001-2018.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Pipit farlouse n'a été contacté que le 17 avril 2023, depuis les IPA 1 (14 individus) et IPA 3 (1 individu), tous en vol vers le nord/nord-est. Toutefois, selon le contexte (période, comportement, *etc.*) il s'agit d'individus migrateurs rejoignant leurs sites de reproduction. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de la ZIP et même de l'AEI, au regard de l'absence d'habitats favorables et de son statut nicheur rare et localisé dans la région.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Phylloscopidae	**Pouillot fitis**	*Phylloscopus trochilus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	-	DD	CR	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Pouillot fitis est un adepte des milieux caractérisés par des strates herbacées et buissonnantes développées et i,e strates arbustives absente ou de faible hauteur : il s'agit en général des premiers stades de régénération et des jeunes plantations de feuillus et de résineux. L'espèce occupe aussi les clairières de forêt, les taillis sous futaie, les landes arborées, les ripisylves, les tourbières, les milieux bocagers, les saulaies de bors des étangs et les friches arbustives. Son régime alimentaire est principalement insectivore qu'il capture dans la végétation. En France, la population est estimée à 100 000-200 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance en fort déclin sur la période 1989-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Pouillot fitis a été contacté le 06 et le 17 avril 2023, depuis les IPA 4 (1 individu) et IPA 5 (1 individu). Toutefois, selon le contexte (période, comportement, *etc.*) il s'agit d'individus vraisemblablement de migrateurs pas encore cantonnés, rejoignant leur site de reproduction. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de la ZIP et même de l'AEI, au regard de l'absence d'habitats favorables et de son statut nicheur rare et localisé dans la région.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Strigiformes	Strigidae	**Petit-duc scops**	*Otus scops*



Source : Wikimedia Commons (©Imran Shah)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	-	VU	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Petit-duc scops est une espèce des milieux semi-ouverts dominés par une agriculture extensive, des zones arides à végétation xerophyle, mais aussi des parcs urbains, voire de simples allées d'arbres en ville. L'habitat type correspond à un paysage diversifié impliquant haies, peuplements matures de feuillus, vergers, villages comportant du vieux bâti et prairies sèches. Il déserte les zones de grandes cultures : vignobles, agriculture intensive, ou à l'inverse les grands massifs forestiers. Son régime alimentaire est principalement insectivore (orthoptères, coléoptères, *etc.*) complété par des petits mammifères, reptiles et oiseaux. En France, la population est estimée à 10 000-20 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1980-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'espèce n'a été contactée que par le biais des enregistrements nocturnes passifs (coïncident avec la période migratoire pour les autres espèces), un individu chanteur a été contactée le 19 avril et le 14 mai 2023. Portant à plusieurs centaines de mètres par bonnes conditions, le chant du Petit-duc provient certainement d'un périmètre au-delà de l'AEI. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de la ZIP mais plutôt en périphérie au sein de l'AEI, à proximité du bâti dans les villages alentours. Les zones boisées de la ZIP sont relativement denses et jeunes avec peu de cavités donc pas optimales pour la nidification de l'espèce, toutefois, il peut y transiter pour la recherche alimentaire.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Milan noir**	*Milvus migrans*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	NA	LC	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
L'occurrence de ce rapace est associée à la présence d'eau stagnante ou courante dans les zones humides littorales et continentales. Elle affectionne les vallées alluviales, les marais arrière-littoraux riches en prairies humides et la proximité de plans d'eau. Localement, les plaines agricoles intensives recélant suffisamment de boisements, de grosses haies et quelques prairies peuvent être occupées. L'espèce niche isolément ou en colonies lâches dans des arbres entre 4 et 30 m de hauteur. Ce rapace profite fréquemment de l'existence de colonies d'ardéidés pour y construire son nid. Les centres d'enfouissement constituent souvent un point de fixation pour certaines populations locales. Son régime alimentaire éclectique comporte des petits mammifères, des oiseaux, des poissons et des insectes, moins souvent des reptiles. Charognard, il consomme des poissons morts et toutes sortes de déchets. En France, la population est estimée entre 25 700-36 200 couples nicheurs sur la période 2000-2012. Elle suit une tendance en forte augmentation sur la période 1982-2012 et en augmentation modérée sur la période 2000-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Milan noir a été observé sur la majorité des passages entre avril et juillet. Ces observations concernent pour bon nombre d'entre elles un couple local, cantonné dès la période de migration prénuptiale (29/03 : parades et territorialisation) sur une zone boisée dans l'AER au sud-ouest de l'AEI. C'est sur la moitié sud de la ZIP et de l'AEI que l'espèce était la plus régulièrement observées, sur les zones ouvertes où elle venait s'alimenter. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable au sein des zones boisées de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	**Engoulevent d'Europe**	*Caprimulgus europaeus*



Source : Wikimedia Commons (©Fabio Usvardi)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
L'Engoulevent d'Europe niche en milieux ouverts intra-forestiers. Il affectionne les espaces boisés clairsemés comportant des parties de sols nus comme les coupes et les lisières forestières, les landes, les jeunes plantations de résineux ou de feuillus en régénération. Son régime alimentaire se compose essentiellement d'invertébrés tel que les papillons nocturnes, les coléoptères, etc., qu'il chasse jusqu' à 6 km autour de son site de reproduction. En France, la population est estimée à 40 000-80 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance à priori stable sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Engoulevent d'Europe a été contacté lors de deux passages, le 05 mai 2023, 1 individu chanteur à l'aube depuis l'IPA 5, ainsi que le 07 juin 2023, 2 individus chanteurs lors d'une nocturne chiroptères, au centre de la ZIP et au nord de l'AEI. L'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein des clairières, lisières, boisements clairs de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Muscicapidae	**Gorgebleue à miroir**	*Luscinia svecica*



Source : NCA environnement (©Glenn Shillito)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Gorgebleue à miroir se reproduit principalement dans les zones humides douces, saumâtres ou salées : marais arrières-littoraux, schorres, estuaires à roselières, rives de cours d'eau, *etc*. Elle s'installe également dans les plaines agricoles où elle affectionne les parcelles de colza. Après des périodes de fluctuations plutôt orientées à la baisse jusqu'en 1970, la population française augmente sensiblement à partir des années 1980, pour atteindre une population estimée à 10 000 - 15 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Gorgebleue à miroir a été observée lors d'un seul passage, le 05 mai 2023, 1 individu chanteur sur une parcelle de colza depuis l'IPA 4. L'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein des cultures en rotation (parcelles de colza).

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Strigiformes	Hirundinidae	**Hirondelle de rivage**	*Riparia riparia*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	DD	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
L'Hirondelle de rivage est une espèce grégaire qui se reproduit dans des colonies au niveau de berges meubles, abruptes et dépourvues de végétation, des cours d'eau, des dunes et falaises littorales. Elle occupe également le parois artificielles résultant de l'activité humaines, carrières d'extraction de granulats, remblais, *etc*.) parfois distantes de zones humides. Son régime alimentaire est uniquement insectivore, de proies qu'elle capture en vol. En France, la population est estimée à 60 000-100 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1985-2012 et fluctuante sur la période 2000-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Hirondelle de rivage a été observée lors d'un seul passage, le 17 avril 2023, coïncident avec la période de migration pour l'espèce, 3 individus ont été vus en vol vers le nord depuis l'IPA 7. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de la ZIP au regard de l'absence d'habitats favorables.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Columbiformes	Columbidae	**Tourterelle des bois**	*Streptopelia turtur*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	VU	-	NA	VU	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Tourterelle des bois occupe une mosaïque diversifiée d'habitats semi-ouverts, de préférence ensoleillés et hétérogènes, en particulier les campagnes cultivées riches en haies, buissons, bosquets et friches buissonnantes et arbustives. Elle apprécie également les jeunes taillis et les stades intermédiaires dans les massifs forestiers, les ripisylves ainsi que les landes, les garrigues et les maquis partiellement boisés. Les nids sont majoritairement construits entre 1,50 et 2,50 m de hauteur dans la strate arbustive haute, avec comme support l'aubépine dans la plupart des cas. Son régime alimentaire principalement granivore (graines d'adventices, céréales, etc.), est complété de fruits et plus rarement d'invertébrés. En France, la population est estimée à 300 000-500 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012 et 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Tourterelle des bois a été observée sur la totalité des passages entre début mai et fin juillet. Ces observations concernent pour bon nombre d'entre elles des couples et/ou mâles chanteurs cantonnés au sein des zones boisées dans l'AER au sud-ouest de l'AEI. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable au sein des zones boisées de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Galliformes	Phasianidae	**Caille des blés**	*Coturnix coturnix*



Source : Wikimedia Commons (©christoph_moning)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	LC	-	NA	VU	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Caille des blés est une espèce estivante stricte, les aires d'hivernage des populations européennes s'étendent en Afrique tropicale du sud du Sahara à l'Équateur. Elle occupe une large diversité d'habitats ouverts dominés par des couverts denses d'herbacées, allant des pâturages aux cultures céréalières intensives et niche au sol camouflée par une végétation dense à partir de la mi-mars jusqu'à la fin de l'été. Son régime alimentaire se compose principalement d'invertébrés en période de reproduction., représentant plus de 65 % de l'apport énergétique qui est complété par des sources végétales : semences, graines de plantes adventices sauvages et de céréales. En France, la population est estimée à 100 000-300 000 couples nicheurs sur la période 2000-2012. Elle suit une tendance fluctuante sur la période 1989-2012 et en augmentation modérée sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Caille des blés a été contactée uniquement en juillet, notons qu'un chanteur avait également été contacté lors de deux passages pour la migration en avril, au sein de la parcelle de colza à proximité du point de suivi de la migration diurne. Les observations de juillet concernent 3 mâles chanteur le 27/07 entendus depuis les IPA 1, 4 et 9. De plus, 2 individus ont été contactés le lendemain 26 juillet au sein de l'AEI. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable au sein des milieux ouverts favorables (cultures céréalières, prairies) de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Alaudidae	**Alouette des champs**	*Alauda arvensis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	NT	LC	NA	VU	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Cette espèce de passereau steppique fréquente une grande diversité d'habitats ouverts : plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages entre 0 et 2 500 m d'altitude. Le succès reproducteur dépend de la hauteur et de la densité de végétation, de la surface d'habitat disponible et de l'abondance d'invertébrés : en milieu agricole, il est maximal dans les jachères et minimal dans les cultures céréalières. Son régime alimentaire est varié, il se compose d'une large diversité d'invertébrés mais aussi de sources végétales (graines, petits fruits, *etc.*) glanés au sol. En France, la population est estimée à 1 300 000-2 000 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Alouette des champs a été observée sur la totalité des passages entre début avril et fin juillet. Ces observations concernent des couples et/ou mâles chanteurs cantonnés au sein des zones ouvertes de la ZIP et de l'AEI. Les densités sont relativement importantes avec une répartition homogène sur les cultures, prairies et jachères locales au nord de la ZIP et sur la moitié sud en dehors des milieux boisés. L'espèce a été observée avec un adulte en train de couver sur son nid, ainsi elle est considérée comme nicheuse certaine au sein des zones ouvertes de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Emberizidae	**Bruant proyer**	*Emberiza calandra*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	-	VU	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau est typique des milieux ouverts, notamment des plaines cultivées essentiellement céréalières et légumières, des prairies de fauche mésophiles à hygrophiles, des marais, des friches, *etc.*). Il niche au sol, d'avril à fin juin. Son régime alimentaire se compose principalement de graines et d'éléments végétaux en toute saison et d'invertébrés en période de nourrissage des jeunes. En France, la population est estimée à 200 000-400 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012 et stable sur la période 2000-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Bruant proyer a été observé sur la totalité des passages entre début avril et fin juillet. Ces observations concernent des couples et/ou mâles chanteurs cantonnés au sein des zones ouvertes de la ZIP et de l'AEI. Les densités sont légèrement plus faibles que celles de l'Alouette des champs, avec une répartition plus restreinte à quelques zones cultivées, prairies et jachères au nord-est de la ZIP et sur le tiers sud en dehors des milieux boisés. L'espèce a été observée avec des adultes transportant de la nourriture pour les jeunes, ainsi elle est considérée comme nicheuse certaine au sein des zones ouvertes de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Héron cendré**	*Ardea cinerea*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	NA	NA	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Héron cendré niche en colonie dans des boisements de feuillus ou de résineux, souvent mais pas nécessairement au sein ou à proximité des zones humides, parfois dans les parcs voire en ville. Il affectionne particulièrement les ripisylves à grands arbres, les saulaies, les aulnaies et les tamarissaies inondées, mais aussi les chênaies en milieu sec. Localement, roselières et îlots rocheux peuvent être utilisés. Son régime alimentaire est varié, il se compose majoritairement des poissons mais aussi de reptiles, amphibiens, micromammifères, crustacés, *etc.*). En France, la population est estimée à 31 170 couples nicheurs en 2007. Elle suit une tendance en augmentation modéré sur la période 2000-2007.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Héron cendré a été observé lors d'un seul passage, le 27 juillet 2023, coïncident avec la période de dispersion postnuptiale de l'espèce, 4 individus en vol vers l'ouest ont été observés depuis l'IPA 3. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Héron garde-bœufs**	*Bubulcus ibis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	NA	-	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Héron garde-bœufs occupe une grande variété de zones humides, mais il se rencontre aussi dans les milieux plus secs, voire arides. On retrouve de préférence les colonies de reproduction dans les marais doux ou saumâtres arrière-littoraux, les vallées alluviales et sur les pourtours d'étangs, dans les saulaies essentiellement. Son régime alimentaire est varié, il se compose majoritairement d'invertébrés qu'il trouve auprès des bovins mais aussi parfois de reptiles, d'amphibiens, de micromammifères, *etc.*). En France, la population est estimée à 14 130 couples nicheurs en 2007. Elle suit une tendance en forte augmentation sur la période 1990-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Héron garde-bœufs a été observé lors d'un seul passage, le 23 juin 2023, 1 individu a été observé en vol vers l'est/sud-est depuis l'IPA 6. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Strigiformes	Tytonidae	**Effraie des clochers**	*Tyto alba*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	-	VU	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
L'aire de répartition de l'Effraie des clochers couvre la majeure partie du territoire, à l'exception des montagnes. Elle habite les milieux ouverts et bocagers. Elle vit au voisinage de l'homme dans les villes, villages ou en campagne dans les fermes et vieilles bâtisses. Les clochers d'église, granges, greniers, pigeonniers, nichoirs et autres cavités constituent la majorité des sites de nidification, les cavités arboricoles sont moins utilisées par l'espèce. Son régime alimentaire est assez varié, il est composé essentiellement de micromammifères et majoritairement de Campagnol des champs, plus rarement de passereaux, de chiroptères et d'amphibiens. En France, les effectifs nicheurs comprennent 10 000-35 000 couples sur la période 2009-2012 et suivent une tendance fluctuante, de déclin modéré sur la période 1989-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Effraie des clochers a été observée lors de plusieurs passages nocturnes, le 27 février 2023 avec 1 individu en transit pour la recherche alimentaire depuis le point d'écoute rapaces nocturnes n°3, ainsi que le 18 avril 2023 avec un contact auditif depuis le point d'écoute rapaces nocturnes n°6. De plus, elle a été contactée à 3 autres reprises lors de passages complémentaires. L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein de l'AER à proximité du bâti périphérique à l'AEI mais pas au sein de la ZIP où l'utilisation possible n'est liée qu'à l'alimentation et au transit.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Caprimulgiformes	Apodidae	**Martinet noir**	*Apus apus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	-	DD	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Grégaire et colonial, nichant à l'origine dans les milieux rupestres et les vieux arbres, il a profité des constructions humaines dès leur apparition. Spécialiste du bâti, son nid est installé dans les fissures des parois et dans les cavités étroites situées sous les toitures. Son régime alimentaire est composé exclusivement de petits invertébrés qu'il capture en vol. En France, les effectifs nicheurs comprennent 400 000-800 000 couples sur la période 2009-2012 et suivent une tendance stable sur la période 1989-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Martinet noir a été observée le 19 juin 2023 avec 1 individu en transit/recherche alimentaire survolant l'aire d'étude. Les populations locales semblent localisées et avec des effectifs faibles, l'aire d'étude n'est pas un site d'alimentation important. L'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein de l'AER à proximité du bâti périphérique à l'AEI mais pas au sein de la ZIP où l'utilisation possible n'est liée qu'à l'alimentation et au transit.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon crécerelle**	*Falco tinnunculus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce rapace fréquente tous types de milieux ouverts à semi-ouverts tel que les zones agricoles, urbaines ou périurbaines, les landes, les marais, les garrigues, pourvus qu'ils présentent des zones à végétation herbacée favorables à la chasse à vue. Cavicole et originellement rupestre, il niche dans des arbres, cavités dans les falaises, autres nids de corvidés, pylônes, ou tous autres édifices avec des anfractuosités assez grandes pour accueillir sa nichée. Son régime alimentaire est majoritairement composé de micromammifères, puis de reptiles, d'oiseaux et d'invertébrés. En France, la population est estimée à 64 000-84 000 couples sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance en fort déclin sur la période 1989-2012 et en déclin modéré sur la période 20001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Faucon crécerelle a été observé sur la majorité des passages entre mi-avril et mi-juillet. Ces observations concernent un/des individu(s) local/ux en stationnement au sein des zones ouvertes et semi-ouvertes de l'aire d'étude. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable au sein des zones boisées de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Emberizidae	**Bruant jaune**	*Emberiza citrinella*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau est essentiellement une espèce de plaine qui, sans être particulièrement thermophile, recherche les milieux secs et ensoleillés, notamment des mosaïques agroforestières dominées par des cultures céréalières extensives, friches, prairies ou pâtures. Il tend à préférer les paysages ouverts parsemés de haies en faibles densités, de buissons et d'arbres isolés et évite les grandes plaines cultivées tout comme les bocages denses et la forêt. C'est une espèce des landes et des lisières forestières puisqu'il affectionne les stades pionniers des successions forestières. Son régime alimentaire se compose principalement de végétaux, notamment de graines cultivées et sauvages (graminées), de baies, mais également de petits invertébrés pour le nourrissage des jeunes. En France, la population est estimée à 500 000-1 000 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de fort déclin sur la période 1989-2012 et 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Bruant jaune a été observé lors de 3 passages dédiés au projet photovoltaïque, entre mi-mai et début juillet. Ces observations concernent un mâle chanteur cantonné, accompagné d'un 2nd individu en juillet, stationnant sur une haie en zone semi-ouvertes au centre-ouest de la ZIP. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable au sein de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Fringillidae	**Chardonneret élégant**	*Carduelis carduelis*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau est répandu partout en France, il fréquente un large spectre d'habitats, avec une préférence pour des paysages dominées par une mosaïque de boisements et de milieux ouverts : champs cultivés, friches ou pâturages. Mais également des milieux fortement anthropisés : plaines agricoles tant que subsistent des haies ou bosquets, vergers, jardins et parc urbains. Son régime alimentaire se compose de fruits et de graines diverses ainsi que d'invertébrés lors du nourrissage des jeunes. En France, la population est estimée à 1 000 000-2 000 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012 et de fort déclin sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Chardonneret élégant a été observé sur la majorité des passages entre début avril et début juillet. Ces observations concernent principalement des couples cantonnés très localement. L'espèce a été observée avec des jeunes fraîchement volants début juillet, ainsi elle est considérée comme nicheuse certaine au sein des zones semi-ouvertes de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Cisticolidae	**Cisticole des joncs**	*Cisticola juncidis*



Source : NCA environnement (©Glenn Shillito)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	-	-	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau se cantonne aux zones littorales, aux vallées et aux plaines, essentiellement en dessous de 200 m. Elle fréquente les milieux ouverts secs ou humides, dominés par une végétation herbacée inférieure à 1 m. Elle installe son nid dans des cariçaies, friches, prairies, landes, pannes dunaires, cultures sèches, phragmitaies, etc. En France, sa répartition couvre les régions au climat méditerranéen et océanique car c'est une espèce très sensible au froid, les effectifs nicheurs sont variables selon l'hiver précédent. Son régime alimentaire se compose principalement de petits invertébrés en toute saison. En France, la population est estimée à 30 000-50 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Cisticole des joncs a été observée sur la majorité des passages entre début avril et mi-juillet. Ces observations concernent principalement des mâles chanteurs et/ou couples cantonnés au sein des zones cultivées au nord, au centre-ouest et au sud de la ZIP. L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein des zones ouvertes et semi-ouvertes de la ZIP au regard de sa régularité dans des milieux favorables à la nidification.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Sylviidae	**Fauvette des jardins**	*Sylvia borin*



Source : NCA environnement (©Glenn Shillito)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	-	DD	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau recherche les milieux semi-ouverts, de préférence frais, composés d'une strate buissonnante relativement dense, de hauteur optimale entre 2 et 3 m, associée ou non à une strate arbustive : parcelles de régénération au stade fourré et gaulis, jeunes taillis sous futaies de feuillus (chênaies, hêtraies) et de résineux, ripisylve, bocages présentant un maillage serré de haies épaisse, peupleraies claires, saulaies de queue d'étang et, en montagne, bords des vallées et ravins boisés. Son régime alimentaire se compose principalement d'insectes adultes et larves, complété de fruits dès l'été, précédant le départ en migration. En France, la population est estimée à 500 000-900 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de fort déclin sur la période 1989-2012 et 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Fauvette des jardins a été observée lors de 2 passages, le 23 juin 2023 avec 1 mâle chanteur à l'IPA 8 et un autre à l'IPA 9. Bien cantonné, ce dernier a été recontacté lors d'un passage ultérieur le 17 juillet. L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein des zones boisées de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Sylviidae	**Fauvette grisette**	*Sylvia communis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	DD	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau occupe une grande variété d'habitats ouverts, dépourvus d'arbres ou faiblement arborés, composés d'une strate buissonnante éparse et d'un couvert herbacé plus ou moins dense, dont l'étendue conditionne le succès reproducteur. C'est une espèce pionnière, elle fréquente les stades d'enfrichement d'anciens espaces agricoles jusqu'à la périphérie des zones urbanisées, les premiers stades de régénération naturelle des futaies régulières de feuillus et de peuplements mixtes ainsi que de jeunes taillis sous futaie. Elle s'installe également volontiers dans les cultures de colza. Son régime alimentaire se compose principalement d'un large spectre d'invertébrés complété dès l'été par des baies et des fruits. En France, la population est estimée à 700 000-1 300 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012 et stable sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Fauvette grisette a été observée sur la majorité des passages, entre début avril et début juillet 2023. Ces observations concernent des mâles chanteurs et/ou des couples cantonnés. L'espèce a été observée avec des jeunes fraîchement volants début juillet, ainsi elle est considérée comme nicheuse certaine au sein des zones semi-ouvertes de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Muscicapidae	**Gobemouche gris**	*Muscicapa striata*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	-	DD	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Gobemouche gris est une espèce des zones de transition entre la forêt et les milieux ouverts. Il occupe de préférence les futaies claires de feuillus, les peuplements mixtes et de résineux ainsi que les vieilles ripisylves. Il apprécie particulièrement les vieux parcs urbains, périurbains, les anciens vergers, les lisières et clairières de forêt. Très éclectique dans le choix du site de reproduction, il installe son nid dans des cavités très ouvertes des murs et des arbres, sur des fourches ou des grosses branches, dans les loges de pics, des plantes grimpantes, sur des poutres de bâtiments ou dans des nichoirs ouverts. La reproduction débute en avril dès son arrivée de migration puisqu'il ne passe que la saison de reproduction en France. Son régime alimentaire est majoritairement composé d'insectes volants (diptères, hyménoptères, lépidoptères, *etc*.) qu'il capture en vol en moucheronnant dans le feuillage des arbres souvent détectées à vue depuis un perchoir. En France, la population est estimée à 80 000-140 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Il suit une tendance de fort déclin sur la période 1989-2012 et stable sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Gobemouche gris a été observé lors de 2 passages, le 23 mai 2023, un couple à l'IPA 3 et le 02 juin 2023 1 individu cantonné au même endroit. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable au sein de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Turdidae	**Grive draine**	*Turdus viscivorus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Grive draine est très éclectique dans le choix de ses habitats grâce à d'importantes facultés d'adaptation qui lui permettent de coloniser des milieux très variés. Elle se rencontre dans les boisements de feuillus ou de résineux, les lisières forestières, les forêts clairiérées, les vieux vergers, les parcs, les ripisylves, les landes arborées ou buissonnantes et jusqu'aux grands parcs urbains. Son attirance par les arbres chargés de gui est connue, mais la présence de ce parasite n'est pas obligatoire pour son installation. Son régime alimentaire est majoritairement composé d'invertébrés et plus précisément de vers de terre qu'elle trouve au sol dans les prairies, mais aussi de fruits et baies dans les arbres. En France, la population est estimée à 300 000-500 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Il suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012 et 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Grive draine a été observée sur la majorité des passages, entre début avril et mi-juillet 2023. Ces observations concernent des mâles chanteurs et/ou des couples cantonnés. L'espèce a été observée avec des adultes transportant de la nourriture pour les jeunes, ainsi elle est considérée comme nicheuse certaine au sein des zones boisées de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Strigiformes	Hirundinidae	**Hirondelle rustique**	*Hirundo rustica*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	-	DD	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
L'Hirondelle rustique forme de petites colonies de moins de 30 couples au sein de milieux anthropisés (villes, villages, hameaux). Elles affectionnent les milieux ouverts (régions agricoles, pâturages, zones humides) pour s'alimenter. Elles sont très dépendantes de l'abondance de leurs proies (insectes capturés en vol). La période de nidification s'étale d'avril à août . L'espèce est en déclin modéré depuis les années 1990 avec un effectif national compris entre 900 000 et 1 800 000 couples nicheurs sur la période 20009-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, l'Hirondelle rustique a été observée sur la majorité des passages, entre début avril et mi-juillet 2023. Ces observations concernent des individus en transit pour de la recherche alimentaire. L'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein de l'AER à proximité du bâti périphérique à l'AEI mais pas au sein de la ZIP où l'utilisation possible n'est liée qu'à l'alimentation et au transit.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Fringillidae	**Linotte mélodieuse**	*Linaria cannabina*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Linotte mélodieuse s'installe en période de reproduction dans des milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée, haies, buissons et jeunes arbres épars. En plaine, elle est typiquement associée aux mosaïques d'habitats agricoles, bocages, vignobles, maquais et jachères. L'espèce affectionne également les landes, marais, et en forêt de plaine, les jeunes stades des régénérations ou plantations, aussi bien de feuillus que de résineux. Son régime alimentaire se compose principalement par des graines de crucifères, mais aussi des graminées, chardons et bourgeons. En période de reproduction, l'espèce est sociale formant des colonies lâches, tandis qu'en période internuptiale elle est assez grégaire et les groupes peuvent être constitués de plusieurs centaines voire milliers d'individus. En France, la population est estimée à 500 000-1 000 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de fort déclin sur la période 1989-2012 et 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Linotte mélodieuse a été observée lors de la majorité des passages, entre début avril et début juillet 2023, sur différents secteurs de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein des zones semi-ouvertes de la ZIP au regard de sa régularité dans des milieux favorables à la nidification.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Fringillidae	**Linotte mélodieuse**	*Linaria cannabina*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Il fréquente tout type de milieux ouverts et semi-ouverts. Espèce urbaine liée à l'homme, il s'installe facilement en campagne, mais aussi en ville, dès lors qu'une cavité et disponible dans le bâti ou les infrastructures autres. Il se nourrit de graines, céréales, et parfois d'insectes. La saison de reproduction commence dès la fin de l'hiver, au mois de mars, avec les parades nuptiales. Les adultes peuvent entamer une seconde nichée qui sera suivie d'une troisième, voire d'une quatrième dans le meilleur des cas, mais il y a alors beaucoup d'échecs. En France, la population est estimée à 4 000 000-7 000 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012, elle suit une tendance stable sur la période 1989-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Moineau domestique a été observé lors de plusieurs passages, entre début avril et début juillet 2023, sur le secteur centre-ouest de l'AEI. L'espèce est considérée comme nicheuse certaine au sein des milieux bâti en périphérie de l'AEI, et comme nicheur probable localement dans les milieux semi-ouverts de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Muscicapidae	**Tarier pâtre**	*Saxicola rubicola*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	NT	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Tarier pâtre habite les espaces ouverts et semi-ouverts des plaines, depuis le littoral jusqu'à l'étage collinéen. Les milieux fréquentés sont hétéroclites, comportant une mosaïque de strates herbacées et de zones nues pour la recherche alimentaire et une strate buissonnante clairsemée (haies, buissons, jeunes stades forestiers), utilisée comme perchoirs d'affût et site de reproduction. Il occupe principalement les landes, bocages, prairies, cultures, lisières de forêts, parcelles en régénération et friches agricoles et industrielles, jusqu'aux friches périphériques urbaines végétalisées. Il manifeste toutefois une forte intolérance aux parcelles fertilisées. Son régime alimentaire se compose d'une grande variété d'insectes, mais également d'araignées et d'autres petits invertébrés. En France, la population est estimée à 200 000-300 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance stable sur la période 1989-2012 et en fort déclin sur la période 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Tarier pâtre a été observé lors de la majorité des passages, entre début avril et mi-juillet 2023, sur différents secteurs de l'aire d'étude immédiate et au sein de la ZIP, où des adultes ont été vus accompagnés de jeunes fraîchement volants. L'espèce est donc considérée comme nicheuse certaine au sein des zones boisées de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Fringillidae	**Verdier d'Europe**	*Chloris chloris*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	NA	NA	NT	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Commensal de l'homme, le Verdier d'Europe est commun dans la plupart des habitats arborés et semi-ouverts. Il manifeste un net attrait pour les parcs, les jardins, les bouquets d'arbres des allées des villages, le bocage, les bosquets, les vergers et tous les habitats de lisière, y compris les clairières. Son régime alimentaire est essentiellement granivore mais consomme aussi des baies et fruits. En France, la population est estimée à 1 000 000-2 000 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de déclin modéré sur la période 1989-2012 et 2001-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, le Verdier d'Europe a été observé lors de plusieurs passages, entre début avril et début juillet 2023, sur différents secteurs boisés de la moitié sur de la ZIP. L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein de la ZIP au regard de sa régularité dans des milieux favorables à la nidification.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Strigiformes	Strigidae	**Chevêche d'Athéna**	*Athene noctua*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	-	NT	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Très faible	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
L'aire de répartition de la Chevêche d'Athéna couvre la majeure partie du territoire, à l'exception des montagnes et des grands massifs boisés. Elle habite des milieux extrêmement variés présentant deux caractéristiques essentielles : des cavités pour nicher, dans des vieux arbres ou dans des bâtiments et des espaces dégagés à végétation basse comme territoires de chasse. Les couples sont très fidèles entre eux et ne quittent pas leur territoire d'une saison à l'autre. La dispersion des jeunes de l'année pour la recherche d'un territoire de reproduction commence fin septembre ou début octobre et s'effectue globalement dans un rayon de 10 km autour du site de naissance. Son régime alimentaire est varié, composé de petites proies tel que les micromammifères, des passereaux, des reptiles, des amphibiens, des insectes et autres invertébrés. En France, les effectifs nicheurs comprennent 25 000-50 000 couples sur la période 2009-2012 et suivent une tendance de déclin modéré sur la période 1975-2012 et stable sur la période 2000-2012.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Durant la période, la Chevêche d'Athéna a été contactée lors d'un passage nocturne, le 27 février 2023 avec au cours duquel un mâle chanteur a été entendus en limite nord-est de l'AEI au sein d'un hameau favorable à sa nidification. L'espèce est donc considérée comme nicheuse possible au sein de l'AER à proximité du bâti périphérique à l'AEI mais pas au sein de la ZIP où l'utilisation possible n'est liée qu'à l'alimentation et au transit.

Sur les cartographies présentées ci-après figure la localisation des observations d'espèces patrimoniales pour l'avifaune en période de nidification. Pour rappel, seules les données issues des enregistrement passifs ne sont pas cartographiées par manque de connaissance de la localisation précise, il faut imaginer que ces vocalises ont été émises dans un rayon inférieur à 300 mètres du point de localisation de l'enregistreur passif, placé quasiment au centre de la ZIP (cf. carte « Méthodologies d'inventaires utilisées l'avifaune » présentée au chapitre IV. 2. 2. 1. Avifaune nicheuse).

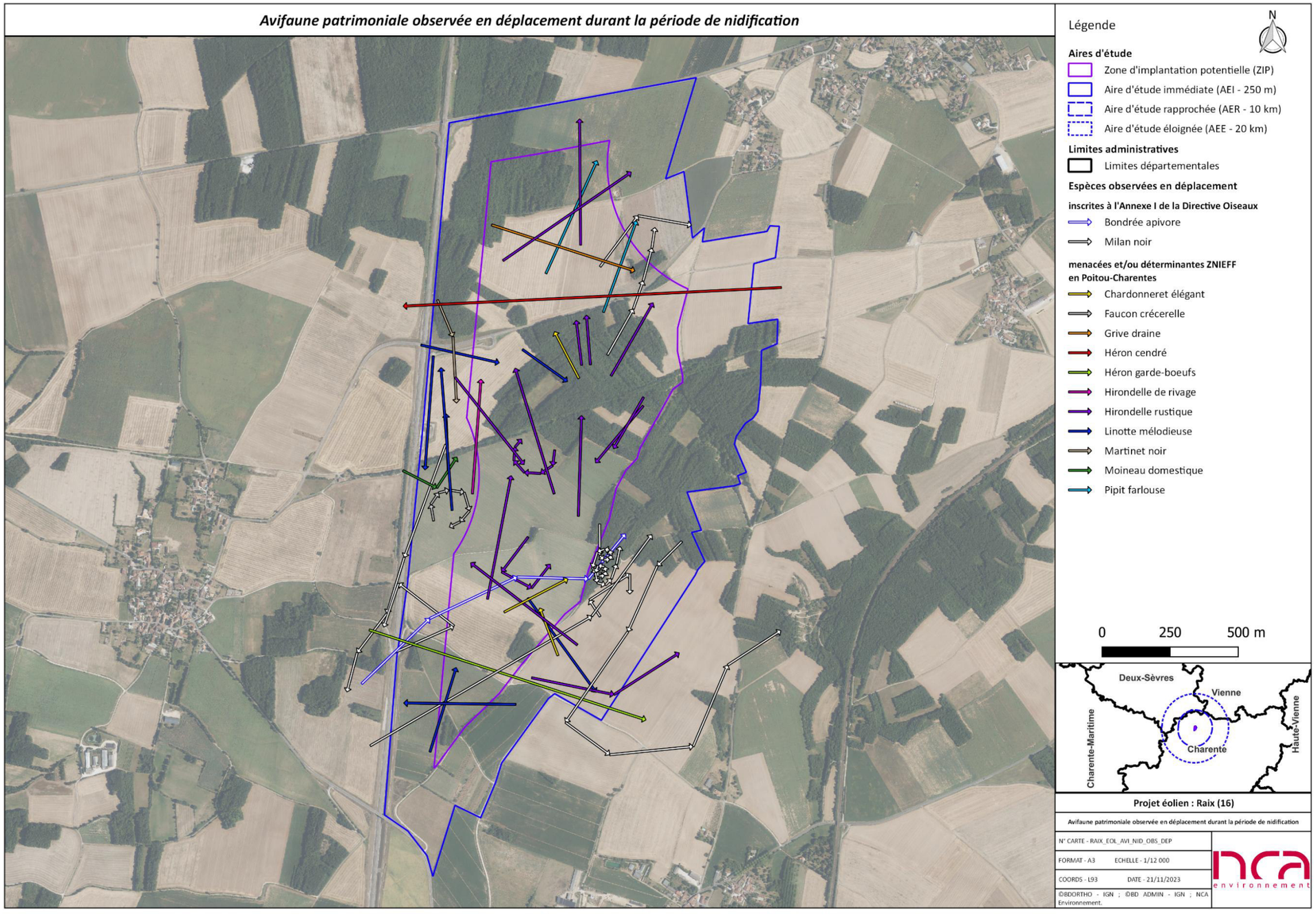


Figure 56 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période de nidification
(Source : NCA environnement)

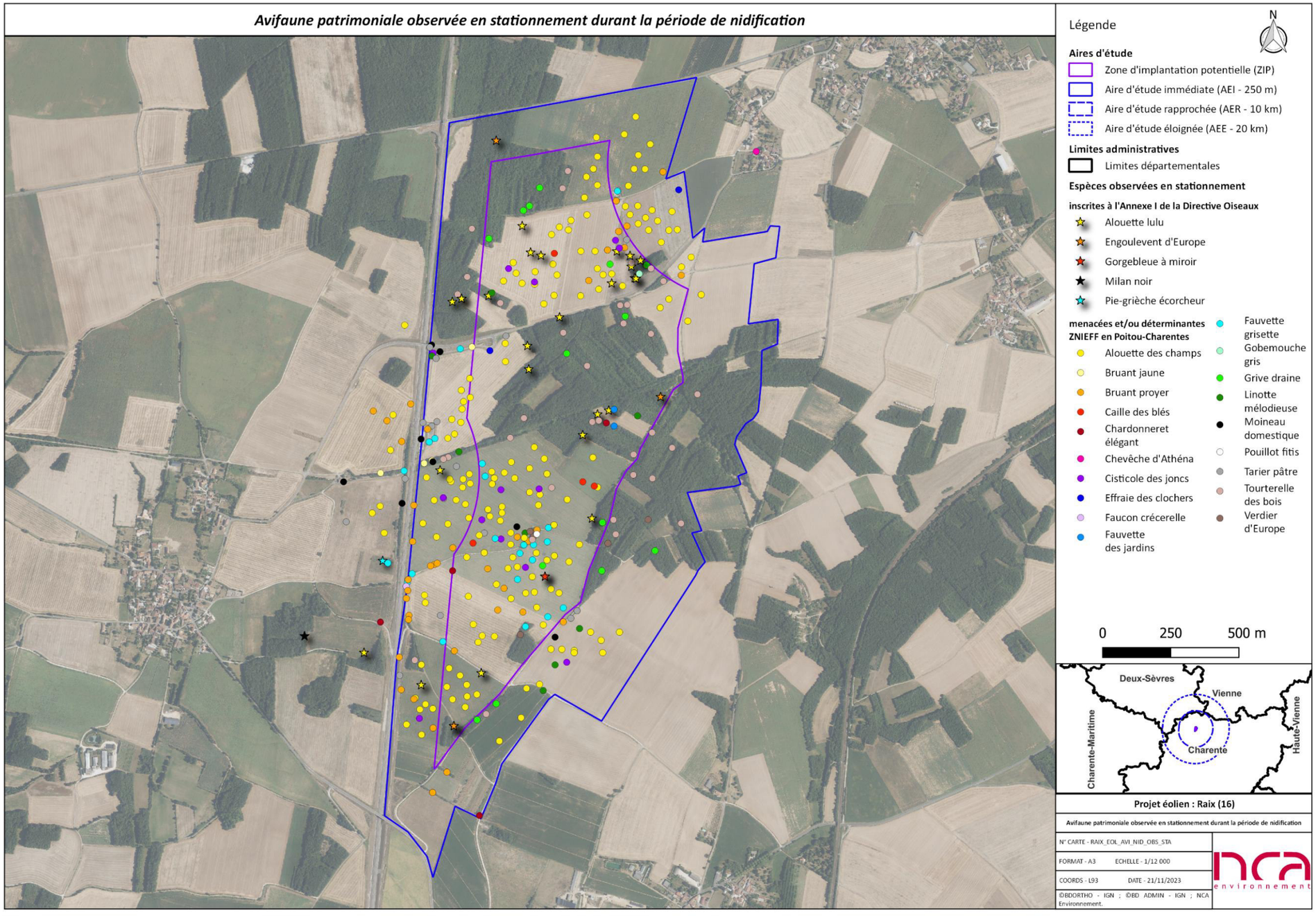


Figure 57 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période de nidification
(Source : NCA environnement)

VII. 1. 3. Résultats des prospections au cours des périodes migratoires

De manière générale, la migration de l'avifaune est difficile à évaluer pour plusieurs raisons (Newton, 2008[2]) :

- elle peut se dérouler à de hautes altitudes, ne permettant pas la détection des oiseaux aux jumelles et à la longue-vue ;
- elle s'opère la plupart du temps sur un large front (cependant, certains axes peuvent être empruntés de manière préférentielle, telles que les côtes ou les vallées fluviales) ;
- une grande partie des espèces migre de nuit.

VII. 1. 3. 1. Espèces observées lors des prospections en période de migration postnuptiale

En période de migration postnuptiale, l'aire d'étude immédiate est située sur un axe migratoire majeur à l'échelle de la France, sous l'affluence des flux de migrateurs nichant au nord de l'Europe et rejoignant leur aire d'hivernage africaine depuis un axe nord-est/sud-ouest. Toutefois, au sein de cet axe migratoire le flux est nettement plus important sur et à proximité immédiate de la façade littorale atlantique et tend à se dissiper vers l'intérieur des terres avec des effectifs plus faibles et des mouvements plus diffus comme c'est le cas sur le département de la Charente. Les zones boisées comme les zones ouvertes (cultures) constituent des milieux de halte migratoire appréciés des migrateurs partiels (alouettes, pinsons, bruants, *etc*.) mais aussi des passereaux migrateurs transsahariens (gobemouches, fauvettes, pouillots, bergeronnettes, *etc*.) pour effectuer des réserves alimentaires et/ou se reposer durant leur périple.

Au total, **80 espèces** ont été contactées sur l'ensemble de l'AEI au cours de la période de migration postnuptiale. Cela comprend les données issues des suivis diurnes actifs (6 passages), les suivis nocturnes par enregistrement passif et des données complémentaires issues d'un passage réalisé dans le cadre du diagnostic écologique pour le projet photovoltaïque. Parmi celles-ci, **63 espèces sont protégées au niveau national**, **9 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **7 espèces sont « déterminantes » ZNIEFF** en tant qu'espèces migratrices, mais **aucune n'a un statut de conservation préoccupant** sur la liste rouge des oiseaux de passages de France métropolitaine.

Le tableau ci-après synthétise la liste des espèces observées en période de migration postnuptiale, en précisant leurs statuts réglementaires, leur statut de conservation sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage, leur déterminance ZNIEFF et les effectifs lors de chaque passage.

Tableau 61 : Résultats des inventaires en période de migration postnuptiale
(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Effectifs (nombre de contacts pour l'enregistrement nocturne passif)								
						Migration postnuptiale 1	Migration postnuptiale 2	Enregistrement nocturne passif	Passage projet photovoltaïque	Migration postnuptiale 3	Migration postnuptiale 4	Migration postnuptiale 5	Migration postnuptiale 6	Total
						12/09/2022	26/09/2022	26/09/2022 au 18/10/2022	05/10/2022	13/10/2022	24/10/2022	09/11/2022	24/11/2022	
Accipitriformes	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NA	M	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA	M	1	-	-	2	-	-	-	-	**3**
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	NA	-	4	2	-	2	4	3	6	1	**22**
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	-	1	-	1	**2**
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	NA	-	-	-	-	3	-	-	-	-	**3**
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	M	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
Charadriiformes	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	PN	DD	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	NA	-	3	-	-	-	-	-	3	-	**6**
	Goéland sp.	*Larus sp.*	PN	-	-	-	-	-	-	4	26	-	2	**32**
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NA	M	1	-	156	-	-	-	-	-	**157**
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	M	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NA	M	-	-	-	-	-	-	85	-	**85**
Columbiformes	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	NA	-	9	8	-	42	2	73	36	34	**204**
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	NA	-	1	27	-	4	2	-	1	1	**36**
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NA	-	1	2	-	2	3	3	1	2	**14**
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	NA	-	1	-	-	1	-	1	-	-	**3**
Galliformes	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	**3**

[2] Newton L. (2008). *The migration ecology of birds*. Academic press.

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Effectifs (nombre de contacts pour l'enregistrement nocturne passif)								
						Migration postnuptiale 1	Migration postnuptiale 2	Enregistrement nocturne passif	Passage projet photovoltaïque	Migration postnuptiale 3	Migration postnuptiale 4	Migration postnuptiale 5	Migration postnuptiale 6	Total
						12/09/2022	26/09/2022	26/09/2022 au 18/10/2022	05/10/2022	13/10/2022	24/10/2022	09/11/2022	24/11/2022	
	Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	**5**
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	-	-	-	-	3	17	4	7	5	1	**37**
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NA	-	7	31	69	82	23	37	54	27	**330**
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	-	-	-	14	11	24	6	4	3	-	**62**
	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	PN	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	-	-	2	-	-	7	13	3	4	-	**29**
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	DD	-	8	2	-	-	-	-	-	-	**10**
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	NA	-	-	-	-	-	1	-	1	-	**2**
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	-	-	7	-	-	36	9	7	10	3	**72**
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	NA	-	2	4	-	12	6	9	9	5	**47**
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	NA	-	3	-	-	92	52	117	151	108	**523**
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	NA	-	2	-	-	-	-	-	-	2	**4**
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	13	26	8	12	18	30	28	18	**153**
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	14	16	-	39	16	105	84	69	**343**
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	NA	-	6	2	-	33	5	1	2	-	**49**
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	4	11	-	2	8	11	15	10	**61**
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	DD	-	1	-	10	-	-	-	-	-	**11**
	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN	DD	-	5	7	-	2	1	-	-	-	**15**
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**1**
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA	-	-	-	-	6	-	-	-	1	**7**
	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	NA	-	-	-	17	1	-	-	-	-	**18**
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA	-	-	-	919	53	15	35	9	8	**1039**
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	**11**
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	DD	-	-	10	-	19	-	-	-	-	**29**
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	DD	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**2**
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	DD	-	48	105	-	517	-	-	-	-	**670**
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	NA	-	13	41	-	122	141	57	30	25	**429**
	Merle à plastron	*Turdus torquatus*	PN	DD	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Merle noir	*Turdus merula*	-	NA	-	6	8	26	28	6	8	8	12	**102**
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	NA	-	4	-	-	7	-	5	4	3	**23**
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	NA	-	-	3	-	11	1	-	3	2	**20**
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	NA	-	9	16	-	23	6	7	5	5	**71**
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	NA	-	3	2	-	1	-	3	2	-	**11**
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	2	1	-	1	-	3	3	3	**13**
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	NA	-	3	4	1	126	113	132	402	299	**1080**
	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	3	15	**18**
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	DD	-	2	-	3	5	-	-	-	-	**10**
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	NA	-	-	12	-	255	37	71	66	36	**477**
	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	PN	NA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	DD	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	NA	-	-	4	-	14	-	1	-	-	**19**
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	NA	-	-	-	-	5	-	-	-	-	**5**
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	NA	-	-	10	139	22	11	17	22	11	**232**

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Effectifs (nombre de contacts pour l'enregistrement nocturne passif)								
						Migration postnuptiale 1	Migration postnuptiale 2	Enregistrement nocturne passif	Passage projet photovoltaïque	Migration postnuptiale 3	Migration postnuptiale 4	Migration postnuptiale 5	Migration postnuptiale 6	Total
						12/09/2022	26/09/2022	26/09/2022 au 18/10/2022	05/10/2022	13/10/2022	24/10/2022	09/11/2022	24/11/2022	
	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN	NA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	NA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	DD	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**2**
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NA	-	-	3	-	6	4	3	7	3	**26**
	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN	NA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	DD	-	-	3	-	-	-	-	-	-	**3**
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	-	-	-	-	-	8	-	1	1	-	**10**
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	NA	-	-	-	-	4	-	-	-	1	**5**
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	-	M	-	-	13	-	-	-	-	-	**13**
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	NA	-	-	-	-	63	-	-	-	-	**63**
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	NA	-	-	-	14	-	-	2	-	1	**17**
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	-	-	3	2	-	1	1	1	-	-	**8**
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	-	-	2	4	-	1	3	2	-	2	**14**
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	-	-	-	-	71	-	-	-	-	-	**71**
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	**18**
Total général						**195**	**381**	**1483**	**1737**	**517**	**787**	**1063**	**713**	**6876**

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **M** = Si espèce déterminante en migration ; - = espèce non déterminante.

Résultats des suivis migratoires diurnes

Cette partie prend en compte seulement les données issues des passages pour le suivi de la migration dans le cadre du projet éolien et photovoltaïque, soit les données inscrites dans les colonnes « Migration postnuptiale » 1 à 6 et dans celle « passage projet photovoltaïque » du tableau précédent.

Fréquence d'observation des espèces contactées en période migration postnuptiale

Au total, 5 393 individus ont été observés au cours de la période de migration postnuptiale, en excluant toujours les données issues des enregistrements nocturnes passifs. Deux passages avec des totaux plus élevés se distinguent des autres au cours du suivi. Ces résultats sont directement liés au pic migratoire de certaines espèces comme l'Hirondelle rustique (N = 517 individus) début octobre ou encore le Pinson des arbres (N = 402 individus) et le Chardonneret élégant (N = 151 individus) début novembre. Il faut noter une légère augmentation des effectifs globaux au fil des passages entre septembre et novembre et donc de la période migratoire. Toutefois, ces chiffres peuvent être considérés comme une moyenne faible. Cela peut s'expliquer par différents biais : humain (observateur), météorologique (conditions peu favorables à la migration journalière lors du suivi), *etc*.

Un cinquième (soit 20 %) des effectifs observés en période de migration postnuptiale concernent le Pinson des arbres. Premier du top 10, il est suivi par l'Hirondelle rustique avec 12,4 %, le Chardonneret élégant avec 9,7 %, le Pipit farlouse avec 8,8 %, la Linotte mélodieuse avec 8 %, l'Étourneau sansonnet avec 6,4 %, l'Alouette des champs avec 4,8 %, le Pigeon ramier avec 3,8 %, la Corneille noire avec 2,7 % et la Grive musicienne avec 2,2 %. Les espèces dont les effectifs sont les plus importants sont donc uniquement des espèces migratrices et/ou sédentaires communes.

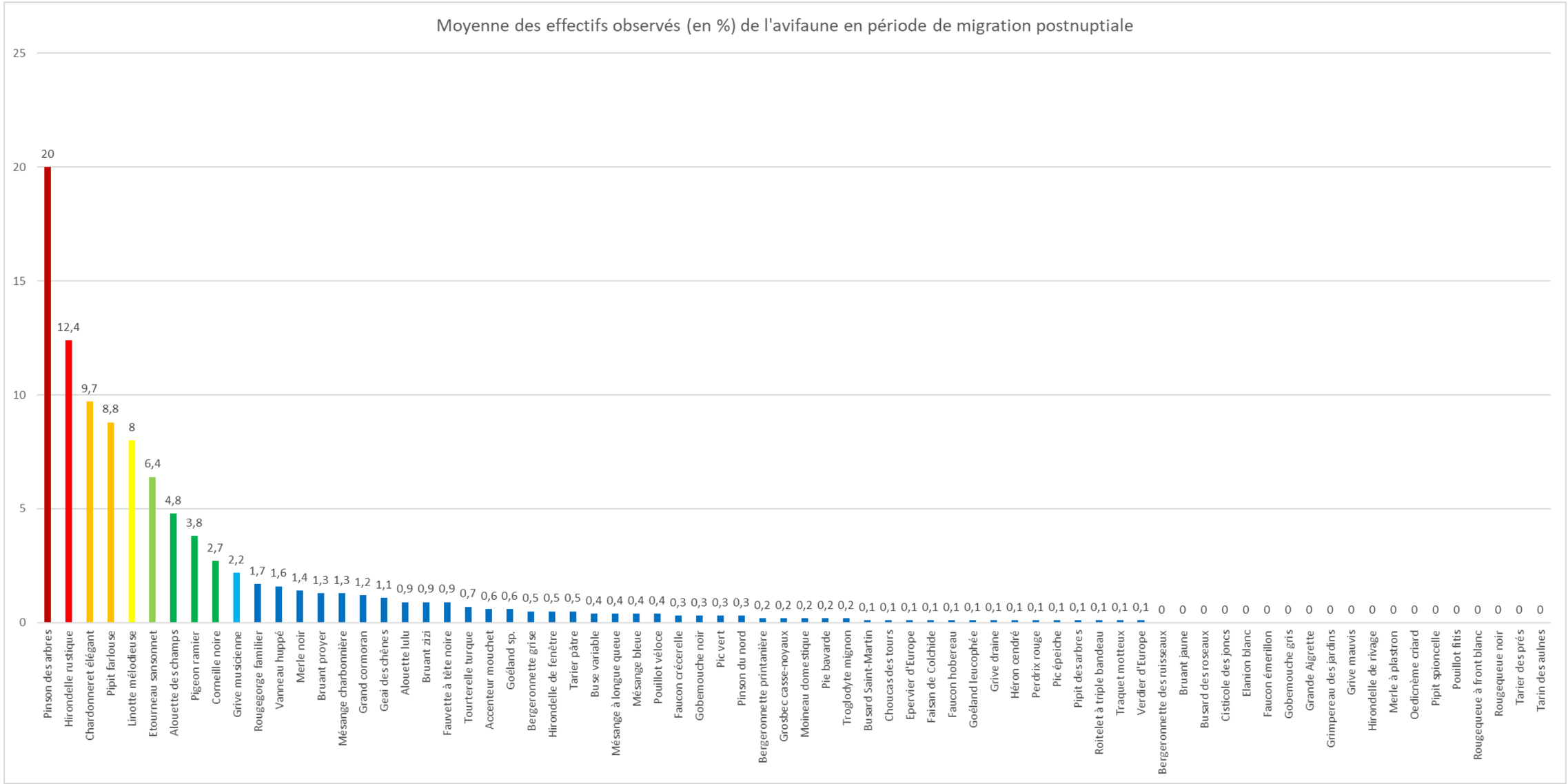


Figure 58 : Moyenne des effectifs observés (en %) de l'avifaune en période de migration postnuptiale
(Source : NCA environnement)

Les hauteurs de vol enregistrées

Les hauteurs de vol sont difficiles à déterminer lors des observations notamment en raison de la distance séparant les oiseaux de l'observateur (jumelle, longue-vue) et de la topographie du site (relief, haie, *etc.*). Elles n'ont donc pas été relevées de manière précise mais sont estimées à l'aide de 3 classes (< 50 mètres ; 51 à 200 mètres ; > 200 mètres). La première classe correspond à la hauteur entre le sol et le bas de pâle d'une éolienne (de taille moyenne) ; la deuxième classe correspondant au diamètre de rotation des pâles ; la troisième classe correspond à l'au-delà du bout de pâle d'une éolienne (de taille moyenne).

Tableau 62 : Effectifs observés par espèce en période de migration postnuptiale selon les classes de hauteur de vol

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés par classe de hauteurs de vol				
	Enregistrements passifs nocturnes	Posé	< 50 mètres	51 - 200 mètres	> 201 mètres
Accenteur mouchet	3	30	4	0	0
Alouette des champs	69	179	0	82	0
Alouette lulu	11	21	30	0	0
Bergeronnette des ruisseaux	0	0	1	0	0
Bergeronnette grise	0	22	7	0	0
Bergeronnette printanière	0	0	10	0	0
Bihoreau gris	13	0	0	0	0
Bruant jaune	0	0	2	0	0
Bruant proyer	0	13	59	0	0
Bruant zizi	0	47	0	0	0
Busard des roseaux	0	0	1	0	0
Busard Saint-Martin	0	0	2	1	0
Buse variable	0	1	9	12	0
Canard pilet	1	0	0	0	0
Chardonneret élégant	0	90	406	27	0
Chevalier guignette	1	0	0	0	0
Chevêche d'Athéna	71	0	0	0	0
Choucas des tours	0	0	3	1	0
Chouette hulotte	1	0	0	0	0
Cisticole des joncs	0	0	1	0	0
Corneille noire	8	13	112	20	0
Effraie des clochers	18	0	0	0	0
Élanion blanc	0	1	1	0	0
Épervier d'Europe	0	0	3	0	0
Étourneau sansonnet	0	22	74	208	39
Faisan de Colchide	0	3	0	0	0
Faucon crécerelle	0	0	14	0	0
Faucon émerillon	0	0	1	0	0
Faucon hobereau	0	0	2	1	0
Fauvette à tête noire	0	49	0	0	0
Geai des chênes	0	61	0	0	0
Gobemouche gris	10	1	0	0	0
Gobemouche noir	0	15	0	0	0
Goéland leucophée	0	0	3	3	0
Goéland sp.	0	0	6	6	20
Grand Cormoran	0	0	0	63	0
Grande Aigrette	0	0	0	1	0
Grimpereau des jardins	0	1	0	0	0
Grive draine	0	7	0	0	0
Grive mauvis	17	0	0	1	0
Grive musicienne	919	0	120	0	0
Grosbec casse-noyaux	0	0	11	0	0
Héron cendré	14	2	0	0	1
Hirondelle de fenêtre	0	0	29	0	0
Hirondelle de rivage	0	0	2	0	0
Hirondelle rustique	0	0	670	0	0
Linotte mélodieuse	0	50	351	28	0
Merle à plastron	0	0	1	0	0
Merle noir	26	48	28	0	0
Mésange à longue queue	0	23	0	0	0
Mésange bleue	0	20	0	0	0
Mésange charbonnière	0	71	0	0	0
Moineau domestique	0	11	0	0	0
Œdicnème criard	156	1	0	0	0
Perdrix grise	1	0	0	0	0
Perdrix rouge	0	5	0	0	0
Pic épeiche	0	8	0	0	0
Pic vert	0	14	0	0	0
Pie bavarde	0	13	0	0	0
Pigeon ramier	0	8	102	86	8
Pinson des arbres	1	0	989	90	0
Pinson du nord	0	0	14	4	0
Pipit des arbres	3	2	5	0	0
Pipit farlouse	0	0	411	66	0
Pipit spioncelle	0	0	1	0	0
Pluvier doré	1	0	0	0	0
Pouillot fitis	0	1	0	0	0
Pouillot véloce	0	19	0	0	0
Roitelet à triple bandeau	0	5	0	0	0
Rougegorge familier	139	93	0	0	0
Rougequeue à front blanc	0	1	0	0	0
Rougequeue noir	0	1	0	0	0
Tarier des prés	0	2	0	0	0

Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés par classe de hauteurs de vol				
	Enregistrements passifs nocturnes	Posé	< 50 mètres	51 - 200 mètres	> 201 mètres
Tarier pâtre	0	26	0	0	0
Tarin des aulnes	0	0	1	0	0
Tourterelle turque	0	36	0	0	0
Traquet motteux	0	3	0	0	0
Troglodyte mignon	0	10	0	0	0
Vanneau huppé	0	0	0	85	0
Verdier d'Europe	0	5	0	0	0
Total	**1483**	**1054**	**3486**	**785**	**68**

Légende :
En gras : Espèce inscrite à la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Habitats utilisés pour la recherche alimentaire et le repos en halte migratoire

Étant majoritairement composée de cultures et de milieux boisés l'aire d'étude est utilisée par une grande diversité d'espèces aussi bien granivores, qu'insectivores et/ou carnivores. En effet, selon leurs préférences écologiques et la niche écologique qu'elles occupent, les espèces utiliseront davantage certains habitats plus que d'autres. Par exemple, en halte migratoire, les fringillidés et autres bruants se nourrissent principalement de graines au sol notamment dans les cultures ou en lisière de boisement, *etc*., les pipits et bergeronnettes s'alimentent d'invertébrés dans les mêmes habitats ; les mésanges, fauvettes, gobemouches, pouillots et autres espèces insectivores et/ou granivores utilisent davantage les milieux boisés où ils trouvent leurs ressources dans les différentes strates arbustives et arborées; et pour terminer les rapaces sillonnent quant à eux les zones ouvertes à la recherche de micromammifères.

Ces habitats d'alimentation précédemment cités sont généralement utilisés par les mêmes espèces pour le repos. Parmi les stationnements observés sur le site lors des prospections, des rassemblements de Vanneaux huppés ou encore de Pluviers dorés ont été observés. Pour chacun d'eux, les effectifs sont faibles, il semblerait que ces espèces utilisent plutôt l'aire d'étude pour du transit entre d'autres secteurs de plaine plus favorables, notamment en termes de quiétude. En effet, la présence de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) en limite ouest de ZIP pour laquelle les passages de trains sont relativement importants chaque jour, pourrait être l'une des causes de la faible fréquentation. De plus, il faut noter que ces espèces sont généralement liées à un type d'assolement, souvent en rotation d'une année à l'autre pouvant aussi expliquer les fluctuations des effectifs d'une année à l'autre.

Axes de déplacements et couloirs migratoires

Il est important de distinguer les notions de « couloir de migration » et « d'axe de déplacement ». L'axe de déplacement privilégié par les oiseaux migrateurs est naturellement nord-est/sud-ouest, car la majorité des espèces quittent leurs quartiers de nidification du nord de l'Europe vers le sud (Espagne, Afrique du Nord et/ou au sud du Sahara). En revanche, le couloir de migration, propre à chaque espèce ou groupe d'espèces, est défini à plus large échelle, en fonction des habitats et des éléments paysagers susceptibles de guider les oiseaux durant leur trajet. Le « couloir de migration » fonctionne sur un large front qui englobe généralement l'AEI et les entités paysagères alentours, dans leur ensemble.

L'axe de déplacement majoritairement observé au cours du suivi de la migration postnuptiale est orienté depuis le nord/nord-est en direction du sud/sud-ouest. Toutefois, l'aire d'étude immédiate ne fait pas partie intégrante d'un couloir de migration principal, en effet, les flux observés sont diffus et discontinus pour l'ensemble des espèces.

Enregistrements nocturnes en période migratoire

Cette méthode mise en place ici sur une courte période permet plusieurs choses :

- Mettre en évidence l'activité nocturne de l'avifaune sur le site aussi bien d'espèces locales et migratrices ;
- Ajouter des espèces supplémentaires vis-à-vis des passages diurnes (migrateurs peu communs et/ou aux mœurs nocturnes), c'est le cas du Bihoreau gris, du Canard pilet, du Chevalier guignette, *etc*.

Le tableau ci-après présente les espèces contactées grâce à la mise en place d'un enregistreur passif, nocturne en période de migration postnuptiale, leur statut, le nombre d'individus estimés et le nombre de vocalises émises. Par le simple biais de contacts auditifs, l'estimation du nombre d'individus reste approximative, d'une part car tous les individus ne crient pas au sein d'un groupe. Il se base sur plusieurs paramètres : le chevauchement des cris, les différences d'intensités, le temps en deux cris émis, la variante individualisée la différenciation du canal gauche/droite (enregistrement stéréo) selon l'orientation des micros.

Tableau 63 : Liste des espèces contactées par enregistrement passif nocturne en migration postnuptiale, leur statut, le nombre d'individus estimés et le nombre total de vocalises émises

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Statut	Nombre d'individus estimés ou contacts réalisés	Nombre de vocalises émises
Accenteur mouchet	Sédentaire	3	5
Alouette des champs	Sédentaire / Migrateur partiel	69	119
Alouette lulu	Sédentaire / Migrateur partiel	11	29
Bihoreau gris	Migrateur strict	13	53
Canard pilet	Migrateur strict	1	5
Chevalier guignette	Migrateur strict	1	3
Chevêche d'Athéna	Sédentaire	71	245
Chouette hulotte	Sédentaire	1	1
Corneille noire	Sédentaire	8	28
Effraie des clochers	Sédentaire	18	29
Gobemouche gris	Migrateur	10	18
Grive mauvis	Migrateur strict	17	24
Grive musicienne	Migrateur strict	919	1640
Héron cendré	Sédentaire / Migrateur partiel	14	56
Merle noir	Sédentaire / Migrateur partiel	26	51
Œdicnème criard	Sédentaire / Migrateur partiel	156	716
Perdrix grise	Sédentaire	1	9
Pinson des arbres	Sédentaire	1	1
Pipit des arbres	Migrateur strict	3	3
Pluvier doré	Migrateur strict	1	2
Rougegorge familier	Sédentaire / Migrateur partiel	139	273
Total		**1483**	**3310**

Légende :
Statut : Sédentaire = espèce pour laquelle les individus contactés sont considérés comme appartenant à la population locale qui occupe le site durant tout le cycle ; Sédentaire / Migrateur partiel = espèce pour laquelle les individus contactés peuvent appartenir à la population locale ou à des populations nordiques venant hiverner sous nos latitudes ; Migrateur strict = espèce pour laquelle les individus contactés sont considérés comme migrateurs et non issus de la population nicheuse locale.

Le passage de la Grive musicienne est le plus marqué sur la période avec 919 individus contactés soit 62 % de l'effectif total, pour 1 640 vocalises émises soit 50 % du nombre total enregistré sur la période. Cette espèce est considérée comme migratrice stricte, en effet, les cris de vol sont typiques chez cette espèce et la période d'échantillonnage coïncide avec sa phénologie. Pour l'Œdicnème criard 156 individus ont été contactés soit 10 % de l'effectif total, pour 716 vocalises émises soit environ 22 % du nombre total enregistré sur la période. Cette espèce est considérée comme migratrice partielle/sédentaire, ainsi, la majorité des contacts concernent des individus locaux en transit durant leur phase de rassemblements postnuptiaux.

Le tableau et les graphiques ci-après présentent le nombre d'individus contactés par tranche horaire et/ou par date au cours de la période d'échantillonnage.

Tableau 64 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire et par date
(Source : NCA environnement)

Tranche horaire	20h00 - 21h00	21h00 - 22h00	22h00 - 23h00	23h00 - 00h00	00h00 - 01h00	01h00 - 02h00	02h00 - 03h00	03h00 - 04h00	04h00 - 05h00	05h00 - 06h00	06h00 - 07h00	07h00 - 08h00	Total
Date													
26/09/2022	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	**7**
27/09/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	**15**
28/09/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	**2**
29/09/2022	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	**6**
30/09/2022	4	0	1	0	3	1	3	2	3	3	9	15	**44**
01/10/2022	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	**3**
02/10/2022	5	3	3	0	2	0	0	1	1	0	2	8	**25**
03/10/2022	3	13	6	2	0	9	9	10	9	6	13	22	**102**
04/10/2022	2	6	4	5	4	19	18	11	5	18	19	36	**147**
05/10/2022	1	3	2	2	3	10	3	6	5	3	12	11	**61**
06/10/2022	8	9	5	8	8	1	0	12	0	3	3	21	**78**
07/10/2022	3	6	5	1	17	13	12	9	11	6	13	21	**117**
08/10/2022	2	2	5	7	7	3	2	2	2	0	0	2	**34**
09/10/2022	2	2	8	10	11	7	21	14	22	21	22	16	**156**
10/10/2022	0	2	5	9	11	13	4	4	3	11	7	7	**76**
11/10/2022	4	1	2	4	7	13	13	16	7	1	0	4	**72**
12/10/2022	3	3	3	5	5	23	6	1	1	7	9	14	**80**
13/10/2022	0	0	1	0	8	9	23	38	15	16	13	5	**128**
14/10/2022	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	5	**11**
15/10/2022	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	**10**
16/10/2022	0	0	0	0	3	3	2	3	5	1	13	16	**46**
17/10/2022	2	3	1	4	0	0	0	0	1	0	0	3	**14**
18/10/2022	8	25	69	42	6	13	10	14	8	12	21	30	**258**

Tranche horaire	20h00 - 21h00	21h00 - 22h00	22h00 - 23h00	23h00 - 00h00	00h00 - 01h00	01h00 - 02h00	02h00 - 03h00	03h00 - 04h00	04h00 - 05h00	05h00 - 06h00	06h00 - 07h00	07h00 - 08h00	Total
Total	**52**	**81**	**124**	**102**	**95**	**137**	**127**	**144**	**99**	**111**	**162**	**258**	**1483**

Des nuits sont plus favorables que d'autre au déplacement et à l'activité nocturne de l'avifaune en règle générale, en effet, le nombre d'individus contactés varie selon plusieurs facteurs peu étudiés encore à ce jour. D'une part phénologie des espèces a un rôle important (le passage varie plus ou moins entre elles autour du pic de migration), d'autre part, les conditions météorologiques (vent, précipitations, couverture nuageuse, *etc.*) sont autant de facteurs pouvant influer sur les migrateurs et restent à étudier. Toutefois, les résultats obtenus ici donnent une idée de la fréquentation moyenne de la ZIP qui est de l'ordre d'environ 64,8 individus survolant l'aire par nuit sur la période du 26 septembre au 17 octobre 2022.

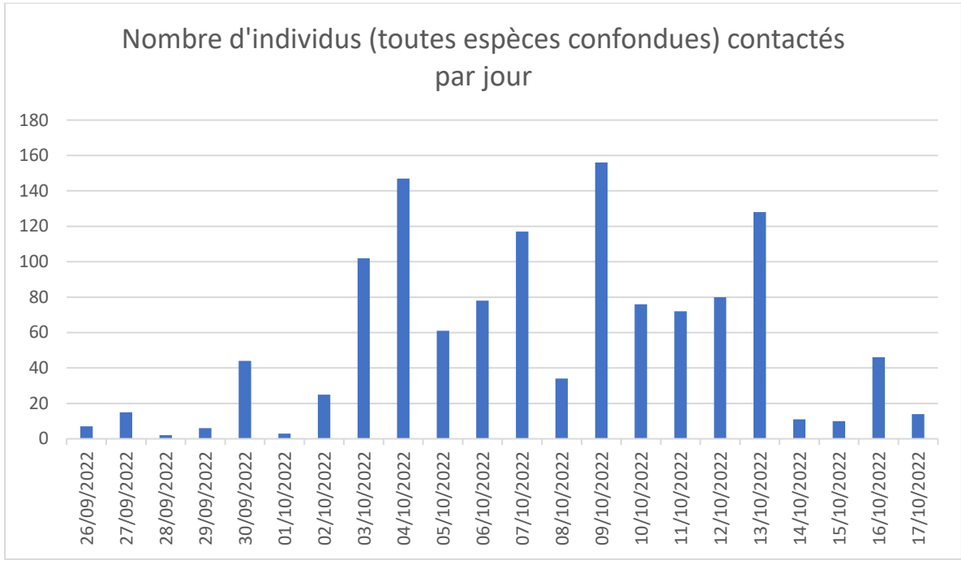


Figure 59 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par jour
(Source : NCA environnement)

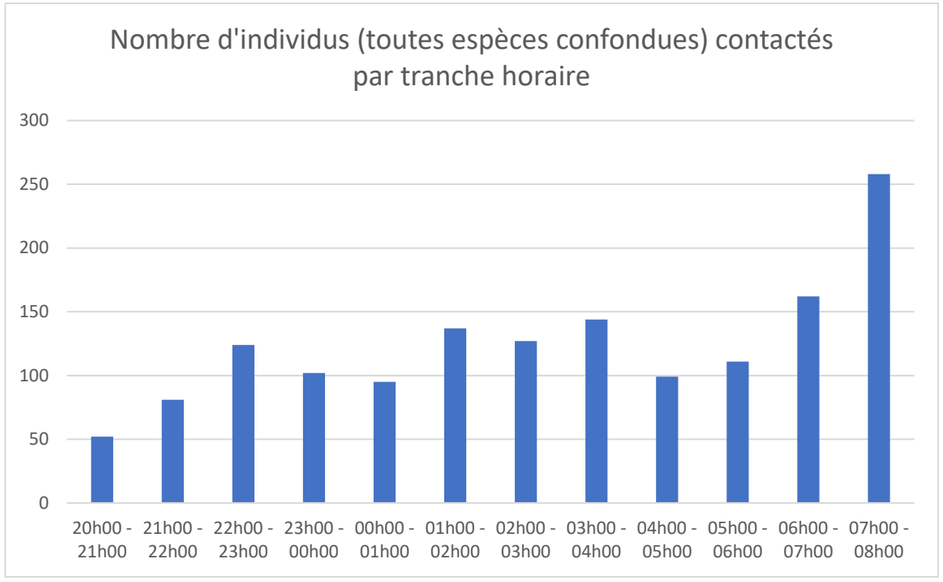


Figure 60 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire
(Source : NCA environnement)

VII. 1. 3. 2. Espèces observées lors des prospections en période de migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, l'aire d'étude immédiate est située sur un axe migratoire majeur à l'échelle de la France, sous l'affluence des flux de migrateurs hivernants sur les aires africaines et nichant au nord de l'Europe depuis un axe sud/sud-ouest vers nord/nord-est. Toutefois, au sein de cet axe migratoire le flux est nettement plus important sur et à proximité immédiate de la façade littorale atlantique et tend à se dissiper vers l'intérieur des terres avec des effectifs plus faibles et des mouvements plus diffus comme c'est le cas sur le département de la Charente. De plus, le passage est beaucoup plus rapide et direct qu'à l'automne avec des stationnements moins fréquents et de plus faible durée, les mâles ont la volonté d'arriver les premiers sur leur quartier de reproduction afin d'occuper les meilleurs territoires et d'attirer plus facilement les femelles.

Au total, **95 espèces** ont été contactées sur l'ensemble de l'AEI au cours de la période de migration prénuptiale. Cela comprend les données issues des suivis diurnes actifs (6 passages), les suivis nocturnes par enregistrement passif et des données complémentaires issues des passages dédiés aux autres taxons et de ceux réalisés dans le cadre du diagnostic écologique pour le projet photovoltaïque. Parmi celles-ci, **73 espèces sont protégées au niveau national**, **16 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **11 espèces sont « déterminantes » ZNIEFF** en tant qu'espèces migratrices, mais **aucune n'a un statut de conservation préoccupant** sur la liste rouge des oiseaux de passages de France métropolitaine.

Le tableau ci-après synthétise la liste des espèces observées en période de migration prénuptiale, en précisant leurs statuts réglementaires, leur statut de conservation sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage, leur déterminance ZNIEFF et les effectifs lors de chaque passage.

Tableau 65 : Résultats des inventaires en période de migration prénuptiale

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Effectifs (nombre de contacts pour l'enregistrement nocturne passif)										
						Passage complémentaire	Migration prénuptiale 1	Passage projet photovoltaïque	Migration prénuptiale 2	Migration prénuptiale 3	Migration prénuptiale 4	Passage projet photovoltaïque	Enregistrement nocturne passif	Migration prénuptiale 5	Migration prénuptiale 6	Total
						09/02/2023	21/02/2023	02/03/2023	14/03/2023	29/03/2023	04/04/2023	04/04/2023	13/04/2023 au 23/05/2023	26/04/2023	12/05/2023	
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	LC	M	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NA	M	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	**5**
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA	M	1	-	1	-	4	1	1	-	1	-	**10**
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	NA	-	-	4	2	4	4	5	2	-	3	3	**27**
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	NA	-	-	2	-	1	2	1	-	-	2	-	**8**
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	4	2	1	-	1	-	**8**
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	1	**6**
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	**17**
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	**4**
Charadriiformes	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	LC	M	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**1**
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NA	M	-	-	-	-	-	-	-	94	-	-	**94**
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	M	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	**23**
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NA	M	-	161	344	-	-	-	-	-	-	-	**505**
Columbiformes	Pigeon biset	*Columba livia*	-	-	-	-	28	-	29	14	3	-	-	-	-	**74**
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	NA	-	-	40	12	32	112	23	3	-	58	14	**294**
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	**6**
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	NA	-	-	-	2	-	2	1	3	-	2	8	**18**
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	**6**
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NA	-	-	1	1	1	2	1	2	-	2	-	**10**
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	NA	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	**2**
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	**2**
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	NA	-	-	-	-	-	-	1	-	25	1	-	**27**
	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	**2**
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NA	M	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**1**
	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	**13**
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	NA	M	-	215	-	-	-	-	-	-	-	-	**215**

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Effectifs (nombre de contacts pour l'enregistrement nocturne passif)										
						Passage complémentaire	Migration prénuptiale 1	Passage projet photovoltaïque	Migration prénuptiale 2	Migration prénuptiale 3	Migration prénuptiale 4	Passage projet photovoltaïque	Enregistrement nocturne passif	Migration prénuptiale 5	Migration prénuptiale 6	Total
						09/02/2023	21/02/2023	02/03/2023	14/03/2023	29/03/2023	04/04/2023	04/04/2023	13/04/2023 au 23/05/2023	26/04/2023	12/05/2023	
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	-	-	-	10	2	2	8	7	-	5	6	2	**43**
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NA	-	-	39	150	27	33	21	71	-	13	31	**385**
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	-	-	-	1	3	2	-	-	-	10	1	2	**19**
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	-	-	-	1	4	1	1	3	-	-	9	-	**19**
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	DD	-	-	-	-	-	4	8	-	-	12	3	**27**
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	NA	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	**5**
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	NA	-	-	1	2	-	2	1	-	-	2	3	**11**
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	-	-	-	4	12	5	16	3	12	-	4	10	**66**
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	NA	-	-	6	3	2	3	11	-	-	9	4	**38**
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	NA	-	-	1	2	7	12	38	-	-	-	-	**60**
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	-	-	-	2	-	4	-	1	-	-	-	-	**7**
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	-	-	1	-	2	-	3	-	-	-	-	**6**
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	-	9	15	8	7	8	11	-	5	9	**72**
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	-	46	17	17	20	-	-	-	37	14	**151**
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	22	-	-	20	13	**55**
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	**1**
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	4	2	7	7	6	**26**
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	-	2	6	2	5	3	-	-	3	1	**22**
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	-	-	-	-	1	1	3	3	-	-	5	3	**16**
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA	-	-	4	1	11	1	-	2	-	4	1	**24**
	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	**4**
	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	NA	-	-	-	7	9	1	-	-	-	-	-	**17**
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA	-	-	22	26	4	22	13	-	25	13	1	**126**
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	-	-	-	2	-	1	1	2	-	-	-	-	**6**
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	**3**
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	DD	-	-	-	-	-	6	7	5	-	39	11	**68**
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4	**11**
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	NA	-	-	-	50	8	24	43	31	-	4	9	**169**
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	**3**
	Merle à plastron	*Turdus torquatus*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Merle noir	*Turdus merula*	-	NA	-	-	23	22	6	23	28	4	1	23	13	**143**
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	NA	-	-	3	5	8	-	4	1	-	2	5	**28**
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	NA	-	-	10	7	4	3	4	8	-	8	4	**48**
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	NA	-	-	10	7	16	7	8	5	-	12	6	**71**
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	NA	-	-	-	2	-	-	-	-	-	7	7	**16**
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-	4	1	-	3	2	-	-	4	2	**16**
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	NA	-	-	42	367	34	57	79	50	-	32	7	**668**
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	DD	-	-	-	-	-	2	3	-	-	10	-	**15**
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	NA	-	-	54	110	16	48	179	16	-	-	-	**423**
	Pouillot ibérique	*Phylloscopus ibericus*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	NA	-	-	-	1	4	17	17	5	-	11	5	**60**
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	NA	-	-	-	5	-	-	1	-	-	2	-	**8**
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	2	-	1	11	2	**16**
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	NA	-	-	18	12	6	13	32	3	4	17	19	**124**

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Effectifs (nombre de contacts pour l'enregistrement nocturne passif)									
						Passage complémentaire	Migration prénuptiale 1	Passage projet photovoltaïque	Migration prénuptiale 2	Migration prénuptiale 3	Migration prénuptiale 4	Passage projet photovoltaïque	Enregistrement nocturne passif	Migration prénuptiale 5	Migration prénuptiale 6	Total
						09/02/2023	21/02/2023	02/03/2023	14/03/2023	29/03/2023	04/04/2023	04/04/2023	13/04/2023 au 23/05/2023	26/04/2023	12/05/2023	
	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	**1**
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	2	6	1	-	-	**9**
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	NA	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-	-	**7**
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	**3**
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	**1**
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NA	-	-	5	9	-	2	3	2	-	5	2	**28**
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	DD	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**1**
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	-	-	-	6	2	3	-	9	-	-	8	3	**31**
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	NA	-	-	1	-	5	1	1	-	-	1	3	**12**
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	-	M	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	**4**
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	NA	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**47**
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	NA	-	-	3	4	-	42	62	-	-	-	-	**111**
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	**5**
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	-	-	-	-	12	-	8	-	-	-	-	-	**20**
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	-	M	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**1**
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	-	-	-	2	5	-	2	1	-	-	2	-	**12**
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	**3**
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	**13**
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	**10**
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	**37**
	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	**2**
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	**2**
Total						**48**	**812**	**1235**	**284**	**559**	**686**	**249**	**281**	**440**	**244**	**4839**

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées : **-** Données absentes ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **M** = Si espèce déterminante en migration ; - = espèce non déterminante.

Résultats des suivis migratoires diurnes

Cette partie prend en compte seulement les données issues des passages pour le suivi de la migration dans le cadre du projet éolien et photovoltaïque, soit les données inscrites dans les colonnes « Migration postnuptiale » 1 à 6, dans celle « Passage projet photovoltaïque » et « Passage complémentaire » du tableau précédent.

Fréquence d'observation des espèces contactées en période migration prénuptiale

Au total, 4 558 individus ont été observés au cours de la période de migration prénuptiale, en excluant toujours les données issues des enregistrements nocturnes passifs. Deux passages avec des totaux sensiblement plus élevés se distinguent des autres au cours du suivi. Ces résultats sont directement liés au pic migratoire de certaines espèces comme la Grue cendrée (N = 215 individus) à la mi-février, le Vanneau huppé (N = 161 ; 344 individus) fin février à début mars ou encore le Pipit farlouse (N = 402 individus) début avril. Plus tard en saison à partir de mai, les effectifs sont généralement plus faibles mais la diversité spécifique est souvent plus importante lié à la présence des hivernants tardifs, des espèces sédentaires et de l'arrivée des migrateurs transsahariens. Ces chiffres au cours de la période peuvent être considérés comme une moyenne faible, mais il faut noter que la richesse spécifique est relativement importante vis-à-vis des résultats obtenus lors de la migration postnuptiale. Encore une fois, cela peut s'expliquer par différents biais : humain (observateur), météorologique (conditions peu favorables à la migration journalière lors du suivi), *etc*.

Au total, 15 % des effectifs observés en période de migration prénuptiale concernent le Pinson des arbres, en tête de classement comme en migration postnuptiale. Premier du top 10, il est suivi par le Vanneau huppé avec 11,1 %, le Pipit farlouse avec 9,3 %, l'Alouette des champs avec 8,4 %, le Pigeon ramier avec 6,5 %, la Grue cendrée avec 4,7 %, la Linotte mélodieuse avec 3,7 %, l'Étourneau sansonnet avec 3,3 %, le Merle noir avec 3,1 % et le Rougegorge familier avec 2,6 %. Les espèces dont les effectifs sont les plus importants sont donc uniquement des espèces migratrices et/ou sédentaires communes.

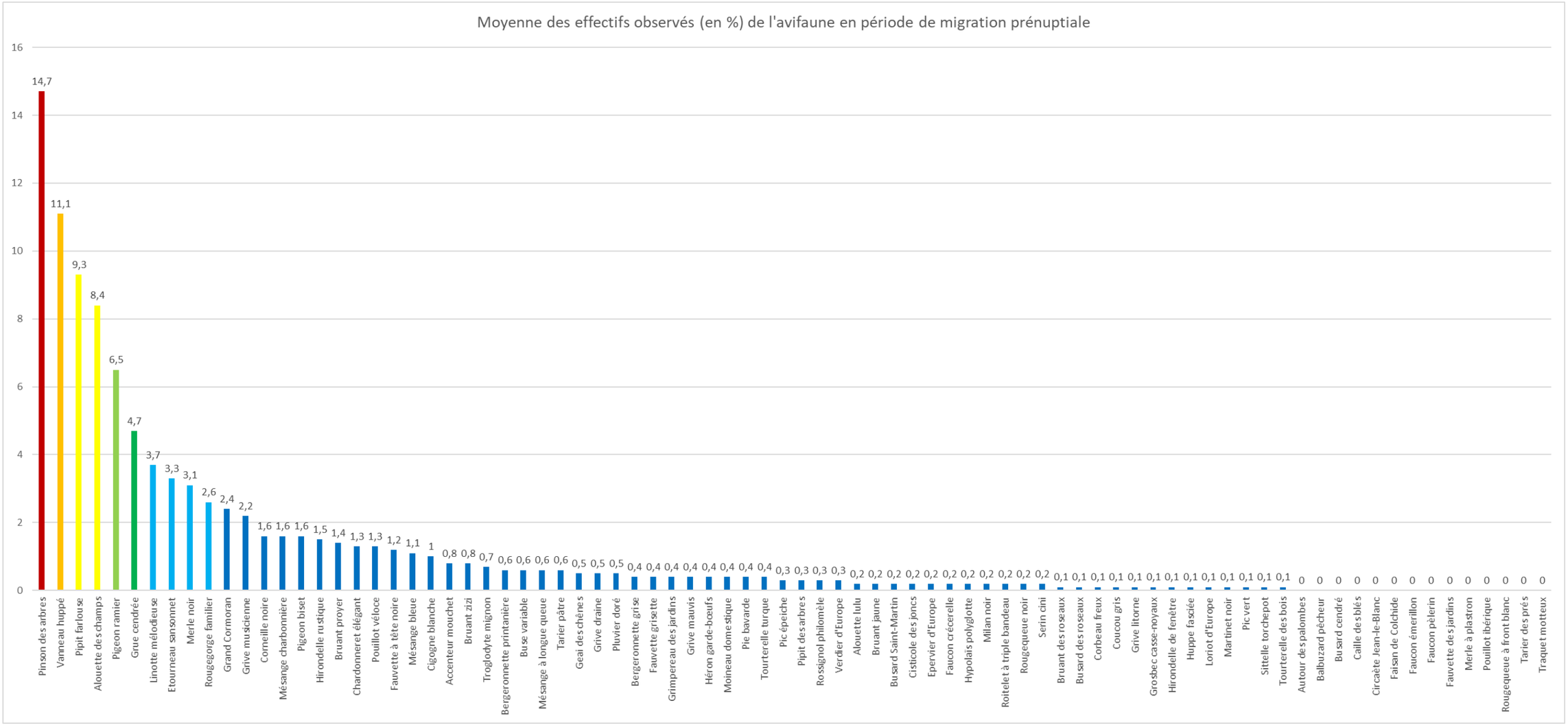


Figure 61 : Moyenne des effectifs observés (en %) de l'avifaune en période de migration prénuptiale
(Source : NCA environnement)

Les hauteurs de vol enregistrées

Les hauteurs de vol sont difficiles à déterminer lors des observations notamment en raison de la distance séparant les oiseaux de l'observateur (jumelle, longue-vue) et de la topographie du site (relief, haie, *etc.*). Elles n'ont donc pas été relevées de manière précise mais sont estimées à l'aide de 3 classes (< 50 mètres ; 51 à 200 mètres ; > 200 mètres). La première classe correspond à la hauteur entre le sol et le bas de pâle d'une éolienne (de taille moyenne) ; la deuxième classe correspondant au diamètre de rotation des pâles ; la troisième classe correspond à l'au-delà du bout de pâle d'une éolienne (de taille moyenne).

Tableau 66 : Effectifs observés par espèce en période de migration prénuptiale selon les classes de hauteur de vol

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés par classe de hauteurs de vol				
	Enregistrements passifs nocturnes	Posé	< 50 mètres	51 - 200 mètres	> 201 mètres
Accenteur mouchet	5	37	0	0	0
Alouette des champs	0	325	60	0	0
Alouette lulu	10	6	3	0	0
Autour des palombes	0	0	1	0	0
Balbuzard pêcheur	0	0	0	1	0
Bergeronnette grise	0	19	0	0	0
Bergeronnette printanière	0	0	27	0	0
Bihoreau gris	4	0	0	0	0
Bruant des roseaux	0	0	5	0	0
Bruant jaune	0	10	1	0	0
Bruant proyer	0	66	0	0	0
Bruant zizi	0	38	0	0	0
Busard cendré	0	0	0	1	0
Busard des roseaux	0	0	1	4	0
Busard Saint-Martin	0	0	4	6	0
Buse variable	0	11	9	7	0
Caille des blés	25	2	0	0	0
Chardonneret élégant	0	48	12	0	0
Chevalier gambette	1	0	0	0	0
Chevêche d'Athéna	13	0	0	0	0
Chouette hulotte	10	0	0	0	0
Cigogne blanche	0	0	0	47	0
Circaète Jean-le-Blanc	0	0	0	1	0
Cisticole des joncs	0	7	0	0	0
Corbeau freux	0	0	0	3	3
Corneille noire	0	72	0	0	0
Coucou gris	2	4	0	0	0
Effraie des clochers	37	0	0	0	0
Engoulevent d'Europe	17	0	0	0	0
Épervier d'Europe	0	0	8	0	0
Étourneau sansonnet	0	37	83	31	0
Faisan de Colchide	0	2	0	0	0
Faucon crécerelle	0	5	5	0	0
Faucon émerillon	0	0	2	0	0
Faucon pèlerin	0	0	0	2	0
Fauvette à tête noire	0	55	0	0	0
Fauvette des jardins	0	1	0	0	0
Fauvette grisette	7	19	0	0	0
Foulque macroule	1	0	0	0	0
Gallinule poule-d'eau	13	0	0	0	0
Geai des chênes	0	22	0	0	0
Grand Cormoran	0	4	0	104	3
Grimpereau des jardins	0	16	0	0	0
Grive draine	0	24	0	0	0
Grive litorne	0	0	0	4	0
Grive mauvis	0	0	0	17	0
Grive musicienne	25	0	88	13	0
Grosbec casse-noyaux	0	0	6	0	0
Grue cendrée	0	0	0	215	0
Héron cendré	5	0	0	0	0
Héron garde-bœufs	0	0	0	20	0
Héron pourpré	1	0	0	0	0
Hibou moyen-duc	2	0	0	0	0
Hirondelle de fenêtre	0	0	0	3	0
Hirondelle rustique	0	0	68	0	0
Huppe fasciée	0	0	2	4	0
Hypolaïs polyglotte	0	11	0	0	0
Linotte mélodieuse	0	8	161	0	0
Loriot d'Europe	0	3	0	0	0
Martinet noir	0	0	1	3	0
Merle à plastron	0	1	0	0	0
Merle noir	1	142	0	0	0
Mésange à longue queue	0	28	0	0	0
Mésange bleue	0	48	0	0	0
Mésange charbonnière	0	71	0	0	0
Milan noir	0	0	4	4	0
Moineau domestique	0	16	0	0	0
Œdicnème criard	94	0	0	0	0
Petit-duc scops	2	0	0	0	0
Pic épeiche	0	12	0	0	0
Pic vert	0	3	0	0	0
Pie bavarde	0	16	0	0	0

Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés par classe de hauteurs de vol				
	Enregistrements passifs nocturnes	Posé	< 50 mètres	51 - 200 mètres	> 201 mètres
Pigeon biset	0	0	45	29	0
Pigeon ramier	0	3	58	179	54
Pinson des arbres	0	0	212	456	0
Pipit des arbres	0	0	15	0	0
Pipit farlouse	0	0	423	0	0
Pluvier doré	0	0	0	23	0
Pouillot ibérique	0	1	0	0	0
Pouillot véloce	0	60	0	0	0
Roitelet à triple bandeau	0	8	0	0	0
Rossignol philomèle	1	15	0	0	0
Rougegorge familier	4	120	0	0	0
Rougequeue à front blanc	0	1	0	0	0
Rougequeue noir	1	8	0	0	0
Serin cini	0	3	4	0	0
Sittelle torchepot	0	3	0	0	0
Tarier des prés	0	1	0	0	0
Tarier pâtre	0	28	0	0	0
Tourterelle des bois	0	6	0	0	0
Tourterelle turque	0	18	0	0	0
Traquet motteux	0	1	0	0	0
Troglodyte mignon	0	31	0	0	0
Vanneau huppé	0	0	0	505	0
Verdier d'Europe	0	11	1	0	0
Total	**281**	**1507**	**1309**	**1682**	**60**

Légende :
En gras : Espèce inscrite à la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Habitats utilisés pour la recherche alimentaire et le repos en halte migratoire

Étant majoritairement composée de cultures et de milieux boisés l'aire d'étude est utilisée par une grande diversité d'espèces aussi bien granivores, qu'insectivores et/ou carnivores. En effet, selon leurs préférences écologiques et la niche écologique qu'elles occupent, les espèces utiliseront davantage certains habitats plus que d'autres. Par exemple, en halte migratoire, les fringillidés et autres bruants se nourrissent principalement de graines au sol notamment dans les cultures ou en lisière de boisement, *etc*., les pipits et bergeronnettes s'alimentent d'invertébrés dans les mêmes habitats ; les mésanges, fauvettes, gobemouches, pouillots et autres espèces insectivores et/ou granivores utilisent davantage les milieux boisés où ils trouvent leurs ressources dans les différentes strates arbustives et arborées; et pour terminer les rapaces sillonnent quant à eux les zones ouvertes à la recherche de micromammifères.

Ces habitats d'alimentation précédemment cités sont généralement utilisés par les mêmes espèces pour le repos. Notons qu'au cours des inventaires, le site n'a pas révélé d'intérêts considérables pour la halte des oiseaux migrateurs en période de migration prénuptiale puisqu'aucun site de rassemblement, de dortoir ou même de recherche alimentaire important n'a été observé. En effet, dans le contexte local, les habitats représentés sur la ZIP sont banals et répartis de façon homogène, offrant un large choix de sites à cette échelle. Seuls quelques petits groupes de limicoles (Vanneaux huppés, Pluvier dorés) ont été observés, il s'agit notamment des populations hivernantes locales et transit.

Axes de déplacement et couloirs migratoires

Pour rappel, il est important de distinguer les notions de « couloir de migration » et « d'axe de déplacement ». L'axe de déplacement privilégié par les oiseaux migrateurs est naturellement nord-est/sud-ouest, car la majorité des espèces quittent leurs quartiers de nidification du nord de l'Europe vers le sud (Espagne, Afrique du Nord et/ou au sud du Sahara). En revanche, le couloir de migration, propre à chaque espèce ou groupe d'espèces, est défini à plus large échelle, en fonction des habitats et des éléments paysagers susceptibles de guider les oiseaux durant leur trajet. Le « couloir de migration » fonctionne sur un large front qui englobe généralement l'AEI et les entités paysagères alentours, dans leur ensemble.

L'axe de déplacement majoritairement observé au cours du suivi de la migration prénuptiale est orienté sud-ouest/nord-est. C'est par exemple bien visible avec la Grue cendrée durant la deuxième quinzaine de février, cœur de la période migratoire de l'espèce, pour laquelle, plusieurs groupes ont été observés rejoignant leurs quartiers de reproduction au nord de l'Europe et en Sibérie. L'aire d'étude immédiate ne fait pas partie intégrante d'un couloir de migration principal pour la majorité des espèces, en effet, les flux observés sont diffus et discontinus. Toutefois, l'ensemble de l'AEE est placé sur le couloir principale de la Grue cendrée pour laquelle les passages annuels avec des effectifs remarquables (plusieurs milliers d'individus) ont lieu via une large diagonale reliant Biarritz-Pau au sud-ouest à Reims-Metz au nord-est de l'hexagone.



Figure 62 : Groupe de Grues cendrées en migration active sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)

Enregistrements nocturnes en période migratoire

Ce méthode mise en place ici sur une courte période permet plusieurs choses :

- Mettre en évidence l'activité nocturne de l'avifaune sur le site aussi bien d'espèces locales et migratrices ;
- Ajouter des espèces supplémentaires vis-à-vis des passages diurnes (migrateurs peu communs et/ou aux mœurs nocturnes), c'est le cas du Bihoreau gris, du Chevalier gambette, du Héron pourpré, *etc*.

Le tableau ci-après présente les espèces contactées grâce à la mise en place d'un enregistreur passif, nocturne en période de migration prénuptiale, leur statut, le nombre d'individus estimés et le nombre de vocalises émises. Par le simple biais de contacts auditifs, l'estimation du nombre d'individus reste approximative, d'une part car tous les individus ne crient pas au sein d'un groupe. Il se base sur plusieurs paramètres : le chevauchement des cris, les différences d'intensités, le temps en deux cris émis, la variante individualisée la différenciation du canal gauche/droite (enregistrement stéréo) selon l'orientation des micros.

Tableau 67 : Liste des espèces contactées par enregistrement passif nocturne en migration prénuptiale, statuts, nombre d'individus estimés et nombre total de vocalises émises

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Statut	Nombre d'individus estimés ou contacts réalisés	Nombre total de vocalises émises
Accenteur mouchet	Sédentaire	5	6
Alouette lulu	Sédentaire / Migrateur partiel	10	25
Bihoreau gris	Migrateur strict	4	12
Caille des blés	Migrateur estivant	25	87
Chevalier gambette	Migrateur strict	1	1
Chevêche d'Athéna	Sédentaire	13	54
Chouette hulotte	Sédentaire	10	34
Coucou gris	Migrateur estivant	2	12
Effraie des clochers	Sédentaire	37	74
Engoulevent d'Europe	Migrateur estivant	16	80
Fauvette grisette	Migrateur estivant	7	18
Foulque macroule	Migrateur strict	1	7
Gallinule poule-d'eau	Migrateur strict	13	60
Grive musicienne	Migrateur strict	25	68
Héron cendré	Migrateur strict	5	20
Héron pourpré	Migrateur strict	1	2
Hibou moyen-duc	Sédentaire	2	29
Merle noir	Sédentaire	1	1
Œdicnème criard	Sédentaire / Migrateur partiel	94	254
Petit-duc scops	Migrateur estivant	2	11
Rossignol philomèle	Migrateur estivant	1	8
Rougegorge familier	Sédentaire / Migrateur partiel	5	9
Rougequeue noir	Sédentaire / Migrateur partiel	1	1
Total		**281**	**873**

Nom vernaculaire	Statut	Nombre d'individus estimés ou contacts réalisés	Nombre total de vocalises émises
Légende : Statut : Sédentaire = espèce pour laquelle les individus contactés sont considérés comme appartenant à la population locale qui occupe le site durant tout le cycle ; Sédentaire / Migrateur partiel = espèce pour laquelle les individus contactés peuvent appartenir à la population locale ou à des populations nordiques venant hiverner sous nos latitudes Migrateur estivant = espèce pour laquelle les individus contactés sont considérés comme migrateurs possiblement issus de la population nicheuse locale. ; Migrateur strict = espèce pour laquelle les individus contactés sont considérés comme migrateurs et non issus de la population nicheuse locale.			

Cette période ne révèle pas de passage spécifiquement marqué pour une espèce strictement migratrice, toutefois elle confirme le passage relativement régulier d'espèces migratrices, telle que les ardéidés (Bihoreau gris, Héron cendré, Héron pourpré), plus rarement les limicoles (Chevalier gambette). Parmi, les espèces les plus contactées dans des effectifs globalement similaires, on retrouve une majorité d'espèces migratrices estivantes, fraîchement arrivées sur leur site de nidification aux meurs crépusculaires et nocturnes comme la Caille des clés, le Coucou gris, l'Engoulevent d'Europe, le Petit-duc scops, *etc*.

Le tableau et les graphiques ci-après présentent le nombre d'individus contactés par tranche horaire et/ou par date au cours de la période d'échantillonnage.

Tableau 68 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire et par date

(Source : NCA environnement)

Tranche horaire	21h00 - 22h00	22h00 - 23h00	23h00 - 00h00	00h00 - 01h00	01h00 - 02h00	02h00 - 03h00	03h00 - 04h00	04h00 - 05h00	05h00 - 06h00	Total
Date										
13/04/2023	0	1	1	2	0	0	3	1	1	**9**
14/04/2023	0	0	0	0	2	1	0	0	0	**3**
15/04/2023	0	1	2	0	0	0	0	1	0	**4**
16/04/2023	0	1	1	2	3	3	1	2	3	**16**
17/04/2023	2	0	1	1	0	1	2	1	2	**10**
18/04/2023	1	1	1	2	1	0	2	1	0	**9**
19/04/2023	7	2	1	0	1	1	0	0	5	**17**
20/04/2023	1	1	2	1	1	0	0	0	0	**6**
21/04/2023	1	2	0	0	1	1	0	0	0	**5**
22/04/2023	1	1	0	1	0	0	0	0	0	**3**
23/04/2023	1	0	3	1	0	0	0	0	0	**5**
24/04/2023	0	2	0	1	1	0	0	1	1	**6**
25/04/2023	0	1	5	0	1	0	2	1	0	**10**
26/04/2023	2	2	1	0	1	0	0	0	0	**6**
27/04/2023	1	2	3	0	2	2	1	1	1	**13**
28/04/2023	0	0	0	2	2	1	2	0	0	**7**
29/04/2023	0	1	0	0	1	0	0	0	0	**2**
30/04/2023	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**4**
01/05/2023	0	2	0	0	0	0	1	0	0	**3**
02/05/2023	0	1	1	0	0	0	1	1	0	**4**
03/05/2023	0	2	0	0	1	0	1	0	0	**4**

Tranche horaire	21h00 - 22h00	22h00 - 23h00	23h00 - 00h00	00h00 - 01h00	01h00 - 02h00	02h00 - 03h00	03h00 - 04h00	04h00 - 05h00	05h00 - 06h00	Total
04/05/2023	0	0	1	0	1	0	1	2	1	**6**
05/05/2023	0	1	1	0	1	0	0	0	0	**3**
06/05/2023	0	1	0	0	1	0	1	0	1	**4**
07/05/2023	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**4**
08/05/2023	0	1	3	2	1	1	1	0	0	**9**
09/05/2023	0	1	0	2	2	2	0	0	0	**7**
10/05/2023	0	1	2	1	0	0	0	1	0	**5**
11/05/2023	0	1	0	0	0	0	2	1	1	**5**
13/05/2023	0	2	0	1	2	1	0	1	1	**8**
14/05/2023	0	3	2	1	2	0	0	1	1	**10**
15/05/2023	0	0	3	0	0	3	1	0	0	**7**
16/05/2023	0	1	0	1	1	2	3	2	0	**10**
17/05/2023	0	2	1	3	0	0	1	2	2	**11**
18/05/2023	0	1	0	3	2	0	1	1	2	**10**
19/05/2023	0	3	1	2	2	3	1	1	2	**15**
20/05/2023	0	1	1	0	0	1	0	1	1	**5**
21/05/2023	0	0	0	2	0	1	1	0	0	**4**
22/05/2023	0	2	2	0	0	0	1	2	1	**8**
23/05/2023	0	0	0	0	0	2	1	1	0	**4**
Total	**17**	**46**	**42**	**32**	**34**	**27**	**31**	**26**	**26**	**281**

Les conditions climatiques (pluie et vent) n'ont pas permis d'analyser la nuit du 12 mai 2023, d'où l'absence de contact sur cette dernière. Comme expliqué pour la migration postnuptiale, des nuits sont plus favorables que d'autre au déplacement et à l'activité nocturne de l'avifaune en règle générale, en effet, le nombre d'individus contactés varie selon plusieurs facteurs peu étudiés encore à ce jour. D'une part phénologie des espèces a un rôle important (le passage varie plus ou moins entre elles autour du pic de migration), d'autre part, les conditions météorologiques (vent, précipitations, couverture nuageuse, *etc*.) sont autant de facteurs pouvant influer sur les migrateurs et restent à étudier. Toutefois, les résultats obtenus ici donnent une idée de la fréquentation de la ZIP qui sans surprise est plus faible qu'en période de migration postnuptiale, de l'ordre d'environ 37,9 individus survolant l'aire par nuit sur la période du 13 avril au 23 mai 2023.

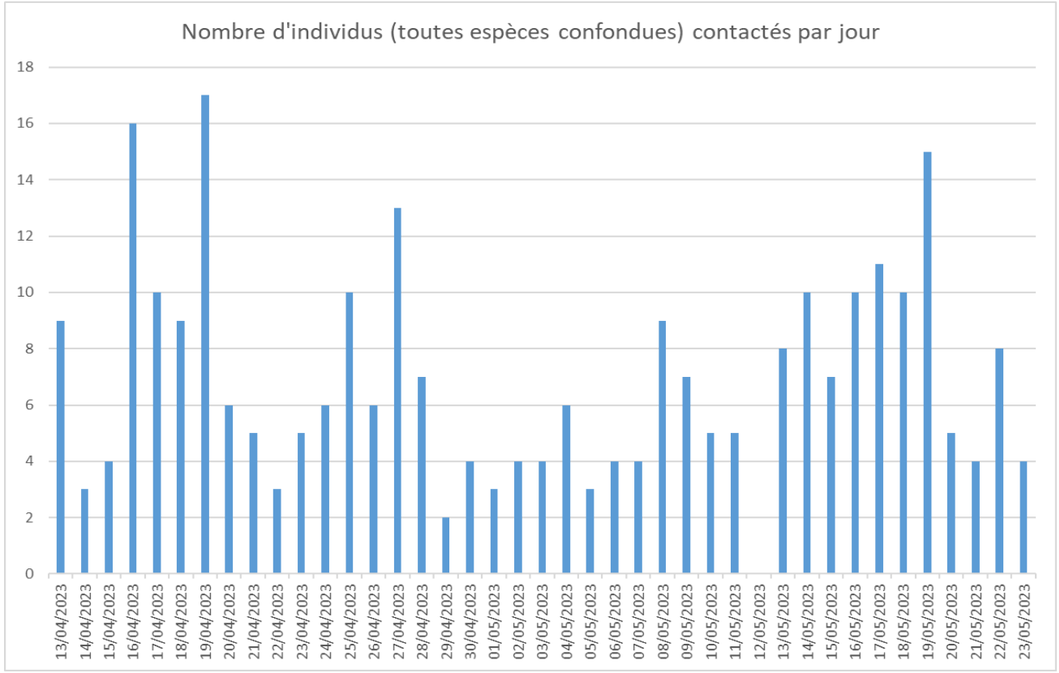


Figure 63 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par jour
(Source : NCA environnement)

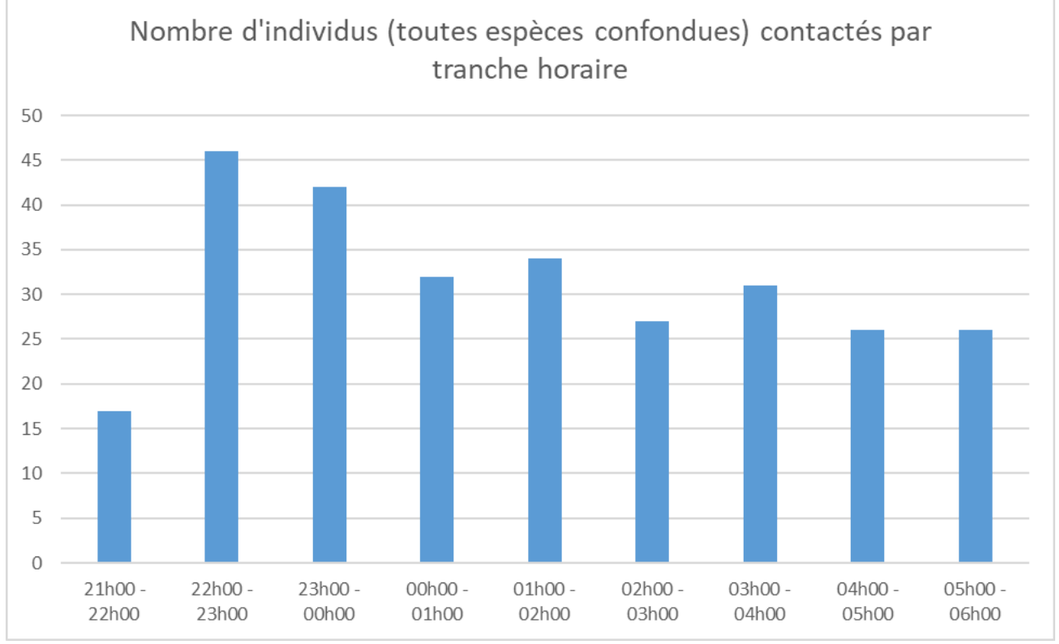


Figure 64 : Nombre d'individus (toutes espèces confondues) contactés par tranche horaire
(Source : NCA environnement)

VII. 1. 3. 3. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections en période migratoire

Le tableau ci-après synthétise la liste **des espèces patrimoniales** observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage, l'utilisation possible de la ZIP en période migratoire ainsi que leur **enjeu « espèce ».** À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé ultérieurement dans le rapport).

Tableau 69 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux contactées sur l'AEI en période de migration

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN De passage	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP en période de migration	Enjeux « espèce » en période de migration
Accipitriformes	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	LC	M	TM	Modéré
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NA	-	A ; D ; TM	Modéré
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NA	M	A ; D ; TM	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA	M	A ; D ; TM	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	NA	-	A ; TM	Modéré
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	NA	-	A ; D ; TM	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	NA	-	A ; TM	Modéré
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	M	TM	Très faible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	NA	-	A ; TM	Modéré
Charadriiformes	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	LC	M	TM	Très faible
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NA	M	A ; R ; TM	Modéré
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	M	A ; R ; TM	Modéré
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NA	M	A ; R ; TM	Très faible
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	NA	-	A ; D ; TM	Modéré
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA	-	A ; TM	Modéré
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NA	M	TM	Très faible
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	NA	M	A ; TM	Modéré
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	-	-	A ; TM	Modéré
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	-	M	TM	Modéré
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	NA	-	A ; TM	Modéré
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	-	-	A ; TM	Modéré
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	-	M	TM	Modéré

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **M** = Si espèce déterminante en migration ; - = espèce non déterminante.
Utilisation possible de la ZIP en période de nidification : **A** = Alimentation ; **R** = Rassemblements ; **D** = Dortoirs ; **TM** = Transit migratoire ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP.

VII. 1. 3. 4. Espèces patrimoniales observées en période migratoire sur le site d'étude

Au total dans le tableau de synthèse précédent, **22 espèces d'oiseaux** sont considérées comme patrimoniales en période de migration **18 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **12 espèces sont déterminantes ZNIEFF** en tant que migratrices mais **aucune n'a un statut de conservation préoccupant** sur la liste rouge des oiseaux de passages de France métropolitaine, il s'agit de :

- **En enjeu espèce modéré** : Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Œdicnème criard, Pluvier doré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Alouette lulu, Bihoreau gris, Cigogne blanche, Grande Aigrette, Héron pourpré ;
- **En enjeu espèce très faible** : Canard pilet, Chevalier gambette, Vanneau huppé, Foulque macroule.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Accipitriformes	Pandionidae	**Balbuzard pêcheur**	*Pandion haliaetus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	NA	LC	-	-	H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Le Balbuzard pêcheur est un migrateur transsaharien, la population nicheuse en Europe continentale est considérée majoritairement migratrice. Elle se rend au sud du Sahara, en Afrique de l'ouest. Migrateur solitaire, il utilise une stratégie migratoire appelée "fly-and-forage", qui se traduit par le fait qu'il s'alimente en vol, ainsi, après avoir réalisé une courte pose pour consommer un poisson, il a la possibilité de repartir en migration quasi aussitôt. Il utilise le vol à voile, quand les ascendances thermiques sont disponibles. Cependant, contrairement à la majorité des rapaces, il ne rechigne pas à utiliser le vol battu sur de longues distances, ce qui lui permet de voler même dans des conditions météorologiques médiocres. Néanmoins, sa migration se fait par étapes, alternant les phases de déplacement rapide et des phases de halte migratoire de plusieurs jours à plusieurs semaines. La migration postnuptiale s'étale de mi-août à mi-octobre. Le cœur du passage a lieu courant septembre. La migration prénuptiale s'étale de la mi-mars à la mi-mai. Le cœur du passage a lieu fin mars à début avril. Les tendances à long terme sur plusieurs sites de suivi sont positives.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Un individu identifié comme femelle adulte a été observé le 04 avril 2023, lors d'un suivi migration en période prénuptiale. Cet individu en migration active évoluait en vol battu sur la partie ouest de l'AEI, à moyenne altitude environ 150 mètres au-dessus du sol, sur un axe orienté vers le nord/nord-est.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard cendré**	*Circus pygargus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	-	NA	NT	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Ce rapace migrateur strict subsaharien, quitte l'Europe pour hiverner sur la large bande subsaharienne. La migration postnuptiale s'étale de début août au début de la troisième décade de septembre. Le cœur du passage a lieu dans la dernière décade d'août . La migration prénuptiale s'étale de début avril à la deuxième quinzaine de mai. Le cœur du passage a lieu entre les deux premières décades d'avril.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Un individu identifié comme femelle adulte a été observé le 29 mars 2023, lors d'un suivi migration en période prénuptiale. Cet individu en migration active a traversé le site du sud-ouest au nord-est de l'AEI, en évoluant en vol battu et en prenant des ascendances thermiques au-dessus des boisements, à faible et moyenne altitude entre 15 et 150 mètres au-dessus du sol, sur un axe orienté vers le nord/nord-est.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard des roseaux**	*Circus aeruginosus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	-	NA	VU	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
La majeure partie de la population française est sédentaire, à l'exception des individus nichant au nord et à l'est de l'hexagone qui migrent en partie vers les sud. La population d'Europe du nord, du centre et de l'est migre vers l'Europe occidentale et jusqu'en Afrique tropicale. Ils traversent généralement la France, toutefois, contrairement à la plupart des rapaces migrateurs, il est assez solitaire et ne privilégie pas d'axe migratoire connu, ce dernier s'étale sur un large front. La migration postnuptiale s'étale de mi-août au début de la troisième décade d'octobre. Le cœur du passage a lieu en septembre avec un pic dans la deuxième quinzaine. La migration prénuptiale s'étale du début mars à la mi-mai. Le cœur du passage a lieu entre la fin mars et la mi-avril avec un pic dans les premiers jours de ce mois.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors des deux périodes migratoires postnuptiale et prénuptiale.
Tout d'abord, en migration postnuptiale, un individu identifié comme mâle de 2nde année a été observé le 05 octobre 2022, en migration active évoluant entre 25 et 50 mètres au-dessus du sol et traversant l'AEI et la ZIP depuis le nord-est vers le sud-ouest.
Ensuite, elle a été observée lors de deux passages en migration prénuptiale. Le 29 mars 2023, 4 individus différents ont été identifiés lors du suivi comprenant 1 femelle adulte, 1 mâle de 3ème année, 2 mâles adultes. Parmi eux, 2 individus : le mâle 3A et un mâle adulte ont été notés plusieurs fois durant le suivi, évoluant à faible altitude (< 5 mètres du sol) en recherche alimentaire sur la partie sud de la ZIP. Tandis que la femelle adulte et le second mâle adulte ont été observés en migration active à plus haute altitude, environ 150 mètres du sol, en direction du nord et du nord-est. Enfin, le 04 avril 2023, une femelle adulte a été observée évoluant à faible altitude (< 2 mètres du sol) en recherche alimentaire au nord-est de l'AEI au-dessus des cultures céréalières.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	*Circus cyaneus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
La majeure partie de la population nicheuse française est sédentaire, toutefois, elle est rejointe par les populations du nord et du centre de l'Europe. La migration postnuptiale s'étale de fin-août à fin novembre. Le cœur du passage a lieu de fin septembre à fin octobre avec un pic proche de la mi-octobre. La migration prénuptiale s'étale de mi-février à début mai. Le cœur du passage a lieu entre mi-mars et début avril avec un pic dans dernière décade de mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors des deux périodes migratoires postnuptiale et prénuptiale.
Tout d'abord, en migration postnuptiale, un mâle adulte est noté le 12 septembre 2022, en transit évoluant à faible altitude soit 15 mètres au-dessus du sol à l'ouest de l'AEI dans le prolongement de la ligne ferroviaire. Le 05 octobre 2022, une femelle adulte est observée durant un passage dédié au projet photovoltaïque. Cette dernière cerclait à faible altitude, entre 50 et 100 mètres au-dessus des boisements à l'ouest de la ZIP. Le lendemain, 06 octobre, lors d'un passage complémentaire, c'est un mâle qui a été observé en recherche alimentaire évoluant à faible altitude entre 5 et 25 mètres au-dessus des cultures au sud de la ZIP.
Ensuite, en migration prénuptiale l'espèce a été observée à plusieurs reprises. Le 09 février, lors d'un passage complémentaire, un mâle adulte a été observé en transit à 150 mètres d'altitude au-dessus des cultures de la ZIP. Le 02 mars, lors d'un passage dédié au projet photovoltaïque, un mâle adulte a été observé en transit/recherche alimentaire vers le nord, à faible altitude au-dessus des cultures de la ZIP. Le 29 mars, jusqu'à 4 individus différents sont dénombrés : 2 mâles adultes et 2 femelles adultes, zonant sur un large secteur de la moitié sud de l'AEI, à faible altitude, entre 2 et 150 mètres. Un mâle et une femelle formant un couple, ont été observés en parade au-dessus des boisements au centre de la ZIP, puis chassant un mâle de Busard Saint-Martin et un mâle de Busard des roseaux de la zone. Le 04 avril, deux individus ont été observés, un mâle et une femelle adultes, en transit/recherche alimentaire local à faible altitude entre 2 et 25 mètres. Enfin, le 26 avril, un mâle adulte a été observé en transit à une altitude d'environ 25 mètres sur une longue distance depuis le sud-ouest de l'AEI jusqu'au nord de l'AEI.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Circaète Jean-le-Blanc**	*Circaetus gallicus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Ce rapace migrateur strict, quitte l'Europe pour hiverner en Afrique subsaharienne sur la large bande sahélienne. Plutôt solitaire, il est tout de même possible de l'observer en petit groupe notamment en période de rush sur les sites concentrant le passage migratoire. La migration postnuptiale s'étale de la mi-août à la mi-octobre, le cœur du passage de la première dizaine de septembre jusqu'à la fin de ce mois avec un pic autour de la 20aine. La migration prénuptiale s'étale de début mars à début mai, le cœur du passage a lieu sur les deux dernières décades de mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Un individu identifié comme un adulte a été observé le 29 mars 2023, lors d'un suivi migration en période prénuptiale. Cet individu en migration active évoluait à moyenne altitude, environ 150 mètres au-dessus du sol, depuis le sud-ouest de l'AEI sur un axe orienté vers le nord/nord-est. Ses déplacements ont duré plusieurs minutes puisqu'il a pris plusieurs ascendances thermiques à trois reprises au-dessus de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Élanion blanc**	*Elanus caeruleus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	-	NA	NA	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
L'Élanion blanc n'est pas considéré comme migrateur, les déplacements observés correspondent davantage à de la dispersion postnuptiale ou à de l'erratisme lié à l'émancipation des jeunes de l'année. Toutefois, quelques données d'individu solitaire en migration active sont réalisées, de mars à avril et d'août à novembre sur les sites de migration.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors de deux passages en période de migration postnuptiale. Le premier contact concerne un individu en chasse et au repos sur la zone de prairies, vignes et verger au sud de l'AEI, le 24 octobre 2023. Le second contact concerne un individu posé dans une arbre à l'ouest de l'AEI sur la zone de prairies, vignes et friches, le 24 novembre 2022.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Milan noir**	*Milvus migrans*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	NA	LC	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
La majeure partie de la population française et européenne est migratrice stricte et hiverne majoritairement au sud du Sahara, où elle fréquente les populations locales de milans d'Afrique. En Afrique, l'aire d'hivernage est très large, allant du Sénégal jusqu'à l'est du Soudan, et jusqu'en Afrique du Sud. La France se situe au cœur de la voie de migration occidentale qui conduit plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux vers le détroit de Gibraltar. De par son comportement très grégaire, la migration du Milan noir est spectaculaire, notamment à l'automne qui concentre parfois plusieurs centaines d'individus et se perçoit dans une grande partie du territoire. Le Milan noir est l'une des premières espèces à effectuer sa migration postnuptiale. La migration postnuptiale débute dès le mois de juillet jusqu'à fin septembre/début octobre. Le cœur du passage a lieu en août avec un pic autour du 15. La migration prénuptiale s'étale du début mars à la début mai. Le cœur du passage a lieu entre la mi-mars et début avril avec un pic entre le 20 et le 25 mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Le Milan noir n'a pas été observé en période de migration postnuptiale, sans aucune surprise, puisque les passages dédiés, trop tardif ne coïncide pas avec la phénologie précoce de l'espèce (départs entre juillet et septembre). Toutefois, l'espèce a pu être contactée en période de migration prénuptiale. Dès le 29 mars, 4 individus ont été dénombrés dont 2 individus au comportement local en phase de cantonnement (chant, parade) sur les boisements en AER à la limite ouest de l'AEI et 2 individus ont été observés en migration active à moyenne altitude, environ 200 mètres du sol, sur un axe orienté vers le nord-ouest Le 04 avril jusqu'à 2 individus correspondant au couple local vu le 29/03 ont été observés en simultané, en stationnement et en recherche alimentaire principalement sur la partie sud et ouest de l'AEI. Enfin, lors du passage du 26 avril, un individu toujours au comportement local a été observé sur le même secteur.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	**Engoulevent d'Europe**	*Caprimulgus europaeus*



Source : Wikimedia Commons (©Fabio Usvardi)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
L'Engoulevent d'Europe est un migrateur strict, il hiverne en Afrique subsaharienne. L'espèce n'étant pas ou peu détectable en période de migration, le déroulement du passage en France ne peut être mis en évidence que par les arrivées et départs sur les lieux de reproduction et par les suivis télémétriques. La migration postnuptiale débute fin août , et une grande partie des oiseaux déserte les sites de reproduction au cours de la première décade de septembre. Au printemps, les premiers individus sont notés au cours de la première décade d'avril au sud du pays et l'ensemble du territoire est recolonisé rapidement en une quinzaine de jours.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Au cours des périodes, l'Engoulevent d'Europe n'a été contacté que par le biais des enregistrements nocturnes passifs, sur 11 nuits entre le 28 avril et le 22 mai 2023.Chaque contact révélait la présence d'un individu lors de l'analyse à l'oreille et au sonagramme, vraisemblablement un unique mâle chanteur cantonné dans les boisements périphériques en ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Burhinidae	**Oedicnème criard**	*Burhinus oedicnemus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
La migration prénuptiale de l'espèce est peu connue. En effet, les sites de nidification semblent occupés dès leur arrivés en mars. À cette période les individus se font très discret. Contrairement aux arrivées printanières, les départs automnaux de l'Œdicnème peuvent être spectaculaires, puisque l'espèce est connue à cette saison pour former d'importants rassemblements de dizaines voire centaines d'individus, notamment en septembre-octobre, peu de temps avant les départs vers leurs quartiers d'hivernage. Les regroupements commencent en général en août , mais ils peuvent débuter dès juillet. Les oiseaux peuvent rester jusqu'à fin octobre sur les sites et disparaissant très rapidement en novembre.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce n'a été contactée que lors d'un passage diurne en période migratoire, le 12 septembre 2022, il s'agit d'un individu contacté auditivement au sud de l'AEI, dans une parcelle de vignes. Toutefois, l'espèce a été très régulièrement contactée par enregistrement nocturne passif aussi bien en période de migration postnuptiale que prénuptiale. Les contacts se révèle être quasi journalier de nuit, il semblerait que l'espèce stationne très peu au sein de l'aire d'étude mais le survol fréquemment à l'unité ou par petits groupes, lors de déplacements locaux entre plusieurs sites de rassemblements et/ou d'alimentation.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Charadriidae	**Pluvier doré**	*Pluvialis apricaria*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO	-	LC	-	-	-	H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Le Pluvier doré est un limicole migrateur et hivernant réparti de façon très inégale en France, avec une majorité des observations concentrées au nord d'une ligne Bordeaux-Metz. A l'instar du Vanneau huppé dont l'écologie hivernale est proche, le pluvier doré semble particulièrement sensible à la rigueur des hivers en Europe du nord-ouest, ce qui peut entrainer des mouvements de fuite massifs vers l'Europe méridionale. Les voies e migration à l'automne et au printemps semblent relativement proches. Une part probablement importante des mouvements a lieu la nuit, l'espèce est fréquemment relevée par les suivis acoustiques. La migration postnuptiale débute début septembre jusqu'à fin mi-décembre. Le cœur du passage a lieu entre mi-octobre et mi-novembre avec un pic à cheval entre ces deux mois. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à début avril. Le cœur du passage a lieu entre le début et la mi-mars avec un pic vers le 10 mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Un individu a été contacté par le biais d'un enregistrement nocturne passif en période de migration postnuptiale, le 28 septembre 2022 De plus, un groupe de 23 individus ont été observés en migration active le 21 février, à moyenne altitude, environ 150 mètres au-dessus du sol, sur un axe en direction du nord/nord-est.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon émerillon**	*Falco columbarius*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	-	DD	NA	-	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Migrateur hivernant strict sous nos latitudes, la population hivernante française est originaire du nord de l'Europe. La migration postnuptiale s'étale de fin-août à fin novembre. Le cœur du passage a lieu de fin septembre à fin octobre avec un pic proche de la mi-octobre. La migration prénuptiale s'étale de mi-février à début mai. Le cœur du passage a lieu entre mi-mars et début avril avec un pic dans la dernière décade de mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée durant les deux périodes migratoires. En période postnuptiale, un mâle a été observé en stationnement le 24 novembre 2022 sur une parcelle cultivée au sud-est de l'AEI, en limite avec l'AER. En période prénuptiale un mâle adulte a été observé le 21 février 2023 à deux reprises, en vol chassant un groupe de passereaux (alouettes, pipits, *etc.*) au centre de la ZIP une fois vers le sud et l'est puis deuxième fois vers le nord, toujours à très faible altitude (< 2 mètres). Un individu est également noté le 14 mars 2023 en transit vers le nord à l'ouest de l'AEI, à très faible altitude au-dessus des cultures en AER.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon pèlerin**	*Falco pelegrinus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Migrateur partiel par excellence, les populations d'Europe tempérée sont majoritairement sédentaires tandis que les populations de Fennoscandie sont majoritairement migratrices, elles fuient la mauvaise saison pour hiverner dans une large zone allant d'Europe de l'ouest jusqu'en Afrique du nord. La migration postnuptiale s'étale d'août à mi-novembre. Le cœur du passage a lieu de mi-septembre à mi-octobre avec un pic la première dizaine d'octobre. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à mi-mai. Le cœur du passage a lieu entre mi-mars et -mi-avril avec un pic dans dernière semaine de mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée à deux reprises au cours de la période de migration prénuptiale. Un premier contact le 29 mars et un second contact le 04 avril 2023 soit à quelques jours d'intervalle. Ces deux observations concernent un mâle adulte en transit/recherche alimentaire sur le secteur au sud de l'AEI, à moyenne altitude ; environ 150 mètres du sol.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Gruiformes	Gruidae	**Grue cendrée**	*Grus grus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	CR	NT	NA	-	-	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Fort	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Ce migrateur transit en groupe de plusieurs dizaines à milliers d'individus entre son aire de nidification en Europe du Nord et son aire d'hivernage qui s'étend du sud de la France au nord de l'Afrique. En plus d'être très facile à percevoir visuellement de par son vol caractéristique, elle est aussi très audible vis-à-vis des cris émis au cours des trajets. La migration postnuptiale s'étale de mi-octobre à mi-décembre. Le cœur du passage a lieu au mois de novembre avec un pic dans la première dizaine du mois. La migration prénuptiale s'étale de la mi-janvier à fin-mars. Le cœur du passage a lieu fin février début-mars avec un pic marqué à cheval sur les deux mois.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors d'un passage en période de migration prénuptiale, le 21 février 2023. 3 groupes distincts pour un total de 215 individus (2 + 38 + 175 ind.) ont survolés l'aire d'étude à moyenne altitude, environ 150 mètres au-dessus du sol, sur un axe orienté vers le nord-est.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Alaudidae	**Alouette lulu**	*Lullula arborea*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	-	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
L'Alouette lulu migre généralement en petit groupe, plus rarement seule. Elle peut fréquenter une grande variété d'habitats ouverts et est moins exigeante qu'en période de nidification. La migration postnuptiale, plus marquée qu'au printemps, s'étale de la mi-septembre à la deuxième décade de novembre, avec un pic à la mi-octobre. La migration prénuptiale débute dès la deuxième décade de février pour s'achever à la deuxième décade d'avril. L'essentiel du passage se produit en trois semaines, entre fin février et mi-mars avec un pic modéré dans la première décade de mars. L'écologie en période internuptiale est moins bien connue qu'en période de nidification, ainsi peu d'informations sont disponibles sur les tendances et facteurs d'évolution pour cette espèce.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Elle a été observée lors de la majorité des passages dédiés aux deux périodes migratoires. Les observations concernent aussi bien des individus isolés que des petits groupes (max. 24 ind.) en alimentation, au repos, en transit, avec une répartition assez large et aléatoire sur la moitié ouest de l'AEI, principalement au sein des cultures, en lisière ou non des zones boisées.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Bihoreau gris**	*Nycticorax nycticorax*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	NA	-	VU	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Le Bihoreau gris est un migrateur transsaharien, mais tend à être plus régulièrement sédentaire en France ces dernières décennies. Avant d'entreprendre leur migration à l'automne, les juvéniles se dispersent dans toutes les directions, la plupart du temps au nord ou à l'ouest des colonies. La migration postnuptiale s'étale de mi-août à mi-octobre. Le cœur du passage a lieu fin août , début septembre. La migration prénuptiale s'étale de la mi-mars à début juin. Le cœur du passage a lieu en avril. Les premiers résultats d'un suivi nocturne en cours dans les Pyrénées suggèrent une traversée sur la majeure partie de la chaîne, avec de quelques dizaines à plus d'une centaine d'oiseaux détectés sur chaque site.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Au cours des périodes, le Bihoreau gris n'a été contacté que par le biais des enregistrements nocturnes passifs, sur 5 nuits en migration postnuptiale entre le 30 septembre et le 07 octobre 2022 et sur 4 nuits en migration prénuptiale entre le 19 avril et le 22 mai 2023. Chaque contact révélait la présence d'un individu lors de l'analyse à l'oreille et au sonagramme, il s'agit vraisemblablement d'individus migrateurs et/ou locaux en transit. Sur certaines nuits comme celle du 03 octobre 2022 jusqu' à 6 contacts ont été effectués en quelques heures, ce qui paraît assez improbable dans un contexte aussi agricole qu'ici, il s'agit là d'un mystère de l'enregistrement nocturne !

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ciconiidae	**Bihoreau gris**	*Nycticorax nycticorax*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Grégaire, la Cigogne blanche migre généralement en groupes de quelques dizaines à centaines d'oiseaux. Elles n'effectuent pas leur trajet d'une traitre mais font des pauses à des endroits stratégiques, riches en nourriture. Elles pratiquent majoritairement le vol plané et profitent des courants d'air chaud des ascendances thermiques pour prendre de l'altitude sans efforts et se laisser glisser jusqu'au suivant. Cette stratégie migratoire, exclusivement diurne induit une hauteur de vol généralement inférieure à 1 000 m. Plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux traversent la France chaque année. La migration postnuptiale débute vers la mi-juillet et se prolonge jusqu'au début du mois de novembre, avec un pic marqué fin août , début septembre. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à mi-mai, le cœur du passage a lieu en mars avec un pic autour du 15.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce n'a été observée qu'au cours de la période de migration prénuptiale, le 09 février lors d'un passage complémentaire. Un groupe de 47 individus ont été observés en migration active, à moyenne altitude, entre 100 et 200 mètres, prenant une ascendance thermique au-dessus de la ZIP puis glissant vers le nord.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Grande Aigrette**	*Ardea alba*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	LC	-	NA	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Elle migre seule ou par petits groupe. Durant cette période, on l'observe sur la majeure partie du territoire à l'exception des zones montagneuses. Toutefois, elle est plus abondante dans la moitié nord de la France fréquentant ainsi une large gamme de milieux pour la halte : marais, cours d'eau, prairies inondées, plans d'eau et plaines céréalières. Son comportement migratoire à fortement évolué au cours des dernières décennies, en étendant son aire d'hivernage originelle du bassin méditerranéen à tout le pourtour atlantique. La migration postnuptiale débute vers la mi-août et se prolonge jusqu'à la mi-novembre. Le cœur du passage a lieu en octobre avec un pic marqué vers le 10 du mois. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à début-mai, le cœur du passage a lieu en mars-avril avec un pic dans la deuxième quinzaine de mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée en période de migration postnuptiale, le 05 octobre 2022 lors d'un passage dédié au projet photovoltaïque. Un individu en vol à moyenne altitude, environ 150-200 mètres de hauteur, survol l'est de l'AEI en direction du sud.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Héron pourpré**	*Ardea purpurea*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	-	VU	-	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Il migre seul ou par petits groupes de quelques dizaines d'individus maximum, essentiellement lors de déplacements nocturnes. En dehors de la dispersion post juvénile en été, les phases migratoires sont rapides. Son aire de reproduction en France est fragmentée et ne se restreint qu'à quelques grandes zones humides littorales et intérieures. Ce qui rend facile la mise en évidence des zones de halte migratoire, possible dans une grande partie du territoire national. La migration postnuptiale débute dès fin-juillet et se prolonge jusqu'à début-octobre. Le cœur du passage a lieu fin août début septembre avec un pic marqué à cheval sur les deux mois. La migration prénuptiale s'étale de mi-mars à mi-mai, le cœur du passage a lieu en avril avec un pic autour du 15 du mois.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Au cours des périodes, le Héron pourpré n'a été contacté que par le biais des enregistrements nocturnes passifs, lors de la période prénuptiale, un individu a survolé le site en criant durant la nuit du 19 mai 2023.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Ansériformes	Anatidae	**Canard pilet**	*Anas acuta*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	NA	LC	NA	NA	-	H/M

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
-	Très faible	Très faible

Biologie / écologie

En période de migration :
Alors que la nidification en Europe et l'ouest et en particulier en France est anecdotique, les populations du Paléarctique sont purement migratrices. Le Canard pilet hiverne en nombre modéré dans l'ouest et le sud de l'Europe, dans tous les pays d'Afrique du Nord ainsi qu'en Afrique subsaharienne où se concentrent la plupart des hivernants. On l'observe majoritairement en halte sur le bord du littoral Atlantique, ainsi que dans les grandes zones humides intérieures du pays. La migration postnuptiale débute dès fin-août et se prolonge jusqu'à la mi-décembre. Le cœur du passage a lieu entre mi-octobre et mi-novembre avec un pic marqué à la fin octobre. La migration prénuptiale s'étale de début février à fin avril, le cœur du passage a lieu en mars avec un pic autour du 15 du mois.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Au cours des périodes, le Canard pilet n'a été contacté que par le biais des enregistrements nocturnes passifs, lors de la période postnuptiale, un individu a survolé le site en criant durant la nuit du 16 octobre 2022.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Scolopacidae	**Chevalier gambette**	*Tringa totanus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	LC	NA	LC	VU	N	H/M

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Très faible	Très faible

Biologie / écologie

En période de migration :
En Europe de l'ouest, c'est la voie de migration est-atlantique qui accueille les effectifs les plus conséquents en halte migratoire. Il fréquente les estrans, les marais arrières-littoraux et autres marais intérieurs, ainsi que les vasières d'étangs. Au regard des faibles effectifs d'hivernants, la majorité des Chevaliers gambettes du nord de l'Europe sont des migrateurs au long cours qui ne font que traverser l'Europe de l'Ouest pour aller hiverner majoritairement sur le continent africain. La migration postnuptiale débute à la mi-juillet et se prolonge jusqu'à la mi-novembre. Le cœur du passage a lieu entre mi-août et mi-septembre avec un pic marqué à la fin août . La migration prénuptiale s'étale de début mars à fin mai, le cœur du passage a lieu courant avril-mai avec un pic dans les derniers jours d'avril.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Au cours des périodes, le Chevalier gambette n'a été contacté que par le biais des enregistrements nocturnes passifs, lors de la période prénuptiale, un individu a survolé le site en criant durant la nuit du 14 mai 2023.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Charadriidae	**Vanneau huppé**	*Vanellus vanellus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	NT	LC	NA	VU	N	H/M

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Très faible	Très faible

Biologie / écologie

En période de migration :
Le Vanneau huppé est un migrateur partiel. Un tiers environ des vanneaux britanniques (surtout des adultes) restent hiverner sur place ; en l'absence de vague de froid, il en est de même pour les oiseaux de l'ouest e la France. Ce sont les oiseaux de Fennoscandie qui migrent en direction de l'Europe de l'ouest, notamment vers la moitié ouest de la France où ils passeront l'hiver. Les principaux sites de halte migratoire concernent les vastes territoires ouverts et semi-ouverts (plaines agricoles, prairies, marais, etc.) La migration postnuptiale débute courant août et se prolonge jusqu'à la début décembre. Le cœur du passage a lieu entre octobre et novembre avec un pic marqué autour du 20 octobre. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à début avril, le cœur du passage a lieu courant fin février début mars avec un pic dans la première dizaine de mars.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce est contactée au cours des deux périodes. Tout d'abord, en migration postnuptiale, le 09 novembre 2022, un groupe de 85 individus est observés en vol de transit dans l'AER à l'ouest de l'AEI. En période prénuptiale : le 21 février 2022, 4 groupes pour un total de 161 individus sont observés en transit/ migration vers nord-est à moyenne altitude, environ 150 mètres. Le 02 mars 2023, 344 individus sont observés en transit/migration vers le nord-est à moyenne altitude, environ 100 mètres..

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Gruiformes	Rallidae	**Foulque macroule**	*Fulica atra*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	LC	NA	NA	LC	-	H/M

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
-	Très faible	Très faible

Biologie / écologie

En période de migration :
Les populations européennes sont migratrices partielles et hivernent au sud de la Baltique au nord du Maghreb, plus localement au Sahel. En France, elle semble plutôt sédentaire et bien plus dispersives que migratrice. Les populations de Fennoscandie, du nord-ouest de la Russie et des pays Baltes sont migratrices quasi-strictes et font de massifs mouvements vers le sud-ouest, pour hiverner entre la mer Baltique et le Maroc en passant par la France. Les principaux sites de halte migratoire concernent les étendues d'eau plus ou moins vastes : lacs, étangs, marais, etc.) En raison de la variété et du caractère nocturne des mouvements, l'obtention d'une phénologie précise de la migration est impossible à ce jour pour cette espèce.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Au cours des périodes, la Foulque macroule n'a été contactée que par le biais des enregistrements nocturnes passifs, lors de la période prénuptiale, un individu a survolé le site en criant durant la nuit du 24 avril 2023.

Sur les cartographies présentées ci-après figure la localisation des observations d'espèces patrimoniales pour l'avifaune en période migratoire. Pour rappel, seules les données issues des enregistrement passifs ne sont pas cartographiées par manque de connaissance de la localisation précise, il faut imaginer que ces vocalises ont été émises dans un rayon inférieur à 300 mètres du point de localisation de l'enregistreur passif, placé quasiment au centre de la ZIP (cf. carte « Méthodologies d'inventaires utilisées l'avifaune » présentée au chapitre IV. 2. 2. 1. Avifaune nicheuse).

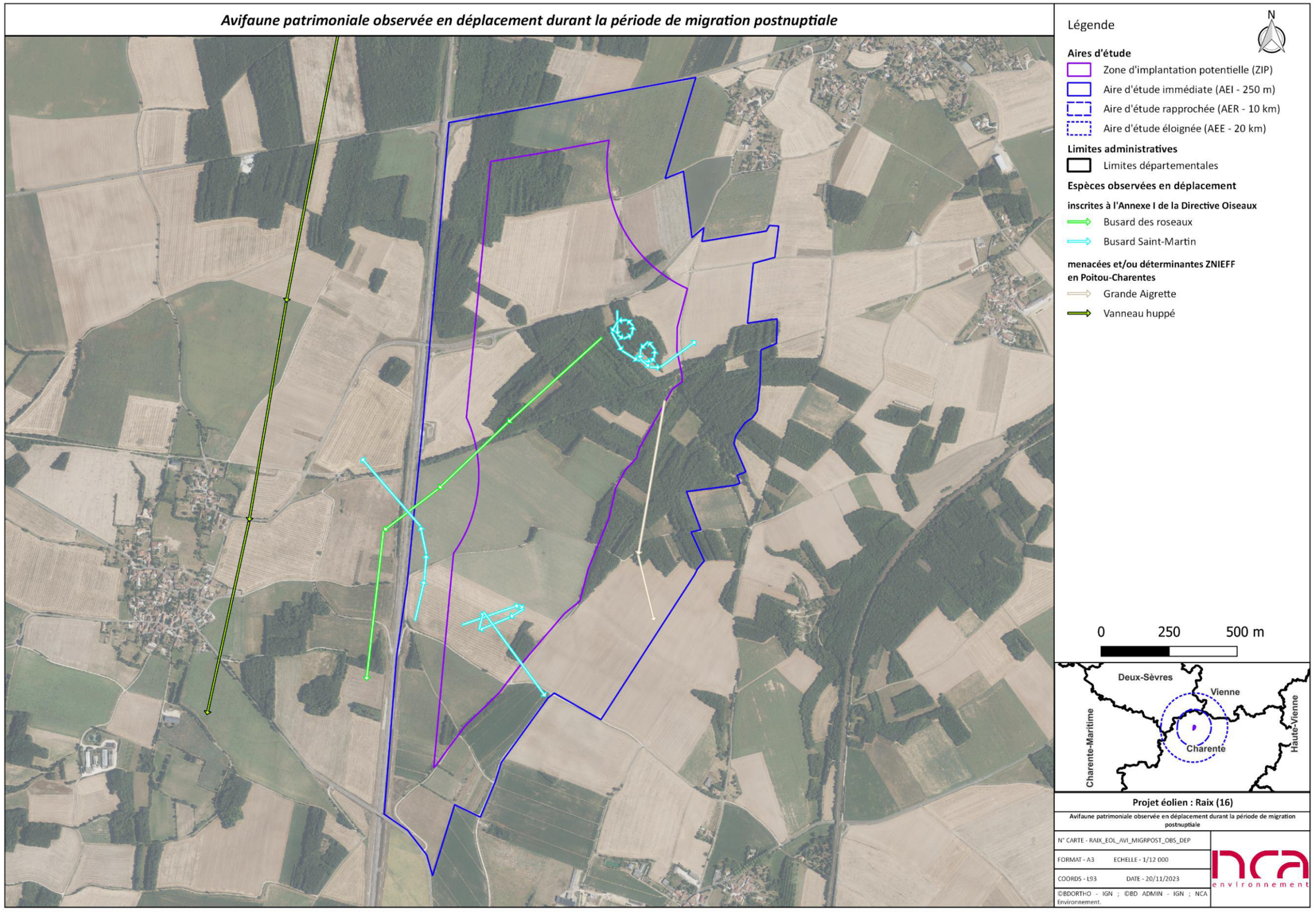


Figure 65 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période de migration postnuptiale
(Source : NCA environnement)

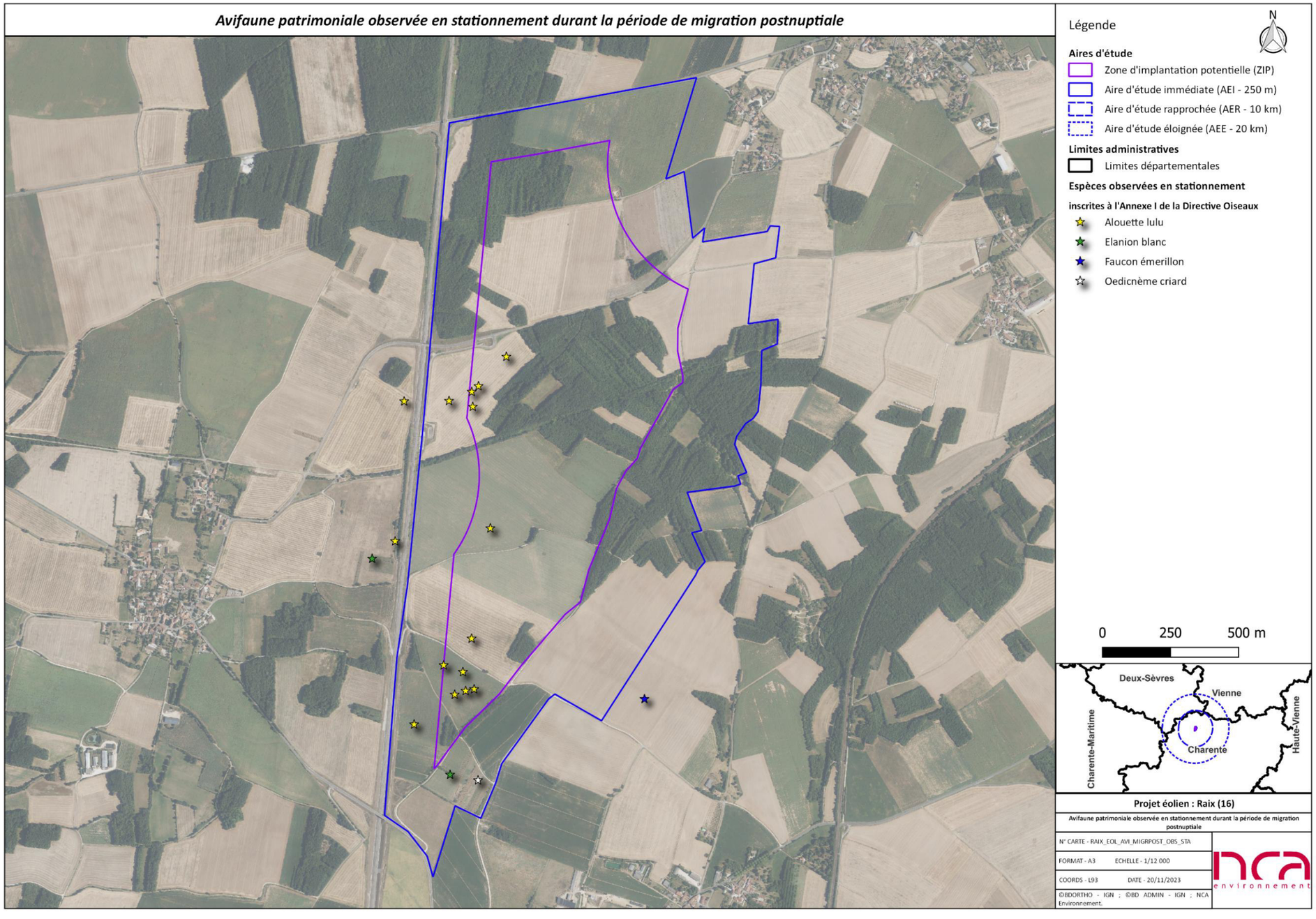


Figure 66 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période de migration postnuptiale
(Source : NCA environnement)

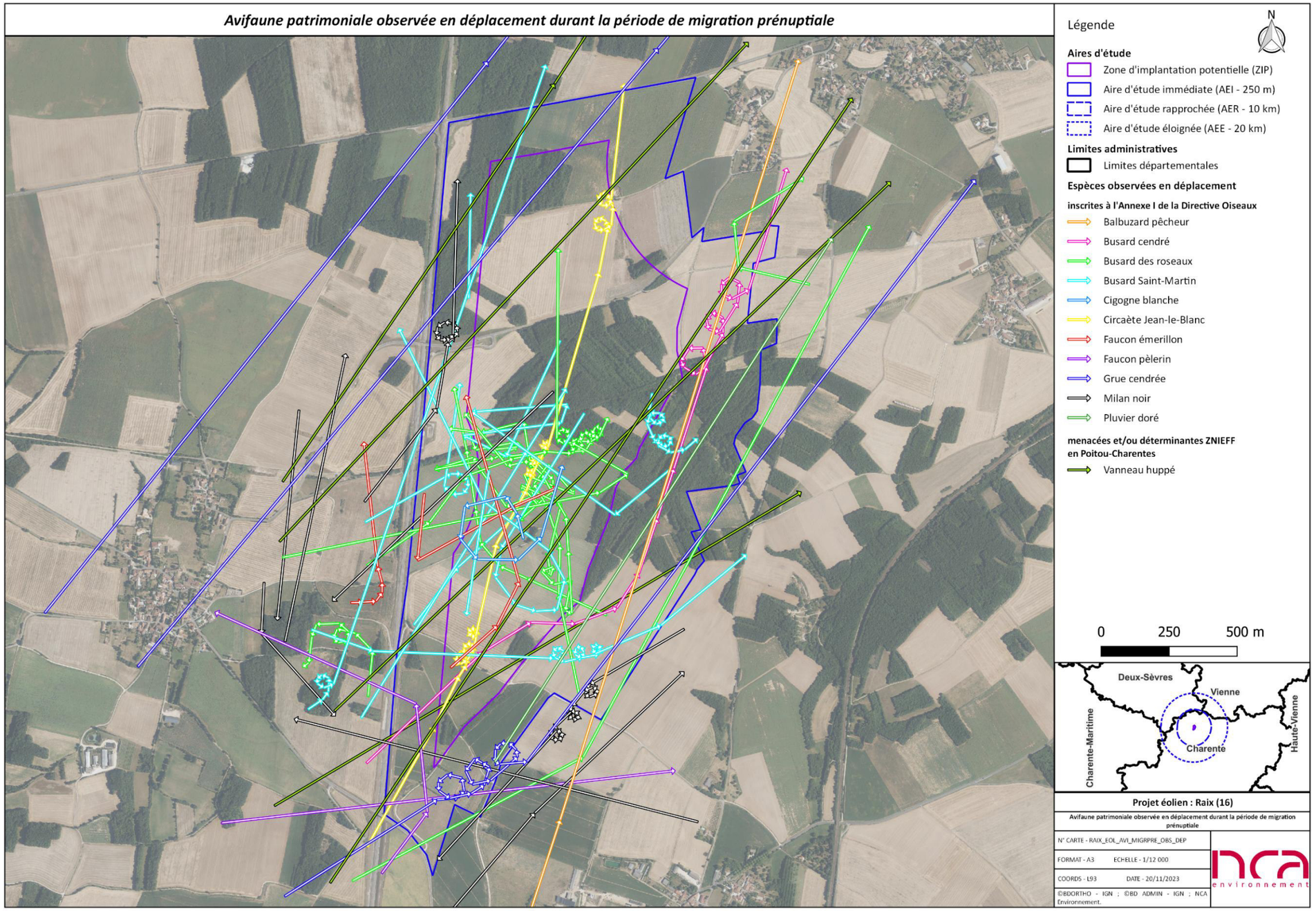


Figure 67 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période de migration prénuptiale
(Source : NCA environnement)

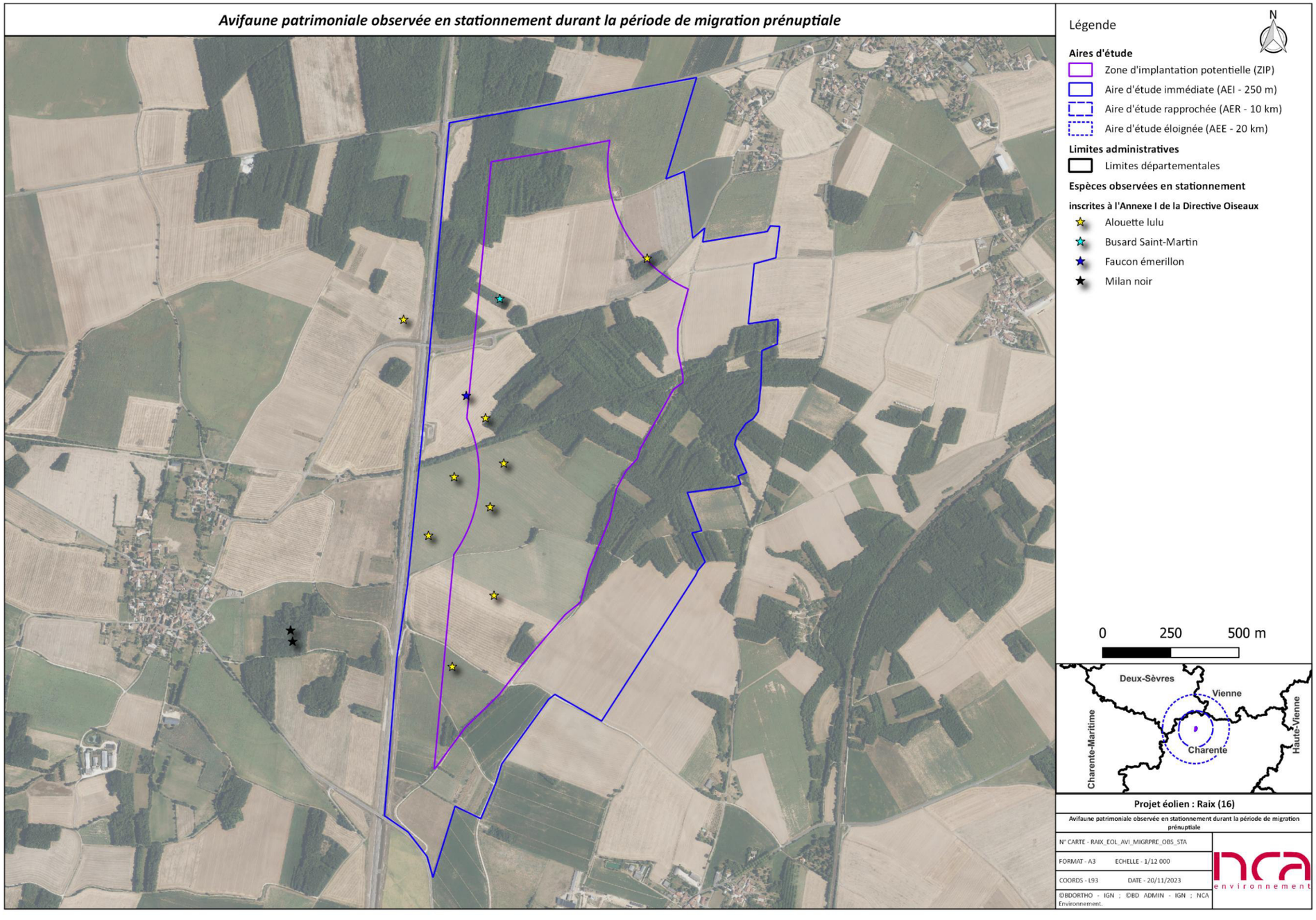


Figure 68 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période de migration prénuptiale
(Source : NCA environnement)

VII. 1. 4. Résultats des prospections au cours de la période d'hivernage

VII. 1. 4. 1. Espèces observées lors des prospections en période d'hivernage

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

Au total, **54 espèces** ont été contactées sur l'ensemble de l'AEI au cours de la période d'hivernage. Cela comprend les données issues les données issues des trois passages spécifiques sur la période et des données complémentaires issues des passages dédiés aux autres taxons et de ceux réalisés dans le cadre du diagnostic écologique pour le projet photovoltaïque. Parmi celles-ci, **37 espèces sont protégées au niveau national**, **6 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **1 espèce a un statut de conservation préoccupant** sur la liste rouge des oiseaux hivernants de France métropolitaine et **4 espèces sont « déterminantes » ZNIEFF** en tant qu'espèces hivernantes.

Le tableau ci-après synthétise la liste des espèces observées en période d'hivernage, en précisant leurs statuts réglementaires, leur statut de conservation sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants, leur déterminance ZNIEFF et les effectifs lors de chaque passage.

Tableau 70 : Résultats des inventaires en période d'hivernage

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Hivernant	Déterminance ZNIEFF	Effectifs					
						Passage hivernage 1	Passage hivernage 2	Passage projet photovoltaïque	Passage hivernage 3	Passage complémentaire	Total
						07/12/2022	06/01/2023	24/01/2023	15/02/2023	27/02/2023	
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	NA	-	1	0	1	0	0	2
	Busard Saint-martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA	H	0	0	1	0	0	1
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	NA	-	2	3	4	4	0	13
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	NA	-	3	3	2	1	0	9
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	LC	-	0	2	0	0	4	6
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	LC	H	34	0	2	95	0	131
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	LC	H	0	0	79	474	0	553
Columbiformes	Pigeon biset	*Columba livia*	-	-	-	0	13	45	0	0	58
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	-	59	47	117	166	0	389
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	-	0	2	0	1	0	3
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NA	-	1	2	1	2	0	6
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA	-	1	0	0	0	0	1
Galliformes	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	-	0	0	1	1	0	2
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	NT	H	0	0	0	37	0	37
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	NA	-	7	8	6	8	0	29
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	LC	-	152	69	173	212	0	606
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NA	-	20	1	12	41	0	74
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	NA	-	32	0	1	1	0	34
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	-	-	0	2	1	0	0	3
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	-	-	2	2	7	2	0	13
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	-	-	0	2	22	8	0	32
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	NA	-	7	7	8	6	0	28
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	-	90	150	3	200	0	443
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	NA	-	2	0	0	0	0	2
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	NA	-	4	3	5	8	0	20
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	-	-	3	7	9	4	0	23
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA	-	2	2	2	3	0	9
	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	LC	-	0	0	0	6	0	6
	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	LC	-	0	12	1	4	0	17

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Hivernant	Déterminance ZNIEFF	Effectifs					
						Passage hivernage 1	Passage hivernage 2	Passage projet photovoltaïque	Passage hivernage 3	Passage complémentaire	Total
						07/12/2022	06/01/2023	24/01/2023	15/02/2023	27/02/2023	
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA	-	28	27	12	29	0	96
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	NA	-	0	4	2	1	0	7
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	NA	-	295	40	2	2	0	339
	Merle noir	*Turdus merula*	-	NA	-	22	22	23	42	0	109
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	-	-	2	8	4	5	0	19
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	-	-	8	13	17	15	0	53
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	NA	-	14	18	27	21	0	80
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	-	-	1	1	0	0	0	2
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	-	-	0	0	0	4	0	4
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	2	2	0	3	0	7
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	NA	-	655	243	140	194	0	1232
	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	PN	DD	-	3	1	1	0	0	5
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	DD	-	90	59	38	23	0	210
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	NA	-	4	1	12	11	0	28
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	NA	-	3	5	4	2	0	14
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	NA	-	23	16	37	18	0	94
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	-	-	1	2	2	1	0	6
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NA	-	0	2	0	2	0	4
	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN	DD	-	1	0	0	6	0	7
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	NA	-	9	4	23	9	0	45
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	NA	-	4	3	2	2	0	11
Pélécaniformes	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	LC	-	0	0	0	1	0	1
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	NA	-	0	0	1	1	0	2
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	NA	-	1	4	2	1	0	8
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	-	-	0	1	0	1	0	2
Total général						1588	813	852	1678	4	4935

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.

Résultats des suivis hivernaux

Aucun site de dortoir ou de rassemblement massif n'a été constaté lors des inventaires. Les rares groupes observés concernent principales les limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré), pour lesquels respectivement 474 individus et 95 individus ont été dénombrés le 15 février 2023. Durant cette matinée, ils ont été observés en vol local au-dessus de la ZIP et en stationnement uniquement dans l'AER. Toutefois, notons à cette même date, un rassemblement d'au moins 41 Alouettes lulus en alimentation sur les cultures de la ZIP, accompagnant des effectifs moyennement importants d'Alouette des champs (N = 212), pour laquelle les effectifs comptés tout au long de l'hiver fluctuaient entre 69 et 212 individus). Six espèces de rapaces ont été observés en transit/recherche alimentaire durant la période : Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Buse variable, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle et Faucon pèlerin. Deux d'entre eux sont patrimoniaux : le Faucon pèlerin observé le 07 décembre 2022 (en chasse à faible altitude au-dessus de la ZIP) et le Busard Saint-Martin observé le 24 janvier 2023 (mâle adulte en chasse sur la ZIP). Précisons que les 37 Grues cendrées observées le 15 février 2023 concerne des oiseaux migrateurs en pleine remontée vers leurs sites de nidification et non des oiseaux hivernants en stationnement/recherche alimentaire.

VII. 1. 4. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections en période d'hivernage

Le tableau ci-après synthétise la liste des **espèces patrimoniales** observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leur statut de conservation sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants, l'utilisation possible de la ZIP en période d'hivernage ainsi que leur **enjeu « espèce »**. À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé ultérieurement dans le rapport).

Tableau 71 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux contactées sur l'AEI en période d'hivernage

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Hivernant	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP en période d'hivernage	Enjeux « espèce » en période d'hivernage
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA	H	A ; D ; T	Modéré
Charadriiformes	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	LC	H	A ; R ; D ; T	Modéré
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	LC	H	A ; R ; D ; T	Très faible
Falconiformes	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA	-	A ; T	Modéré
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	NT	H	A ; T	Fort
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NA	-	A ; R ; T	Modéré
Pélécaniformes	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	LC	-	A ; T	Modéré

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.
Utilisation possible de la ZIP en période de nidification : **A** = Alimentation ; **R** = Rassemblements ; **D** = Dortoirs ; **T** = Transit ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP.

VII. 1. 4. 3. Espèces patrimoniales observées en période d'hivernage sur le site d'étude

Au total dans le tableau de synthèse précédent, **7 espèces d'oiseaux** sont considérées comme patrimoniales en période d'hivernage, **6 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **1 a un statut de conservation préoccupant** sur la liste rouge des oiseaux hivernants de France métropolitaine et **4 espèces sont déterminantes ZNIEFF** en tant qu'hivernants, il s'agit de :

- **En enjeu espèce fort** : Grue cendrée ;
- **En enjeu espèce modéré** : Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Grande Aigrette ;
- **En enjeu espèce très faible** : Vanneau huppé.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Gruiformes	Gruidae	**Grue cendrée**	*Grus grus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	CR	NT	NA	-	-	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Fort	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Durant cette période l'espèce est grégaire, elle forme de grands rassemblements de plusieurs dizaines à milliers d'individus. Elle fréquente les cultures en journée pour s'alimenter et les bords de lacs, de marais et autres grandes zones humides de plaine la nuit pour se reposer les pieds dans l'eau, à l'abri des prédateurs. La population hivernante française est estimée entre 88 000 et 104 000 individus sur la période 2010 - 2013 et suit une tendance en forte augmentation sur la période 1995-2013.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Deux groupes distincts de respectivement 3 et 34 individus ont été observées le 15 février 2023, lors du passage hivernage dédié au projet photovoltaïque. Ces individus adoptaient un comportement de migrateurs actifs et non d'oiseaux hivernants en stationnement/recherche alimentaire. En effet, ils rejoignaient le nord-est en vol à faible altitude (> 150 mètres), en direction de leurs sites de nidification. Après une période de vol battu, les oiseaux de l'un des groupes ont pris une ascendance thermique au-dessus des boisements de la ZIP. Notons que l'écologue lors de son trajet retour à également observé un groupe d'environ 125 individus en migration, 15 km au sud-ouest du site, montrant ainsi l'intérêt de la région pour la migration de cette espèce durant cette période de l'année.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	*Circus cyaneus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
À partir d'août , la plupart des adultes et les immatures désertent les sites de reproduction pour rejoindre leurs quartiers d'hivernage. Les individus du nord et de l'est de l'Europe rejoignent nos populations locales qui pour la plupart sont sédentaires. Durant ce période, les individus se rassemblent et forment des dortoirs nocturnes pouvant atteindre plusieurs dizaines d'individus. La population hivernante française est estimée 10 000-15 000 individus en 2008 et suit une tendance en augmentation modérée sur la période 1980-2008.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'unique observation de l'espèce sur la période hivernale concerne un mâle adulte observé le 24 janvier 2023. Cet individu en transit prospectait les cultures de la ZIP à très faible hauteur (< 2 mètres) pour la recherche alimentaire.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Charadriidae	**Pluvier doré**	*Pluvialis apricaria*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation					Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO	-	LC	-	-	-	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Le Pluvier doré est répandu avec une aire de répartition très homogène. Il est présent dans la plupart des plaines cultivées, tant que le gel et la couverture neigeuse ne le contraignent pas à des déplacements vers les régions aux conditions climatiques plus favorables, notamment littorales. Des effectifs conséquents sont annuellement dénombrés à la mi-janvier dans les zones humides. Grégaire, les regroupements hivernaux sont constitués de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus, sur les zones d'alimentation et de repos (dont dortoir). Son régime alimentaire est principalement constitué d'invertébrés mais aussi de graines et autres éléments végétaux. La population hivernante française est estimée plus d'1,5 million d'individus en 2007, aucune tendance n'est mise en avant sur la période 1990 - 2013.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée au cours de trois passages durant la période : le 07 décembre 2022, le 24 janvier 2023 et le 15 février 2023. Les Pluviers dorés ont systématiquement été observés accompagnant le Vanneau huppé. En décembre, le groupe était constitué de 34 individus, observés uniquement en transit à une hauteur comprise entre 150 et 250 mètres. En janvier, seulement 2 individus stationnaient sur les cultures au sud de la ZIP. Et pour finir, en février 95 individus ont été dénombrés en vol local au-dessus de la ZIP et en stationnement à l'ouest du site dans l'AER.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon pèlerin**	*Falco pelegrinus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Durant, cette période il est généralement observé seul (rarement à plusieurs, hors couple local) sur des sites accueillants de fortes concentrations d'oiseaux (plaines agricoles, marais, bord littoral, *etc.*) où sa ressource alimentaire est importante. En France, l'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre les périodes 1977-1981 et 2000-2013, ce fort accroissement est en relation avec la tendance des populations nicheuses à l'échelle nationale. Notons aussi que les individus nordiques/sibériens viennent hiverner en France dès l'automne. Les parades nuptiales marquant le début de la saison de reproduction débutent dès février, marquant la fin de l'hivernage pour cette espèce. En dehors de cette période le Faucon pèlerin se cantonne autour de son site de nidification.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'unique observation de l'espèce sur la période hivernale concerne un adulte observé le 07 décembre 2022 en chasse sur un groupe de Pigeons ramiers à faible altitude au-dessus de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Alaudidae	**Alouette lulu**	*Lullula arborea*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	-	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Elle fréquente également les labours et les chaumes. Elle est généralement observée à l'unité ou en en groupe de quelques individus à plusieurs dizaines d'individus, souvent tapis au sol pour s'alimenter des graines et autres ressources végétales. Il est également possible de l'observer perchée en hauteur à la cime des arbres ou sur les fils téléphoniques, électriques et de clôtures. L'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre 2000 et 2013 malgré de fortes variations interannuelles en relation avec la tendance des populations nicheuses.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors des quatre passages diurnes réalisés au cours de la période. Le 07 décembre 20 individus ont été dénombrés, le 06 janvier un seul individu, le 24 janvier 12 individus et pour terminer le 15 février au moins 41 individus. Toutes ces observations concernent majoritairement des individus en alimentation sur les cultures de la ZIP.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Grande Aigrette**	*Ardea alba*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	LC	-	NA	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Elle fréquente à l'unité ou en groupe de quelques dizaines d'individus les zones humides arrière-littorales et continentales, plus rarement les habitats marins. Les marais doux et saumâtres, les prairies alluviales, les bords des cours d'eau, les lacs, les étangs et les lagunes littorales constituent ses sites d'alimentation privilégiés. Néanmoins, toute zone ouverte comportant des prairies est susceptible d'être occupée. À la tombée de la nuit, les individus se rassemblement localement pour former des dortoirs, bien souvent en compagnie d'autres ardéidés. Son régime alimentaire est très varié, il se compose de poissons, d'amphibiens, de micromammifères, de reptiles et d'invertébrés. La population hivernante française est estimée à 1 400 individus en 2010 et suit une tendance en forte augmentation sur la période 1980-2010.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Un individu a été observé le 15 février 2023, en transit vers l'est/nord-est à environ 200 mètres d'altitude.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Charadriiformes	Charadriidae	**Vanneau huppé**	*Vanellus vanellus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
-	NT	LC	NA	VU	N	H/M

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Très faible	Très faible

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
En hiver, de la même façon que le Pluvier doré avec qui il est souvent en compagnie, ce limicole est largement présent dans les milieux ouverts tels que les plaines agricoles, les prairies humides où il recherche sa nourriture et se reposent. Les populations locales et migratrices du nord et de l'est de l'Europe se regroupent et se retrouvent partout en France à l'exception des zones montagneuses et des plateaux. La population française hivernante est estimée entre 2 400 000 et 3 500 000 individus sur la période 2005-2007 et suit une tendance inconnue entre 2000 et 2013.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
Ce limicole n'a été observé que lors de deux passages, le 24 janvier avec un groupe de 79 individus au repos/recherche alimentaire sur une culture au sud de la ZIP. Ainsi que le 15 février avec plusieurs groupes pour un effectif total de 474 individus observés en vol local au-dessus de la ZIP et en stationnement uniquement sur des cultures de l'AER, à l'ouest de l'AEI.

Sur les cartographies présentées ci-après figure la localisation des observations d'espèces patrimoniales pour l'avifaune en période d'hivernage.

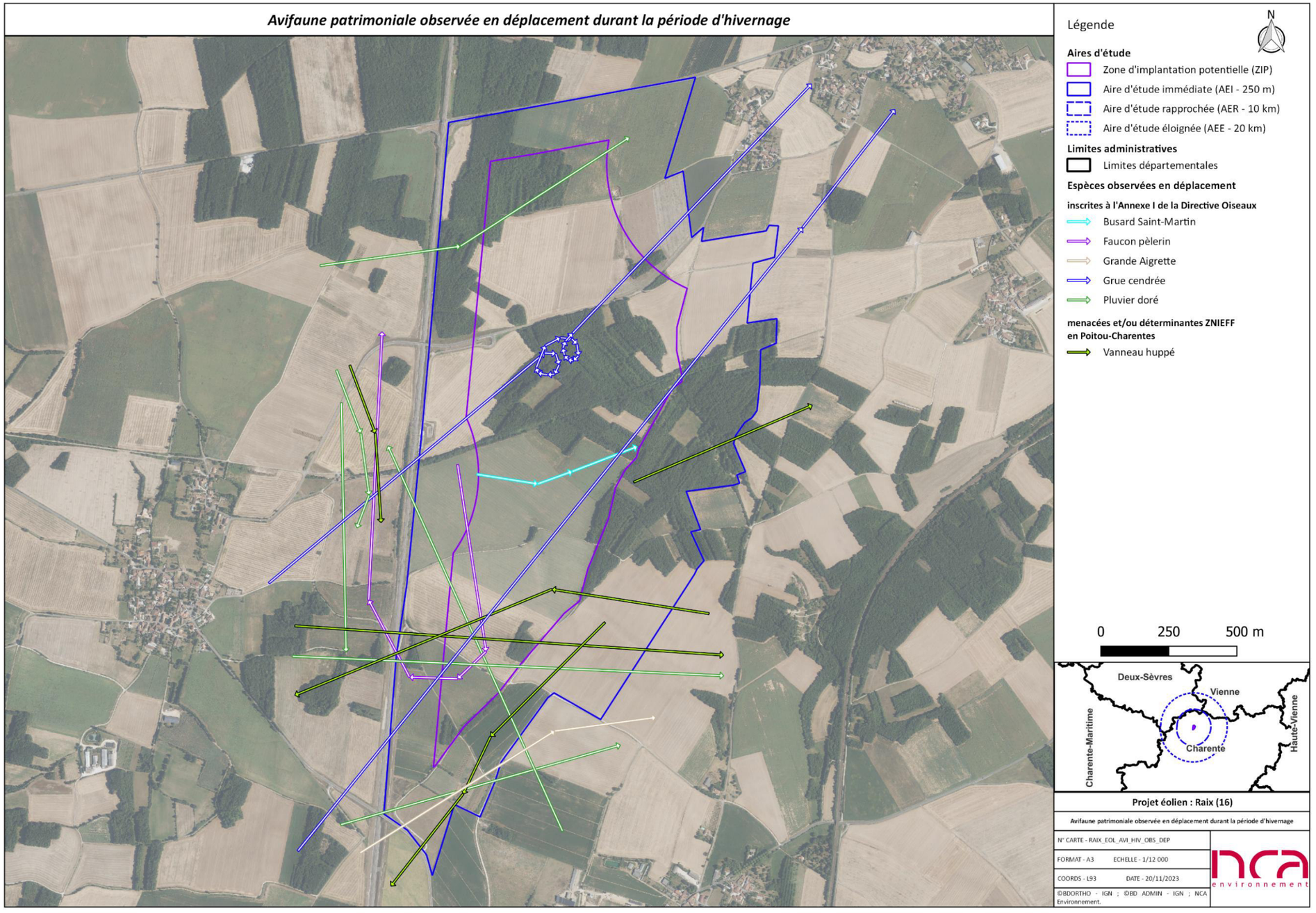


Figure 69 : Avifaune patrimoniale observée en déplacement durant la période d'hivernage
(Source : NCA environnement)

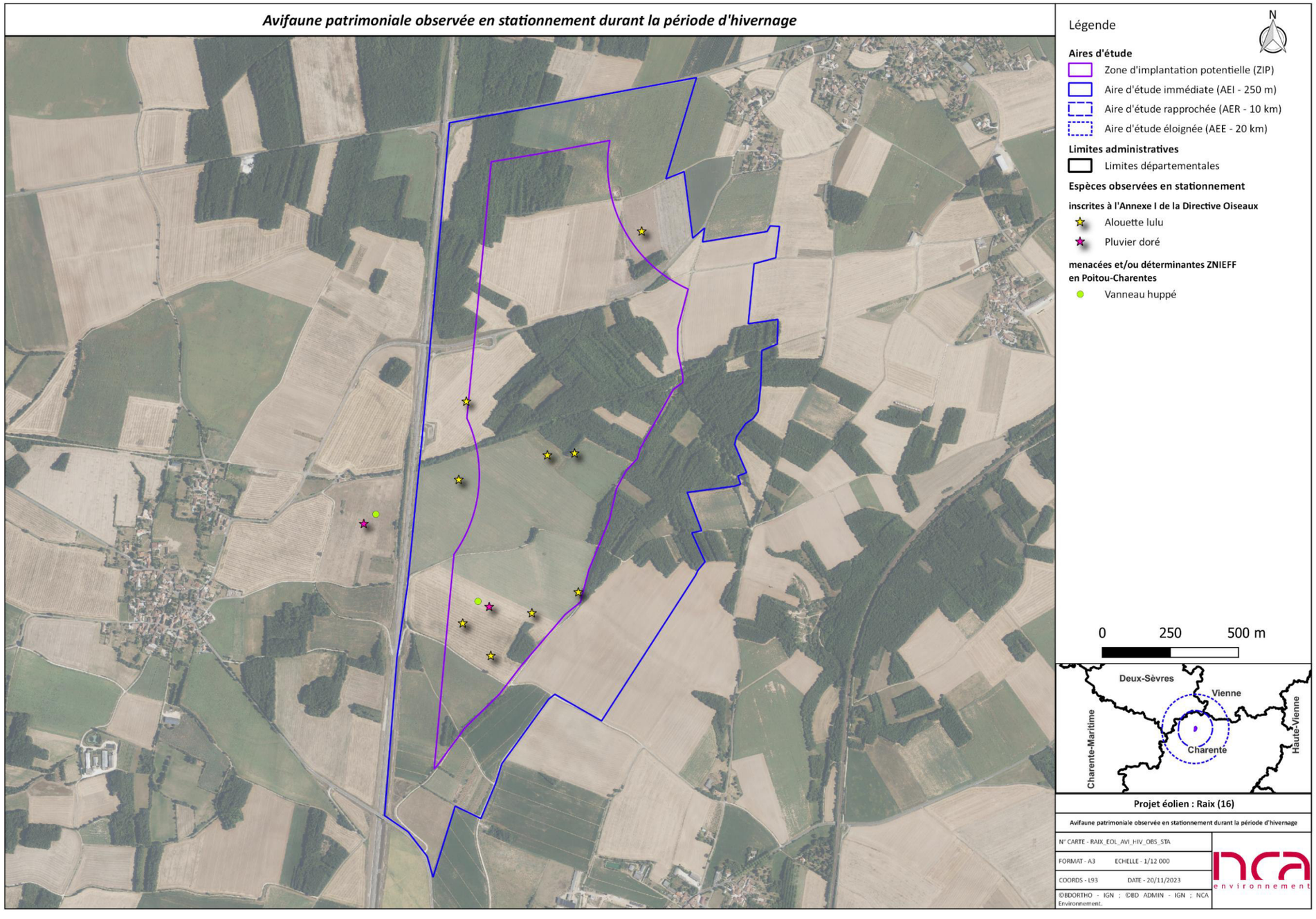


Figure 70 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement durant la période d'hivernage
(Source : NCA environnement)

VII. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie

VII. 2. 1. Résultats des recherches bibliographiques

Afin de compléter les données collectées sur le terrain, le bureau d'études NCA Environnement a sollicité l'association Charente Nature pour la réalisation d'un recueil de données. Les données faunistiques ont été extraites de la **base de données naturalistes Faune Charente** sur la période du **1er janvier 2015 au 13 novembre 2023**.

Les données concernant l'avifaune ont été récoltées à trois échelles :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP) et l'aire d'étude immédiate (AEI)** : L'ensemble des espèces retenues sont considérées comme étant d'intérêt patrimonial (Listes Rouges régionale, nationale) et communautaire (pour l'avifaune, l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 - communément appelée Directive Oiseaux).
- **Aire d'étude rapprochée (AER)** : L'analyse porte uniquement sur les espèces d'intérêt communautaire.
- **Aire d'étude éloignée (AEE)** : Les résultats présentés concernent une sélection d'espèces avifaunistiques à grand rayon de déplacement en période de reproduction, à l'image des rapaces (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, busards, Milan noir, *etc*.) et en passages migratoires, notamment les cigognes, la Grue cendrée ainsi que les grands rapaces. Une sélection d'espèces est également réalisée pour la période hivernale, comprenant notamment les rapaces ainsi que les rassemblements de Pluvier doré, souvent associé au Vanneau huppé. Enfin, l'analyse porte sur les rassemblements postnuptiaux d'Outarde canepetière et d'Œdicnème criard.

VII. 2. 1. 1. Zone d'implantation potentielle – Aire d'étude immédiate

Avifaune d'intérêt communautaire

Un total de 10 données correspond à des mentions de 8 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans la ZIP et/ou l'aire d'étude immédiate, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs, leur déterminance ZNIEFF et les effectifs lors de chaque passage. La Figure 71 permet de localiser les données associées et le Tableau 73 apporte des précisions d'observation.

Tableau 72 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire contactées dans l'aire d'étude immédiate

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Nombre total de données	Effectif maximum d'individus contactés simultanément	Période de contact
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	Charente Nature	2	1	Probablement toute l'année
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	Charente Nature	1	1	Période de reproduction
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Charente Nature	1	1	Période de reproduction
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	Charente Nature	1	1	Période de migration prénuptiale
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	-	NA	NT	N	Charente Nature	1	2	Période postnuptiale
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Charente Nature	2	1	Période de reproduction
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Charente Nature	1	3	Période hivernale
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	-	LC	NA	N	Charente Nature	1	1	Période de migration postnuptiale

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.

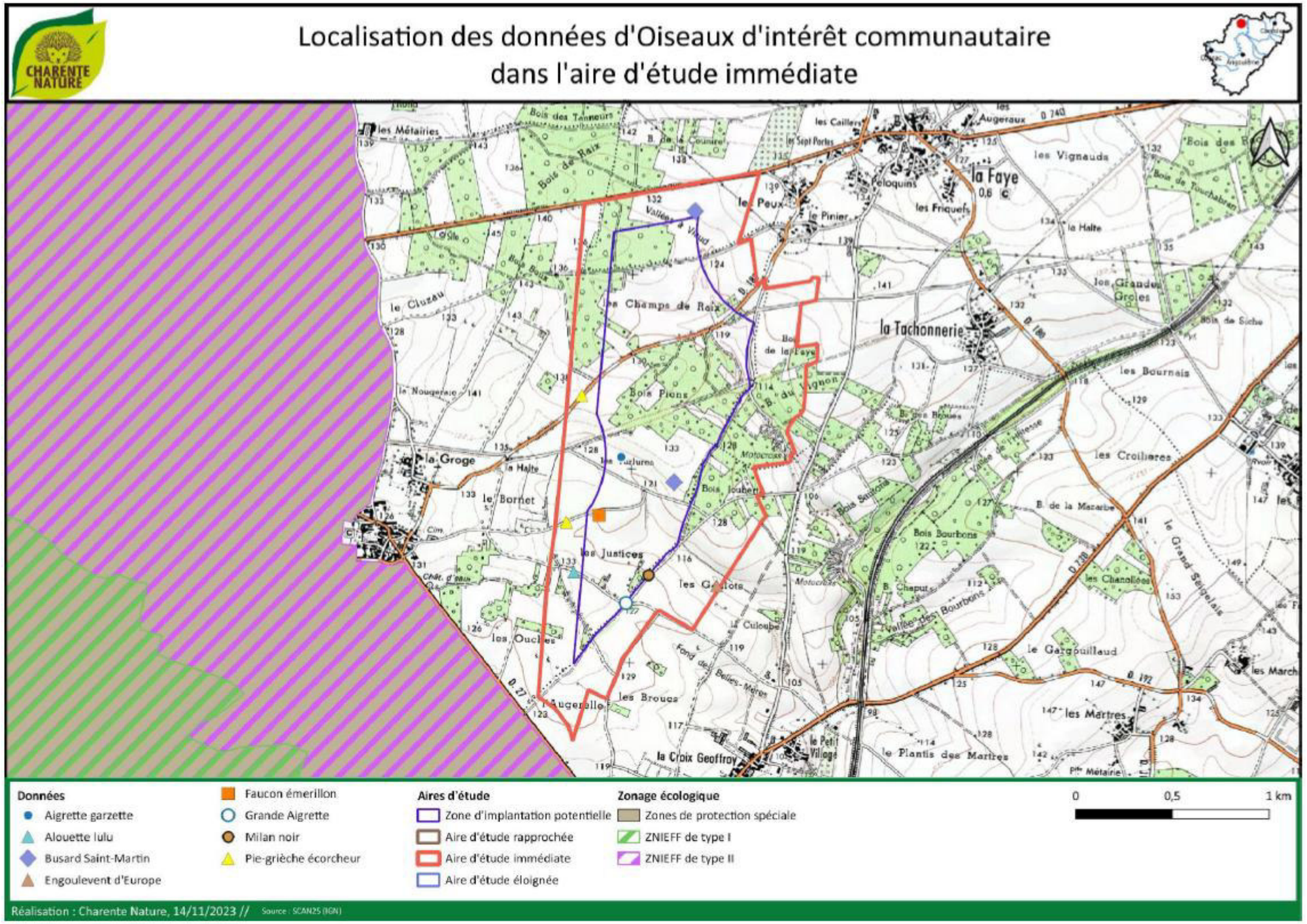


Figure 71 : Localisation des données d'Oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 73 : Caractérisation des données d'oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude immédiate du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Les deux données mentionnent des individus solitaires : un mâle en vol observé à Vallée à Viaud (La Faye) le 4 octobre 2015 et un oiseau signalé aux Turlures (Raix) le 29 mars 2023. Sédentaire, l'espèce est probablement présente toute l'année.
	Milan noir	*Milvus migrans*	Un individu solitaire a été signalé le 18 avril 2022 aux Justices (Raix), il peut s'agir d'un oiseau en migration prénuptiale comme d'un reproducteur cantonné.
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Le 23 juin 2015 au lieu-dit Les Ganlots (Courcôme), la présence d'un mâle chanteur une possible reproduction de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate.
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Espèce typiquement présente en Charente en période hivernale ou lors de ses passages migratoires, un mâle adulte a été mentionné le 21 février 2023 aux Justices (Raix).
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Deux mâles chanteurs ont été entendus au lieu-dit Les Maisons (Raix) le 18 septembre 2023, illustrant le comportement typique de ce passereau dont les mâles peuvent chanter en dehors de la période de reproduction, notamment par beau temps. Migratrice partielle, il peut s'agir d'individus en migration postnuptiale ou d'oiseaux sédentaires.
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	La reproduction de l'espèce est certaine avec des jeunes observés le 27 juillet 2023 au lieu-dit Le Bornet (Raix). Par ailleurs, un mâle adulte a été signalé au Bois Pions (Raix) le 30 mai 2015 laissant supposer une possible reproduction sur ce lieu-dit également.
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Une mention fait état de 3 individus observés aux Turlures (Raix) le 6 décembre 2021, probablement des oiseaux hivernants.
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Migratrice, l'espèce a été contactée le 29 septembre 2021 aux Justices (Courcôme) avec deux individus posés.

Avifaune d'intérêt patrimonial

Le résultat des recherches fait état de 53 données concernant 18 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial. Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans la ZIP et/ou l'aire d'étude immédiate, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs, leur déterminance ZNIEFF, le nombre total d'observations dans le périmètre par espèce ainsi que les maximums contactés. La Figure 72 permet de localiser les données associées et le Tableau 75 apporte des précisions d'observation.

Tableau 74 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial signalées sur l'aire d'étude immédiate du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Nombre total de données	Effectif maximum d'individus contactés simultanément	Période de contact
Charadriiformes	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N ; M/H	Charente Nature	1	> 25	Période de migration prénuptiale
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	NA	-	VU	-	Charente Nature	4	1	Période de reproduction
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Charente Nature	2	1	Période de reproduction
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	NA	-	NT	N	Charente Nature	1	1	Période de reproduction
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	NA	-	VU	-	Charente Nature	4	1	Période de reproduction
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NA	LC	VU	-	Charente Nature	11	3	Période de reproduction
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Charente Nature	1	1	Période de reproduction
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Charente Nature	6	> 6	Période de reproduction
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Charente Nature	3	14	Période de reproduction
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	DD	-	NT	-	Charente Nature	1	1	Période de reproduction
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Charente Nature	2	2	Période de reproduction
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	DD	-	NT	-	Charente Nature	2	10	Périodes de reproduction et de migration postnuptiale
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	DD	-	NT	-	Charente Nature	2	> 200	Périodes de reproduction et de migration postnuptiale
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Charente Nature	4	6	Période de reproduction
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	NA	-	EN	N	Charente Nature	1	1	Période de reproduction
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Charente Nature	6	2	Probablement toute l'année
Passériformes	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	DD	-	EN	N	Charente Nature	1	9	Période de migration postnuptiale
Piciformes	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Charente Nature	1	1	Période de reproduction

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.

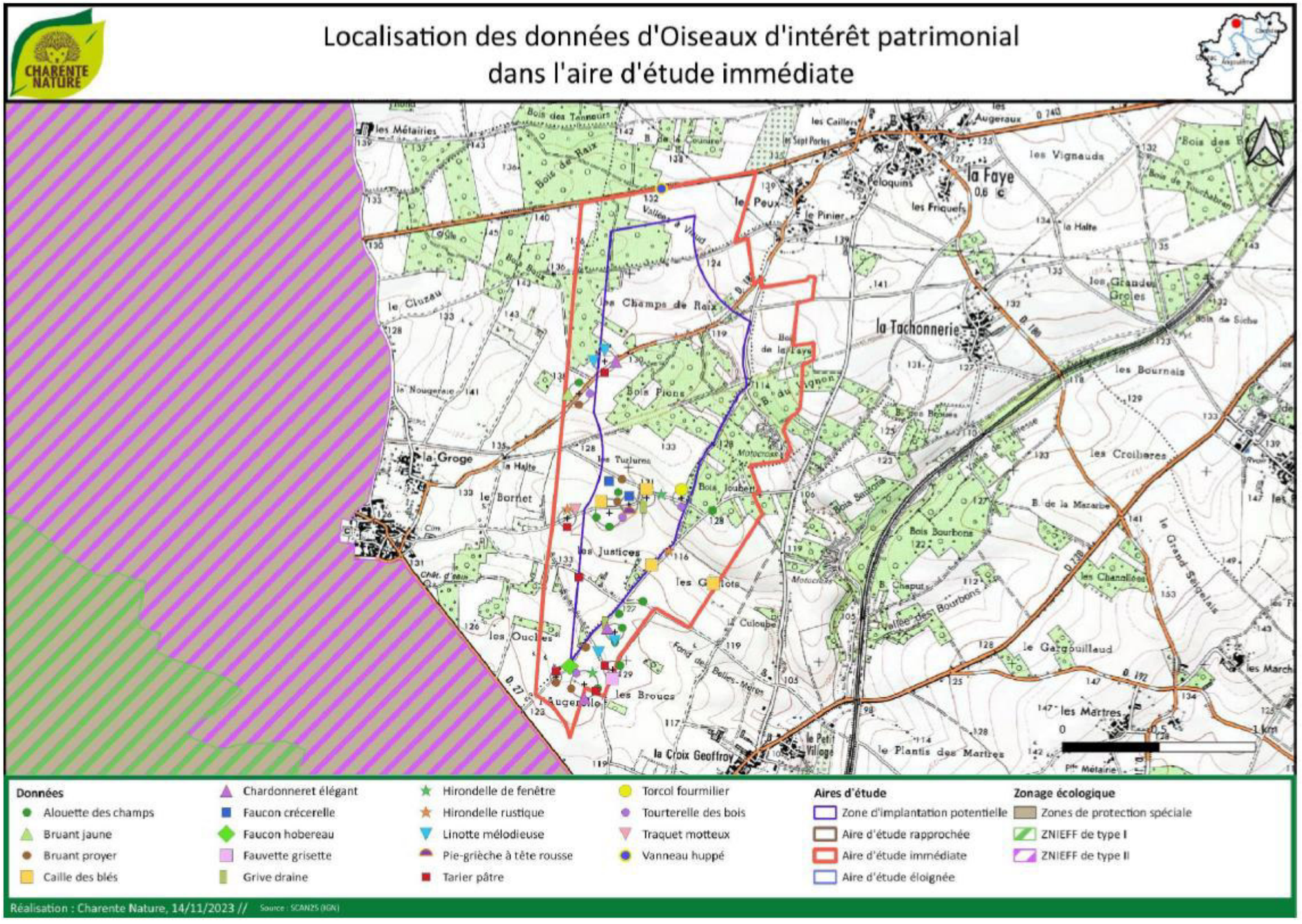


Figure 72 : Localisation des données d'Oiseaux d'intérêt patrimonial dans l'aire d'étude immédiate du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 75 : Caractérisation des données d'oiseaux d'intérêt patrimonial dans l'aire d'étude immédiate du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Charadriiformes	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Un groupe composé d'un minimum de 25 individus a été mentionné à Vallée de Viaud (La Faye) le 25 février 2022, probablement des hivernants ou des oiseaux en migration prénuptial.
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Quatre signalements rapportent la présence de mâles chanteurs localisés au Bois Pions et aux Turlures (Raix) le 30 mai 2015, et à L'Augerelle le 8 juin 2023. Une dernière mention pointe un individu aux Turlures le 7 mai 2020.
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Des individus solitaires ont été signalés aux Turlures (Raix) le 7 mai 2020 et 4 août 2023. Espèce sédentaire, elle peut fréquenter l'aire d'étude toute l'année avec une potentielle reproduction.
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Un mâle adulte a été observé en vol durant la période de reproduction de l'espèce, précisément le 30 mai 2015 à L'Augerelle (Courcôme).
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Trois mentions font état de mâles chanteurs solitaires pointés sur la dition en 2023, sur la commune de Raix entre juillet et août . Un quatrième signalement rapporte un contact auditif avec l'espèce le 23 juin 2015 aux Ganlots (Courcôme). L'espèce se reproduit potentiellement sur le site.
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	La majorité des mentions font état de mâles chanteurs solitaires sur la commune de Raix (aux lieudits Les Justices, Les Turlures et Bois Pions) et sur la commune de Courcôme (Les Justices, L'Augerelle, Bois Joubert), avec un maximum de trois oiseaux chanteurs le 30 mai 2015 aux Turlures sur la commune de Raix. Enfin, deux mâles au comportement territorial ont été signalés le 15 juin 2023 aux Justices sur la commune de Courcôme laissant supposer une probable reproduction de l'espèce sur la dition.
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Espèce présente en Charente toute l'année, un mâle chanteur a été entendu au Bois Pions (Raix) le 20 mai 2015 laissant supposer une possible reproduction de l'espèce sur la dition.
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Sédentaire sous nos latitudes, l'espèce a été signalée à six reprises sur la dition, essentiellement des mâles chanteurs pointés sur les communes de Raix (lieudits Bois Pions et Les Turlures) et de Courcôme (lieudits de L'Augerelle et Les Justices) avec un maximum de 6 oiseaux le 29 mars 2023 aux Justices (Courcôme).
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Espèce grégaire en période internuptiale, un groupe d'environ 14 oiseaux a été observé le 18 avril 2022 à L'Augerelle (Courcôme). En période de reproduction, deux données rapportent respectivement un oiseau au Champ du Poirier (Raix) le 7 mai 2020 et 2 individus (couple ?) aux Justices (Courcôme) le 15 juin 2023.
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Un mâle chanteur a été contacté aux Justices (Courcôme) le 7 juin 2018, laissant supposer une possible reproduction de l'espèce sur la dition.
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Mentionnée à deux reprises en 2020, l'espèce a été contactée respectivement le 7 mai aux Turlures (Raix) avec l'observation d'un couple et le 19 mai aux Justices (Courcôme) avec la présence d'un mâle chanteur.
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Espèce typiquement présente en Charente pendant ses périodes migratoires et de reproduction, elle a été contactée le 29 septembre 2022 avec 10 individus observés à L'Augerelle (Courcôme) et le 4 août 2023 avec un oiseau pointé aux Turlures (Raix).
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Un groupe composé d'au moins 200 oiseaux a été signalé aux Justices (Raix) le 4 août 2023 ainsi qu'un groupe de 3 individus aux Ganlots (Courcôme) le 18 septembre 2023.
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Un mâle chanteur a été entendu le 15 juin 2023 et 6 individus ont été signalés le 19 mai 2020 aux Justices (Courcôme). Deux autres mentions de l'espèce sont pointées au Champ de Poirier (Raix) en date du 7 mai 2020 avec respectivement 1 et 3 individus observés.
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Une donnée de cette espèce a été mentionnée aux Turlures (Raix) le 7 mai 2019, sans davantage de précisions concernant l'existence de possibles indices de nidification.
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Sur les 6 mentions de cette espèce sédentaire, 4 concernent des individus solitaires (généralement des mâles) localisés sur les communes de Raix et de Courcôme (lieudits Les Justices et L'Augerelle) entre 2021 et 2023, un signalement rapporte la présence d'un couple au Champ du Poirier (Raix) le 7 mai 2020 et une observation de 2 individus (couple ?) a été faite aux Maisons (Raix) le 27 juillet 2023. La reproduction de l'espèce sur la dition est probable.
Passériformes	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Un groupe de 9 individus posés a été signalé le 18 septembre 2023 aux Justices (Raix), probablement des oiseaux en migration postnuptiale.
Piciformes	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	L'unique donnée fait état d'un mâle chanteur contacté au Bois Joubert (Courcôme) le 7 mai 2020 et laisse supposer une possible reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate.

VII. 2. 1. 2. Aire d'étude rapprochée

Avifaune d'intérêt communautaire

Le résultat des recherches fait état de 5789 données avifaunistiques attribuées à un total de 38 espèces d'intérêt communautaire. Une pression d'observation renforcée est notée dans le périmètre de la ZPS Plaine de Villefagnan, entièrement incluse dans l'aire d'étude rapprochée. Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs, leur déterminance ZNIEFF, le nombre total d'observations dans le périmètre par espèce ainsi que les maximums contactés. Les cartes suivantes permettent de localiser les données associées et les tableaux suivants apportent des précisions d'observation.

Tableau 76 : Liste des espèces d'Oiseaux d'intérêt communautaire signalée dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Nombre total de données	Effectif maximum d'individus contactés simultanément	Période de contact
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO / PN	NT	-	NA	DD	N	Charente Nature	1	1	Période de migration postnuptiale
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	LC	NA	-	M/H	Charente Nature	4	3	Périodes de migration
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	LC	-	VU	N	Charente Nature	54	8	Périodes de reproduction et de migration postnuptiale
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NA	-	NT	N	Charente Nature	259	> 7	Périodes de reproduction et de migration
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N ; M/H	Charente Nature	46	2	Périodes de reproduction et de migration
	Busard pâle	*Circus macrourus*	DO / PN	-	NA	-	-	-	Charente Nature	5	1	Période de migration postnuptiale
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	Charente Nature	585	> 10	Toute l'année
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Charente Nature	29	2	Périodes de reproduction et migratoires
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	-	NA	N	Charente Nature	249	7	Toute l'année
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	Charente Nature	20	11	Périodes de reproduction et migratoires
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	NA	VU	-	-	Charente Nature	1413	4	Périodes migratoires et erratisme saisonnier
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	DO / PN	LC	-	-	-	-	Charente Nature	2	10	Migrateur/Erratique saisonnier très rare
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Charente Nature	51	6	Période de reproduction
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	DO	-	NA	LC	-	M/H	Charente Nature	1	1	Occasionnel, migration prénuptiale
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	Charente Nature	885	201	Période de reproduction et rassemblements postnuptiaux
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	PN	RE	NT	-	-	-	Charente Nature	1	> 5	Période de migration postnuptiale
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	LC	-	M/H	Charente Nature	20	316	Périodes migratoires et hivernale
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N ; M/H	Charente Nature	156	2500	Toute l'année, rare en période de reproduction
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	-	NA	NT	-	Charente Nature	611	> 3	Toute l'année
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	Charente Nature	16	1	Périodes migratoires et hivernale
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Charente Nature	3	1	Probablement toute l'année
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NA	NT	-	M/H	Charente Nature	1	> 1000	Périodes migratoires
	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	DO / PN	VU	NA	NA	DD	N ; M/H	Charente Nature	75	2	Période de reproduction
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	-	NA	EN	N ; M/H	Charente Nature	32	22	Période de reproduction et rassemblements postnuptiaux
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	-	NA	NT	N	Charente Nature	245	21	Toute l'année

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Nombre total de données	Effectif maximum d'individus contactés simultanément	Période de contact
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	EN	-	EN	N	Charente Nature	161	3	Période de reproduction
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Charente Nature	33	1	Périodes migratoires
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Charente Nature	31	> 7	Période de reproduction
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Charente Nature	20	> 5	Périodes de reproduction et migratoires
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Charente Nature	12	21	Toute l'année, essentiellement en période hivernale
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	-	NA	VU	N ; M/H	Charente Nature	1	1	Période de migration prénuptiale
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	DO / PN	VU	NA	NA	RE	N ; M/H	Charente Nature	2	1	Période de migration prénuptiale
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Charente Nature	26	62	Périodes migratoires
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	VU	NA	NA	N ; M/H	Charente Nature	2	> 6	Période de migration postnuptiale
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	-	LC	NA	N	Charente Nature	80	4	Périodes migratoires et hivernale
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	N ; M/H	Charente Nature	3	1	Période de migration prénuptiale / début de période de reproduction
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Charente Nature	642	2	Toute l'année
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N ; M/H	Charente Nature	1	7	Périodes migratoires et hivernale

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.

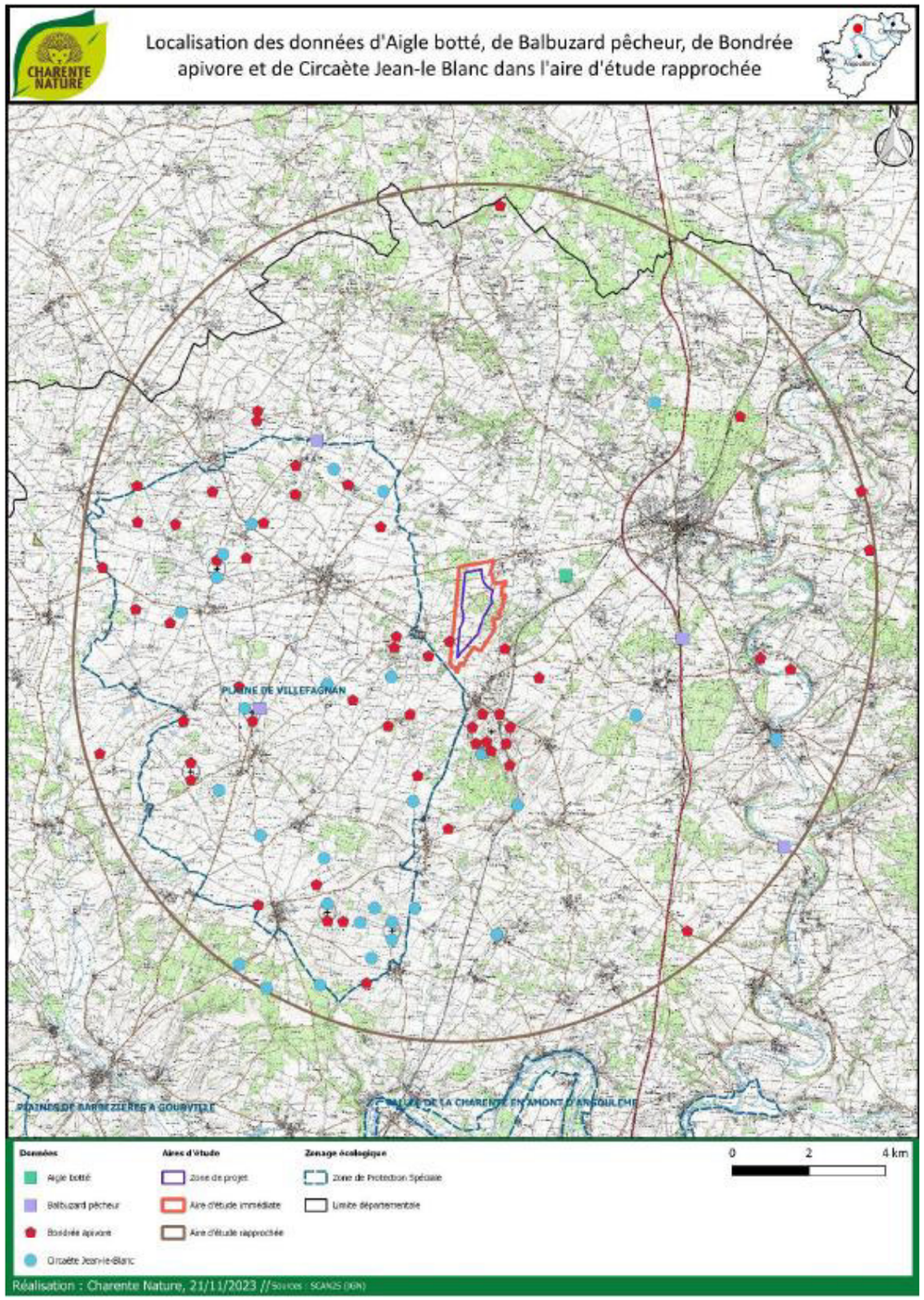


Figure 73 : Localisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 77 : Caractérisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	L'unique mention de l'espèce est localisée à La Toucharde (La Faye) où un adulte posé a été signalé le 1er septembre 2022. Il s'agit probablement d'un individu en migration postnuptiale.
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Typiquement présente en Charente en périodes de migration, l'espèce a été mentionnée à 4 reprises avec des individus solitaires pointés à Vignes de la Pichotte (Souvigné) le 25 mars 2017, à La tonnelle (La Magdeleine) le 11 avril 2017 et sur la commune Chenon le 20 septembre 2019, ainsi qu'un groupe de 3 oiseaux signalé à l'aire de service de l'Eglantier (Barro) le 3 avril 2018.
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Contactée annuellement, l'ensemble des 54 mentions est compris entre les mois de mai et de septembre. Elle se reproduit probablement dans l'aire d'étude rapprochée, un comportement nuptial ayant été observé à la Prairie de Barro (Barro) le 12 mai 2017 et des comportements territoriaux ont été rapportés en 2017 sur la commune de Theil-Rabier et en 2023 sur les communes de Raix et de Courcôme. Un couple a été signalé sur la commune de Souvigné en 2016, un autre a été mentionné sur la commune d'Empuré en 2015. Les autres données indiquent des individus solitaires, ou des duos, observés en période de reproduction et en période de migration postnuptiale, avec un maximum de 8 oiseaux prenant des ascendances thermiques signalés à Pisse Anesse (Empuré) le 11 septembre 2019.
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Une reproduction avérée a été signalée le 14 juin 2022 à la Combe à Tessier (Ligné) avec l'observation d'un transport de nourriture et la présence d'un couple cantonné. Une donnée signalant un individu s'envolant avec un serpent pendant dans le bec a été mentionnée à Maison Neuve (Ruffec) le 22 mai 2020, laisse supposer soit un transport de nourriture soit un dérangement de l'oiseau. Par ailleurs, deux mentions font état de duos (couples ?), le premier composé de deux adultes observés le 12 juin 2023 à Canton des Vallons (Souvigné), le second de deux individus vus le 24 juin 2022 au Rimalet (Tusson). Les 25 autres signalements concernent des individus solitaires observés majoritairement en période de reproduction et localisés sur les communes précitées ainsi que celles de Bessé, Brettes, Charmé, Courcôme, Empuré, Juillé, Raix, Salles-de-Villefagnan, Verteuil-sur-Charente, Villefagnan et Villegats.

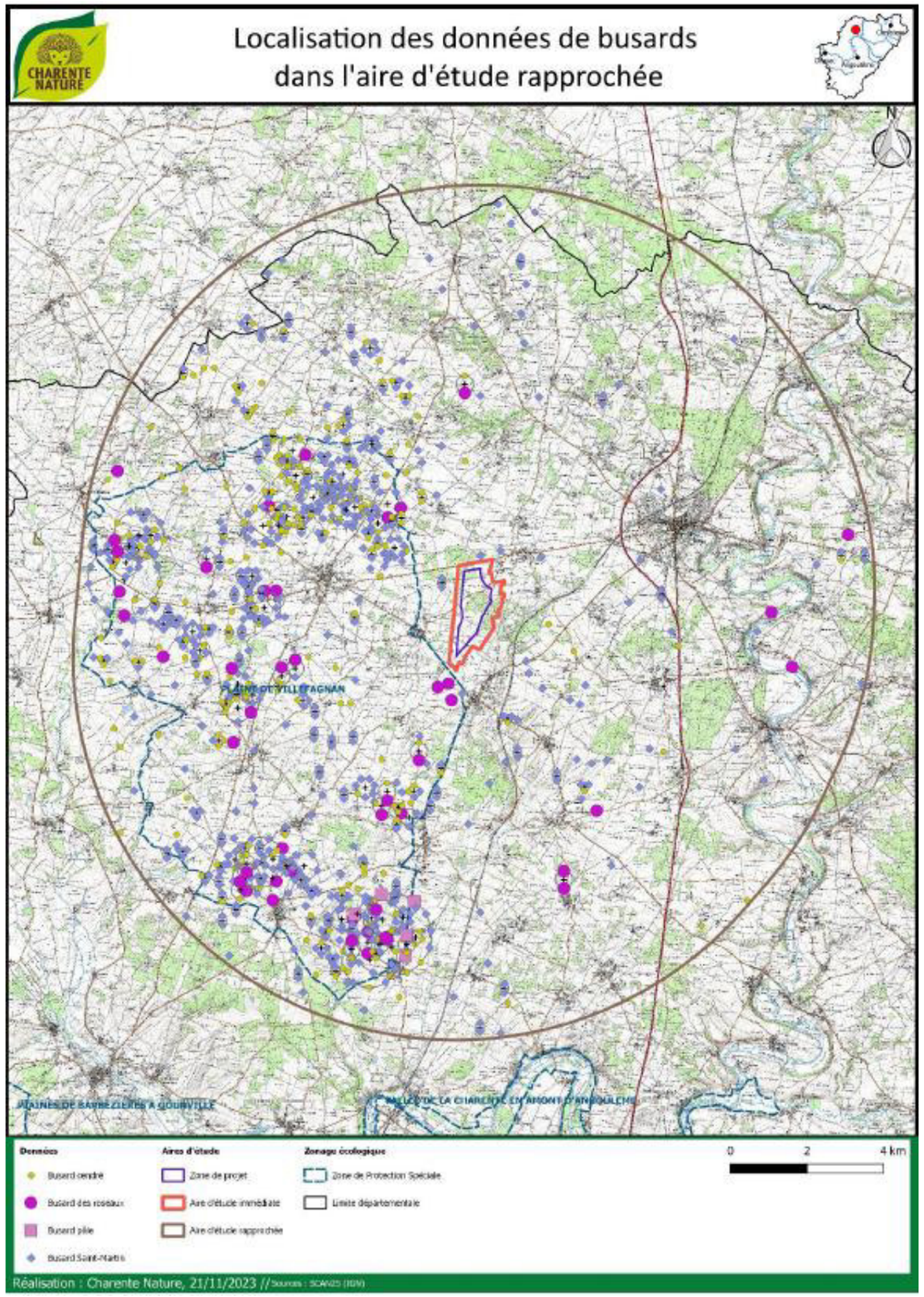


Figure 74 : Localisation des données de busards dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 78 : Caractérisation des données de busards dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Busard cendré	*Circus pygargus*	L'espèce est mentionnée à 259 reprises sur l'aire d'étude rapprochée. Sa reproduction est certaine : • Au lieu-dit Les Grandes Baudannes (Villefagnan) en 2021 où un nid avec 3 poussins a été protégé et suivi, • Au lieu-dit La Pierrière (Villefagnan) en 2020 où un nid contenant 4 oeufs a été protégé et suivi, • Au lieu-dit Le Gros Chiron (Theil-Rabier) en 2016 où suite à passage de proie une femelle a été observé plongeant dans une parcelle de blé le 30 juin. D'autres indices de reproduction probable ont été signalés (12 données) sur les communes de Theil-Rabier, Villefagnan, Montjean, Tusson, Courcôme, Bessé, Paizay-Naudouin-Embourie, Saint-Fraigne et Souvigné, allant de la présence de couples cantonnés à des comportements territoriaux et nuptiaux (échanges de proies entre adultes). L'espèce a également été contactée sur les communes de Barro, Brettes, Charmé, Ebréon, Empuré, Forêt-de-Tessé, Ligné, La Magdeleine, Saint-Martin-du-Clocher, Salles-de-Villefagnan et Villiers-le-Roux en période de reproduction, majoritairement des individus solitaires, posés, en transit ou en chasse. En période de migration postnuptiale, l'espèce fréquente également la dition. On notera notamment la présence de dortoirs sur la commune d'Empuré aux Vieilles Vignes (au moins 7 oiseaux avec des busards Saint-Martin le 9 août 2021) et aux Fontenelles (avec un maximum de 6 oiseaux en 2018 et d'au moins 3 individus en 2019) ainsi que sur la commune de Paizay-Naudouin-Embourie avec un maximum de 5 individus à La Feuilletrie le 27 août 2019.
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	La mention d'un couple présent le 15 mai 2020 à la Combe à Tessier (Ligné) laisse supposer une possible reproduction, l'éventualité de migrateurs étant également possible. Sur les 46 données de l'espèce, 18 signalements ont été rapportés en période de reproduction sur les communes de Ligné, Charmé, Tusson, Villefagnan, Brettes, La Magdeleine, Courcôme, Souvigné, Saint-Martin-du-Clocher et Paizay-Naudouin-Embourie, il peut également s'agir de migrateurs tardifs. La majorité des données font état d'individus solitaires, ou de duos, en périodes de migration et contactés sur de nombreuses communes de l'aire d'étude rapprochée (Barro, Bessé, Bioussac, Brettes, Courcôme, Empuré, Ligné, Paizay-Naudouin-Embourie, Salles-de-Villefagnan, Souvigné, Tusson et Villefagnan). Enfin, une femelle a été observée dans un dortoir avec d'autres busards à La Feuilletrie (Paizay-Naudouin-Embourie) le 27 août 2019.

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
	Busard pâle	*Circus macrourus*	Rare en Charente, les 5 données concernant l'espèce sur la dition sont signalées entre le 4 et le 12 octobre 2020 dans un rayon de 300m (même individu ?), l'observateur indiquant ici un 1ere année, là un immature chassant ou s'alimentant sur la commune de Ligné (aux lieudits L'Anguillard, Les Champs Ronds, La Loubatière, La Touche).
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Parmi les 585 mentions de l'espèce, 11 données se réfèrent à des reproductions avérées sur la dition : • Sur la commune d'Empuré, à Terre Franche, un nid avec 2 poussins a été protégé et suivi en 2018. • Des transports de nourriture en période de nidification ont été rapportés sur les communes d'Empuré (aux Terres de l'Alleu le 6 juin 2019 et aux Vallées le 9 juillet 2018), de Ligné (à La Fayette le 29 avril 2020 et à La Loubatière le 18 mai 2021), de Montjean (aux Ormeaux de la Palisse à Bâtons le 12 juin 2023). • Un passage de proie entre un mâle et une femelle, suivi de la visite d'un site de nidification potentiel a été mentionné sur la commune de Tusson (à La Ville le 18 juin 2022). • Un jeune fraîchement envolé a été signalé aux Plantes de la forêt à Tusson le 8 juillet 2022. Par ailleurs, 35 données concernent des indices de reproduction probable et ajoutent aux communes précitées celles de Bessé, Brettes, Charmé, Ebréon, Ligné, La Magdeleine, Saint-Fraigne, Theil-Rabier, Villefagnan, Villegats et Villiers-le-Roux. Les données restantes sont réparties à l'année et sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, avec une plus forte pression d'observation au niveau de la ZPS de Villefagnan.

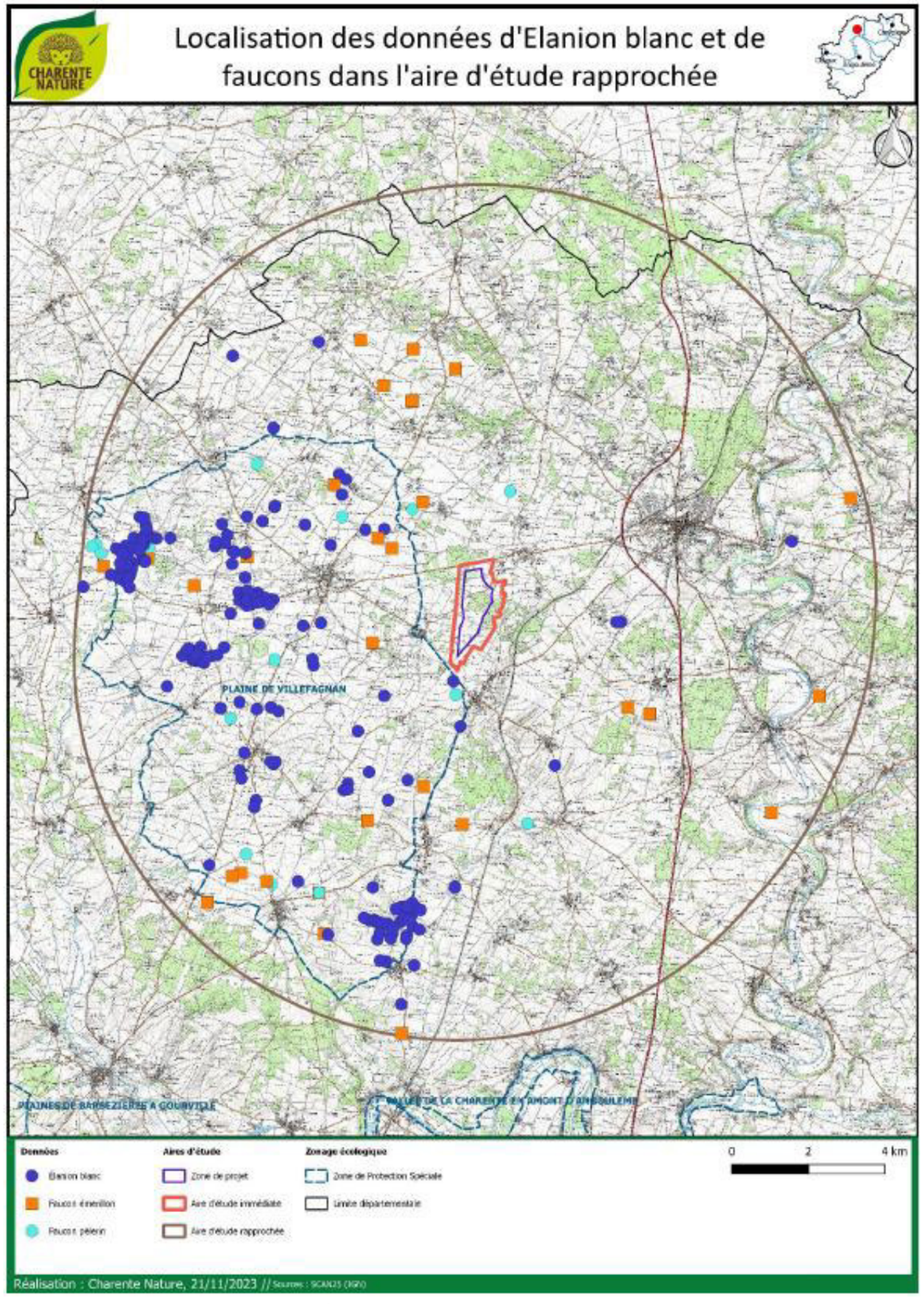


Figure 75 : Localisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 79 : Caractérisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	La nidification de l'espèce est avérée sur la dition avec 11 mentions de reproduction certaine : • Sur la commune de Villefagnan, aux Sanguinées, le 6 juin 2023 avec 2 jeunes au nid et le 8 septembre 2022 avec un adulte couvant. • Sur la commune d'Empuré, au Bas Ruffec avec une femelle couvant le 7 octobre 2020 et aux Touches avec 3 jeunes volants quémandant de la nourriture ; à la Pièce de Lépinière avec un adulte gagnant un site de nidification le 15 août 2019 et au moins un poussin au nid le 9 octobre 2019 ; à La Feue avec un adulte apportant une proie au nid le 15 octobre 2019. • Sur la commune de Brettes en 2020, avec des adultes couvant aux Chaumes le 26 septembre et au Dolet le 5 juin. • Sur la commune de Charmé, à La Grenouillière, avec 3 poussins le 7 juin 2020 et à Fond Bouchereau avec 5 petits au nid le 12 septembre 2020. Elle se reproduit probablement sur les communes de Paizay-Naudouin-Embourie, Ligné, Bessé, Souvigné et Longré où des indices de nidification ont été relevés (couple, comportements territoriaux ou nuptiaux, visite de site potentiel de nidification). Enfin l'espèce fréquente également les communes de Courcôme, Ebréon, La Faye, La Forêt-de-Tessé, Theil-Rabier, Tuzie et Tusson, où des individus solitaires ont été pointés, un maximum de deux individus étant mentionné au Rimalet (Tusson) le 19 juin 2020 (couple ?).
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Uniquement des mentions d'individus solitaires, typiquement en périodes hivernale ou de migration, recensés sur 17 communes : Bessé, Bioussac, Brettes, Charmé, Empuré, Forêt de Tessé, Ligné, Montjean, Paizay-Naudouin-Embourie, Poursac, Raix, Saint-Martin-du-Clocher, Tusson, Verteuil-en-Charente, Villefagnan, Villegats et Villiers-le-Roux, pour un total de 31 données.
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Une donnée fait état d'un mâle adulte en vol avec une proie dans les serres le 11 avril 2023 au Moulin de Salles (Salles-de-Villefagnan), il peut potentiellement s'agir d'un transport de nourriture. Les 15 autres mentions de l'espèce pointent des individus solitaires sur les communes de Brettes, Courcôme, Empuré, La Faye, Paizay-Naudouin-Embourie, Souvigné, Tusson et Villefagnan, en période internuptiale.

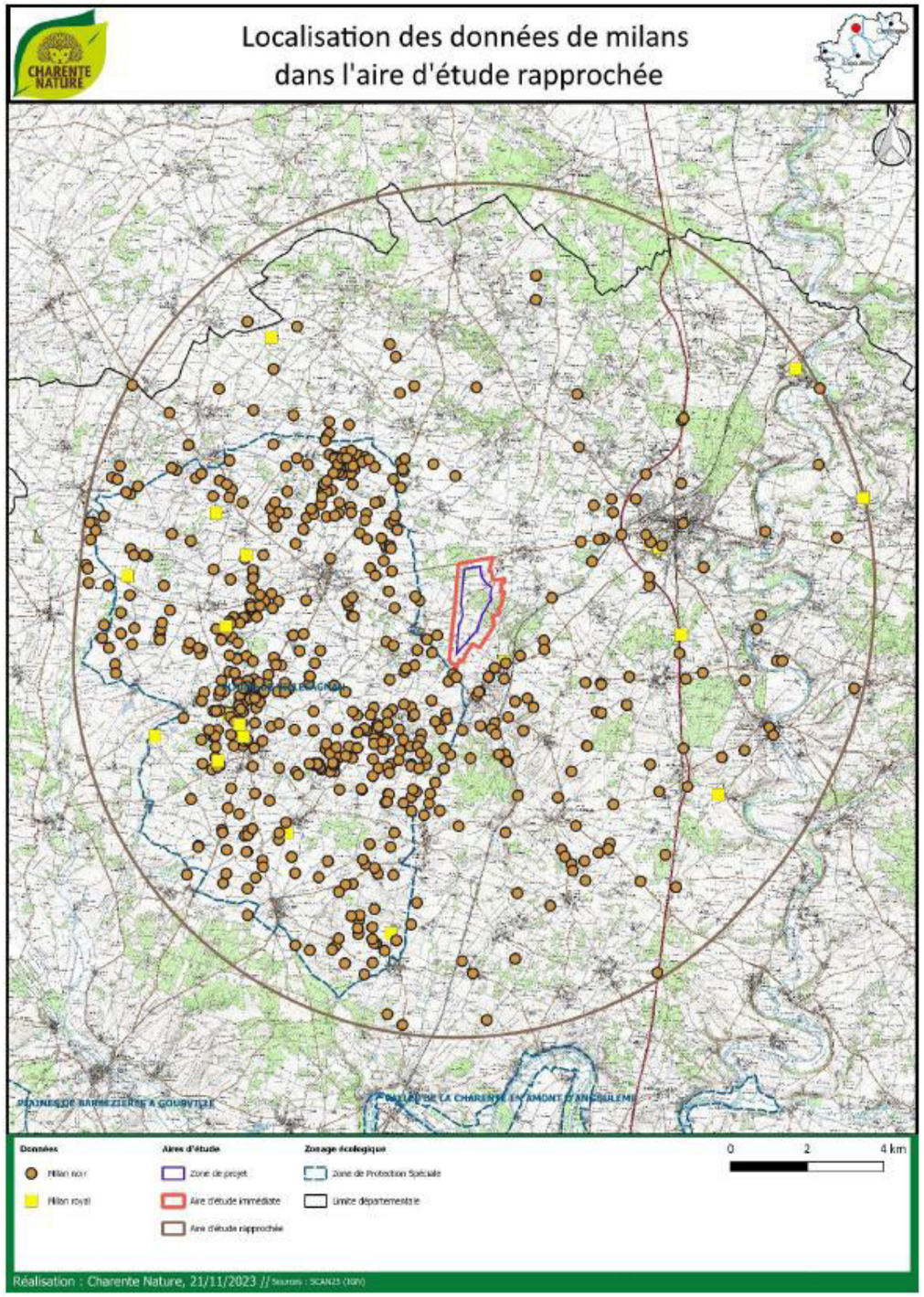


Figure 76 : Localisation des données de milans dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 80 : Caractérisation des données de milans dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Milan noir	*Milvus migrans*	La reproduction de l'espèce est avérée avec 6 signalements concernant des indices de nidification certaine : • Adulte vu couvant au Prés Rangeard (Bessé) le 18 avril 2018 et au Breuil du Bois (Tusson) le 6 juin 2018. • Adulte transportant de nourriture pour des jeunes au Bois aux Tranchis (Empuré) le 14 mai 2020 et au Chiron Long (Montjean) le 3 juin 2016. • Jeunes dépendants au Bois Bertaud (Villefagnan) le 14 juin 2017 et à La Grande Pièce (La Magdeleine) le 6 juillet 2017. Sa reproduction est également probable sur les communes de Brettes, Villers-le-Roux, Souvigné, La Magdeleine, Bessé, Courcôme, Empuré, Raix, Salles-de-Villefagnan, Villefagnan, Charmé, Ligné, Paizay-Naudouin-Embourie et Tusson où des indices de nidification ont été observés entre fin mars et début juillet selon les années. Les autres données concernent des individus solitaires mentionnés sur l'ensemble de la dition en période de reproduction, parfois des duos. Des groupes de 2 à 11 oiseaux ont également été signalés en période reproduction avec un maximum de 20 oiseaux en chasse au-dessus d'une parcelle en cours de fauche aux Groies du Coudret (Villefagnan) le 23 mai 2019 ; plus rarement en périodes de migration, mais toujours répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.
	Milan royal	*Milvus milvus*	Non-nicheuse en Charente, 18 des 20 mentions de l'espèce sur la dition concernent des individus solitaires, majoritairement des oiseaux observés en périodes de migration (communes concernées : Ruffec, Empuré, Souvigné, Ligné, Verteuil-sur-Charente, Taizé-Aizie, Brettes et Bioussac), plus rarement des erratiques hivernaux ou estivaux (Courcôme, Ruffec, Bessé, Souvigné et Forêt de Tessé). Enfin, un groupe de deux individus a été mentionné le 7 novembre 2015 à Ruffec et un autre de 4 oiseaux en migration active observé le 3 novembre 2017 à Barro.

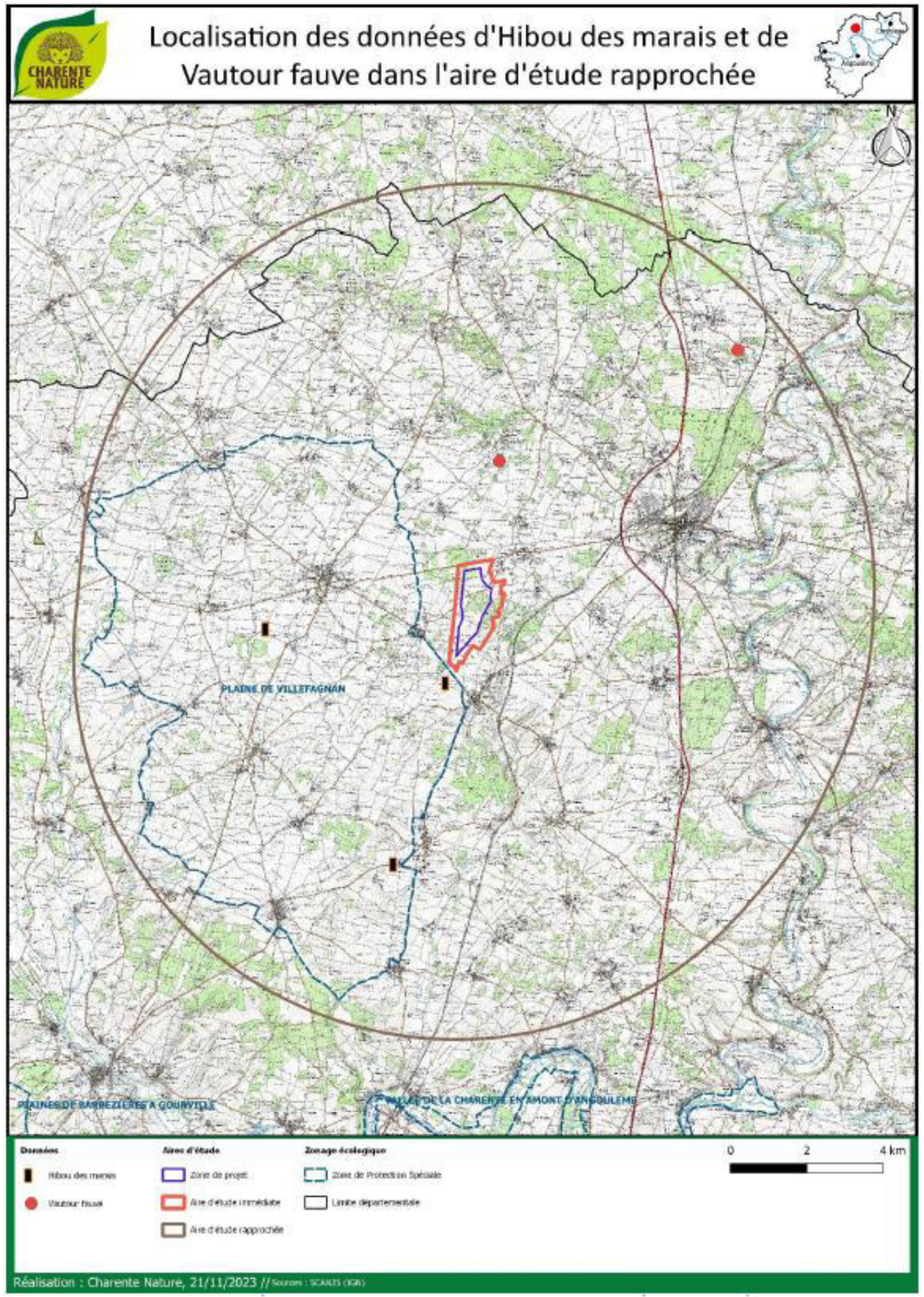


Figure 77 : Localisation des données d'Hibou des marais et de Vautour fauve dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 81 : Caractérisation des données d'oiseaux d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Si la présence de l'espèce est anecdotique en Charente, son statut de conservation et sa sensibilité élevée aux parcs éoliens justifient sa présentation dans ce recueil. Deux données ont été cumulées depuis le 1er janvier 2015, avec le signalement d'un groupe de 10 oiseaux le 9 juillet 2023 à La Renaudière (La Chèvrerie), et l'observation d'un individu le 26 mai 2017 Chez Proust (Les Adjots). Ces mouvements seraient une conséquence naturelle des opérations de réintroduction réalisée dans certains massifs montagneux depuis les années 80, et de l'augmentation de leurs populations ces dernières années, notamment dans les Pyrénées. Il pourrait s'agir d'éclaireurs en quête de nouveaux territoires.
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	Espèce quasi-annuelle en Charente et signalée à quelques reprises, elle a été détectée typiquement en périodes hivernale et migratoires durent l'année 2016 avec des mentions d'individus solitaires à La Croix Rochon (Courcôme) le 18 février et à Puybonnet (Charmé) le 15 avril, et le signalement d'un groupe de 7 oiseaux posés dans un champs au lieu-dit Le Renclos (Villefagnan) le 15 mars.

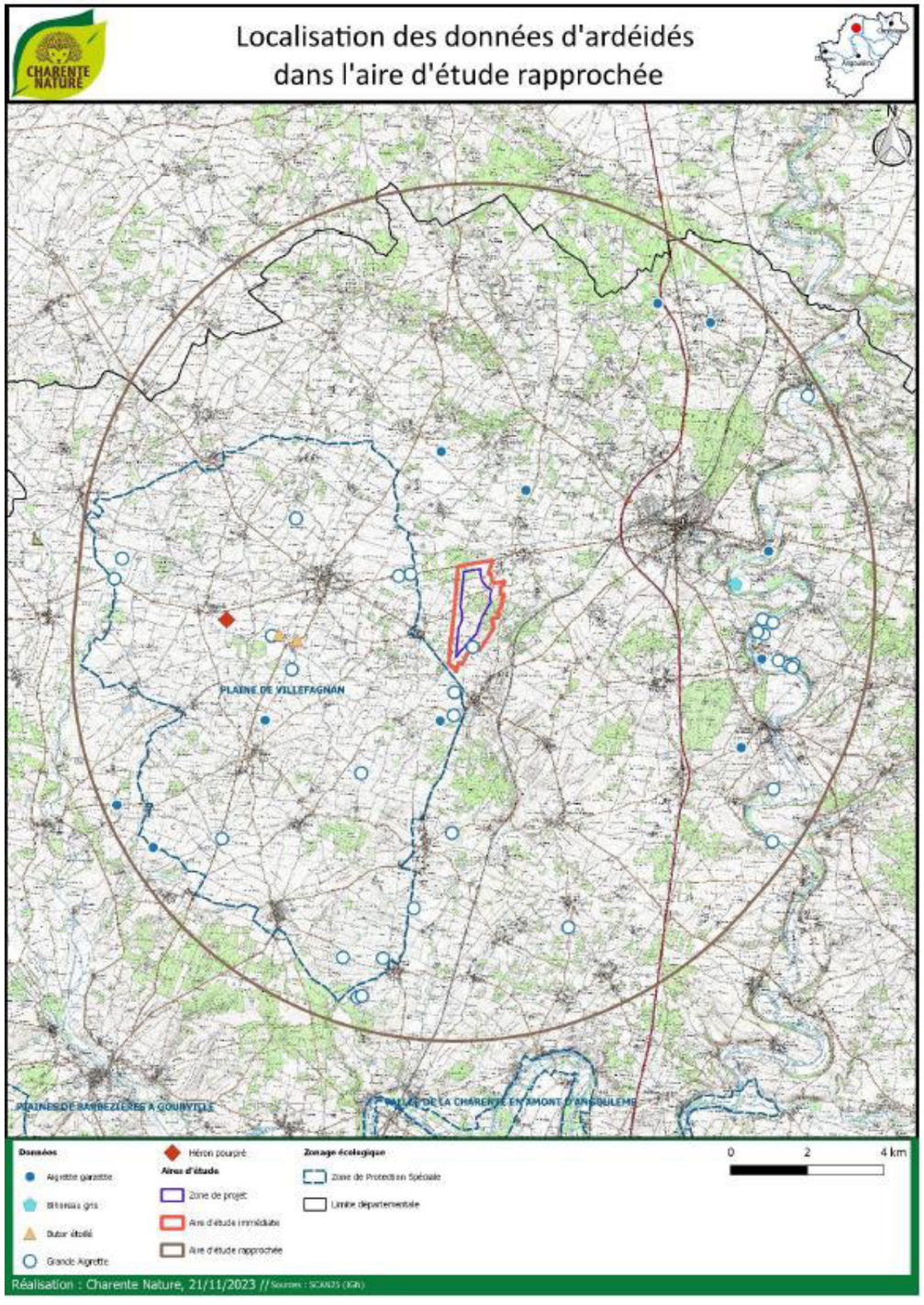


Figure 78 : Localisation des données d'ardéidés communautaires dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 82 : Caractérisation des données d'ardéidés communautaires dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	L'espèce est signalée dans l'aire d'étude rapprochée entre fin novembre et la mi-juin. Les mentions font état d'individus solitaires ou de petits groupes comptant 2 à 3 oiseaux, jusqu'à 21 individus observés en train de se nourrit aux Chintres (La Chèvrerie) le 11 décembre 2021. On notera la présence d'un dortoir au Moulin Enchanté (Condac) mentionné le 22 février 2017.
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	L'unique mention de l'espèce a été pointée à la Petite Rivière de Rejallant (Condac) où un individu a été entendu (cris) à plusieurs reprises le 20 mai 2021, il s'agit probablement d'un oiseau en halte migratoire.
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	Espèce très rarement contactée en Charente, deux signalements indiquent sa présence dans l'aire d'étude rapprochée, probablement des oiseaux en halte migratoire : • Un individu posé observé au plan d'eau des Trois Fontaines (Villefagnan) le 19 avril 2022, • Un oiseau contacté à La Goupillère (Villefagnan) près d'un fossé de drainage le 24 avril 2022.
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Signalée dans l'aire d'étude rapprochée entre les mois d'octobre et d'avril, l'espèce est majoritairement présente en hiver (>60 % des données cumulées) avec des observations d'individus solitaires, plus rarement en groupe de 2 à 4 oiseaux, sur les communes de Barro, Bessé, Charmé, Courcôme, Empuré, Ligné, Lonnes, Paizay-Naudouin-Embourie, Poursac, Raix, Taizié-Aizie, Tusson, Verteuil-sur-Charente et Villefagnan.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	L'unique donnée de l'espèce a été mentionnée aux Chauchats (Brettes) le 21 avril 2015 en train de muloter avec des hérons cendrés. Il s'agit probablement d'un oiseau en migration prénuptiale.

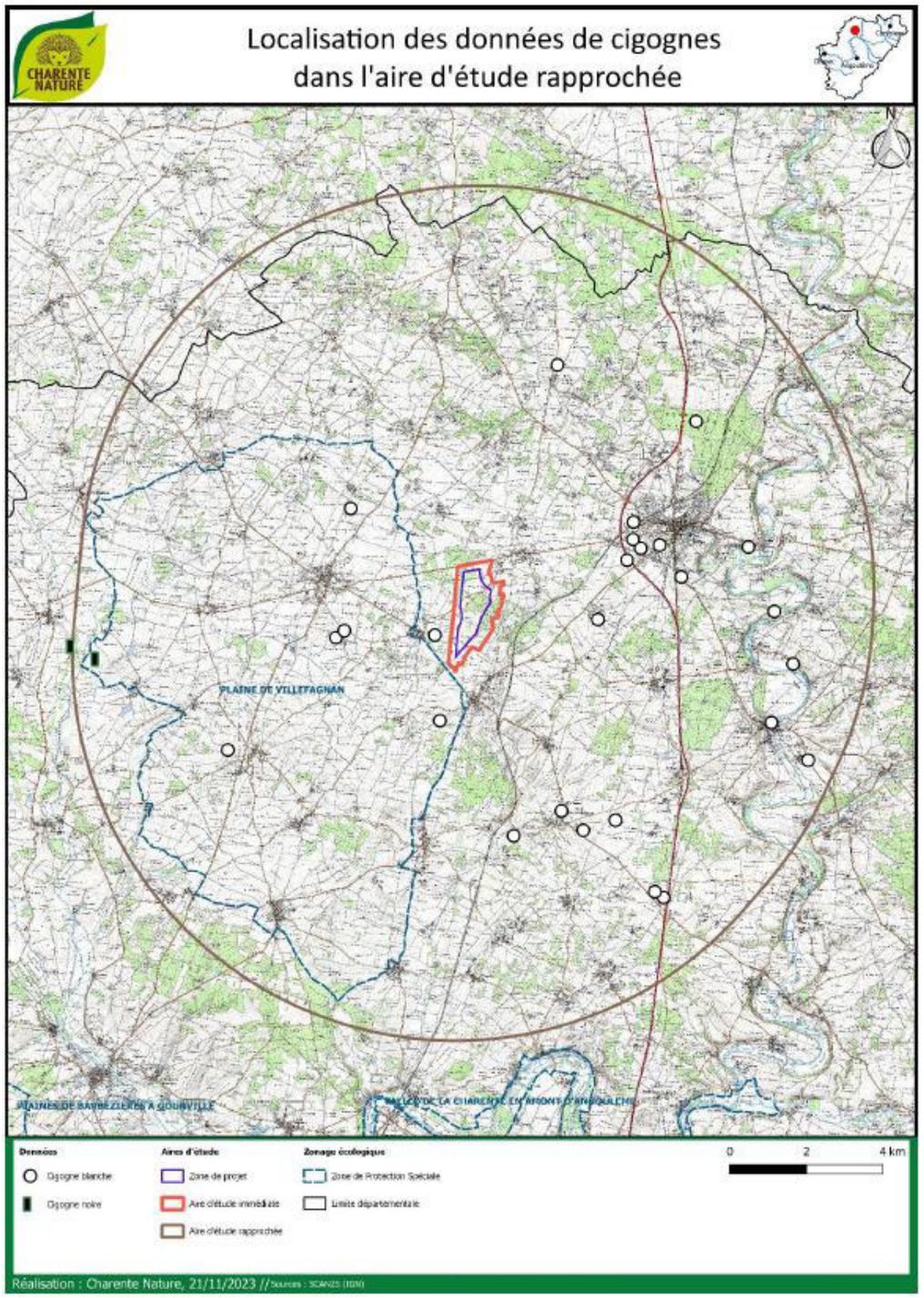


Figure 79 : Localisation des données de cigognes dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 83 : Caractérisation des données de cigognes dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Pélécaniformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Migratrice, l'espèce a été mentionnée à 26 reprises sur l'aire d'étude rapprochée, avec environ 40 % des données recensées en période de migration prénuptiale et 60 % en migration postnuptiale. La majorité des observations signalent des groupes composés de 5 à 50 individus, avec un maximum le 7 septembre 2023 où au moins 62 oiseaux ont été observés dans un champ et sur le château d'eau de Trotte Chien (Ruffec). Par ailleurs, des dortoirs ont été pointés à Les Plans (La Faye) et à La Garenne (Ruffec) en septembre 2020, respectivement occupés par 21 et 15 oiseaux ; et des zones où l'espèce effectue des haltes migratoires ont été recensés sur les communes de Villefagnan, Salles de Villefagnan, Raix, Lonnes, Ruffec, Barro, Poursac, Courcôme et Verteuil-sur-Charente. L'espèce est nicheuse en Charente depuis 2016.
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Des groupes d'oiseaux ont été mentionnées sur la dition le 24 août et le 4 septembre 2016, avec respectivement au moins 6 individus aux Terregeaux (Brettes) et 2 oiseaux au Champ des Soldats (Longré), probablement des migrateurs postnuptiaux.

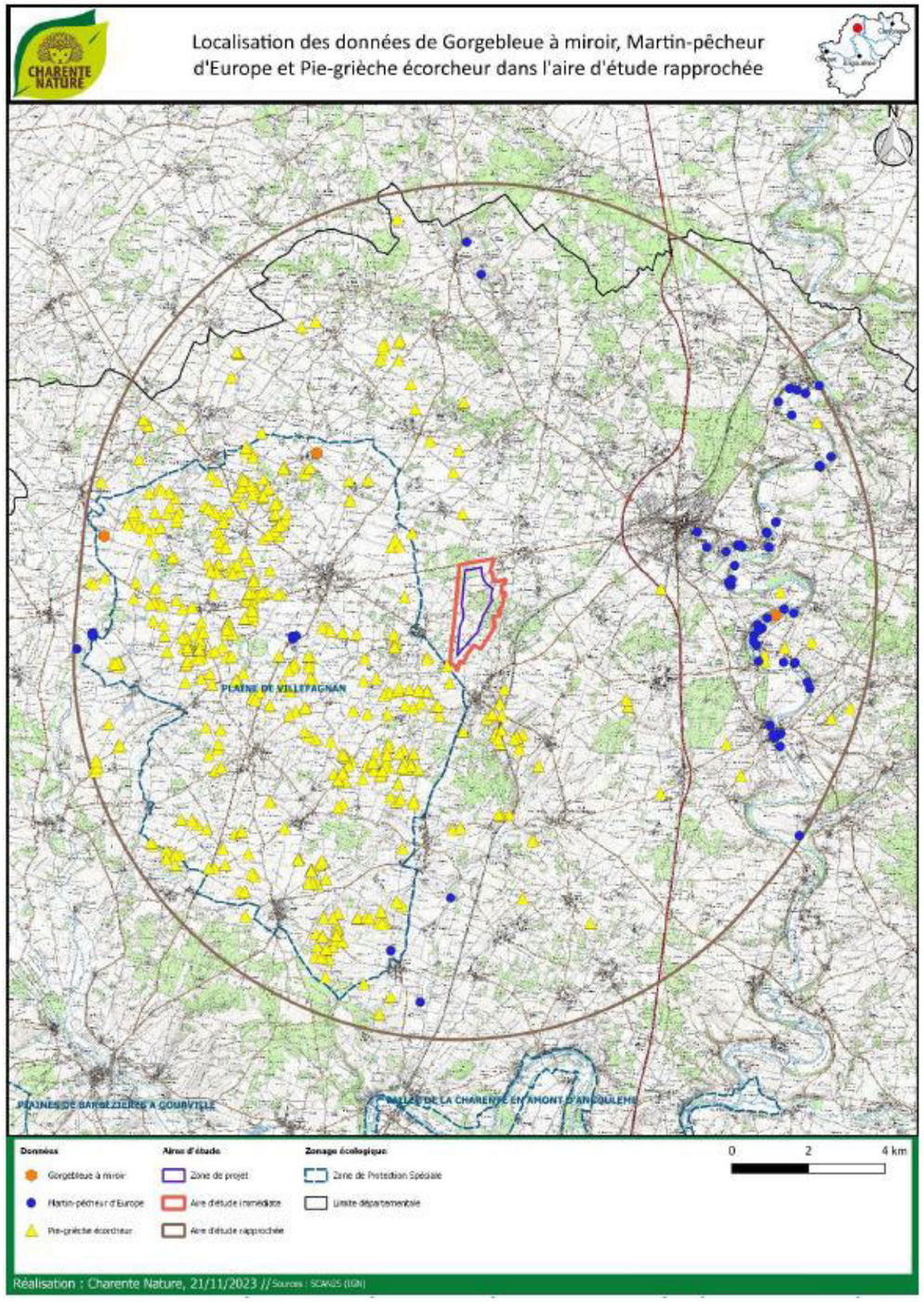


Figure 80 : Localisation des données de Gorgebleue à miroir, Martin-pêcheur d'Europe et Pie-grièche écorcheur dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 84 : Caractérisation des données de Gorgebleue à miroir, Martin-pêcheur d'Europe et Pie-grièche écorcheur dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Des oiseaux posés ont été signalés dans l'aire d'étude rapprochée en périodes migratoires : • Un mâle à Fontgrolle (Paizay-Naudouin-Embourie) le 25 septembre 2015, • Un mâle au Pré de Jean le Grand (Barro) le 16 mars 2020, Une femelle à La Billauderie (La Magdeleine) le 27 avril 2022.
Passériformes	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	La reproduction de l'espèce est avérée sur l'aire d'étude rapprochée avec un nid découvert au Cuchet (Verteuil-sur-Charente) le 11 juillet 2015, et elle est probable au Plan d'eau des Trois Fontaines (Villefagnan) et aux Marais (Brettes) où des couples ont été observés respectivement le 18 avril 2016 et le 8 juin 2018. Les autres mentions font état d'individus solitaires, plus rarement de duos, d'une part durant la période de reproduction de l'espèce sur les communes de Barro, Ligné, Condac, Taizé-Aizie, Charmé et Poursac, et d'autre part sur les communes de Londigny et Ruffec en période internuptiale. Un maximum de 3 oiseaux a été rapporté à l'aire de loisir de Saint-Médard (Verteuil-sur-Charente) le 4 avril 2023.
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	La reproduction de l'espèce est avérée à l'appui de 49 données localisées dans l'aire d'étude rapprochée avec un poussin au nid mentionné à La Grande Rivière (Empuré) le 23 juin 2022 ; des transports de nourriture pour les jeunes observés sur les communes de Courcôme, Villefagnan, Souvigné, Empuré, Brettes, Paizay-Naudouin-Embourie, Tusson, La Chèvrerie, Montjean, Raix, Taizé-Aizie ; des jeunes fraîchement envolés à Courcôme, Empuré, Brettes, Paizay-Naudouin-Embourie, Tusson, Ebréon, Tuzie et Raix. Sur les communes de Villegats, Verteuil-sur-Charente, Bessé, Barro, Saint-Fraigne, Theil-Rabier et Salles-de-Villefagnan, des indices de nidification possible ont également été rapportés, avec de nombreuses observations concernant des individus observés posés seuls, majoritairement des mâles.

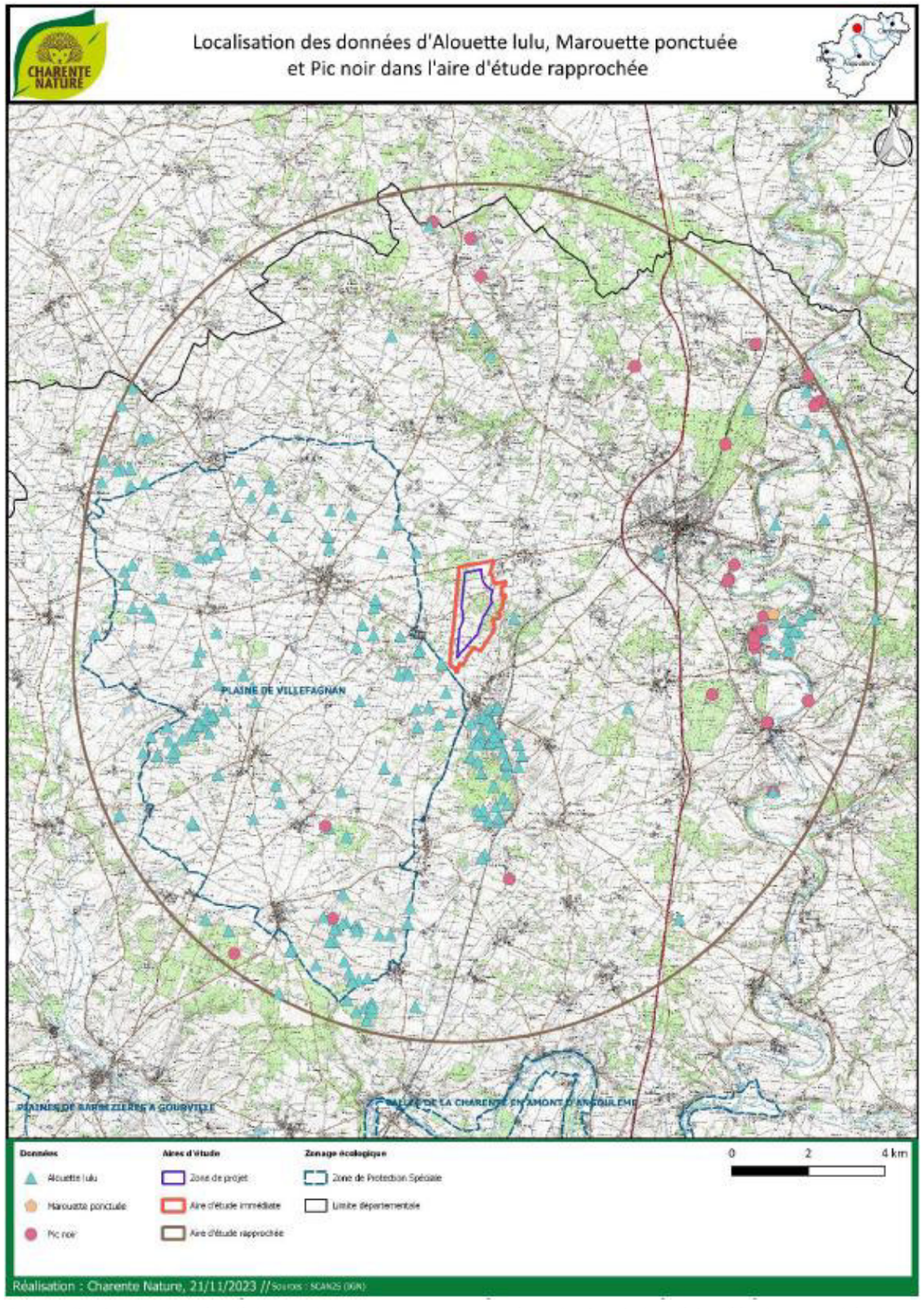


Figure 81 : Localisation des données d'Alouette lulu, de Marouette ponctuée et de Pic noir dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 85 : Caractérisation des données d'Alouette lulu, de Marouette ponctuée et de Pic noir dans l'aire d'étude rapprochée
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Gruiformes	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	L'espèce a été signalée au Pré de Jean le Grand (Barro) où deux individus ont été observés en train de se répondre (couple ?) le 15 avril 2020. Il s'agit vraisemblablement de migrateurs.
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Des comportements territoriaux ont été mentionnés au Vieux Breuil (Tusson) le 29 mai 2019 et aux Champs Bodets (Courcôme) le 16 juin 2022 laissant supposer une probable reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée. Elle est susceptible d'être nicheuse sur l'ensemble des milieux semi-ouverts secs ou bocagers du périmètre d'étude. Présente sur la dition toute l'année, la majorité des données font état de mâles chanteurs ou de contacts auditifs, l'espèce pouvant être entendu tant en période de reproduction qu'en période internuptiale. Enfin, des groupes comptant de 2 à 20 individus ont été rapportés, majoritairement entre mi-janvier et mi-février, avec au maximum 21 oiseaux aux Grandes Vallées (Villegats) le 6 février 2015.
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Forestière, l'espèce a été contactée essentiellement au niveau des boisements présents sur la dition et de la ripisylve de la Charente. Sa reproduction est probable dans l'aire d'étude rapprochée avec notamment : • Le forage d'une loge dans un Hêtre observé aux Chègnons (Tusson) le 5 avril 2022, • La visite d'un nid probable à La Gaubert (Barro) le 20 janvier 2015, • La présence de couples sur la commune de Taizé-Aizie en 2018 et 2023, et à Verteuil-sur-Charente en 2021. Par ailleurs, 16 mentions avec indices de nidification possible ont été rapportées et localisées sur les communes de Barro, Adjots, Taizié-Aizie, Londigny, Montjean, Ruffec, Bessé, Condac, Salles-de-Villefagnan et Verteuil-sur-Charente. Enfin, le reste des données fait état d'individus solitaires signalés en période internuptiale ainsi que d'un mâle et d'une femelle adultes observés ensemble (couple ?) à La Gaubert (Barro) en décembre 2021.

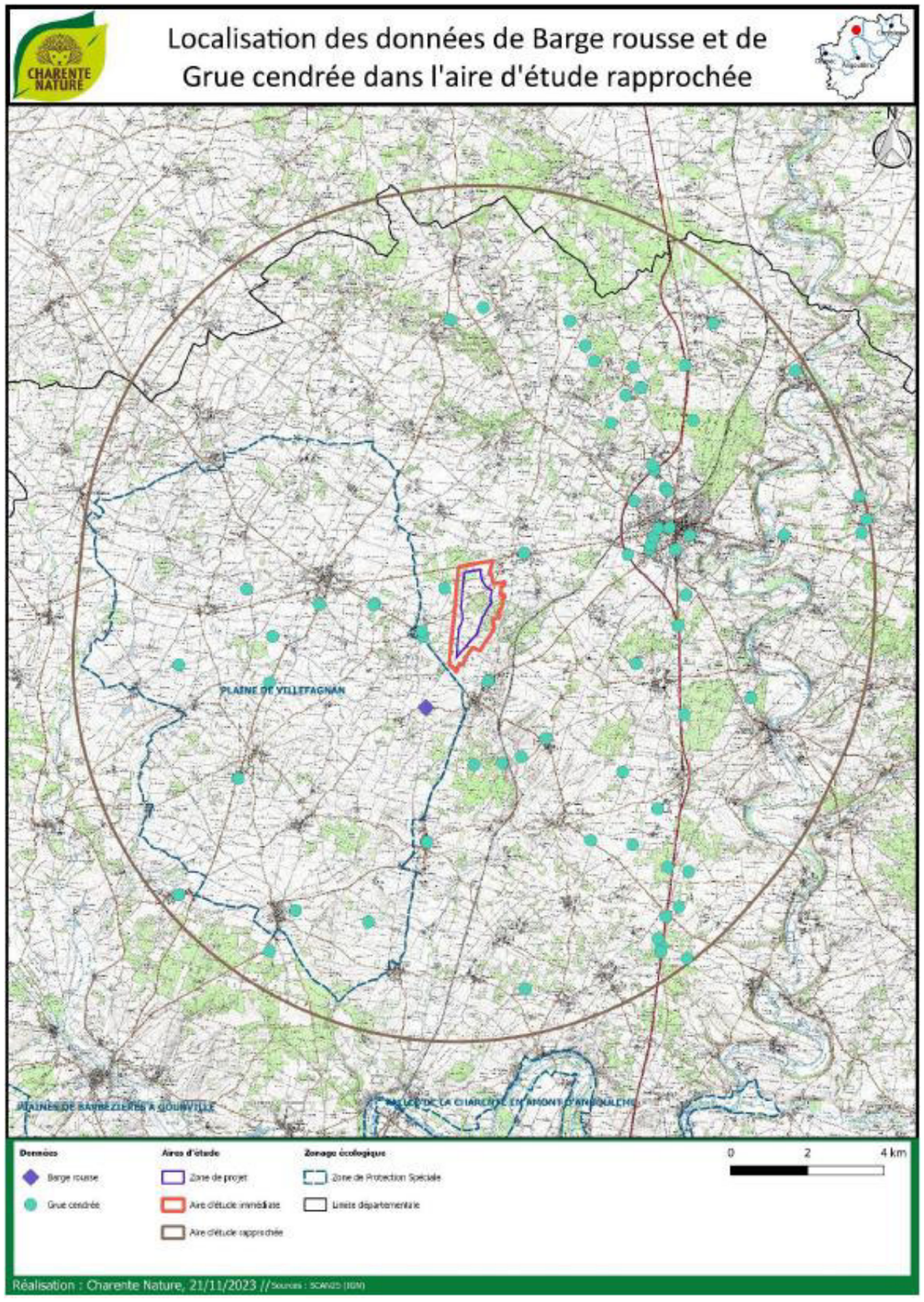


Figure 82 : Localisation des données de Barge rousse et de Grue cendrée dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 86 : Caractérisation des données de Barge rousse et de Grue cendrée dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	Espèce très rarement contactée en Charente, un individu a été mentionné le 5 mai 2015 au Bois de la Brouette (Courcôme), probablement un oiseau en migration prénuptiale.
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	Située sur le couloir de migration principal de l'espèce, l'aire d'étude rapprochée cumule 80 données, 68 % en migration prénuptiale et 32 % en migration postnuptiale. Les groupes comptent 2 à 600 oiseaux, en moyenne 148 individus, et un maximum a été noté en date du 9 février 2023 aux Rochillons (Juillé) avec un ensemble de plus de 1000 individus.

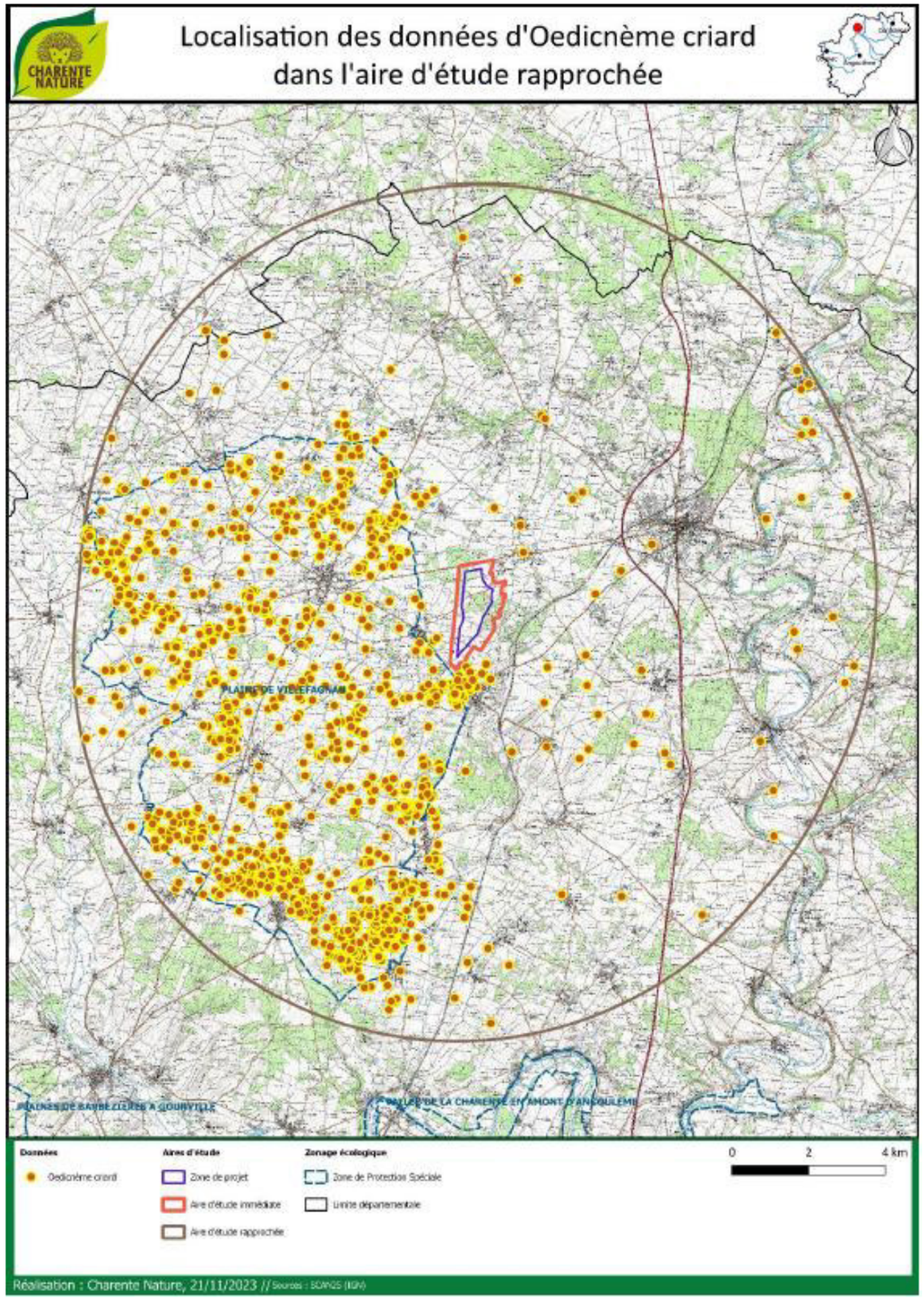


Figure 83 : Localisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 87 : Caractérisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Charadriiformes	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	La nidification de l'espèce est avérée sur l'aire d'étude rapprochée avec 193 données concernant des indices de reproduction certaine, notamment sur les communes de Bessé (2022), Brettes (2015, 2016, 2020, 2022, 2023), Charmé (2016, 2020, 2021, 2022, 2023), Courcôme (2019, 2021,2022), Ebréon (2018, 2020, 2021, 2022), Empuré (2015,2020), Ligné (2021, 2022, 2023), La Magdeleine (2021, 2023), Paizay-Naudouin-Embourie (2020, 2021, 2023), Raix (2022), Saint-Martin-du-Clocher (2023), Souvigné (2021, 2022, 2023), Tusson (2017, 2019, 2021, 2020, 2022, 2023) et Villefagnan (2016, 2017, 2021, 2022, 2023). Elles sont complétées par 439 mentions de nidification probable concernant les communes de Bioussac, Bessé, Brettes, Charmé, Courcôme, Ebréon, Ligné, Souvigné, Tusson, Empuré, Juillé, La Magdeleine, Paizay-Naudouin-Embourie, Verteuil-sur-Charente, Villefagnan, Villegats, Raix et Saint-Fraigne. Et des indices de reproduction possible ont été rapportés sur les communes de Chenon, Condac, La Faye, La Forêt-de-Tessé, Luxé, Montjean, Nanteuil-en-Vallée, Salles-de-Villefagnan, Ruffec, Tuzie et Theil-Rabier. Enfin, des rassemblements postnuptiaux ont été signalés à Bessé, Brettes, Charmé, Courcôme, Ebréon, Empuré, La Faye, Paizay-Naudouin-Embourie, Souvigné, Tusson et Villefagnan avec les plus gros effectifs atteints à : • Courcôme avec 212 individus rassemblés (10 octobre 2016), • Paizay-Naudouin-Embourie avec plus de 54 oiseaux comptabilisés (17 octobre 2022), • Charmé avec au moins 52 individus comptabilisés (16 octobre 2020).

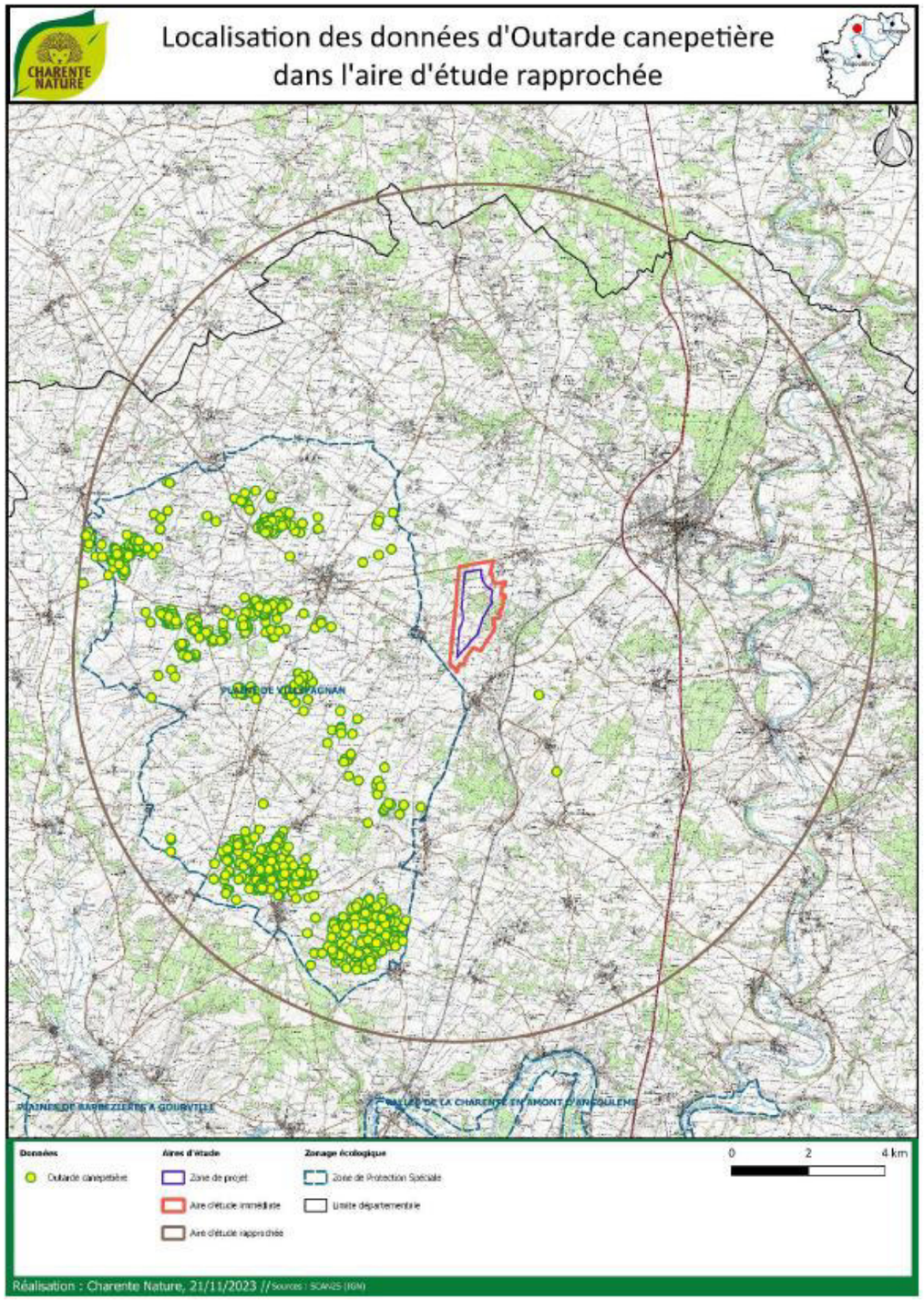


Figure 84 : Localisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 88 : Caractérisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	La reproduction de l'espèce est avérée sur la dition avec un juvénile observé en compagnie d'un mâle et d'une femelle adultes aux Terres de l'Alleur (Empuré) le 21 juillet 2015. Par ailleurs, 47 mentions pointent des indices de reproduction probable avec notamment des comportements territoriaux, nuptiaux ou la présence de couples, à Ligné, Tusson, Villefagnan, Brettes, Paizay-Naudouin-Embourie, Bessé, Charmé, Ebréon et Souvigné. L'espèce est également signalée à Courcôme, Longré et Salles-de-Villefagnan avec notamment la présence plus ou moins régulière de mâles chanteurs, ces derniers représentant 566 des signalements sur la dition. Enfin, 51 données en période postnuptiale font état de rassemblements, les plus populeux étant ceux observés sur la commune de Tusson et de Bessé comptabilisant chacun 22 oiseaux, les autres sites remarquables se situant sur les communes de Paizay-Naudouin-Embourie, Villefagnan et Brettes. La quasi-intégralité des mentions est localisée dans la ZPS de la Plaine de Villefagnan, un des 2 derniers bastions charentais de l'espèce abritant une partie de la dernière population migratrice du Centre-Ouest.

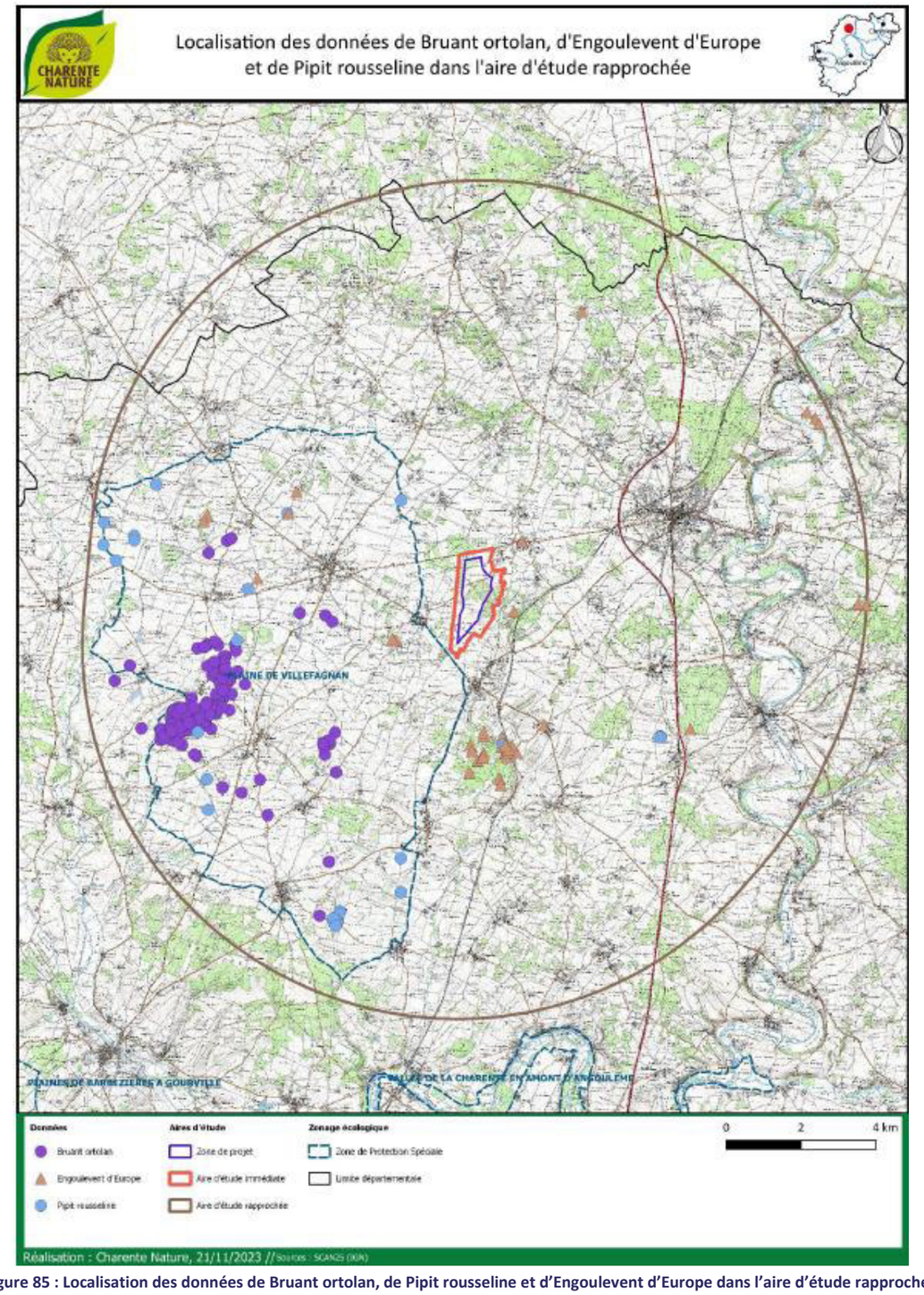


Figure 85 : Localisation des données de Bruant ortolan, de Pipit rousseline et d'Engoulevent d'Europe dans l'aire d'étude rapprochée
(Source : Charente Nature)

Tableau 89 : Caractérisation des données de Bruant ortolan, de Pipit rousseline et d'Engoulevent d'Europe dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	La reproduction de l'espèce sur la dition est avérée aux Magnots Brénais (Tuzie) en 2022 où des indices de nidification certaine ont été relevés à deux reprises (même nid ?). Des comportements indiquant une reproduction probable ont également été rapporté sur les communes de Charmé, Courcôme et Raix. La majorité des autres données signalent la présence de mâles chanteurs sur les communes de Tuzie, Saint-Martin-du-Clocher, Courcôme, Barro, Brettes, Charmé, Empuré, La Faye et Taizé-Aizie, Verteuil-sur-Charente. • Un maximum de 6 individus a été mentionné aux Champs Piquets (Tuzie) le 3 juin 2023.
Passériformes	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	La reproduction de l'espèce est avérée avec la construction d'un nid mentionnée aux Lunottes (Brettes) le 3 juillet 2015 ; elle est probable sur la commune de Souvigné avec l'observation de couples et de comportements territoriaux en 5 lieudits distincts : Les Millaux et le Champ Gougeau en mai 2022, L'Ebeaupin en juillet 2017 et La Colombière et Bois de Chocherit en juin 2016. Les autres 156 données concernent des mâles chanteurs, solitaires ou en groupe de 2-3 individus, localisés sur les communes précitées en addition de celles de Tusson, Courcôme, Bessé, Villefagnan, Empuré et Saint-Fraigne.
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	La reproduction de l'espèce est probable sur la dition suite au comportement de deux mâles observés entre mai et juillet 2015 au lieu-dit Les Joies (Villegats). Des mâles chanteurs et des individus présents en période de nidification ont par ailleurs été pointés à Brettes (2016 et 2017), Charmé (2022 et 2023), Paizay-Naudouin-Embourie (2015, 2016, 2017), Tusson (de 2015 à 2021) et Souvigné (2016, 2021, 2023). En périodes migratoires, parfois inclus dans des bandes mixtes, seuls des individus solitaires sont mentionnés, à l'exception d'un groupe de 5 individus signalé aux Grandes Groies (Paizay-Naudouin-Embourie) le 7 août 2016 en halte migratoire.

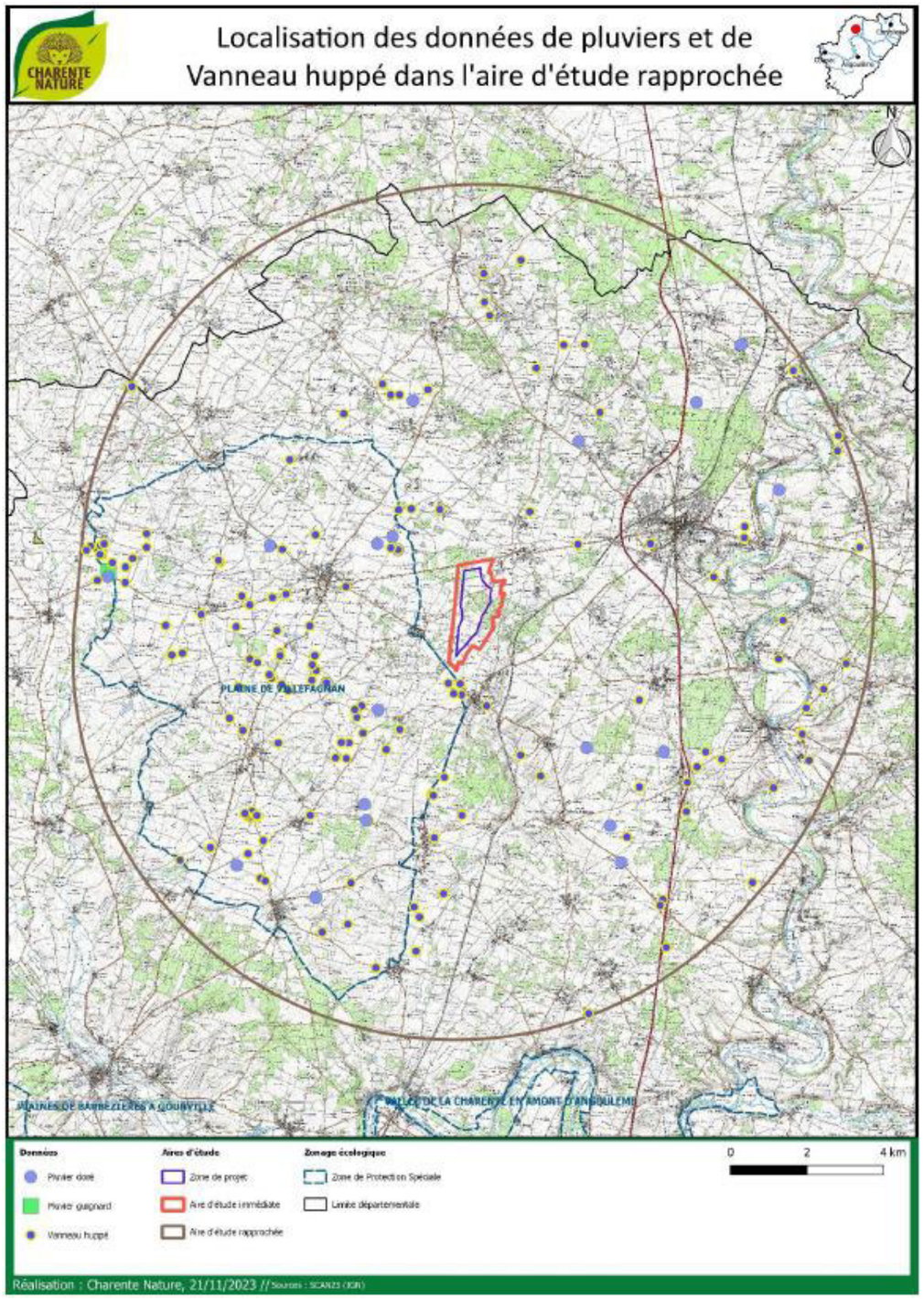


Figure 86 : Localisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 90 : Caractérisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Charadriiformes	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	Rarement signalée en Charente et passant probablement inaperçue, l'espèce a été mentionnée le 29 août 2016 aux Grandes Groies (Paizay-Naudouin-Embourie) où un groupe d'au moins 5 individus posés dans des chaumes de céréales a été observé non loin d'Œdicnèmes criards. Il s'agit d'oiseaux en halte migratoire.
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	L'espèce cumule 19 données comprises entre les mois de décembre et mars et signalant des groupes de 4 à 130 oiseaux (en moyenne 54 individus), avec un maximum de 316 oiseaux observés le 30 janvier 2017 Chez Proust (Les Adjots). Des haltes migratoires ont été rapportées sur les communes de Bernac, Bessé, Tusson, Salles-de-Villefagnan, Condac avec des observations d'individus posés. Enfin, une vingtième mention fait état d'un individu arborant encore une partie de son plumage nuptial aux Penelles (Villefagnan) le 4 septembre 2015.
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Grégaire et recherchant les milieux ouverts, l'espèce est présente sur l'ensemble de la dition, les territoires exempts de données étant des zones boisées non favorable ou des secteurs bénéficiant d'une moins forte pression d'observation. Principalement signalée en périodes migratoires (66 % des mentions) et en période hivernale (34 % des données), les observations rapportent des groupes dont les densités atteignent en moyenne 90 oiseaux ; les effectifs les plus populeux étant rapportés à L'Houmelée (Lonnes) le 30 janvier 2017 et aux Grandes Vallées (Verteuil-sur-Charente) le 7 février 2022, avec respectivement 1300 et 2500 individus. Quelques données en période de reproduction signalent l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit majoritairement d'individus solitaires mentionnés entre fin avril et fin mai susceptibles d'être des migrateurs tardifs. Les mentions du mois de juin laissent supposer quant à elles une possible reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée avec : • 5 individus observés aux Chaumes (Brettes) le 13 juin 2019. • 1 individu mentionné aux Longs Sillons (Charmé) le 11 juin 2015. • 4 oiseaux au bord d'une flaque aux Touches (Empuré) et 3 individus posés au Breuil du Bois (Tusson) le 6 juin 2018.

VII. 2. 1. 3. Aire d'étude éloignée

Avifaune d'intérêt communautaire

Parmi les espèces cibles, le résultat des recherches fait état de 4017 données avifaunistiques attribuées à un total de 38 espèces à fort enjeu. On notera une pression d'observation renforcée dans le périmètre de la ZPS de Barbezières-Gourville en partie incluse dans l'aire d'étude éloignée. Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs, leur déterminance ZNIEFF, le nombre total d'observations dans le périmètre par espèce ainsi que les maximums contactés. Les cartes suivantes permettent de localiser les données associées et les tableaux suivants apportent des précisions d'observation.

Tableau 91 : Liste des espèces d'oiseaux à fort enjeu dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Nombre total de données	Effectif maximum d'individus contactés simultanément	Période de contact
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO / PN	NT	-	NA	DD	N	Charente Nature	1	1	Période de migration postnuptiale
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	LC	NA	-	M/H	Charente Nature	3	1	Périodes de migration
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	LC	-	VU	N	Charente Nature	56	8	Périodes de reproduction et migratoires
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NA	-	NT	N	Charente Nature	219	5	Périodes de reproduction et migratoires
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N ; M/H	Charente Nature	53	3	Toute l'année, rare en période hivernale
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	Charente Nature	601	13	Toute l'année
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Charente Nature	61	3	Périodes de reproduction et migratoires
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	-	NA	N	Charente Nature	131	6	Toute l'année
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	Charente Nature	346	> 14	Périodes de reproduction et migratoires
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	NA	VU	-	-	Charente Nature	33	3	Périodes migratoires et erratisme saisonnier
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	DO / PN	LC	-	-	-	-	Charente Nature	3	13	Migrateur/Erratique saisonnier très rare
Charadriiformes	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	PN	RE	NT	-	-	-	Charente Nature	43	> 1000	Périodes migratoires et hivernale
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	Charente Nature	1152	117	Période de reproduction et rassemblements postnuptiaux
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	LC	-	M/H	Charente Nature	1	1	Période de migration postnuptiale
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N ; M/H	Charente Nature	245	2000	Toute l'année, rare en période de reproduction
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	Charente Nature	36	2	Périodes migratoires et hivernale
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	DO / PN	NA	NA	-	-	-	Charente Nature	2	1	Période de migration prénuptiale
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Charente Nature	54	4	Toute l'année
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NA	NT	-	M/H	Charente Nature	356	2600	Périodes migratoires
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	-	NA	EN	N ; M/H	Charente Nature	520	19	Période de reproduction et rassemblements postnuptiaux
Pélécaniformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Charente Nature	70	200	Périodes de reproduction et migratoires
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	VU	NA	NA	N ; M/H	Charente Nature	16	> 7	Périodes migratoires, rare en période de reproduction
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N ; M/H	Charente Nature	14	3	Périodes migratoires et hivernale

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.

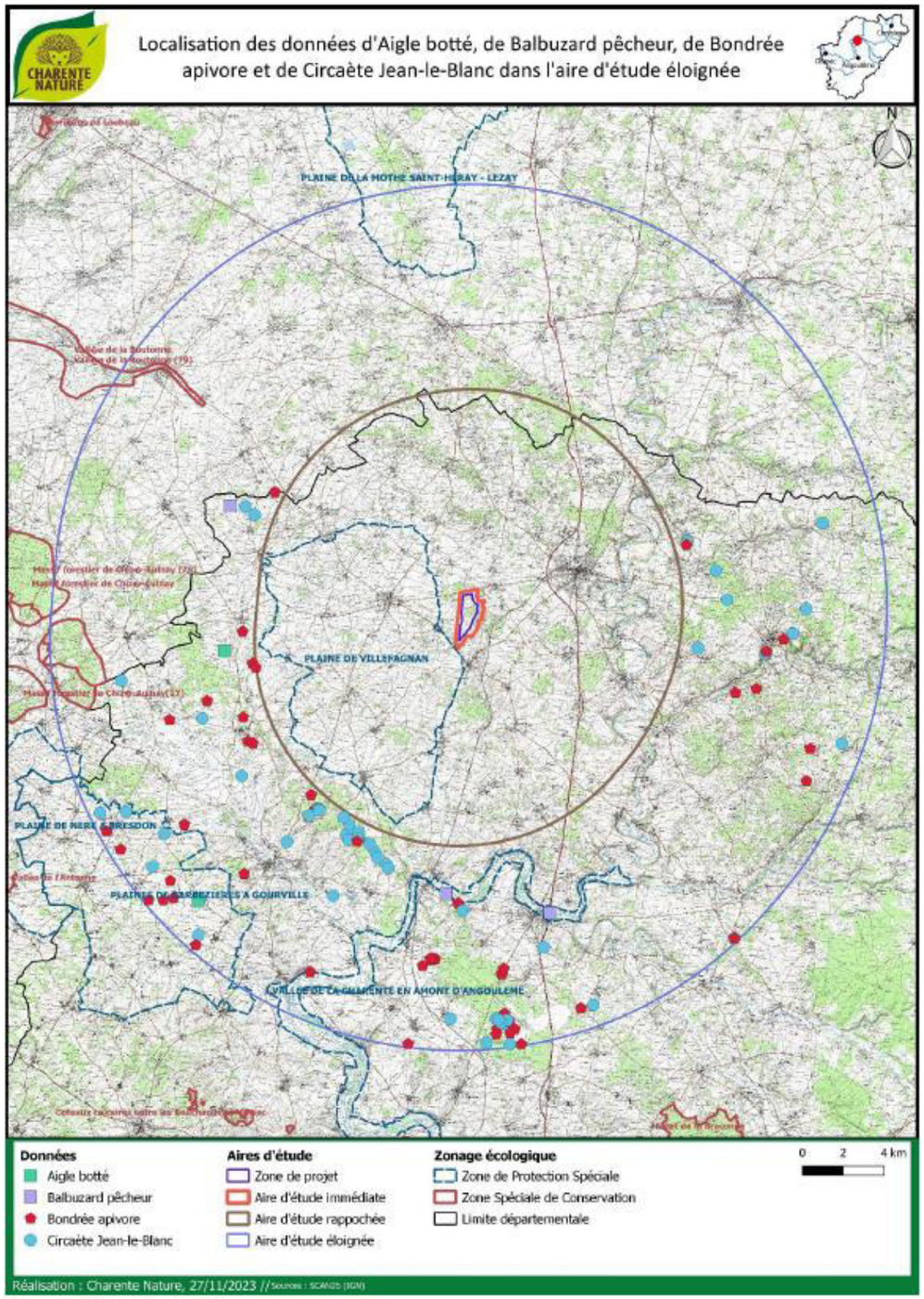


Figure 87 : Localisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 92 : Caractérisation des données d'Aigle botté, de Balbuzard pêcheur, de Bondrée apivore et de Circaète Jean-le-Blanc
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	La première mention de l'espèce dans l'aire d'étude éloignée fait état d'un individu en vol observé au Vivier (Longré) le 25 mai 2017, il s'agit probablement d'un migrateur tardif. La seconde donnée concerne un oiseau solitaire prédatant un Œdicnème le 22 septembre 2020 à La Plaine des Juifs (Mons), probablement un oiseau en migration postnuptiale.
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Typiquement présente en Charente en périodes de migration, l'espèce a été mentionnée à 3 reprises avec des individus solitaires pointés à la Prairie de Luxé (Luxé) le 22 mars 2015, aux Chaumes (Paizay-Naudouin-Embourie) le 29 avril 2016 et à la Prairie de Mansle (Puyréaux) le 13 septembre 2021.
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	L'ensemble des 56 mentions de l'espèce est compris entre les mois d'avril et de septembre. Des observations de comportements agités, de parades ou de couples laisse supposer sa reproduction probable sur les communes de Bioussac, Xambes, Chassiecq, Maine-de-Boixe et Saint-Amant-de-Boixe. En période de nidification, sa répartition sur la dition est corrélée à la présence de massifs forestiers et de boisements, notamment sur l'axe de l'ancienne Sylve d'Argenson. En périodes migratoires, l'espèce peut être observée de manière plus homogène sur la dition et formée de petits groupes de 2 à 4 individus, une densité maximale étant atteinte à La Garenne (Barbezières) où 8 oiseaux ont été signalés en migration active le 10 mai 2020.
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	L'espèce se reproduit avec certitude dans l'aire d'étude éloignée, une aire de nidification ayant été trouvée en Forêt de Tusson, plus précisément au Chalet (Villejésus) le 25 juillet 2023 et le suivi du poussin qu'elle accueillait. Sa reproduction est fortement suspectée en Forêt de Boixe, notamment au Télégraphe (Saint-Amant-de-Boixe) où depuis 2022 des recherches sont effectuées pour localiser l'aire du couple cantonné, et au Bois de la Voularnerie (Le Bouchage) où un autre couple a été observé le 4 avril 2022. Les autres mentions font état d'individu seul ou de groupe de 2-3 oiseaux observés en périodes de reproduction ou migratoires, majoritairement à proximité de massifs forestiers.

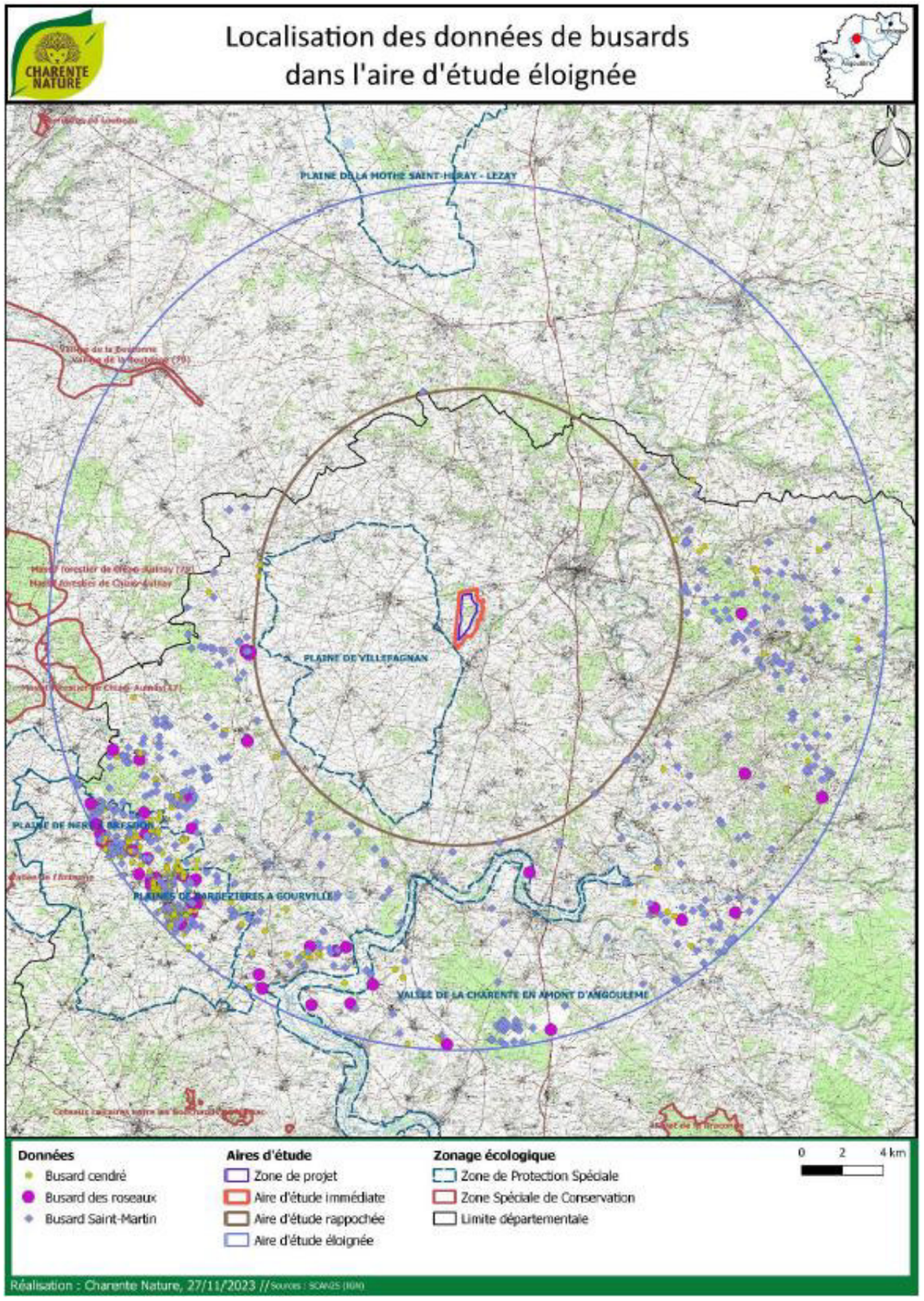


Figure 88 : Localisation des données de busards dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 93 : Caractérisation des données de busards dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Busard cendré	*Circus pygargus*	L'espèce est présente entre fin-mars et mi-septembre. En Charente, ses fiefs sont situés sur les ZPS de Barbezières-Gourville et de Villefagnan, expliquant le nombre important de données (219) dans l'aire d'étude éloignée. Sa reproduction y est par ailleurs certaine avec : • Des mâles adultes transportant de la nourriture aux Chaumes du Breuil (Paizay-Naudouin-Embourie) le 18 juin 2015 et à la Plaine de Chez Brizard (Bioussac) le 4 juin 2020. • Un nid contenant 2 œufs trouvé en juin 2018. • Un jeune dépendant en compagnie d'un couple aux Vieilles Pelisses (Coulonges) en juillet 2022. Par ailleurs, des indices de reproduction probable ont été signalés sur les communes d'Ambérac, Barbezières, Mons, Vervant, Mouton, Nanteuil-en-Vallée et Xambes. En période de migration postnuptiale, des dortoirs ont été signalés sur les communes de Barbezières et d'Oradour en 2020, comptant respectivement 4 et 6 oiseaux.
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Principalement présente en périodes migratoires (entre février et mai et entre juillet et novembre ; jusqu'à 3 oiseaux le 18 septembre 2019 aux Chênebraux à Mons dont une femelle baguée), les rares données en dehors de ces périodes (en décembre-janvier et en juin-début juillet) correspondant à des erratiques solitaires. L'espèce est susceptible d'être contactée sur l'ensemble des milieux ouverts de la dition. On précisera à titre informatif qu'en Charente, où la quasi-totalité des vastes marais ont disparus, des tentatives de nidification de l'espèce en zones cultivées inondables sont occasionnellement observées.
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	L'espèce se reproduit de manière certaine sur la dition avec : • un couple avec jeune observé au Bois de Benais (Vieux-Ruffec) le 16 juillet 2020, • une nidification mentionnée à Grand Chante-Grolle (Saint-Fraigne) en juin et juillet 2020, • des passages de proies à Saint-Front (10/07/2023), à Longré (22/06/2020), à Saint-Amant-de-Boixe (15/06/2020), Barbezières (09/05/2019), • un jeune fraîchement envolé Combe à Chatain (Nanteuil-en-Vallée) le 2 juillet 2022. Les autres données sont réparties à l'année et sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, avec une plus forte pression d'observation au niveau de la ZPS de Barbezières-Gourville. Il s'agit principalement d'individus solitaires, plus rarement de groupe de 2 à 4 oiseaux en chasse ou en transit. Enfin, des dortoirs ont été signalés à Lupsault (8 oiseaux au maximum le 29 décembre 2017) et un autre à Ambérac durant l'hiver 2020 (4 individus au maximum).

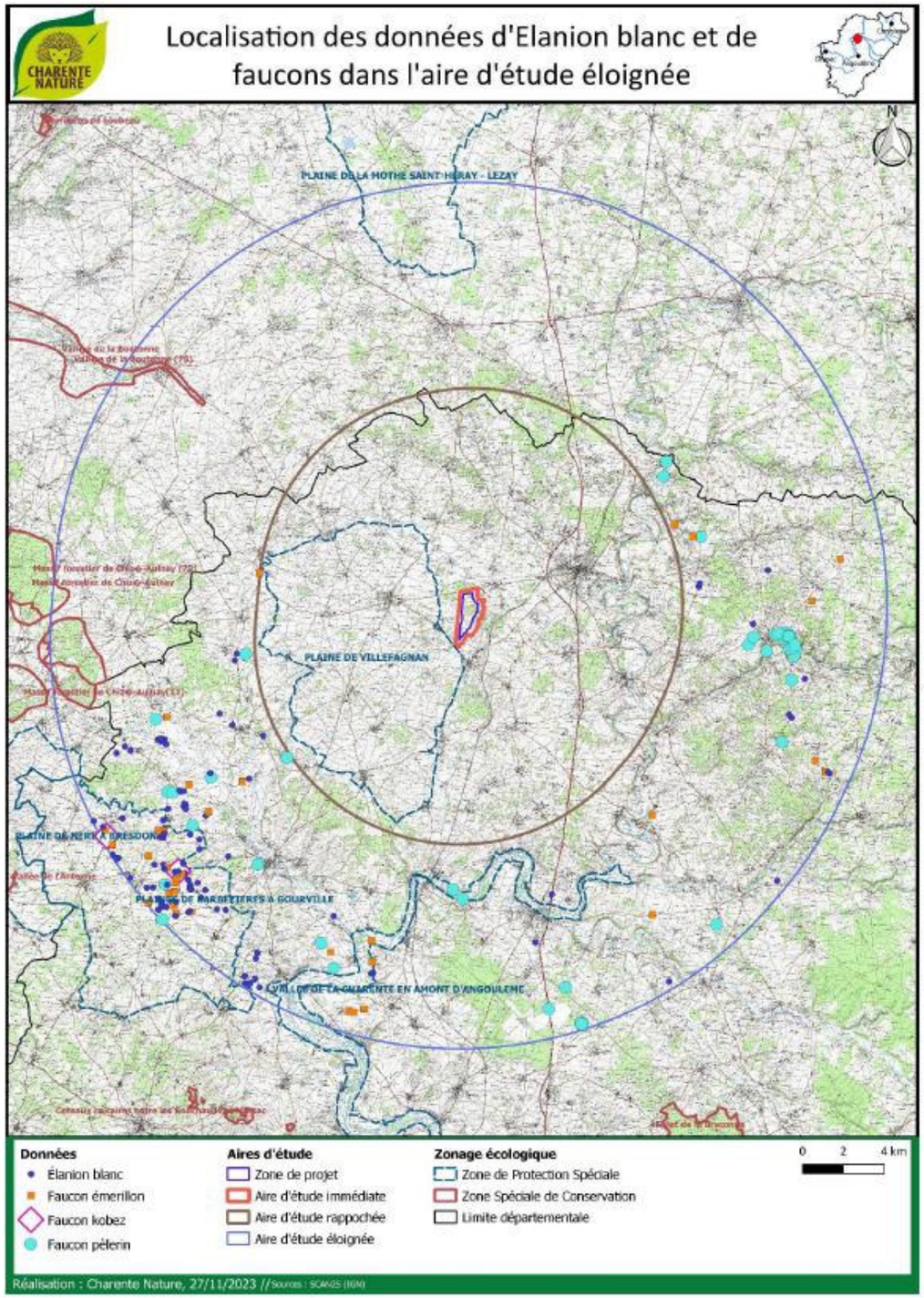


Figure 89 : Localisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 94 : Caractérisation des données d'Élanion blanc et de faucons dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Présente toute l'année dans l'aire d'étude éloignée, la nidification de l'espèce est avérée sur la dition avec 17 mentions de reproduction certaine, notamment sur les communes d'Oradour, Mons, Marcillac-Lanville et Les Gours en 2020. Bien qu'une large majorité des signalements soit localisée dans la ZPS de Barbezières-Gourville, elle est susceptible de fréquenter l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude en toute saison.
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Typiquement présente en période internuptiale, l'espèce affectionne les milieux ouverts, naturels ou cultivés, riches en passereaux. Des individus solitaires ont ainsi été mentionnés entre octobre et mars, au maximum un groupe de 2 oiseaux rapporté le 31 octobre 2023 sur la commune de La Chapelle. Rares signalements en mai, juin et septembre correspondant à des oiseaux migrateurs ou des erratiques.
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	Petit rapace insectivore rarement signalé en Charente, ce faucon a été mentionné à 2 reprises dans l'aire d'étude éloignée avec des individus solitaires observés sur les communes de Ranville-Breuillaud (21 avril 2017) et de Mons (31 mai 2015), probablement en migration prénuptiale.
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Présente à l'année sur l'aire d'étude éloignée, l'espèce compte au moins 2 couples reproducteurs installés sur la dition, à Nanteuil-en-Vallée depuis 2017 et à Aussac-Vadalle depuis 2021.

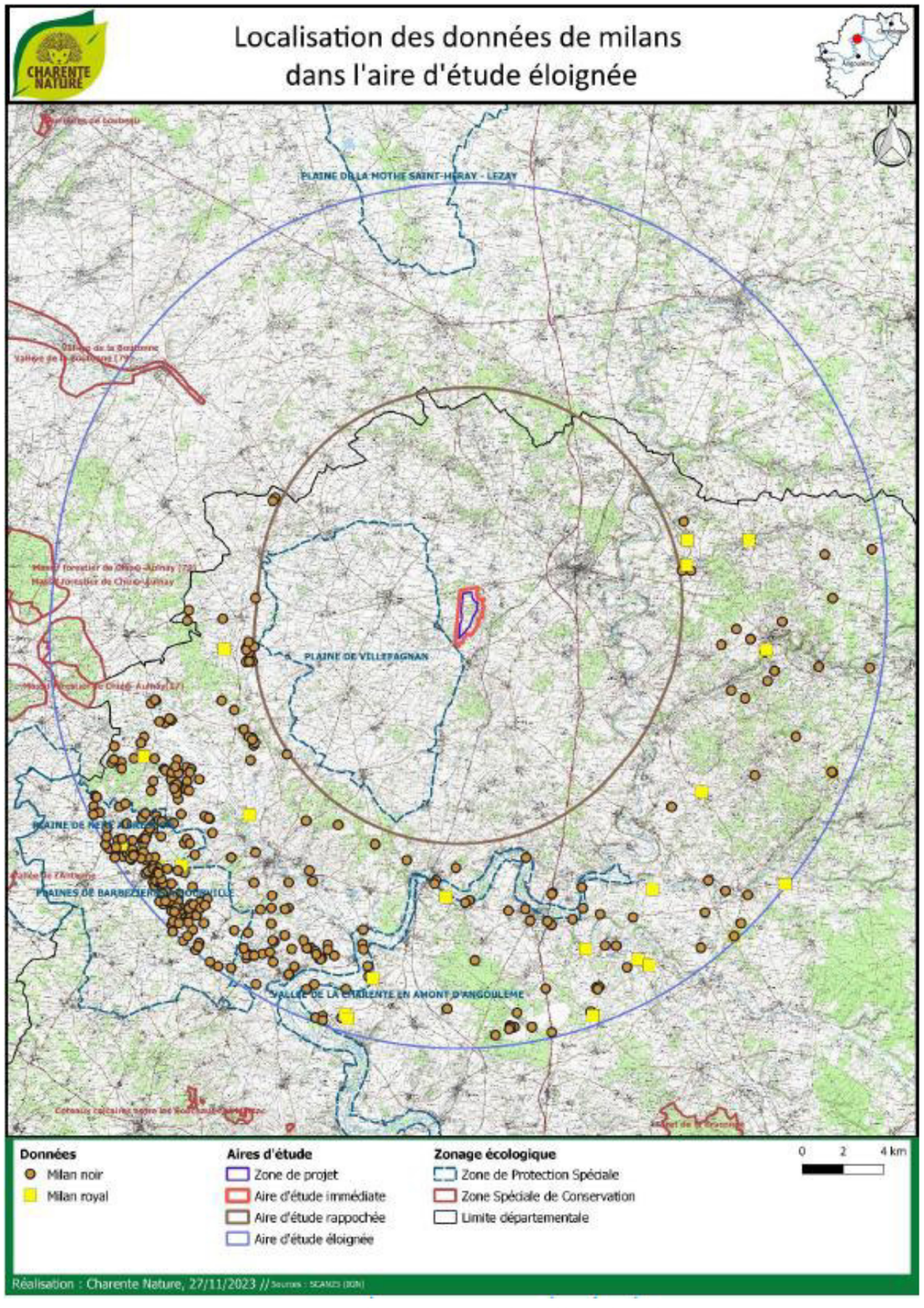


Figure 90 : Localisation des données de milans dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 95 : Caractérisation des données de milans dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Milan noir	*Milvus migrans*	La répartition de l'espèce occupe la majeure partie du territoire de l'aire d'étude éloignée, les zones blanches résultant probablement d'une sous-prospection locale. On notera également des signalements plus abondants dans le quart sud-ouest de la dition où la pression d'observation est plus forte. Associée aux vallées alluviales, l'espèce peut également nicher en boisement sec dans des conditions d'openfield. Sa reproduction est notamment avérée sur les communes de Barbezières (2023), Bioussac (2015), La Chapelle (2020) et Mons (2019) ; elle est probable à Puyréaux, Verdille, Les Gours, Oradour, Lupsault, Saint-Fraigne et Saint-Ciers-sur-Bonnieure. Enfin, l'espèce peut former des rassemblements d'une douzaine d'individus, jusqu'à 31 aux Rentes (Oradour) le 7 juin 2017.
	Milan royal	*Milvus milvus*	La présence de l'espèce est largement signalée en périodes migratoires et hivernale, entre début octobre et début mai, dans l'aire d'étude éloignée. Les mentions font état d'individus solitaires, plus rarement de petits groupes de 2 à 3 oiseaux, jusqu'à 5 individus signalés à La Poterie (Saint-Amant-de-Bonnieure) le 17 octobre 2019.

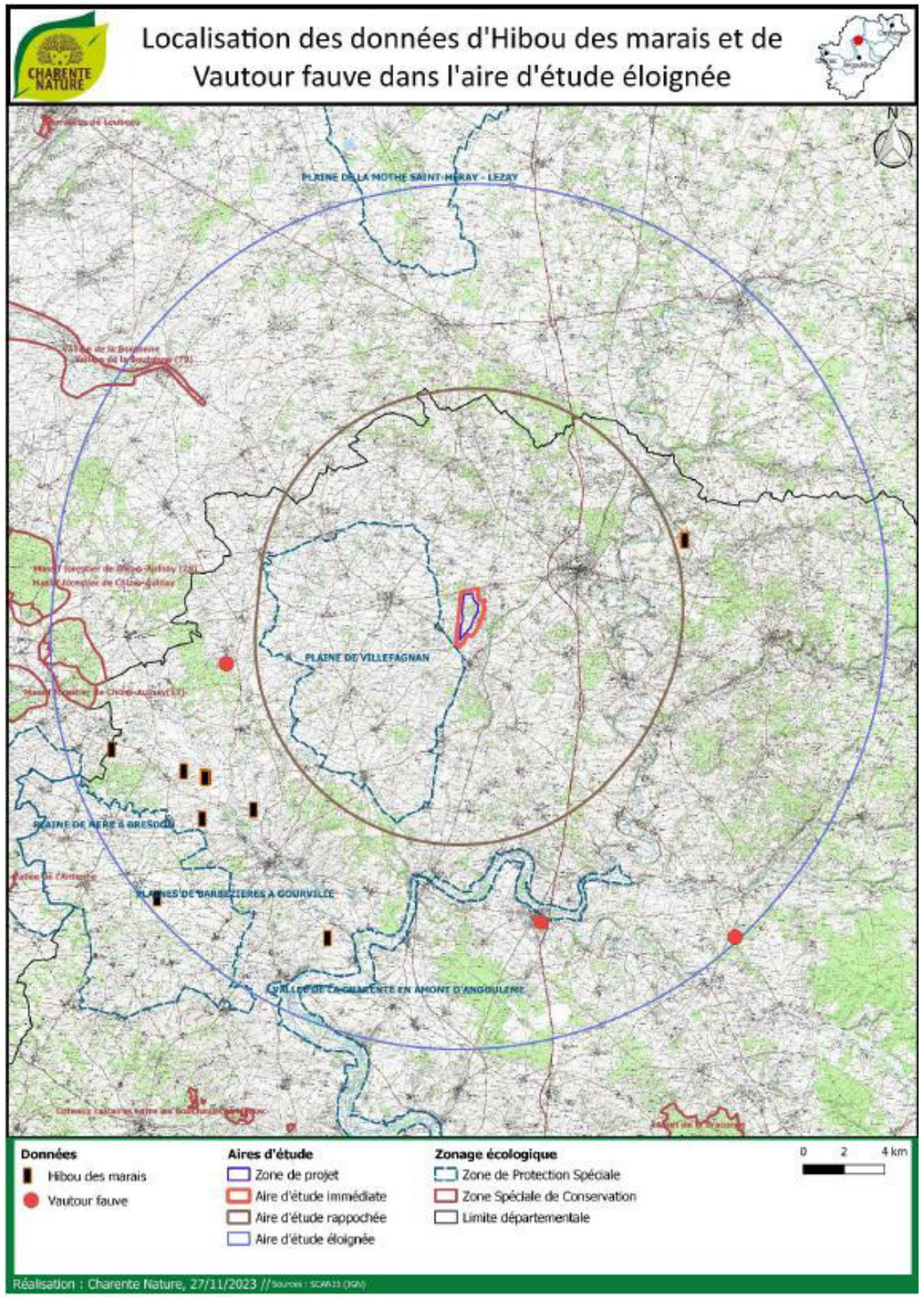


Figure 91 : Localisation des données d'Hibou des marais et de Vautour fauve dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 96 : Caractérisation des données d'Hibou des marais et de Vautour fauve dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Accipitriformes	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Irrégulièrement observée en Charente, l'espèce a été contactée à 13 reprises sur la dition entre 2016 et 2021. Les signalements font état d'individus solitaires ou de petits groupes de 2-3 oiseaux, observés posés ou en vol, entre début octobre et début avril, principalement au mois de février.
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	Si la présence de l'espèce est anecdotique en Charente, son statut de conservation et sa sensibilité élevée aux parcs éoliens justifient sa présentation dans ce recueil. Trois données ont été cumulées depuis le 1er janvier 2015 sur la dition, avec le signalement d'un vol de 13 oiseaux le 1er juin 2020 aux Pastourets (Puyréaux), d'un groupe de 2 individus à La Poterie (Saint-Amant-de-Bonnieure) le 30 mai 2020 et l'observation d'un individu le 2 juin 2020 au Richard (Longré). Ces mouvements seraient une conséquence naturelle des opérations de réintroduction et de l'augmentation de leurs populations ; il pourrait ici s'agir d'éclaireurs en quête de nouveaux territoires.

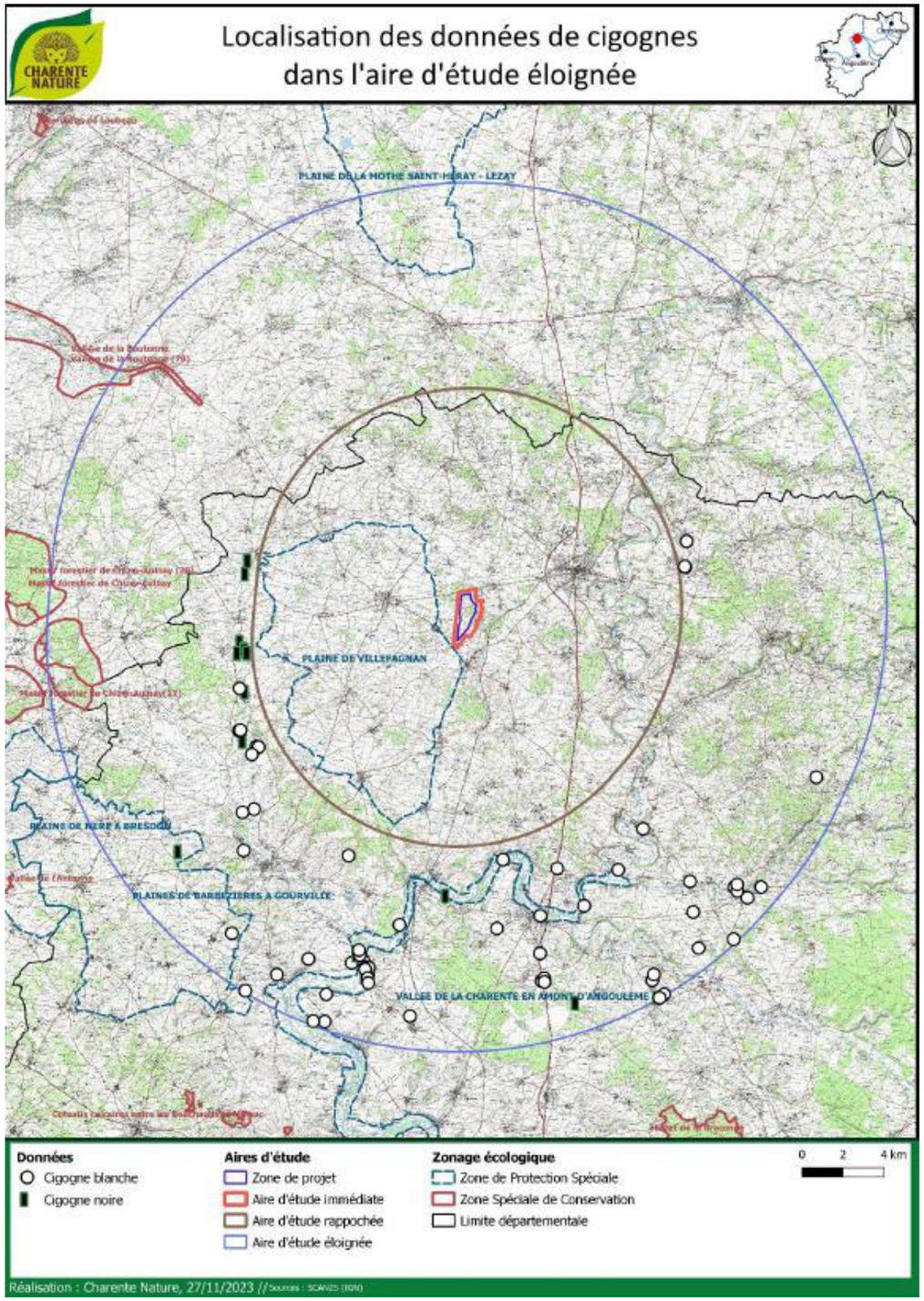


Figure 92 : Localisation des données de cigognes dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 97 : Caractérisation des données de cigognes dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Pélécaniformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude éloignée est avérée avec un couple nicheur mentionné aux Étangs de la Sangle (La Chapelle) le 2 mai 2021 où un adulte apportait une proie au nid pendant que l'autre couvait. D'autres observations en période de nidification (entre juin et début juillet) ont été signalées sur les communes d'Ambérac, Marcillac-Lanville et Mons, sans indices probants relevés. Grégaire, l'espèce est essentiellement signalée en périodes migratoires de février à mai puis d'août à octobre. Les groupes atteignant en moyenne 30 oiseaux, les plus denses comptant au moins 100 à 200 individus sur Valence, Mansle et Saint-Amant-de-Bonnieure en août . Par ailleurs, ont été recensés deux dortoirs sur la commune de Valence en février 2023 et un dortoir à Ambérac le 18/04/2018.
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Quasi-exclusivement signalée en périodes migratoires en mai puis entre fin juillet et septembre. Les signalements concernent des oiseaux solitaires, ou de petits groupes de 2-3 individus, jusqu'à 7 oiseaux mentionnés depuis la Butte du Château Adam (Saint-Fraigne) le 24 août 2016. Deux données feraient état d'individus retardataires : un duo mentionné à la Prairie de Dessous (Saint-Angeau) le 19 juin 2020 et un solitaire rapporté aux Merlets (Nanclars) le 26 novembre 2015. Il est possible que l'espèce soit découverte nicheuse en Charente (l'espèce nichant avec certitude dans le Limousin et les Deux-Sèvres).

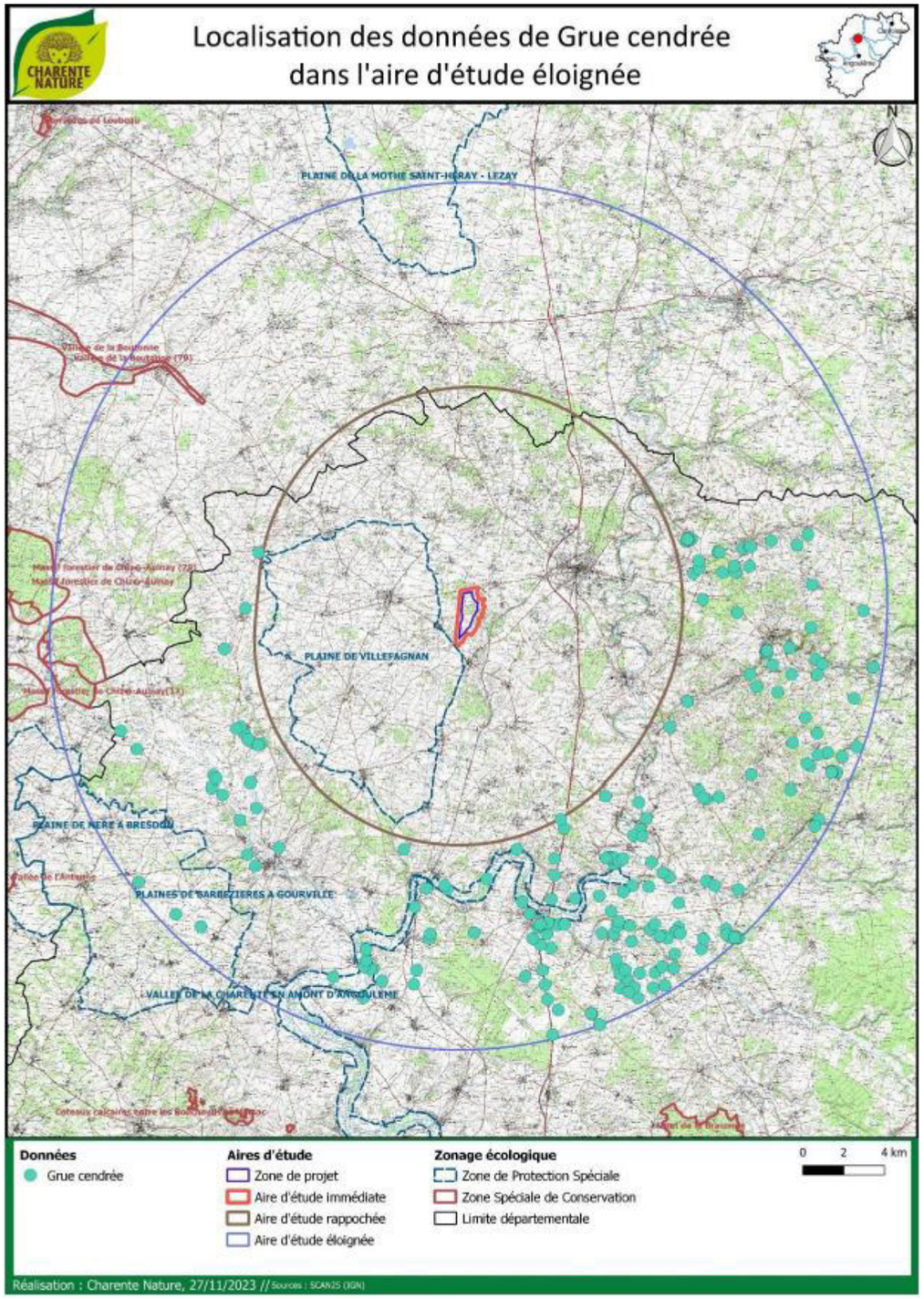


Figure 93 : Localisation des données de Grue cendrée dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 98 : Caractérisation des données de Grue cendrée dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	356 signalements ont été cumulés. Les passages sont annuels en migration, avec une répartition des vols essentiellement concentrée sur la moitié Est de la dition. Les groupes de migrateurs comptent en moyenne 203 individus, pour un effectif total de 62 753 oiseaux comptabilisés depuis le 1er janvier 2015. Les vols les plus denses comptent entre 1000 et 5000 oiseaux et sont généralement observés aux mois de février et de novembre. Précisons enfin que ce secteur s'intègre en partie dans le couloir migratoire principal de l'espèce.

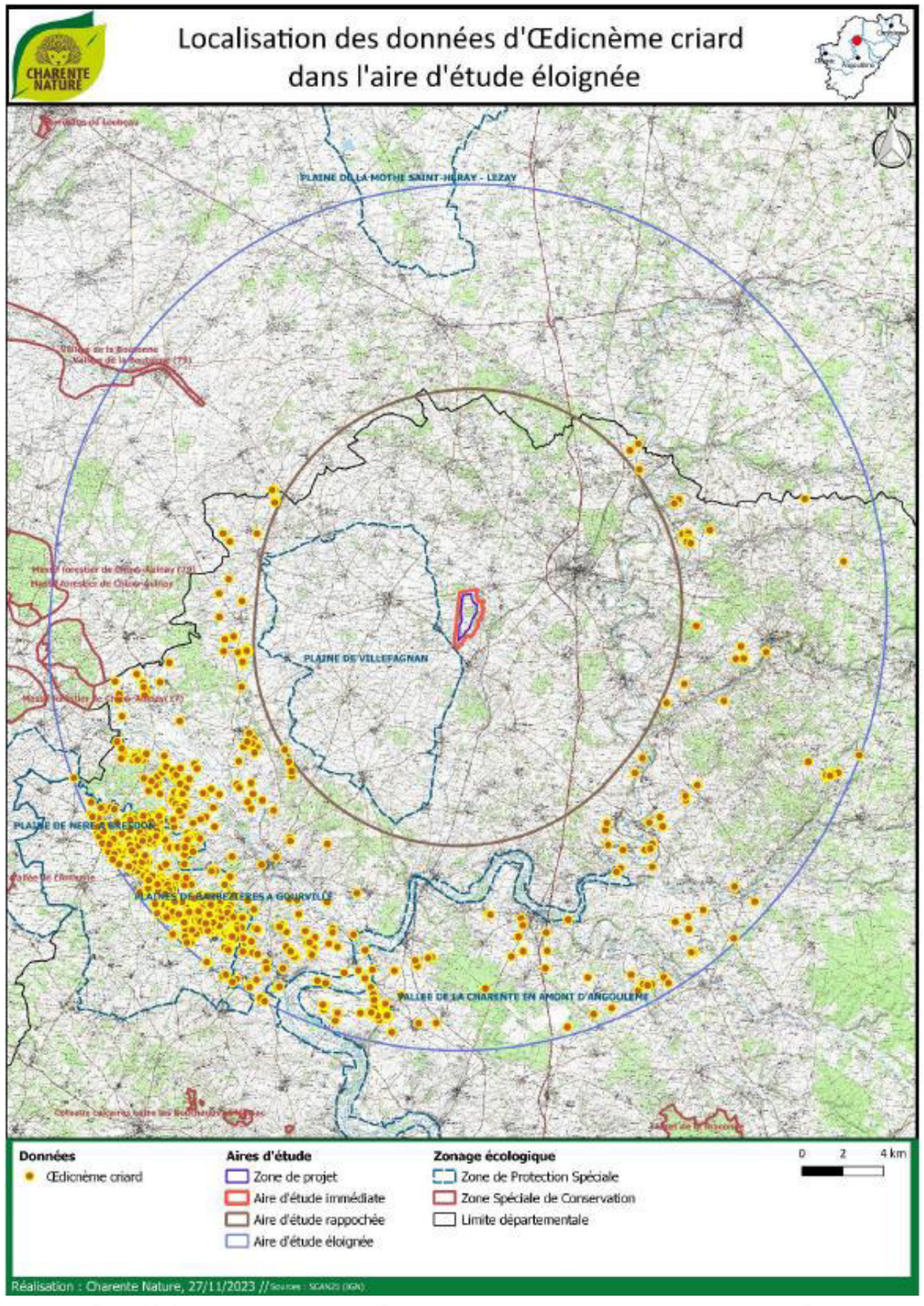


Figure 94 : Localisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

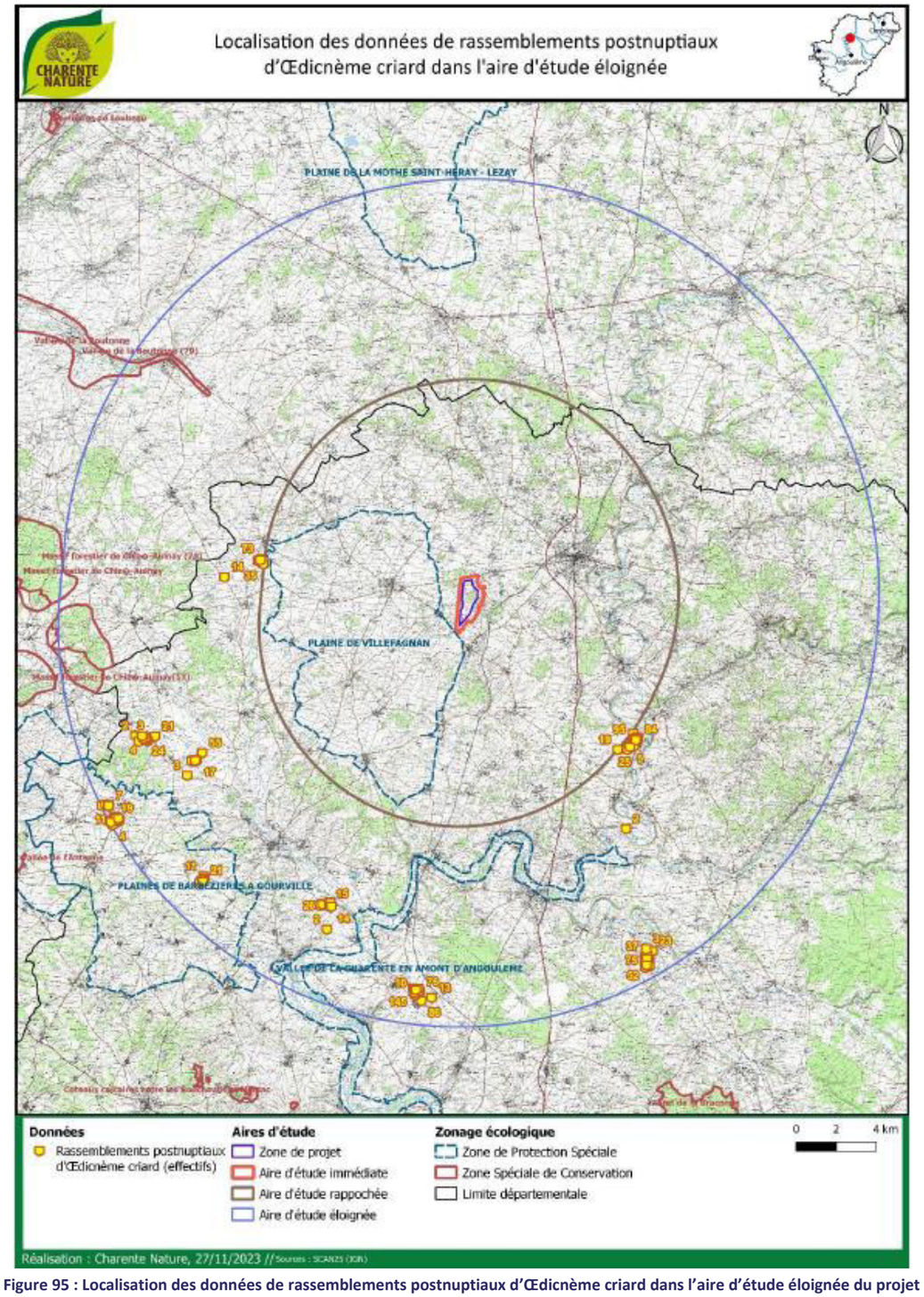


Figure 95 : Localisation des données de rassemblements postnuptiaux d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude éloignée du projet
(Source : Charente Nature)

Tableau 99 : caractérisation des données d'Œdicnème criard dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Charadriiformes	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Signalée toute l'année mais rare en hiver, l'espèce est particulièrement mentionnée dans le quart sud-ouest de la dition. Ce phénomène s'explique par son affinité avec les plaines ouvertes et les paysages en openfield, la concentration des signalements étant orientée vers la ZPS de Barbezières-Gourville, bastion du limicole où il se reproduit annuellement (145 données de nidification certaine réparties sur 11 communes depuis 2015). Sa reproduction est également avérée sur la commune de Coulonges où un couple en position guetteur/couveur a été signalé au Vignaud le 29 avril 2022. Par ailleurs, 56 % des signalements considèrent l'espèce comme reproductrice probable ou possible sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée. Enfin, 155 données de rassemblements postnuptiaux ont été mentionnées depuis 2015, majoritairement localisés dans la moitié sud de l'aire d'étude. Les plus populeux sont mentionnés sur Chenon et sur Xambes avec des groupes de plus de 112 individus (jusqu'à 155) signalés à plusieurs reprises entre 2018 et 2021, toujours au cours du mois d'octobre. Les autres communes concernées par ces regroupements sont Ambérac, Aussac-Vadalle, Barbezières, Longré, Lupsault, Marcillac-Lanville, Mons, Oradour, Paizay-Naudouin-Embourie, Ranville-Breuillaud, Saint-Angeau, Saint-Ciers-sur-Bonnieure et Verdille, les effectifs recensés allant de 2 à 75 oiseaux.

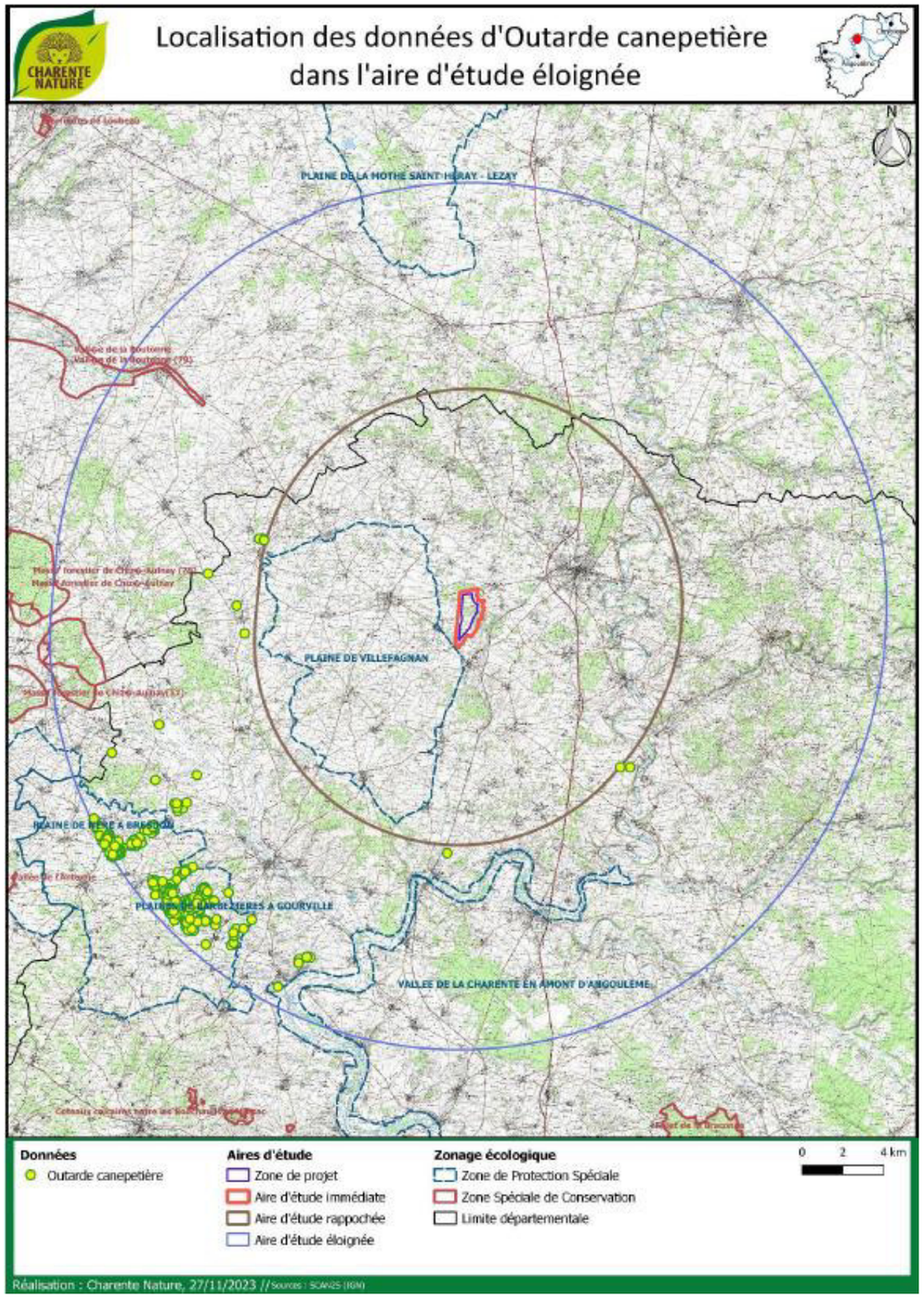


Figure 96 : Localisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

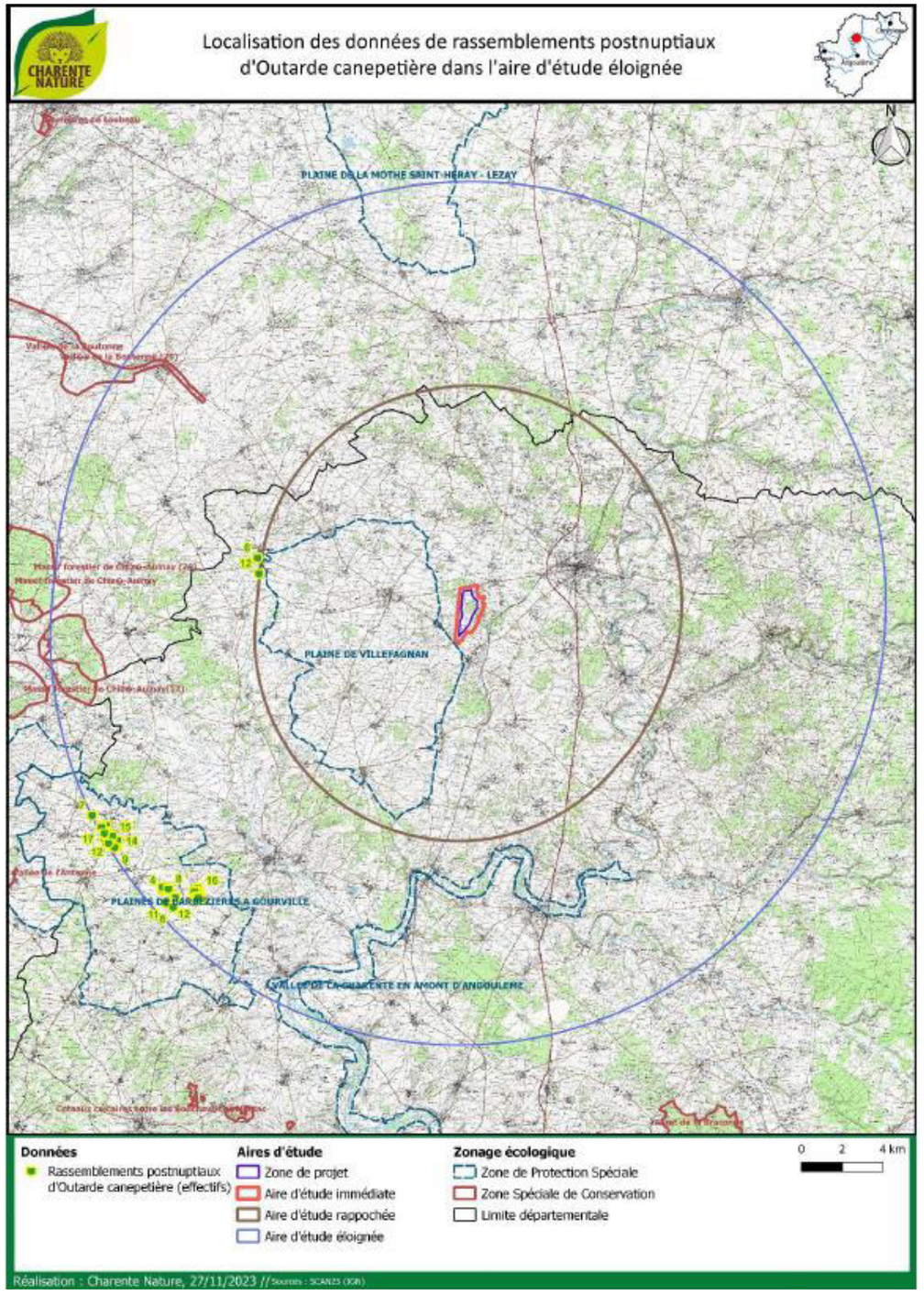


Figure 97 : Localisation des données de rassemblements d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 100 : Caractérisation des données d'Outarde canepetière dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Les 520 données cumulées concernant l'espèce illustrent l'importance de ce territoire pour la sauvegarde de la dernière population migratrice du Grand Ouest. 95 % des mentions sont concentrés dans le périmètre de la ZPS de Barbezières-Gourville, bastion charentais de l'espèce, où des nids suivis attestent de sa reproduction certaine en 2023 et 2022 sur les communes de Barbezières et de Ranville-Breuillaud, et en 2016 sur Marcillac-Lanville. Des indices de reproduction probable et/ou des mâles chanteurs ont également été rapportés sur 8 autres communes de la dition pour un total de 342 mentions. Signalons également des mâles chanteurs mentionnés sur les communes de Longré et Paizay-Naudouin-Embourie, probablement des individus satellites de la ZPS de la Plaine de Villefagnan. Enfin, 61 données en période postnuptiale font état de rassemblements automnaux, les plus populeux étant observés sur les communes de Ranville-Breuillaud, de Mons et de Barbezières comptabilisant respectivement 17, 16 et 19 oiseaux entre 2015 et 2021, toujours au mois de septembre.

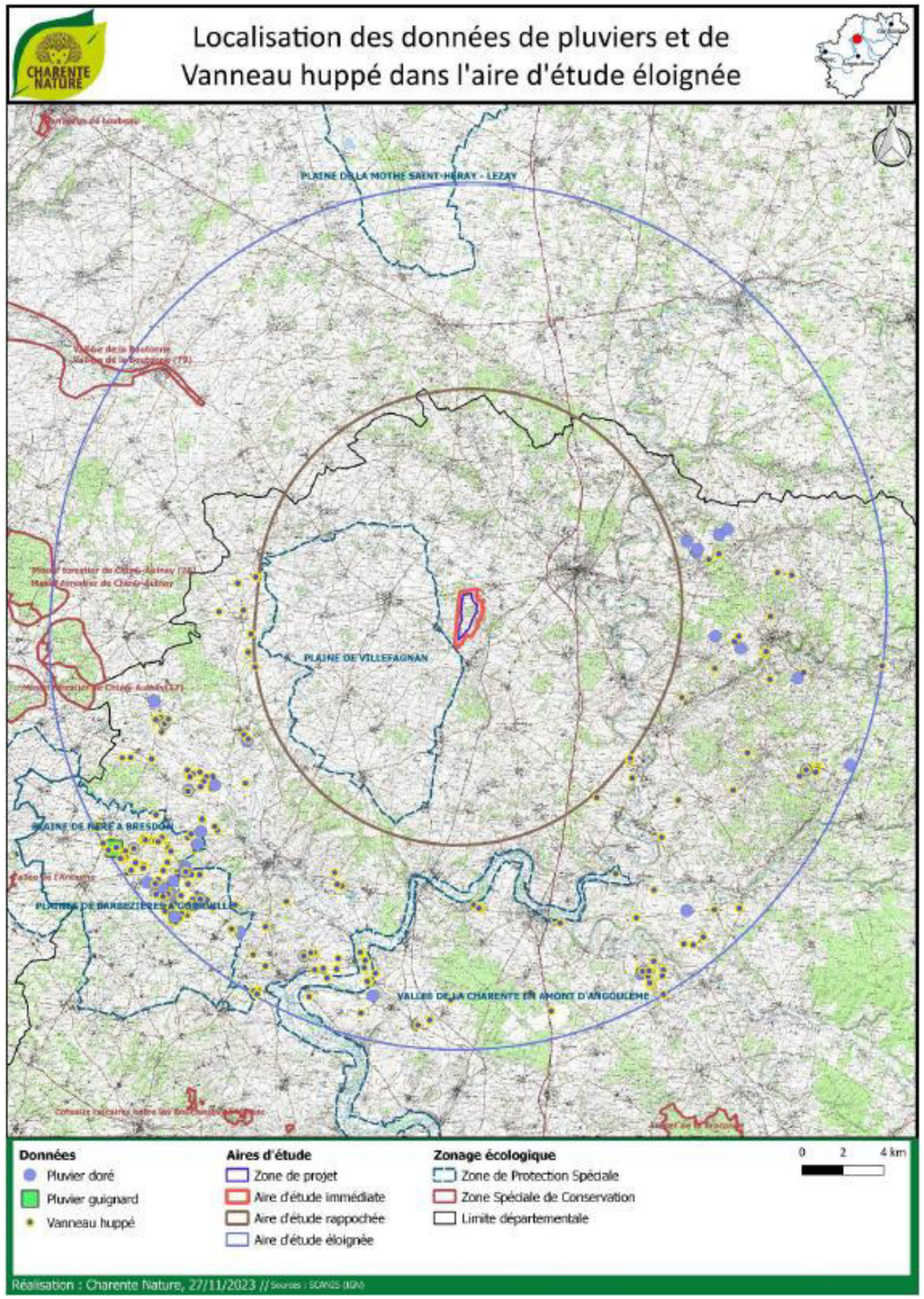


Figure 98 : Localisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix
(Source : Charente Nature)

Tableau 101 : Caractérisation des données de pluviers et de Vanneau huppé dans l'aire d'étude éloignée du projet de Raix

(Source : Charente Nature)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude immédiate
Charadriiformes	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	Espèce rarement contactée en Charente probablement en raison de sa grande discrétion, une mention indique la présence d'un individu dans une parcelle de chaume de Colza le 4 septembre 2016 au Champ pelé (Barbezières). Il s'agit d'un oiseau en halte migratoire.
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Grégaire et recherchant les milieux ouverts, l'espèce cumule 42 données comprises entre les mois de novembre et de mars. Les groupes observés comptent en moyenne 84 oiseaux, 5 cumulant entre 163 et 385 individus ; un maximum étant atteint avec un groupe de plus de 1000 oiseaux observés le 5 mars 2023 au Champ de Fiolle (Lupsault) en compagnie de vanneaux. Un dernier signalement fait état d'un individu en vol au Bois de la Rangette (Nanteuil-en-Vallée) le 26 septembre 2016, probablement un migrateur.
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Principalement signalée en périodes migratoires et hivernale (dès le mois de juillet et jusqu'à début avril), les 245 observations rapportent des groupes dont les densités atteignent en moyenne 95 oiseaux ; les effectifs les plus populeux étant rapportés à L'Oume (Mons) le 29 novembre 2020, aux Marais de Fiolle (Oradour) le 30 décembre 2020 et au Champ de Fiolle (Lupsault) le 5 mars 2023, avec respectivement au moins 1000, 1500 et 2000 individus. Mentionnée le 12 juin 2021 aux Fonds de Mentresse (Ambérac) la présence d'un individu laisse supposer une possible nidification de l'espèce dans l'aire d'étude éloignée. Aucune reproduction n'a été prouvée.

VII. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie

Le tableau ci-après synthétise la liste **des espèces patrimoniales issues de la bibliographie**, en précisant leur statut réglementaire, leur statut de conservation (listes rouges), l'utilisation possible de la ZIP ainsi que leur **enjeu « espèce ».** À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

Tableau 102 : Synthèse des enjeux « espèce » des espèces d'oiseaux issues de la bibliographie

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP			Enjeux « espèce »		
									Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO / PN	NT	-	NA	DD	N	T	A ; TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	LC	NA	-	M/H	T	TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	LC	-	VU	N	A ; N ; T	A ; TM	-	Très fort	Modéré	Modéré
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NA	-	NT	N	A ; N ; T	A ; D ; TM	-	Fort	Modéré	Modéré
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N ; M/H	A ; N ; T	A ; D ; TM	A ; D ; T	Très fort	Modéré	Modéré
	Busard pâle	*Circus macrourus*	DO / PN	-	NA	-	-	-	-	A ; TM	A ; T	Modéré	Modéré	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	A ; N ; T	A ; D ; TM	A ; D ; T	Fort	Modéré	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	A ; T	A ; TM	-	Très fort	Modéré	Modéré
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	-	NA	N	A ; N ; T	A ; D ; TM	A ; D ; T	Modéré	Modéré	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	A ; N ; T	A ; TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	NA	VU	-	-	-	A ; TM	A ; T	Modéré	Modéré	Très fort
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	DO / PN	LC	-	-	-	-	T	TM	T	Modéré	Modéré	Modéré
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	A ; N ; T	A ; TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	DO	-	NA	LC	-	M/H	-	TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	PN	RE	NT	-	-	-	np	A ; TM	np	-	Très faible	-
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N ; M/H	A ; N ; T	A ; R ; TM	A ; R ; T	Fort	Modéré	Modéré
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	LC	-	M/H	-	A ; R ; D ; T	A ; R ; D ; T	Modéré	Modéré	Modéré
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N ; M/H	-	A ; R ; TM	A ; R ; D ; T	Modéré	Très faible	Très faible
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	NA	-	VU	-	A ; N ; T	np	np	Faible	-	-
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	-	NA	NT	-	T	TM	T	Fort	Modéré	Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	-	A ; D ; TM	A ; D ; T	Modéré	Modéré	Modéré
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	NA	-	NT	N	A ; N ; T	np	np	Modéré	-	-
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	DO / PN	NA	NA	-	-	-	-	A ; TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	A ; T	A ; TM	A ; T	Très fort	Modéré	Modéré
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	NA	-	VU	-	A ; N ; T	np	np	Faible	-	-
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NA	NT	-	M/H	-	A ; TM	A ; T	Modéré	Modéré	Fort
	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	DO / PN	VU	NA	NA	DD	N ; M/H	T	TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	-	NA	EN	N ; M/H	T	TM	-	Très fort	Modéré	Modéré
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NA	LC	VU	-	A ; N ; T	np	np	Faible	-	-
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	-	NA	NT	N	A ; N ; T	A ; TM	A ; R ; T	Fort	Modéré	Modéré
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	EN	-	EN	N	A ; N ; T	A ; TM	-	Très fort	Très fort	Modéré
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	A ; N ; T	np	np	Faible	-	-

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de Passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP			Enjeux « espèce »		
									Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	DD	-	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	A ; N ; T	A ; TM	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	DD	-	NT	-	A ; T	np	np	Très faible	-	-
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	DD	-	NT	-	A ; T	np	np	Très faible	-	-
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	NA	-	EN	N	A ; N ; T	np	np	Fort	-	-
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	A ; N ; T	A ; TM	-	Fort	Modéré	Modéré
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	A ; T	A ; TM	-	Très fort	Modéré	Modéré
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	A ; N ; T	np	np	Très faible	-	-
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	DD	-	EN	N	-	np	np	Fort	-	-
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	T	TM	T	Modéré	Modéré	Modéré
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	-	NA	VU	N ; M/H	T	TM	T	Très fort	Modéré	Modéré
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	DO / PN	VU	NA	NA	RE	N ; M/H	-	TM	T	Très fort	Modéré	Modéré
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	A ; T	A ; TM	A ; T	Fort	Modéré	Modéré
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	VU	NA	NA	N ; M/H	-	TM	-	Modéré	Très fort	Modéré
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	-	LC	NA	N	A ; T	A ; TM	A ; T	Modéré	Modéré	Modéré
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	N ; M/H	T	TM	-	Très fort	Modéré	Modéré
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	A ; N ; T	A ; TM	A ; T	Très fort	Modéré	Modéré
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	A ; N ; T	np	np	Fort	-	-
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N ; M/H	-	A ; TM	A ; T	Très fort	Modéré	Modéré

Légende :
En bleu : Espèces observées lors des prospections de NCA Environnement sur la période donnée.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce nicheuse ; **D** = Dortoirs utilisés chaque année ; **H** = Halte migratoire ou en hivernage régulier.
Utilisation possible de la ZIP :

- En période de nidification : **A** = Alimentation ; **N** = Nidification ; **T** = Transit ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = Espèce non patrimoniale.
- En période migratoire : **A** = Alimentation ; **R/D** = Rassemblement/Dortoir ; **TM** = Transit Migratoire ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = Espèce non patrimoniale.
- En période d'hivernage : **A** = Alimentation ; **R/D** = Rassemblement/Dortoir ; **T** = Transit ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = Espèce non patrimoniale.

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **56 espèces d'oiseaux patrimoniales** au sein des aires d'étude sur au moins l'une des trois périodes du cycle biologique.

VII. 2. 2. 1. En période de nidification

Toutes ces espèces patrimoniales ne sont pas susceptibles de nicher au sein de la ZIP. En effet, plusieurs d'entre elles sont des espèces pour lesquelles le site d'étude se situe en dehors l'aire de répartition connue en période de nidification. Ils peuvent toutefois être des migrateurs réguliers ou occasionnels, c'est le cas du Busard pâle, du Milan royal, du Pluvier doré, de la Grue cendrée, du Faucon émerillon, Vautour fauve, du Guignard d'Eurasie, *etc*. Pour d'autres, il s'agit de l'absence d'habitats favorables à la nidification. Effectivement, certaines espèces nichent dans des milieux bien spécifiques comme : les milieux rupestres (Faucon pèlerin), les roselières et/ou milieux aquatiques (Martin-pêcheur d'Europe, Héron pourpré, *etc*.), les grands massifs forestiers (Aigle botté, Cigogne noire, *etc*.) ou encore le bâti (Hirondelle de fenêtre et rustique, *etc*.) absents de l'AEI.

Au final, **27 espèces** patrimoniales issues de la bibliographie sont susceptibles de nicher sur la ZIP, il s'agit de :

- En **enjeu espèce très fort** : Bondrée apivore, Busard des roseaux, Bruant ortolan, Pic noir ;
- En **enjeu espèce fort** : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Torcol fourmilier ;
- En **enjeu espèce modéré** : Élanion blanc, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Gorgebleue à miroir ;
- En **enjeu espèce faible** : Tourterelle des bois, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer ;
- En **enjeu espèce très faible** : Faucon crécerelle, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Grive draine, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre.

La majorité d'entre elles ont été observées lors de prospections réalisées par NCA Environnement, ainsi, seules les fiches des espèces non observées lors des prospections sont ajoutées ci-après, les autres sont à retrouver dans la partie VII. 1. 2. 3 Espèces patrimoniales nicheuses potentielles ou avérées observées sur le site d'étude.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard des roseaux**	*Circus aeruginosus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	-	NA	VU	N	H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce rapace fréquente les milieux ouverts humides ou peu secs de basse altitude. Il occupe principalement les zones humides tel que les marais arrière-littoraux, étangs, lacs et vallées alluviales) comportant des couverts hauts et denses de végétation palustre. L'espèce niche au sol, son habitat de prédilection pour la construction du nid est la phragmitaie. Depuis peu et de plus en plus régulièrement, il utilise aussi les cultures, les friches, les prairies, etc. La nidification arboricole est rare mais est devenue habituelle pour plusieurs couples localisés en Charente-Maritime. Son régime alimentaire est très varié mais il comprend en priorité des mammifères morts ou vivants, notamment des rongeurs. En France, la population est estimée à 1 600-2 200 femelles sur la période 2000-2002 et 2 900-6 500 couples nicheurs sur la période 2000-2012. Elle suit une tendance stable sur cette même période. Les marais Charentais abritent une importante population nicheuse avec 140 à 260 couples, soit près de 10 % de la population nationale.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Passériformes	Emberizidae	**Bruant ortolan**	*Emberiza hortulana*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	EN	-	EN	EN	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Très fort	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce passereau est essentiellement une espèce thermophile, il habite les milieux secs et bien exposés. On retrouve souvent en petite colonie nicheuse avec des mâles chanteurs distants de quelques dizaines de mètres. Il fréquente un large spectre d'habitats semi-ouverts comportant une végétation herbacée rase ou clairsemée, à faible couverture arborée, aussi bien en milieu naturel, qu'en milieu agricole de préférence extensif. Il peut être qualifié d'espèce pionnière en raison de son attrait pour les brûlis et sa colonisation des premiers stades de régénération naturelle. Son régime alimentaire se compose en période de reproduction une grande diversité d'invertébrés et de graines qui deviennent prépondérantes lors de la migration. En Europe, il connaît un effondrement de ses effectifs nicheurs de 88 % entre 1980 et 2012, soit l'un des plus importants taux de diminution enregistré au cours de cette période. En France, la population est estimée à 5 000-8 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de fort déclin sur la période 1989-2012 et 2001-2012. Notons que l'unique bastion charentais où subsiste une petite population se situe dans le périmètre de l'AEE.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Piciformes	Picidae	**Pic noir**	*Dryocopus martius*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	-	VU	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Pic noir est une espèce généralement sédentaire qui affectionne les grands massifs de feuillus ou de conifères, pourvues de vieux arbres. Depuis quelques décennies il occupe maintenant tous les types de boisements où les arbres âgés sont suffisamment nombreux et qui recèlent des sujets morts ou dépérissants. Plutôt discret, il commence son activité de séduction dès le mois de janvier pour certains individus, il est donc encore plus fréquent de l'entendre à partir de cette période. En France, la population nicheuse, en pleine progression depuis cinquante ans n'est pas menacée depuis sa colonisation des plaines. Son régime alimentaire se compose essentiellement d'insectes xylophages qu'il capture à l'aide de son bec sur ou dans les troncs d'arbres et de fourmis généralement de grande taille. En France, la population est estimée à 25 000 et 40 000 couples sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance en forte augmentation sur la période 1989 – 2012.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	*Circus cyaneus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce rapace fréquente un large panel de milieux ouverts à semi-ouverts, tel que, les landes à ajoncs et bruyères, les cultures céréalières, les prairies de fauche, les friches, les coupes forestières, *etc.*, où il niche au sol. Son régime alimentaire est très varié mais il comprend en priorité des micromammifères morts ou vivants, notamment des rongeurs. En France, la population est estimée à 7 800-11 200 femelles sur la période 2000-2002 et 13 000-22 000 couples nicheurs sur la période 2000-2012. Elle suit une tendance augmentation modérée sur la période 1980-2012 et en déclin modéré sur la période 2000-2012. Les populations nicheuses les plus importantes de l'hexagone se situent dans l'ancienne région Poitou-Charentes où l'on dénombre entre 640 et 1 080 couples, soit 10 % de la population nicheuse nationale.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard cendré**	*Circus pygargus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	-	NA	NT	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Ce rapace migrateur strict subsaharien, quitte l'Europe pour hiverner sur la large bande subsaharienne. La migration postnuptiale s'étale de début août au début de la troisième décade de septembre. Le cœur du passage a lieu dans la dernière décade d'août . La migration prénuptiale s'étale de début avril à la deuxième quinzaine de mai. Le cœur du passage a lieu entre les deux premières décades d'avril.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Laniidae	**Pie-grièche à tête rousse**	*Lanius senator*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	VU	-	NA	EN	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
La Pie-grièche à tête rousse est une espèce thermophile qui se rencontre en plaine et dans les régions collinéennes. Elle affectionne les milieux chauds et ensoleillés semi-ouverts, pâturés et cultivés, comportant des vergers et des haies d'épineux parsemés d'arbres. Elle construit son nid dans un buisson ou sur un arbre, de préférence un fruitier, qui a une bonne exposition au soleil. Son régime alimentaire est majoritairement insectivore. En France, la population est estimée à 4 000-6 000 couples nicheurs sur la période 2009-2012. Elle suit une tendance de fort déclin sur la période 1980-2012 et 2000 - 2012.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Piciformes	Picidae	**Torcol fourmilier**	*Jynx torquilla*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	NA	NA	VU	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Torcol fourmilier recherche en période de nidification des habitats ensoleillés semi-ouverts à partiellement boisés, comprenant des arbres creux ou des cavités pour la reproduction et des milieux dégagés pour l'alimentation, formés par une mosaïque de zones nues et herbacées. Son régime alimentaire est majoritairement composé d'invertébrés et notamment de fourmis qu'il capture au sol ou sur les branches. Les vieux vergers, le bocage, les landes arborées, les lisères forestières et les parcelles en régénération sont ses habitats de prédilection. La population française est estimée à 20 000 - 40 000 couples nicheurs sur la période 2009 – 2012. Elle suit une tendance de fort déclin sur la période 1989-2012 et stable sur la période 2001 – 2012.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon hobereau**	*Falco subbuteo*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
PN	LC	-	NA	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	-	-

Biologie / écologie

En période de nidification :
Le Faucon hobereau fréquente les habitats où alternent les milieux ouverts et semi-ouverts (cultures, prairies, bocages et landes boisées) et fermés (massifs forestiers). Les vallées alluviales et les régions d'étangs sont de préférences recherchées. L'emplacement du nid, généralement celui d'un corvidé inoccupé, se situe dans des boqueteaux, lisières de bois, forêts claires, peupleraies et pinèdes âgées, localement sur des pylônes électriques. Son régime alimentaire est majoritairement composé d'invertébrés volants (odonates et coléoptères) qu'il capture en vol et de petits passereaux notamment des hirondelles en début de saison et parfois de chiroptères au crépuscule. En France, la population est estimée à 11 600-15 600 couples sur la période 2000-2012. Elle suit une tendance en forte augmentation sur la période 1980-2012 et en augmentation modérée sur la période 2000-2012.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Élanion blanc**	*Elanus caeruleus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	-	NA	NA	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de nidification :
Ce rapace originaire de la péninsule ibérique est arrivé récemment en France où il a colonisé le pays depuis les années 1990 par le sud-ouest du pays. Aujourd'hui, il est présent à l'année dans le tier ouest du pays jusqu'en Pays-de-la-Loire et Bretagne. Il fréquente les milieux ouverts, les plaines cultivées parsemées de boqueteaux, de haies et d'arbres isolés alternant avec des zones pâturées et des jachères. Son régime alimentaire est largement dominé par le Campagnol des champs et d'autres espèces de micromammifères. Il évolue en fonction des saisons avec notamment une augmentation sensible du pourcentage d'oiseaux comme proies d'appoint en fin d'hiver et de gros insectes en été. Les couples sont souvent assez cantonnés à leur territoire, ils ont la capacité à réaliser plusieurs nichées successives à tout moment de l'année allant d'un à cinq jeunes. En France, la population est estimée entre 604 et 986 couples nicheurs sur la période 2019-2020. Elle suit une tendance en forte augmentation sur la période 1990-2020.

VII. 2. 2. 2. En période de migration

Au total dans le tableau de synthèse précédent, 39 espèces d'oiseaux sont considérées comme patrimoniales en période de migration **37 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 3 espèces ont un statut de conservation préoccupant sur la liste rouge des oiseaux de passages de France métropolitaine** et **15 espèces sont déterminantes ZNIEFF** en tant que migratrices, il s'agit de :

- En **enjeu espèce très fort** : Bruant ortolan, Cigogne noire ;
- En **enjeu espèce modéré** : Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard pâle, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve, Engoulevent d'Europe, Barge rousse, Œdicnème criard, Pluvier doré, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Faucon kobez, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Marouette ponctuée, Outarde canepetière, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Butor étoilé, Cigogne blanche, Grande Aigrette, Héron pourpré, Pic noir, Hibou des marais ;
- En **enjeu espèce très faible** : Guignard d'Eurasie et Vanneau huppé.

Un bon nombre d'entre elles ont été observées lors de prospections réalisées par NCA Environnement, ainsi, seules les fiches des espèces non observées lors des prospections sont ajoutées ci-après, les autres sont à retrouver dans la partie VII. 1. 2. 3 Espèces patrimoniales nicheuses potentielles ou avérées observées sur le site d'étude

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Passériformes	Emberizidae	**Bruant ortolan**	*Emberiza hortulana*

Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	EN	-	EN	EN	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Très fort	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
Ce passereau migrateur paléarctique migre généralement seul mais aussi en petit groupe. Les oiseaux traversant la France sont originaires du nord et du centre-ouest de l'Europe, à l'automne, le nombre d'individus est estimé à 700 000 en prenant en compte le nombre de couple moyen et le succès reproducteur. L'essor récent des suivis acoustiques nocturnes a représenté une révolution dans la détection de la migration de l'espèce. La migration postnuptiale, s'étale mi-août à début octobre. Le cœur du passage est marqué dans la première décade de septembre. La migration prénuptiale s'étale de la mi-avril à la mi-mai et l'essentiel du passage se produit à la fin avril.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Pélécaniformes	Ciconiidae	**Cigogne noire**	*Ciconia nigra*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	EN	NA	VU	-	N ; M/H	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Très fort	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
Grégaire, la Cigogne noire migre généralement en petit groupe familial, parfois des groupes importants rassemblant plusieurs familles peuvent être composés de quelques dizaines à centaines d'oiseaux. Elles n'effectuent pas leur trajet d'une traitre mais font des pauses à des endroits stratégiques, riches en nourriture. Elles pratiquent majoritairement le vol plané et profitent des courants d'air chaud des ascendances thermiques pour prendre de l'altitude sans efforts et se laisser glisser jusqu'au suivant. Cette stratégie migratoire, exclusivement diurne induit une hauteur de vol généralement inférieure à 1 000 m. La migration postnuptiale débute vers début août et se prolonge jusqu'à la mi-octobre, avec un pic marqué fin août à mi-septembre. La migration prénuptiale s'étale de début mars à mi-mai, le cœur du passage à lieu de la mi-mars à début avril avec un pic dans la dernière décade de mars.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Accipitriformes	Accipitridae	**Aigle botté**	*Hieraaetus pennatus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	NT	NA	-	DD	N	-

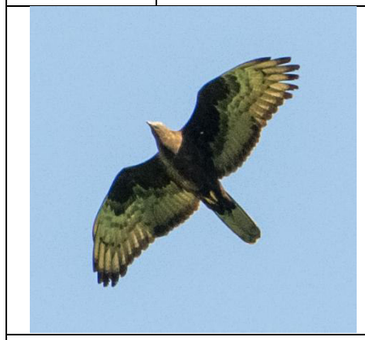
Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
L'Aigle botté est un migrateur transsaharien, ainsi la population nicheuse francilienne est considérée comme migratrice stricte. Migrateur solitaire dans la majorité des cas, il quitte l'hexagone pour aller hiverner en Afrique, au sud du Sahara. La migration postnuptiale s'étale de mi-août à début novembre avec un pic au cœur des deux dernières décades de septembre. La migration prénuptiale est peu visible, les premiers oiseaux sont souvent découverts sur les sites de nidification, toutefois, elle débute dès la troisième décade de février et s'achève début mai avec un pic qui a lieu généralement au cours de la deuxième quinzaine de mars. La population française migrant à travers les Pyrénées chaque automne peut être évaluée à près de 2 000 oiseaux.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Bondrée apivore**	*Pernis apivorus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	LC	-	LC	VU	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
La Bondrée apivore est une espèce migratrice transsaharienne stricte, qui quitte l'Europe pour hiverner au sud du Sahara dans les forêts d'Afrique tropicale. Sociable, elle peut migrer seule ou en groupe de parfois plusieurs dizaines d'individus et peut également se mêler à d'autres espèces qui utilisent les mêmes stratégies migratoires en vol battu, en planant ou utilisant les ascendances thermiques. En dehors des zones où la topographie concentre les individus, la migration au sein du continent est plus diffuse. Elle est connue pour être l'un des seuls rapaces à constituer des réserves de graisse lui permettant de ne pas faire de haltes migratoires régulières durant sa traversée. La migration postnuptiale s'étale de début août à début octobre. Le cœur du passage a lieu les premiers jours de septembre. La migration prénuptiale s'étale de fin avril à la fin mai. Le cœur du passage a lieu entre les deux premières décades d'avril.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard pâle**	*Circus macrourus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	-	-	NA	-	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Il s'agit d'un migrateur strict, rare en France, les populations nicheuses de l'ouest hivernent pour la plupart en Afrique subsaharienne. L'espèce emprunte plusieurs voies de migrations, nous concernant, il s'agit d'une voie récente et la plus occidentale, formée depuis le milieu des années 2000, à priori associée à l'augmentation de la population fennoscandienne. Peu fréquent à l'échelle nationale, il peut être observé de façon diffuse dans l'hexagone, avec toutefois une majorité des données sur la façade atlantique ainsi que sur le pourtour méditerranéen. La migration postnuptiale s'étale de fin-août à début novembre. Le cœur du passage a lieu de mi-septembre à début octobre avec un pic autour du 20 septembre. La migration prénuptiale s'étale de début mars à fin mai. Le cœur du passage a lieu en avril avec un pic autour du 10.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Milan royal**	*Milvus milvus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Très fort	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
Dans les pays situés au nord et à l'est de la France, les populations nicheuses sont migratrices et vont hiverner essentiellement en péninsule Ibérique. La France se situe au cœur de la voie de migration occidentale et voit donc passer lors de chaque migration près de 65 000 individus dont la plupart proviennent d'Allemagne, de Suède et de Suisse. La migration postnuptiale débute de début septembre à fin novembre. Le cœur du passage a lieu en octobre avec un pic autour du 15. La migration prénuptiale s'étale de début février à début mai. Le cœur du passage a lieu courant mars avec un pic autour du 10.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Vautour fauve**	*Gyps fulvus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	LC	-	-	-	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
Les immatures sont considérés comme erratiques et migrateurs partiels dès leur premier hiver et durant les quatre premières années de vie. De nombreux oiseaux nés en France et en Espagne migrent ainsi par le détroit de Gibraltar et gagnent l'Afrique de l'Ouest. En France, l'essentiel des données en dehors de l'aire habituelle de prospection alimentaire se situe dans le tiers méridional du pays, au sud d'une diagonale Bayonne-Lyon. Elles apparaissent nettement moins fréquentes dans l'est du pays et restent rarissimes dans le quart nord-ouest. Grégaire en toutes saisons, les Vautours prospectent en petits groupes, depuis une altitude moyenne d'environ 400 mètres.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Scolopacidae	**Barge rousse**	*Limosa lapponica*



Source : Wikimedia Commons (©Andreas Trepte)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO	-	LC	NA	-	-	M/H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Comme en hivernage, les populations migratrices de Barge rousse sont presque exclusivement côtières, les données à l'intérieur des terres sont rarissimes. Toutefois, de petits groupes ou individus isolés coupent parfois la Normandie et les Pays-de-la-Loire et traversent les terres à plus haute altitude comme le suggèrent de rares observations et les suivis par balise GPS. La migration postnuptiale débute dès la fin juillet et se prolonge jusqu'à la fin novembre. Le cœur du passage a lieu en septembre avec un pic marqué vers le 17. La migration prénuptiale s'étale de mi-février à fin mai, le cœur du passage a lieu sur une courte période fin avril/début mai avec un pic à cheval sur les deux mois.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Coraciiformes	Alcedinidae	**Martin-pêcheur d'Europe**	*Alcedo atthis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	VU	NA	-	NT	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Les nicheurs français sont largement sédentaires, la répartition n'évolue guère avec les saisons. Les mouvements observés chez cette espèce se rapprochent à la dispersion postnuptiale des jeunes, qui se produit majoritairement à de courtes distances, inférieures à 100 kilomètres. Toutefois, les populations septentrionales migrent à travers la France pour hiverner en Espagne, voire en Afrique du Nord. Le passage s'opère sur un large front diffus dans toute l'Europe. La migration postnuptiale débute début août et se prolonge jusque fin novembre, le cœur du passage a lieu sur les mois de septembre et d'octobre avec un pic marqué fin septembre. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à fin avril, le cœur du passage a lieu de mi-février à mi-mars avec un pic autour début mars.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon kobez**	*Falco vespertinus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	NA	-	NA	-	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
L'espèce réalise une migration en boucle, avec un passage postnuptial très oriental et un prénuptial bien plus occidental, ce qui entraîne une augmentation printanière très marquée du nombre d'observation en Europe de l'Ouest dont en France. Suivant certains facteurs dont les conditions météorologiques, l'espèce y est plus ou moins abondante, et peut donc être considérée comme une espèce sujette à afflux. L'espèce est principalement notée dans la moitié est de la France. En halte migratoire, il est plutôt grégaire et forme volontiers des dortoirs. La migration postnuptiale débute mi-juillet et se prolonge jusqu'à mi-octobre. Le cœur du passage a lieu entre mi-août et mi-septembre avec un pic marqué début septembre. La migration prénuptiale est tardive, elle s'étale de fin avril à mi-juin, le cœur du passage a lieu entre le 6 et le 23 mai avec un pic autour du 15.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Gruiformes	Rallidae	**Marouette ponctuée**	*Porzana porzana*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	VU	NA	NA	DD	N	M/H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
À l'automne, la France voit passer des migrateurs en provenance de Scandinavie, d'Allemagne, du Benelux et de République tchèque, dessinant un axe menant les oiseaux en Afrique via l'Espagne. Migratrice nocturne, la Marouette ponctuée ne s'observe qu'en halte migratoire où elle stationne dans une large gamme de milieux aquatiques. La Bretagne et plus globalement la façade atlantique, recueillent bien plus de données en automne qu'au printemps. La migration postnuptiale débute mi-juillet et se prolonge jusqu'à fin-octobre. Le cœur du passage a lieu entre fin août et fin septembre avec un pic marqué début septembre. La migration prénuptiale s'étale de début mars à fin avril, le cœur du passage a lieu entre le 20 mars et le 10 avril avec un pic à cheval sur les deux mois.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Otidiformes	Otididae	**Outarde canepetière**	*Tetrax tetrax*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	EN	NA	-	EN	N	M/H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
Les nicheurs du centre-ouest de la France hivernent principalement en Espagne sur un secteur de plusieurs dizaines de milliers d'hectares sur le plateau de Ciudad Real et Campo de Montiel, ainsi que d'autres sites espagnols et portugais. De manière anecdotique, certains de ces individus hivernent parfois le long de la façade atlantique. Les populations considérées comme sédentaires se répartissent essentiellement dans les zones les plus méridionales. C'est le cas des nicheurs Sardaigne, de la péninsule Ibérique ou du bassin méditerranéen français. Ce caractère sédentaire est à nuancer puisque des déplacements d'une dizaine à plusieurs centaines de kilomètres sont observés entre leurs secteurs de reproduction et d'hivernage. La migration est uniquement nocturne, raison pour laquelle il est difficile d'estimer la phénologie des passages, notre connaissance est basée sur les données issues des balises GPS. La migration postnuptiale s'étale de début octobre à fin novembre après les regroupe postnuptiaux. La migration prénuptiale s'étale de début mars à fin avril avec un retour direct sur les sites de nidification.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Muscicapidae	**Gorgebleue à miroir**	*Luscinia svecica*



Source : NCA environnement (©Glenn Shillito)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
L'arrivée printanière de cette espèce est rapide et se situe dans la première quinzaine de mars à fin avril. En automne, les passages débutent fin juillet, se prolongent en s'intensifiant jusqu'en septembre et se terminent à la mi-octobre, rarement plus tard. Elle affectionne les zones humides, mais colonise de plus en plus les parcelles de colza, où on peut y observer parfois plusieurs individus. La migration s'effectue de nuit et de façon solitaire.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Laniidae	**Pie-grièche écorcheur**	*Lanius collurio*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
La Pie-grièche écorcheur est une espèce migratrice stricte, elle hiverne en Afrique australe. L'espèce n'étant pas ou peu détectable en période de migration, le déroulement du passage en France ne peut être mis en évidence que par les arrivées et départs sur les lieux de reproduction et par les suivis télémétriques. La migration postnuptiale débute après la mi-juillet avec le départ des mâles et s'en suit l'émancipation des jeunes et des femelles en petit groupe familial courant août jusqu'à début octobre. Au printemps, les premiers individus sont notés de début mai à mi-juin avec une arrivée marquée sur la deuxième décade et le début de la troisième décade de mai.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Passériformes	Motacillidae	**Pipit rousseline**	*Anthus campestris*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
Le Pipit rousseline est considéré comme migrateur strict, les populations nicheuses européennes hivernent surtout dans l'ouest du Sahel. La migration postnuptiale s'étale de la mi-juillet à début d'octobre. Le cœur du passage est marqué de fin août à la mi-septembre. La migration prénuptiale s'étale de début avril à fin mai. Le cœur du passage est marqué sur la troisième décade d'avril. Il est principalement observé en migration active de jour, seul ou en petit groupe, mais il n'est pas exclu que certains individus entement leur migration de nuit comme en témoignent quelques données récentes obtenues lors de suivis acoustiques.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Aigrette garzette**	*Egretta garzetta*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
DO / PN	LC	NA	-	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
L'Aigrette garzette est considérée comme une espèce migratrice partielle puisqu'une partie hiverne sur place et l'autre partie entreprend une migration vers le sud à l'automne qui peut la conduire jusqu'au Sahara. La migration postnuptiale démarre dès la deuxième moitié du mois de juillet et s'arrête à la fin novembre. Le cœur du passage s'étale de la troisième décade d'août à la deuxième décade d'octobre. La migration prénuptiale démarre mi-février et s'écoule jusqu'à la mi-mai. Le cœur du passage s'étale de la troisième décade de mars à la troisième décade d'avril.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Butor étoilé**	*Botaurus stellaris*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	NA	NA	RE	N	M/H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
La France occupe une position importante et voit transiter ou hiverner des oiseaux de Fennoscandie, des pays Baltes, d'Europe centrale, d'Allemagne et du Benelux. Sa population nicheuse paraît en revanche sédentaire bien qu'elle soit capable de mouvements intra-nationaux d'ampleur. Parmi les oiseaux européens adoptant une stratégie migratoire, il semblerait qu'une majorité privilégie des déplacements intra-européens. Les distances de migration et les quartiers d'hivernage sont variables, certainement du fait des habitats de prédilection très fragmentés et sensibles aux variations des niveau d'eau, au gel ou au perturbations anthropiques. Les déplacements sont essentiellement nocturnes, pour la migration le départ a lieu en moyenne 30 minutes après de coucher du soleil. La migration postnuptiale débute de la mi-août et se prolonge jusqu'à début décembre. Le cœur du passage s'étale du 20 octobre au 20 novembre environ, avec un pic marqué vers le 08 novembre. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à fin mai. Le cœur du passage a lieu entre le 20 février environ et début avril, avec un pic marqué vers la mi-mars.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Piciformes	Picidae	**Pic noir**	*Dryocopus martius*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	-	VU	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période migratoire :
En Europe et l'Ouest, le Pic noir est une espèce considérée comme sédentaire, ses déplacements s'apparentent davantage à de la dispersion postnuptiale qu'à de la migration, notamment chez les jeunes.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Strigiformes	Strigidae	**Hibou des marais**	*Asio flammeus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	NA	NA	CR	N	M/H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période de migration :
Cette espèce relativement nomade peut effectuer de longs trajets migratoires pour regagner des zones d'hivernage plus clémentes notamment les nicheurs de Fennoscandie, tandis que les population ouest-européenne sont davantage sédentaires. Migrateur solitaire lors de ses déplacements, on peut l'observer en petits groupe en halte comme sur les zones d'hivernage. En France, on le trouve majoritairement sur le littoral Manche-Atlantique et dans le nord-est du pays. La migration postnuptiale s'étale de mi-septembre à début décembre. Le cœur du passage a lieu vers la dizaine d'octobre jusqu'aux premiers jours de novembre avec un pic marqué autour du 25 octobre. La migration prénuptiale s'étale de fin janvier à début juin. Le cœur du passage a lieu entre début mars et fin avril avec un pic marqué vers la vingtaine de mars.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Charadriidae	**Guignard d'Eurasie**	*Eudromias morinellus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/Migration
PN	RE	-	NT	-	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
-	-	Très faible

Biologie / écologie

En période de migration :
En France, le Guignard d'Eurasie ou Pluvier guignard est un migrateur strict. Les populations migratrices qui traversent l'hexagone nichent au nord de l'Europe principalement en Scandinavie et hivernent au Maghreb. En France, il s'observe à l'unité ou en petits groupes de parfois quelques dizaines d'individus en halte dans les milieux ouverts semblables à la steppe caillouteuse, toujours pourvu d'une végétation rase (dunes littorales, pelouses rases, plaines agricoles avec labours fins, chaumes ou semis, plateaux d'altitude, *etc.*). Le passage postnuptial est beaucoup plus marqué, notamment à l'est d'une ligne Pas-de-Calais/Pyrénées orientales. La migration postnuptiale débute à la mi-août et se prolonge jusqu'à la mi-octobre. Le cœur du passage a lieu entre fin août et mi-septembre avec un pic marqué dans les premiers jours de septembre. La migration prénuptiale s'étale de début avril à mi-mai, le cœur du passage a lieu entre fin avril et début mai avec un pic à cheval sur les deux mois.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard des roseaux**	*Circus aeruginosus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	-	NA	VU	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Les effectifs hivernaux de ce busard sont plus élevés que les effectifs nicheurs, car les individus du nord et de l'est de l'Europe viennent hiverner en France dès l'automne, tandis que les populations locales au sud de la Loire sont sédentaires et hivernent à proximité des sites de reproduction. Durant ce période, les individus se rassemblent et forment des dortoirs nocturnes. Les effectifs de la population hivernante française ne sont pas connus, aucune tendance ne peut être mise en avant en l'état.

VII. 2. 2. 3. En période d'hivernage

Au total dans le tableau de synthèse précédent, 38 espèces d'oiseaux sont considérées comme patrimoniales en période de migration **37 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 2 espèces ont un statut de conservation préoccupant sur la liste rouge des oiseaux hivernants de France métropolitaine** et **15 espèces sont déterminantes ZNIEFF** en tant qu'hivernant, il s'agit de :

- En **enjeu espèce très fort** : Milan royal ;
- En **enjeu espèce fort** : Grue cendré ;
- En **enjeu espèce modéré** : Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard pâle, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Vautour fauve, Engoulevent d'Europe, Barge rousse, Œdicnème criard, Pluvier doré, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Faucon kobez, Faucon pèlerin, Marouette ponctuée, Outarde canepetière, Alouette lulu, Bruant ortolan, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Butor étoilé, Cigogne blanche, Cigogne noire, Grande Aigrette, Héron pourpré, Pic noir, Hibou des marais ;
- En **enjeu espèce très faible** : Vanneau huppé.

Un bon nombre d'entre elles ont été observées lors de prospections réalisées par NCA Environnement, ainsi, seules les fiches des espèces non observées lors des prospections sont ajoutées ci-après, les autres sont à retrouver dans la partie VII. 1. 4. 3 Espèces patrimoniales observées en période d'hivernage sur le site d'étude. Parmi ces espèces, certaines n'hivernent pas en France (ou très localement, loin des aires d'études), ainsi aucune fiche espèce ne leur est dédiée ici. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Busard pâle**	*Circus macrourus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	-	-	NA	-	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Le Busard pâle est un hivernant rare en France, depuis une 20aine d'année, on observe une recrudescence des hivernages en Europe de l'Ouest (Espagne, Italie, France, *etc.*). Les rares cas d'hivernage connus en France concernent principalement les marais et plaines agricoles du sud de la Vendée et du nord de la Charente-Maritime, ainsi que les plaines agricoles du sud de la région Occitanie.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Élanion blanc**	*Elanus caeruleus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	-	NA	NA	N	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
La majorité de la population installée sur le territoire est sédentaire. Durant cette période, les regroupements hivernaux ne sont pas rares, pouvant former des dortoirs de parfois plusieurs dizaines d'individus. Aucune estimation n'est donnée pour la population hivernante française mais nous pouvons imaginer qu'il est de l'ordre de quelques milliers en prenant en compte le nombre d'adultes reproducteurs et de jeunes de l'année. De toute évidence, il suit la même tendance qu'en période de nidification.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Accipitriformes	Accipitridae	**Vautour fauve**	*Gyps fulvus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	-	-	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Les adultes de Vautour fauve étant sédentaires et nichant en hiver, la répartition durant cette période est sensiblement identique à la répartition estivale. Cependant, les domaines vitaux hivernaux sont plus réduits qu'en été, du fait des conditions de vol plus contraignantes et de la nécessité pour les oiseaux de ravitailler la nichée. Grégaire en toutes saisons, les Vautours prospectent en petits groupes, depuis une altitude moyenne d'environ 400 mètres.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Charadriiformes	Burhinidae	**Oedicnème criard**	*Burhinus oedicnemus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	H

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
À cette période la plupart des individus se retrouvent en Péninsule ibérique, en Afrique du Nord et sur le pourtour méditerranéen français. Cependant de plus en plus d'oiseaux passent l'hiver dans les régions centre-ouest du pays comme l'ex-région Poitou-Charentes et les Pays de la Loire.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Coraciiformes	Alcedinidae	**Martin-pêcheur d'Europe**	*Alcedo atthis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce						
Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	NA	-	NT	-	-

Enjeux de l'espèce		
Nidification	Hivernage	Migration
Fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Les nicheurs français sont largement sédentaires, la répartition n'évolue guère avec les saisons. Cependant, les populations autochtones sont renforcées en hiver par des oiseaux en provenance d'Europe centrale et du Nord, de effectifs fluctuent en lien avec les conditions météorologiques dans les régions continentales.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Falconiformes	Falconidae	**Faucon émerillon**	*Falco columbarius*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	-	DD	NA	-	-	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Ce rapace fréquente les secteurs des habitats ouverts diversifiés sur les hauts plateaux et dans les plaines, y compris les bandes littorales et certaines zones humides où la concentration de proies est importante dans des espaces dégagés. Les plaines agricoles, les pannes dunaires et les schorres en bord de littoral, les landes, etc., sont les milieux les plus favorables pour le rencontrer. Durant cette période, les regroupements hivernaux ne sont pas rares, ils forment des dortoirs pouvant parfois dépasser la dizaine d'individus. Son régime alimentaire est principalement ornithophage qu'il capture en vol après une course poursuite souvent acrobatique, mais peut aussi être complété par la consommation de micromammifères et d'insectes. La population hivernante française est estimée 1 000-5 000 individus sur la période 2000-2013, aucune tendance n'est mise en avant sur la même période.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Aigrette garzette**	*Egretta garzetta*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	NA	-	LC	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Modéré	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Sa répartition couvre plus d'un quart des mailles de l'hexagone. En partie sédentaire, elle hiverne communément sur tout le littoral côtier, de Dunkerque à Biarritz, ainsi que sur le pourtour du bassin méditerranéen. Les vallées fluviales et l'ensemble des zones humides présentes à l'intérieur des terres sont également occupées. La population hivernante française est estimée entre 20 000 et 50 000 individus sur la période 2009-2013 et suit une tendance en forte augmentation sur la période 1990-2013.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Bihoreau gris**	*Nycticorax nycticorax*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	NT	NA	-	VU	N	H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Il hiverne de plus en plus régulièrement dans l'hexagone, notamment sur le pourtour du bassin méditerranéen, sur le bassin versant de la Loire, en Aquitaine et dans les marais Charentais. Cependant, la grande majorité des oiseaux hiverne en Afrique et est largement dépendante des niveaux d'eau. La population hivernante française est estimée entre 500 et 1 000 individus sur la période 2009-2013 et suit une tendance en augmentation modérée sur la période 1990-2013.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Pélécaniformes	Ardeidae	**Butor étoilé**	*Botaurus stellaris*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation				Déterminance ZNIEFF	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	NA	NA	RE	N	M/H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Ce héron est inféodé aux roselières denses et inondées à phragmite, généralement de grande taille. Les vallées alluviales composées de prairies marécageuses ou encore de jonchaies inondées peuvent être fréquentées en hiver. Ses quartiers d'hivernage sont très dispersés à l'échelle nationale et variables, certainement du fait des habitats de prédilection très fragmentés et sensibles aux variations des niveau d'eau, au gel ou au perturbations anthropiques. La population hivernante est imprécise, elle va de plusieurs centaines à quelques milliers d'individus, elle est estimée à 1000 – 3000 individus sur la période 2009-2013.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Piciformes	Picidae	**Pic noir**	*Dryocopus martius*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	LC	-	-	VU	N	-

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Les nicheurs français sont largement sédentaires, ainsi la répartition hivernale n'évolue guère et est similaire à celle décrite en période de nidification.

Ordre	Famille	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Strigiformes	Strigidae	**Hibou des marais**	*Asio flammeus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**				**Déterminance ZNIEFF**	
Europe / France	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	LRR Nicheur	Nidification	Hivernage/ Migration
DO / PN	VU	NA	NA	CR	N	M/H

Enjeux de l'espèce

Nidification	Hivernage	Migration
Très fort	Modéré	Modéré

Biologie / écologie

En période d'hivernage :
Migrateurs stricts, les oiseaux originaires de Grande-Bretagne, d'Irlande, de Fennoscandie, d'Europe du Nord et de l'Est, renforcent en hiver, à la faveur de déplacements vers le sud et l'ouest, les populations françaises considérées comme migratrices partielles et localement sédentaires. Son aire d'hivernage couvre de façon plus ou moins homogène le tiers nord-ouest du pays, comprenant les régions littorales et arrières-littorales de la Manche et de l'Atlantique jusqu'à l'estuaire de la Gironde au sud, le Poitou, les Pays-de-la-Loire, le Centre, l'Île-de-France, et la Champagne-Ardenne. Ailleurs, l'hivernage est peu répandu, bien que régulier sur le pourtour méditerranéen. La population hivernante française est estimée à moins de 1000 individus sur la période 2010-2013.

VII. 3. Synthèse globale des enjeux « habitat d'espèces » pour l'avifaune

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie méthodologie, un enjeu relatif à la fonctionnalité des habitats pour l'avifaune patrimoniale a été défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.
Pour rappel, cet enjeu est issu du croisement de la classe de patrimonialité avec l'utilisation de l'habitat par les espèces patrimoniales. L'enjeu global retenu pour une période clé (nidification, migration, hivernage) considère la valeur la plus forte obtenue pour une ou plusieurs espèces patrimoniales. Comme il est mentionné dans la partie méthodologie, une distinction est appliquée selon la fonctionnalité des habitats vis-à-vis de la pérennité ou non de l'habitat et sa qualité (dégradé ou non), c'est la raison pour laquelle une même espèce peut se retrouver dans deux cas de figure.

VII. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » en période de nidification

VII. 3. 1. 1. Espèces observées

33 espèces observées durant les inventaires sont patrimoniales durant la période de nidification. Parmi elles, 30 espèces sont susceptibles d'utiliser la ZIP et représentent un enjeu « très faible » à « très fort » sur cette période biologique.

Tableau 103 : Croisement des enjeux en période de nidification – Espèces observées lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisations de l' habitat	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat pérenne)	Bondrée apivore	Alouette lulu (friches, vignes, boisements et lisières, *etc.*) Pie-grièche écorcheur	Milan noir Engoulevent d'Europe	Tourterelle des bois	Faucon crécerelle Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Fauvette grisette Gobemouche gris Grive draine Linotte mélodieuse Moineau domestique Verdier d'Europe
	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé)		Œdicnème criard Alouette lulu (jachères, cultures) Pie-grièche écorcheur (haies dégradées)	Gorgebleue à miroir	Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer	Cisticole des joncs Tarier pâtre
	Habitat fonctionnel uniquement pour le transit et la recherche alimentaire		Petit-duc scops		Héron cendré Héron garde-bœufs Effraie des clochers	Martinet noir Hirondelle rustique Chevêche d'Athéna
	Habitat survolé uniquement (hors migrateurs)					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

VII. 3. 1. 2. Espèces issues de la bibliographie

55 espèces issues de la bibliographie sont patrimoniales durant la période de nidification. Parmi elles, 43 espèces sont susceptibles d'utiliser la ZIP et représentent un enjeu « très faible » à « très fort » sur cette période biologique. Seules les espèces non observées par NCA Environnement lors des prospections apparaissent dans le tableau ci-après, puisque les autres apparaissent dans le tableau précédent, ce qui fait un total de 24 espèces supplémentaires uniquement issues de la bibliographie pour cette période biologique.

Tableau 104 : Croisement des enjeux en période de nidification – Espèces issues de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisations de l' habitat	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat pérenne)	Pic noir		Busard Saint-Martin (boisements, fourrés)	Pie-grièche à tête rousse (haie placée dans un contexte favorable) Torcol fourmilier	Élanion blanc Faucon hobereau					
	Habitat fonctionnel pour le transit, la recherche alimentaire et la reproduction (habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé)	Busard des roseaux Bruant ortolan		Busard cendré Busard Saint-Martin (cultures)	Pie-grièche à tête rousse (haies dégradées)						
	Habitat fonctionnel uniquement pour le transit et la recherche alimentaire	Circaète Jean-le-Blanc	Faucon pèlerin Pipit rousseline		Cigogne blanche		Grande Aigrette			Hirondelle de fenêtre	
	Habitat survolé uniquement	Outarde canepetière	Bihoreau gris Héron pourpré		Martin-pêcheur d'Europe		Aigle botté Balbuzard pêcheur Vautour fauve Marouette ponctuée Aigrette garzette				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Les **espèces discriminantes** pour l'enjeu en période de nidification sont donc pour les espèces observées : la **Bondrée apivore**, **l'Alouette lulu**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Milan noir**, **l'Engoulevent d'Europe**, la **Tourterelle des bois**, le **Faucon crécerelle**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Fauvette des jardins**, la **Fauvette grisette**, le **Gobemouche gris**, la **Grive draine**, la **Linotte mélodieuse**, le **Moineau domestique**, le **Verdier d'Europe**, **l'Œdicnème criard**, la **Gorgebleue à miroir**, la **Caille des blés**, **l'Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, la **Cisticole des joncs**, le **Tarier pâtre** ; et pour les espèces issues de la bibliographie : le **Pic noir**, le **Busard Saint-Martin**, la **Pie-grièche à tête rousse**, le **Torcol fourmilier**, l'**Élanion blanc**, le **Faucon hobereau**, le **Busard des roseaux**, le **Bruant ortolan** et le **Busard cendré**.

VII. 3. 1. 3. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces en période de nidification

Afin de bien percevoir les enjeux « habitat d'espèces » relatifs à l'avifaune en période de nidification, le tableau ci- après fait la synthèse des enjeux par habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux habitats, au regard de leur fonctionnalité pour les espèces suite à une analyse fine.

Tableau 105 : Enjeux « habitat d'espèces » pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Boisement / Bosquet				**Tourterelle des bois** **Faucon crécerelle** **Bruant jaune** **Fauvette des jardins** **Gobemouche gris** **Grive draine** **Verdier d'Europe** **Alouette lulu**	**Engoulevent d'Europe** (coupe forestière récente) **Milan noir** Torcol fourmilier Élanion blanc Faucon hobereau	**Bondrée apivore** (hors boisements jeunes et/ou de petite superficie) Pic noir (hors boisements jeunes et/ou de petite superficie) Busard Saint-Martin (boisements clairs, clairières) **Alouette lulu** (lisières et coupes forestières)
Culture			**Gorgebleue à miroir (colza)** **Caille des blés** **Alouette des champs** **Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse** **Œdicnème criard** **Alouette lulu** Busard des roseaux Bruant ortolan Busard cendré Busard Saint-Martin		
Excavation			**Alouette des champs** **Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Linotte mélodieuse** **Alouette lulu**		
Fourré				**Tourterelle des bois** **Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Fauvette des jardins** **Fauvette grisette** **Gobemouche gris** **Grive draine** **Linotte mélodieuse** **Moineau domestique** **Verdier d'Europe** Bruant ortolan	**Engoulevent d'Europe** (coupe forestière récente) Pie-grièche à tête rousse	Busard Saint-Martin (milieux boisés semi-ouverts, coupes forestières) **Pie-grièche écorcheur** (milieux semi-ouverts avec arbustes épineux, bandes enherbées, prairies, *etc.*) **Alouette lulu**
Friche			**Caille des blés** **Alouette des champs** **Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre** Pie-grièche à tête rousse	**Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse** **Œdicnème criard** **Alouette lulu** Bruant ortolan Busard Saint-Martin	Pie-grièche à tête rousse	**Pie-grièche écorcheur** (milieux semi-ouverts avec arbustes épineux, bandes enherbées, prairies, *etc.*) **Alouette lulu**

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Jachère			**Caille des blés** **Alouette des champs** **Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Chardonneret élégant** **Linotte mélodieuse** **Œdicnème criard** **Alouette lulu** Busard des roseaux Bruant ortolan Busard cendré Busard Saint-Martin		
Plantation d'arbres			**Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse** **Alouette lulu**	Pie-grièche à tête rousse	**Pie-grièche écorcheur** (milieux semi-ouverts avec arbustes épineux, bandes enherbées, prairies, *etc*.)
Prairie			**Caille des blés** **Alouette des champs** **Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Chardonneret élégant** **Linotte mélodieuse**		**Pie-grièche écorcheur** (milieux semi-ouverts avec arbustes épineux, bandes enherbées, prairies, *etc*.) **Alouette lulu**
Verger			**Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Linotte mélodieuse** **Verdier d'Europe** **Alouette lulu**	Pie-grièche à tête rousse	**Alouette lulu**
Vignes			**Alouette des champs** **Bruant proyer** **Cisticole des joncs** **Tarier pâtre**	**Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse** **Moineau domestique** **Verdier d'Europe** **Œdicnème criard** **Alouette lulu** Bruant ortolan	Pie-grièche à tête rousse	**Pie-grièche écorcheur** (milieux semi-ouverts avec arbustes épineux, bandes enherbées, prairies, *etc*.) **Alouette lulu**
Zone urbanisée	Toutes les parcelles					
Haie arbustive			**Bruant proyer** **Tarier pâtre** Pie-grièche à tête rousse	**Pie-grièche écorcheur (habitat dégradé)** **Tourterelle des bois** **Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Fauvette des jardins** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse** **Verdier d'Europe** Pie-grièche à tête rousse (habitat dégradé)	Pie-grièche à tête rousse	**Pie-grièche écorcheur**

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Haie multistrates			**Tarier pâtre** Pie-grièche à tête rousse	**Tourterelle des bois** **Faucon crécerelle** **Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Fauvette des jardins** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse** **Moineau domestique** **Verdier d'Europe** Bruant ortolan	Pie-grièche à tête rousse Élanion blanc	**Pie-grièche écorcheur**
Haie relictuelle arborée			**Bruant proyer** **Tarier pâtre**	**Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse**		

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.
En gras : Espèces observées dans le cadre des inventaires durant la période.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs à l'avifaune en période de nidification.

Analyse des enjeux

L'aire d'étude immédiate présente des habitats favorables pour la nidification de plusieurs espèces patrimoniales. En suivant la méthodologie appliquée, l'attribution des enjeux se fait de façon décroissante (enjeu très fort à favorable) en ne mentionnant que les enjeux discriminants.

En premier lieu, un enjeu « habitat d'espèces » très fort est attribué aux boisements / bosquets, fourrés, friches, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives et haies multistrates lorsqu'ils sont favorables à la nidification d'au moins une des espèces suivantes : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore, Pic noir, Busard Saint-Martin.

Dans un deuxième temps, un enjeu « habitat d'espèces » fort est attribué à ces mêmes habitats cités précédemment lorsqu'ils sont favorables à la nidification d'au moins une des espèces suivantes : Pie-grièche à tête rousse, Engoulevent d'Europe, Milan noir, Torcol fourmilier, Élanion blanc, Faucon hobereau et ce s'ils n'étaient pas favorables aux espèces impliquant un enjeu très fort.

Ensuite, un enjeu « habitat d'espèces » modéré est attribué aux Boisement / Bosquet, culture, excavation, fourrés, friches, jachères, plantation d'arbres, prairie, verger, vigne, haie arbustive, haie multistrates et haie relictuelle arborée lorsqu'ils sont favorables à la nidification d'au moins une des espèces suivantes : Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grive draine, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Verdier d'Europe, Œdicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Busard des roseaux, Bruant ortolan, Busard cendré et ce s'ils n'étaient pas favorables aux espèces impliquant un enjeu fort ou très fort.

Un enjeu « habitat d'espèces » faible aurait pu être attribué aux habitats favorables à la nidification de la Gorgebleue à miroir, de la Caille des blés, de l'Alouette des champs, du Bruant proyer, de la Cisticole des joncs, du Tarier pâtre et/ou de la Pie-grièche à tête rousse, mais tous les habitats obtiennent un enjeu supérieur (de modéré à très fort) pour les raisons citées ci-dessus.

Pour finir, aucun enjeu « habitat d'espèces » n'a été attribué aux zones urbanisées au regard de leur faible attractivité pour la nidification des espèces.

Les enjeux des habitats de l'AEI varient de favorable à très fort pour l'avifaune nicheuse au regard des espèces contactées au cours des inventaires, celles répertoriées dans la bibliographie et de leur utilisation possible des milieux.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

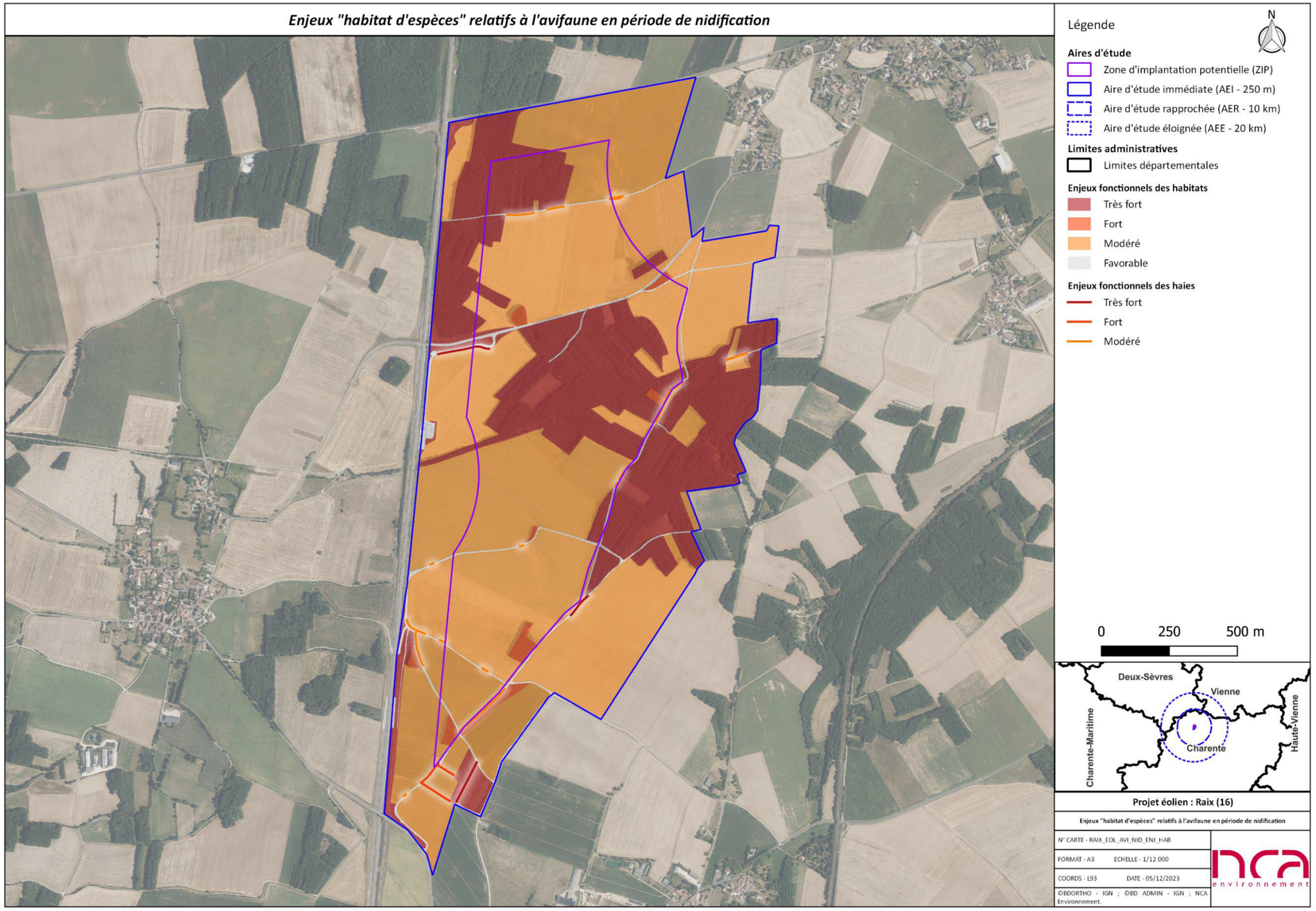


Figure 99 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de nidification
(Source : NCA environnement)

VII. 3. 2. Enjeux « habitats d'espèces » en période migratoire

Plusieurs espèces patrimoniales observées durant les prospections et/ou mentionnées dans la bibliographie telles que : l'Élanion blanc, le Martin-pêcheur d'Europe, la Fauvette pitchou ou encore le Pic mar sont des espèces strictement sédentaires, celles-ci **ne se voient donc attribuer aucun enjeu « habitat d'espèces » au cours de la période migratoire**, puisque leurs déplacements sont davantage liés à de la dispersion ou à de l'erratisme qu'à de la migration.

VII. 3. 2. 1. Espèces observées

22 espèces observées durant les inventaires sont patrimoniales durant les périodes migratoires. Elles sont susceptibles d'utiliser la ZIP et représentent un enjeu « très faible » à « modéré » sur cette période biologique. Pour rappel, seulement 21 espèces sont retenues puisque l'Élanion blanc ne se voit pas attribuer d'enjeu « habitat d'espèces » en migration.

Tableau 106 : Croisement des enjeux en période migratoire – Espèces observées lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisations de l'habitat	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs			Busard cendré (dortoir) Busard des roseaux (dortoir) Busard Saint-Martin (dortoir) Œdicnème criard (rassemblement) Pluvier doré (rassemblement) Faucon émerillon (dortoir)		Vanneau huppé
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus			Œdicnème criard Pluvier doré Grue cendrée Alouette lulu Cigogne blanche		Vanneau huppé
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu			Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Faucon émerillon Circaète Jean-le-Blanc Milan noir Engoulevent d'Europe Faucon pèlerin Grande Aigrette		
	Survol du site d'étude par un groupe d'individus					Canard pilet Chevalier gambette
	Survol du site d'étude par un individu			Balbuzard pêcheur Bihoreau gris Héron pourpré		Foulque macroule

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

VII. 3. 2. 2. Espèces issues de la bibliographie

39 espèces issues de la bibliographie sont patrimoniales durant les périodes migratoires. Elles sont susceptibles d'utiliser la ZIP et représentent un enjeu « très faible » à « très fort » sur cette période biologique. Pour rappel, seulement 36 espèces sont retenues puisque l'Élanion blanc, le Martin-pêcheur d'Europe et le Pic noir ne se voient pas attribuer d'enjeu « habitat d'espèces » en migration. Seules les espèces non observées par NCA Environnement lors des prospections apparaissent dans le tableau ci-après, puisque les autres apparaissent dans le tableau précédent, ce qui fait un total de 18 espèces supplémentaires uniquement issues de la bibliographie pour cette période biologique.

Tableau 107 : Croisement des enjeux en période migratoire – Espèces issues de la bibliographie

(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisations de l' habitat	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs										
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus										Guignard d'Eurasie
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Bruant ortolan				Bondrée apivore Milan royal Pie-grièche écorcheur	Aigle botté Busard pâle Faucon kobez Gorgebleue à miroir Pipit rousseline Hibou des marais				
	Survol du site d'étude par un groupe d'individus	Cigogne noire				Outarde canepetière	Vautour fauve Barge rousse				
	Survol du site d'étude par un individu						Marouette ponctuée Aigrette garzette Butor étoilé				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Les espèces discriminantes pour l'enjeu en période migratoire sont donc pour les espèces observées : le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, **l'Œdicnème criard**, le **Pluvier doré**, le **Faucon émerillon**, la **Grue cendrée**, **l'Alouette lulu**, la **Cigogne blanche**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Milan noir**, **l'Engoulevent d'Europe**, le F**aucon pèlerin** et la **Grande Aigrette** ; et pour les espèces issues de la bibliographie : le **Guignard d'Eurasie**, le **Bruant ortolan**, la **Bondrée apivore**, le **Milan royal**, la **Pie-grièche écorcheur**, **l'Aigle botté**, le **Busard pâle**, le **Faucon kobez**, la **Gorgebleue à miroir**, le **Pipit rousseline** et le **Hibou des marais**.

VII. 3. 2. 3. Attribution des enjeux « habitat d'espèces » en période migratoire

Afin de bien percevoir les enjeux « habitat d'espèces » relatifs à l'avifaune en période de migration, le tableau ci- après fait la synthèse des enjeux par habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux habitats, au regard de leur fonctionnalité pour les espèces. Toutefois, ils sont à nuancer et à étudier au cas par cas, notamment pour les milieux non pérennes pour lesquels la rotation des cultures d'une année à l'autre peu permettre ou non leur utilisation par les espèces suite à une analyse fine.

Tableau 108 : Enjeux « habitat d'espèces » pour l'avifaune migratrice sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Boisement / Bosquet			Halte migratoire (alimentation) d'un individu Aigle botté	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Busard Saint-Martin** (boisements clairs, clairières) Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard Saint-Martin** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** **Engoulevent d'Europe** Bondrée apivore Milan royal		
Culture		Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Vanneau huppé** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Vanneau huppé** Guignard d'Eurasie	Halte migratoire (alimentation) d'un individu Aigle botté Busard pâle Faucon kobez Gorgebleue à miroir Pipit rousseline Hibou des marais	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Œdicnème criard** **Pluvier doré** **Faucon émerillon** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Pluvier doré** **Œdicnème criard** **Grue cendrée** **Alouette lulu** **Cigogne blanche** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Faucon émerillon** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** Milan royal		

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Excavation				Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Faucon émerillon** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** Milan royal		
Fourré				Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Busard Saint-Martin** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard Saint-Martin** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** **Engoulevent d'Europe** Bondrée apivore Milan royal		
Friche			Halte migratoire (alimentation) d'un individu Aigle botté Busard pâle Faucon kobez Hibou des marais	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Œdicnème criard** **Faucon émerillon** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Œdicnème criard** **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Faucon émerillon** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** **Engoulevent d'Europe** Bondrée apivore Milan royal Pie-grièche écorcheur		

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Jachère		Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Vanneau huppé** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Vanneau huppé**	Halte migratoire (alimentation) d'un individu Aigle botté Busard pâle Faucon kobez Hibou des marais	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Œdicnème criard** **Pluvier doré** **Faucon émerillon** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Pluvier doré** **Œdicnème criard** **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Faucon émerillon** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** Milan royal		
Plantation d'arbres				Halte migratoire (alimentation) d'un individu Pie-grièche écorcheur		
Prairie			Halte migratoire (alimentation) d'un individu Aigle botté	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard Saint-Martin** **Œdicnème criard** **Faucon émerillon** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** **Engoulevent d'Europe** Bondrée apivore Milan royal Pie-grièche écorcheur		

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Verger			Halte migratoire (alimentation) d'un individu Aigle botté	Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Faucon émerillon** Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard Saint-Martin** **Circaète Jean-le-Blanc** **Milan noir** Bondrée apivore Milan royal Pie-grièche écorcheur		
Vignes			Halte migratoire (alimentation) d'un individu Pipit rousseline	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus **Alouette lulu** Halte migratoire (alimentation) d'un individu **Busard Saint-Martin** **Œdicnème criard** **Faucon émerillon** **Milan noir** Milan royal Pie-grièche écorcheur		
Zone urbanisée	Toutes les parcelles					
Haie arbustive				Halte migratoire (alimentation) d'un individu Pie-grièche écorcheur		
Haie multistrates				Rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs **Faucon émerillon** Halte migratoire (alimentation) d'un individu Pie-grièche écorcheur		
Haie relictuelle arborée				Halte migratoire (alimentation) d'un individu Pie-grièche écorcheur		

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.
En gras : Espèces observées dans le cadre des inventaires durant la période.

La carte suivante synthétise les enjeux pour l'avifaune en période migratoire.

Analyse des enjeux

L'aire d'étude immédiate présente des habitats favorables pour la halte migratoire (alimentation) et/ou les rassemblements pré/postnuptiaux et/ou les dortoirs de plusieurs espèces patrimoniales. En suivant la méthodologie appliquée, l'attribution des enjeux se fait de façon décroissante (enjeu très fort à favorable) en ne mentionnant que les enjeux discriminants.

Dans le cas présent, l'ensemble des habitats répertoriés au sein de l'AEI obtiennent un enjeu « habitat d'espèces » modéré durant cette période, à l'exception des zones urbanisées qui comme en période de nidification ne sont pas considérées favorables pour les espèces patrimoniales et l'avifaune en général. L'enjeu modéré est attribué à un habitat pour au moins l'une des raisons suivantes :

- ***Utilisation possible pour des rassemblements migratoires (pré/postnuptiaux) et/ou dortoirs de Busard cendré, de Busard des roseaux, de Busard Saint-Martin, d'Œdicnème criard, de Pluvier doré et/ou de Faucon émerillon.***
- ***Utilisation possible ou avérée pour la halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus de Grue cendrée, d'Alouette lulu ou encore de Cigogne blanche.***
- ***Utilisation possible ou avérée pour la halte migratoire (alimentation) d'un individu de Busard cendré, de Busard des roseaux, de Busard Saint-Martin, d'Œdicnème criard, de Pluvier doré, de Faucon émerillon, de Circaète Jean-le-Blanc, de Milan noir, d'Engoulevent d'Europe, de Bondrée apivore, de Milan royal, de Pie-grièche écorcheur***

Les enjeux des habitats de l'AEI varient de favorable à modéré au regard des espèces contactées au cours des inventaires et celles répertoriées dans la bibliographie.

Favorable	Très faible	Faible	**Modéré**	Fort	Très fort

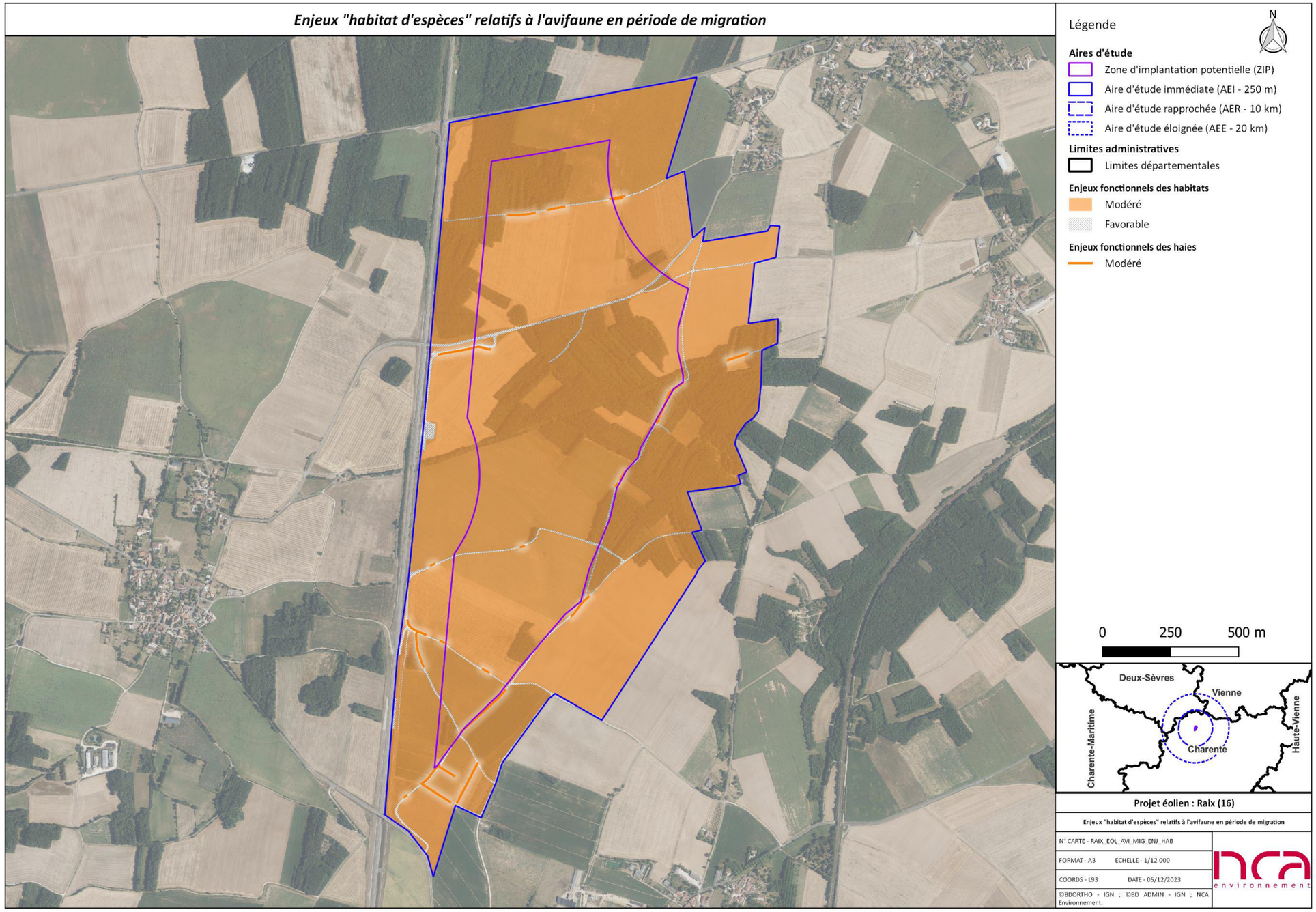


Figure 100 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de migration
(Source : NCA environnement)

VII. 3. 3. Enjeux « habitats d'espèces » en période hivernale

VII. 3. 3. 1. Espèces observées

7 espèces observées durant les inventaires sont patrimoniales durant la période d'hivernage. Elles sont susceptibles d'utiliser la ZIP et représentent un enjeu « très faible » à « fort » sur cette période biologique.

Tableau 109 : Croisement des enjeux en période hivernale – Espèces observées lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisations de l'habitat	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat pérenne			Busard Saint-Martin (dortoir) Alouette lulu (dortoir)		
	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé			Busard Saint-Martin (dortoir) Pluvier doré Alouette lulu		Vanneau huppé
	Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s)		Grue cendrée	Busard Saint-Martin (alimentation) Faucon pèlerin Grande Aigrette		
	Individu ou groupe d'individus en survol					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

VII. 3. 3. 2. Espèces issues de la bibliographie

38 espèces issues de la bibliographie sont patrimoniales durant la période d'hivernage. Parmi elles, 21 espèces sont susceptibles d'utiliser la ZIP et représentent un enjeu « très faible » à « très fort » sur cette période biologique. Seules les espèces non observées par NCA Environnement lors des prospections apparaissent dans le tableau ci-après, puisque les autres apparaissent dans le tableau précédent, ce qui fait un total de 14 espèces supplémentaires uniquement issues de la bibliographie pour cette période biologique.

Tableau 110 : Croisement des enjeux en période hivernale – Espèces issues de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisations de l'habitat	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat pérenne					Élanion blanc (dortoir)					
	Rassemblements hivernaux et/ou dortoirs (alimentation/repos) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé					Busard des roseaux Œdicnème criard Faucon émerillon Cigogne blanche					
	Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s)	Milan royal				Pic noir	Busard pâle Hibou des marais				
	Individu ou groupe d'individus en survol					Martin-pêcheur d'Europe Aigrette garzette Bihoreau gris Butor étoilé	Vautour fauve				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Les espèces discriminantes pour l'enjeu en période hivernale sont donc pour les espèces observées : le **Busard Saint-Martin**, le **Pluvier doré** et **l'Alouette lulu** ; et pour les espèces issues de la bibliographie : **Élanion blanc**, **Busard des roseaux**, **Œdicnème criard**, **Faucon émerillon**, **Cigogne blanche**, **Milan royal**, **Pic noir**, **Busard pâle** et **Hibou des marais**.

VII. 3. 3. 3. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces

Afin de bien percevoir les enjeux « habitat d'espèces » relatifs à l'avifaune en période d'hivernage, le tableau ci- après fait la synthèse des enjeux par habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux habitats, au regard de leur fonctionnalité pour les espèces suite à une analyse fine.

Tableau 111 : Enjeux "habitat d'espèces" pour l'avifaune hivernante sur la zone d'étude

(Source : NCA environnement)

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Boisement / Bosquet		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin** Pic noir	Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne **Busard Saint-Martin (dortoir)** **Alouette lulu (dortoir)** Élanion blanc (dortoir)		
Culture		Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Vanneau huppé** Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Grue cendrée** **Busard Saint-Martin** **Faucon pèlerin** **Grande Aigrette** Busard pâle Hibou des marais	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Busard Saint-Martin** **Pluvier doré** **Alouette lulu** Busard des roseaux Œdicnème criard Faucon émerillon Cigogne blanche Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal			
Excavation			Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal			
Fourré		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin**	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Busard Saint-Martin** **Alouette lulu**			
Friche		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin** **Grande Aigrette** Busard pâle Hibou des marais	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Busard Saint-Martin** **Alouette lulu** Busard des roseaux Œdicnème criard Faucon émerillon Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal			

Habitats		Enjeu associé				
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Jachère		Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Vanneau huppé** Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin** **Faucon pèlerin** **Grande Aigrette** Busard pâle Hibou des marais	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Busard Saint-Martin** **Alouette lulu** Busard des roseaux Œdicnème criard Faucon émerillon Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal			
Plantation d'arbres	Toutes les parcelles					
Prairie		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin** **Grande Aigrette** Hibou des marais	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Alouette lulu** Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal			
Verger		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin** Hibou des marais	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Alouette lulu** Faucon émerillon Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne Élanion blanc (dortoir)		
Vignes		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) **Busard Saint-Martin**	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé **Alouette lulu** Œdicnème criard Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Milan royal			
Zone urbanisée	Toutes les parcelles					
Haie arbustive	Toutes les entités					
Haie multistrates		Individu(s) sédentaire(s) ou hivernant(s) isolé(s) Pic noir		Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne Élanion blanc (dortoir)		
Haie relictuelle arborée	Toutes les entités					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.
En gras : Espèces observées dans le cadre des inventaires durant la période.

La carte suivante synthétise les enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage.

Analyse des enjeux

L'aire d'étude immédiate présente des habitats favorables à l'hivernage (alimentation et/ou repos d'espèces patrimoniales sédentaires, isolées et/ou en rassemblements) de l'avifaune. En suivant la méthodologie appliquée, l'attribution des enjeux se fait de façon décroissante (enjeu très fort à favorable) en ne mentionnant que les enjeux discriminants.

En premier lieu, un enjeu « habitat d'espèces » modéré est attribué aux milieux favorables au rassemblement (alimentation) de Busard Saint-Martin, d'Alouette lulu et/ou d'Élanion blanc sur un habitat pérenne. Pour les deux rapaces, cela prend en compte l'éventualité de potentiels dortoirs hivernaux.

Dans un deuxième temps, un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué aux milieux favorables au rassemblement (alimentation) de Busard Saint-Martin, de Pluvier doré, d'Alouette lulu, de Busard des roseaux, d'Œdicnème criard, de Faucon émerillon et/ou de Cigogne blanche sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé. Ce même enjeu est attribué aux milieux favorables aux individus sédentaires ou hivernants isolés susceptibles de les fréquenter pour la recherche alimentaire comme le Milan royal.

Ensuite, un enjeu « habitat d'espèces » très faible est attribué aux milieux favorables au rassemblement (alimentation) de Vanneau huppé sur un habitat soumis à la rotation des cultures ou habitat dégradé. Ce même enjeu est attribué aux milieux favorables aux individus sédentaires ou hivernants isolés susceptibles de les fréquenter pour la recherche alimentaire comme la Grue cendrée, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, le Pic noir, le Busard pâle et/ou le Hibou des marais. Toutefois, ces habitats sont couverts par des enjeux discriminants (≥ faible)

Pour finir, aucun enjeu « habitat d'espèces » n'a été attribué aux zones urbanisées, aux plantations d'arbres, aux haies arbustives et aux haies relictuelles arborées au regard de leur faible attractivité pour l'utilisation par les espèces patrimoniales discriminante ainsi qu'à tous les autres habitats ne cochant pas les critères de favorabilité cités ci-dessus.

Les enjeux des habitats de l'AEI varient de favorable à modéré au regard des espèces contactées au cours des inventaires et celles répertoriées dans la bibliographie.

Favorable	Très faible	**Faible**	**Modéré**	Fort	Très fort

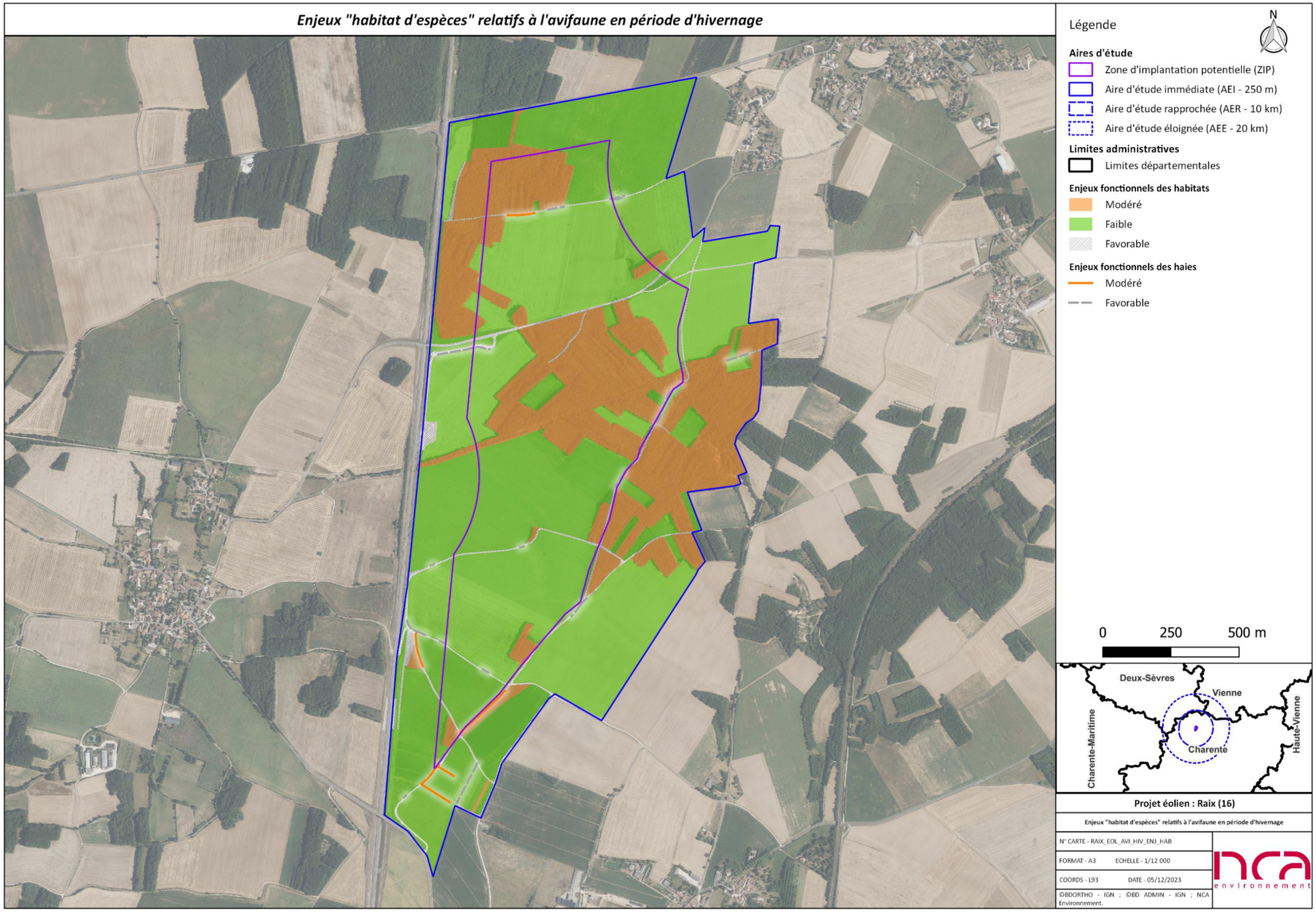


Figure 101 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période hivernale
(Source : NCA environnement)

VIII. CHIROPTERES

VIII. 1. Analyse bibliographique

En complément des inventaires chiroptérologiques menés sur la zone d'étude, une analyse bibliographique a été réalisée par l'association naturaliste locale (Charente Nature). Cette synthèse des connaissances porte sur un rayon de 20 km autour de la ZIP du projet, soit le périmètre de l'AEE. Ce document, bien que basé sur des inventaires qui ne peuvent prétendre à l'exhaustivité, permet d'apprécier les espèces connues sur l'aire d'étude éloignée et d'avoir une vision pertinente de la répartition spatiale des différents gîtes connus sur ce même territoire. Les données ont été différenciées en trois grandes catégories de gîtes :

- Les **gîtes de mises bas** (femelles avec jeunes) et **d'estivage** (individus sans jeune) en période de reproduction ;
- Les **gîtes d'hibernation** (individus en léthargie) en période hivernale ;
- Les **gîtes de transit migratoire** et de **rassemblement automnal** (individus contactés en dehors de la période de reproduction et pendant la phase d'accouplement ou « swarming ») lors des migrations d'automne ou de printemps.

VIII. 1. 1. Diversité spécifique au sein de l'AEE

La bibliographie consultée fait état de **19 espèces de Chiroptères** fréquentant ponctuellement ou plus régulièrement l'AEE du projet de Raix. Il n'est pas possible d'exclure toute fréquentation de l'AEI par ces espèces, *a minima* dans le cadre de transits pour les espèces le plus mobiles (voir ci-après). Les taxons répertoriés figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 112 : Liste des espèces répertoriées au sein de l'AEE dans la bibliographie consultée
(Source : Charente Nature)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Statut ZNIEFF	Rareté régionale FAUNA	Source de la donnée
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN / DH A2, A4	LC	LC	X	TC	Charente Nature
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN / DH A2, A4	LC	LC	X	C	Charente Nature
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN / DH A2, A4	LC	VU	X	C	Charente Nature
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN / DH A2, A4	VU	CR	X	AC	Charente Nature
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN / DH A4	LC	LC	-	AC	Charente Nature
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN / DH A2, A4	LC	LC	X	C	Charente Nature
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN / DH A4	LC	LC	-	PC	Charente Nature
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN / DH A2, A4	NT	NT	X	AC	Charente Nature
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN / DH A4	LC	EN	X	C	Charente Nature
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN / DH A4	LC	LC	-	C	Charente Nature
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN / DH A4	VU	VU	X	AC	Charente Nature
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN / DH A4	NT	NT	X	C	Charente Nature
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN / DH A4	LC	LC	-	AC	Charente Nature
Oreillard roux		PN / DH A4	LC	LC	-	AC	Charente Nature
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN / DH A2, A4	LC	NT	X	C	Charente Nature
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN / DH A4	NT	NT	-	TC	Charente Nature
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN / DH A4	LC	NT	-	C	Charente Nature
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	PN / DH A2, A4	LC	EN	X	PC	Charente Nature
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN / DH A4	NT	NT	-	TC	Charente Nature

Légende :
Statut de protection : **DH2** = Annexe II ; **DH4** = Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».
Statut LRR : Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine (2019) : **CR** = En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
Rareté régionale : statut issu de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : **TC** = Très commun ; **C** = Commun ; **AC** = Assez commun ; **PC** = Peu commun.

VIII. 1. 2. Gîtes de mise bas et d'estivages (gîtes d'été)

Après s'être accouplées essentiellement à l'automne, les chauves-souris femelles d'une même espèce se regroupent au printemps en colonies afin de mettre bas leur unique petit. Ces colonies s'installent dans des refuges qualifiés de gîtes de reproduction, qui peuvent être partagés avec d'autres espèces. Les gîtes d'été, non utilisés pour la reproduction, sont qualifiés de gîtes d'estivage. Ce sont notamment les gîtes utilisés par les mâles. A noter qu'un gîte de reproduction pour une espèce peut également être un gîte estival pour une autre.

Les données compilées par Charente Nature ont permis de localiser au sein de l'AEE près de 23 gîtes d'estivages. Il est en outre important de bien prendre en compte que les connaissances des gîtes, toutes espèces confondues, sont lacunaires au regard des difficultés de prospections inhérentes à ce taxon.

Le tableau suivant synthétise les données connues de gîtes d'été au sein de l'AEE.

Tableau 113 : Localisation des gîtes de mise-bas et d'estivage connus au sein de l'AEE
(Source : Charente Nature)

Nom vernaculaire	Date d'observation	Lieu-dit	Commune	Effectifs (si connus)	Remarques
Barbastelle d'Europe	23-juil-15	Aizie / Particulier	Taizé-Aizie	> 11	Chez un particulier. Colonie présente depuis plusieurs décennies, parfois plus nombreuses.
Pipistrelle commune	30-juin-20	Chez Basset / Bâtiment	Chassiecq	> 42	Colonie présente dans le linteau d'une grange.
Petit Rhinolophe	24-juil-22	Chez Roux / Maison	Bioussac	15	11 femelles dont 4 avec des jeunes lors du dernier recensement.
Barbastelle d'Europe	20-juil-15	Chez Trignac / Bâtiment	Poursac	~ 10	-
Pipistrelle commune				?	Présence sous la volige. Nombreuses crottes.
Chauve-souris indéterminée	15-juin-22	Coulonges - Centre-bourg / Maison-bâtiment	Coulonges	> 5	Présence chaque année, d'habitude 1 ou 2.
Petit Rhinolophe	19-juin-15	Coutures - Centre-bourg / Bâtiment	Couture	9	Colonie de mise-bas, 7 adultes et 2 jeunes.
Murin de Daubenton	01-juil-15	Font Penelle / ?	Moutonneau	5	Présence d'une colonie à confirmer.
Pipistrelle sp.	09-juil-21	Goué / ?	Mansle	2	1 femelle adulte et 1 jeune.
Noctule commune	Juin / juillet	Gymnase / Bâtiment	Mansle	Comptage en sortie de gîte. Colonie de reproduction connue depuis 2014, avec *c.* 250 individus. Effectif divisé par 7 en 2021, *c.* 80 individus le 30 juin 2022. Aucun individu signalé le 29 juin 2023.	
Chauve-souris indéterminée	20-juin-22	La Grue / Batîment	Mons	1	Traces de guano sous la porte d'un chai.
Murin de Daubenton	01-juil-22	La Tourette / Abreuvoir	Villognon	~ 180	Importante colonie.
Murin sp.	30-juin-23	Lavoir de la Gardoire / Ouvrage d'art	Mansle	> 20	Présents dans une corniche du pont.
Murin sp.	30-juin-23	Le Bout du Pont / Ouvrage d'art	Mansle	> 1	Dans un des trous de la voûte de l'édifice.
Pipistrelle de Kuhl	26-mai-15	Le Chênet / Maison	Saint-Ciers-sur-Bonnieure	~ 9	Colonie dans la toiture.
Murin de Daubenton	15-juin-23	Le Pont / Ouvrage d'art	Saint-Front	> 64	Colonie de mise-bas avec au moins 23 jeunes non velus. Colonie déjà connue le 20 août 2017 avec c. 48 individus sans jeunes annoncés.
Grand Murin				> 2	Un individu signalé le 20 août 2017.
Pipistrelle commune	18-juin-15	Le Pont d'Aunac / Bâtiment	Bayers	33	Comptage à l'émergence.
Barbastelle d'Europe	18-mai-18	Les Chaumes / Ouvrage d'art	Saint-Ciers-sur-Bonnieure	> 1	Posés, actifs.
Murin de Daubenton				> 2	
Grand Murin				> 2	
Noctule commune	29-juin-23	Les Forges / Platane	Taizé-Aizie	> 5	Colonie connue depuis 2018 avec c. 14 individus le 22 mai et 7 adultes le 30 juin 2022.
Chauve-souris indéterminée	13-juil-23	Luxé Gare / Ouvrage d'art	Luxé	> 1	Présence de guano.
Pipistrelle commune	19-juin-20	Marcillac-Lanville - Centre-bourg / Ecole	Marcillac-Lanville	> 7	-
Chauve-souris indéterminée	08-juil-20	Moulin de Pèchebrun	Paizay-Naudouin-Embourie	8	-
Pipistrelle sp.	21-juil-19	Nanteuil-en-Vallée - Centre-bourg	Nanteuil-en-Vallée	?	-
Pipistrelle commune	29-juin-15	Poursac -Centre-bourg / Bâtiment	Poursac	> 35	Comptage à l'émergence.

Chaque espèce possède un comportement spécifique, en particulier concernant la distance de dispersion pour la recherche alimentaire. Si certains taxons ne s'éloignent des gîtes que de quelques dizaines voire centaines de mètres (Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Murin à moustaches *etc.*), d'autres, comme le Grand Murin, peuvent transiter sur un rayon de 15 kilomètres avec des *maxima* à 25 kilomètres en période estivale (Arthur L. & Lemaire M., 2021). La connaissance des sites de reproduction et d'estivage dans l'aire d'étude éloignée permet d'apprécier une éventuelle fréquentation de l'aire d'étude immédiate par des individus en chasse voire ne recherche de gîtes, au regard de leurs caractéristiques écologiques.

La cartographie suivante localise les sites connus pour la reproduction et l'estivage. Le périmètre proche (500 m) de ces sites représente un enjeu fort (dispersion immédiate). En fonction des espèces, différents tampons sont proposés :

- Un premier tampon de 3 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Grand et du Petit Rhinolophe (2,5 km), de la Pipistrelle commune (2 km), de la Sérotine commune (3 km), et intègre des dispersions exceptionnelles de Murins (M. de Daubenton, M. à moustaches, M. de Bechstein, M. de Natterer) et de l'Oreillard roux (généralement autour de 1 km maximum) ;
- Un second tampon de 6 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Murin à oreilles échancrées, de l'Oreillard gris (6 km), et de la Barbastelle d'Europe (5 km) ;
- Un dernier tampon de 10 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Grand Murin, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler (10 km). Concernant le Minioptère de Schreibers, capable de se disperser à plus de 30 km de ses gîtes, sa dispersion n'a pas été représentée, car elle couvre nécessairement l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, et donc l'aire d'étude immédiate.

La cartographie suivante localise ces gîtes de mise bas et d'estivage.

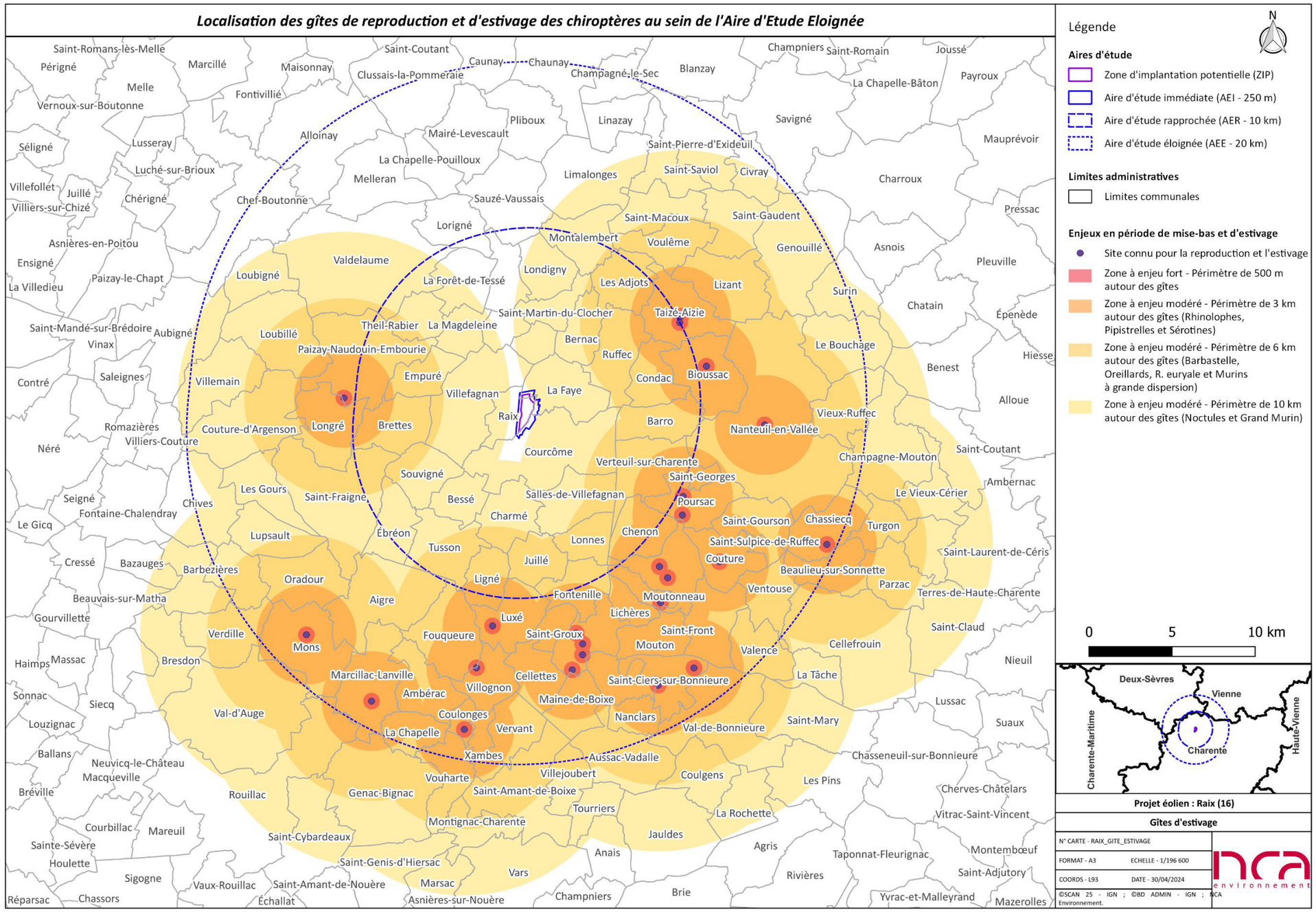


Figure 102 : Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage connus au sein de l'AEE
(Source : Charente Nature)

VIII. 1. 3. Gîtes d'hibernation (gîtes d'hiver)

Les chauves-souris hibernent dans des gîtes leur apportant une protection contre les intrusions et prédateurs, et répondant à certains critères caractéristiques de températures (de l'ordre de 5 à 11°C), hygrométrie (taux compris entre 80% et 100%), obscurité (complète) et calme. La grande majorité des gîtes utilisés pour l'hibernation sont des cavités souterraines (grottes, carrières, caves, *etc*). Néanmoins, certaines espèces passent l'hiver dans des greniers, des bâtiments (espèces anthropophiles) ou encore des cavités d'arbres (espèces arboricoles).

Les données transmises par Charente Nature ont permis de localiser la grotte de Nanteuil, site récemment prospecté et accueillant plusieurs espèces à enjeux (le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe). Ce sont globalement de petits sites, comptant peu d'individus. La diversité spécifique est cependant intéressante et certaines espèces sont d'enjeux de conservation prioritaires au regard de leurs statuts actuels.

Les tampons de sensibilités autour des gites de reproduction et d'hivernation sont déterminés d'après la littérature (notamment Arthur L. et Lemaire M., 2021) sur les distances de dispersion autour des gites en fonction de la période biologique.

Le tableau suivant synthétise les données connues de gîtes d'hibernation au sein de l'AEE.

Tableau 114 : Localisation des gîtes d'hibernation connus au sein de l'AEE
(Source : Charente Nature)

Nom vernaculaire	Date d'observation	Lieu-dit	Commune	Effectifs	Remarques
Murin à moustaches	25-févr-15	Bayers - Centre-bourg / ?	Bayers	2	-
Grand Rhinolophe				8	-
Grand Rhinolophe	13-janv-17	Château de Bourgon	Valence	2	-
Petit Rhinolophe				3	-
Grand Rhinolophe	20-janv-23	Grotte de Nanteuil	Nanteuil-en-Vallée	1	-
Petit Rhinolophe				4	-
Petit Rhinolophe	04-févr-21	La Valette / Maison	Bioussac	1	Présence occasionnelle.

La cartographie suivante localise ces sites d'hibernation.

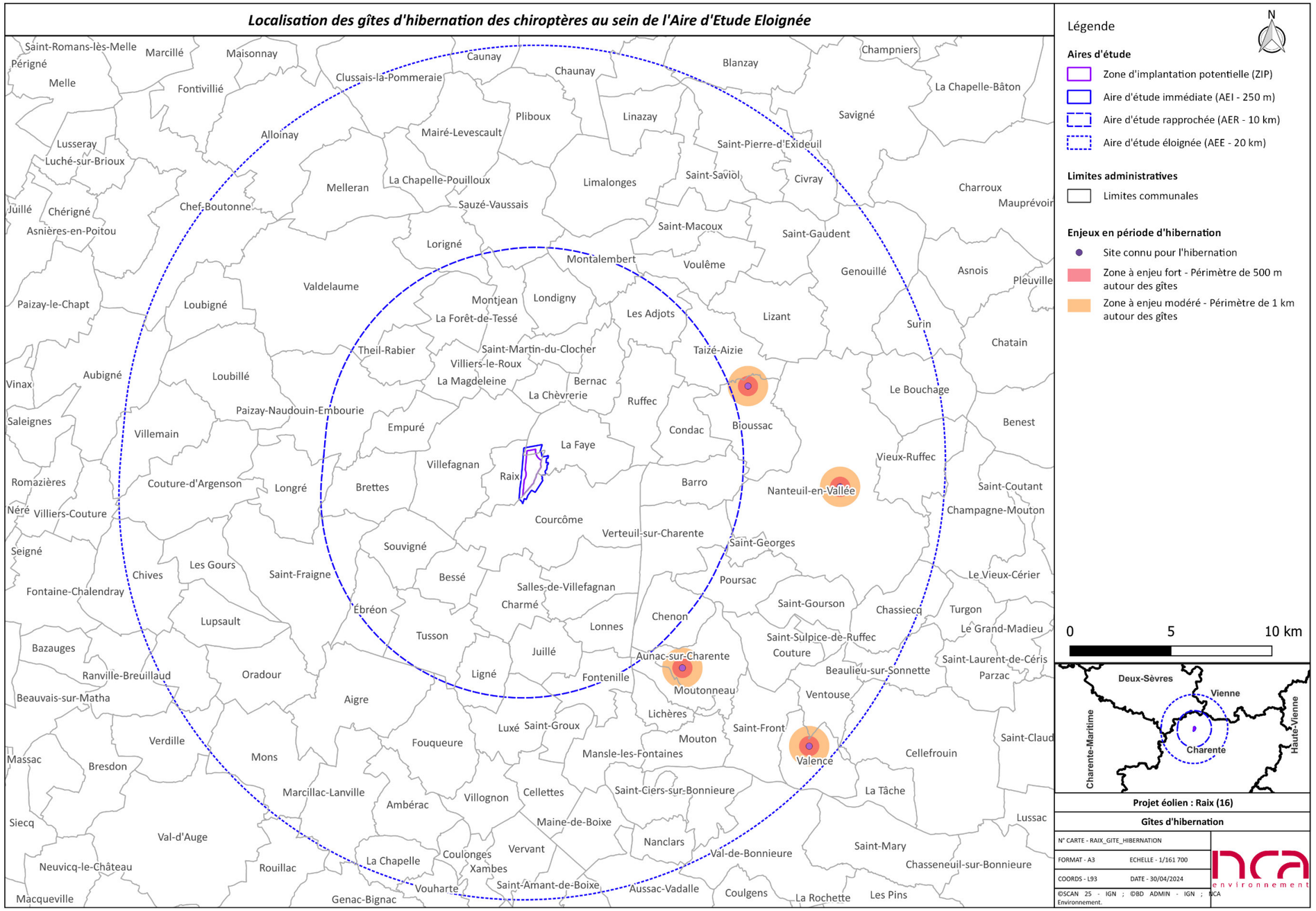


Figure 103 : Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'AEE
(Source : Charente Nature)

VIII. 1. 4. Gîtes de transit

Les gîtes de transit sont des sites utilisés, au printemps et/ou à l'automne, de façon relativement temporaire, par une ou plusieurs espèce(s) avec des effectifs variables, mais très souvent unitaires. La dispersion autour de ces gîtes est généralement très faible.

Charente Nature mentionne principalement des ouvrages d'art comme gîtes de transit au sein de l'AEE. Le tableau suivant synthétise les données connues de gîtes de transit sur ce même périmètre d'étude.

Tableau 115 : Localisation des gîtes de transit connus au sein de l'AEE
(Source : Charente Nature)

Nom vernaculaire	Date d'observation	Lieu-dit	Commune	Effectifs	Remarques
Chauve-souris indéterminée	23-mars-23	Ambérac - Centre-bourg / Ouvrage d'art	Ambérac	> 1	Importante colonie estivale qui atteindrait au moins 200 individus.
Chauve-souris indéterminée	11-août -20			~ 6	Probablement du Grand Murin.
Murin de Daubenton				> 16	-
Oreillard gris	13-oct-16	Chez Bérin / Lavoir	Bioussac	1	Peut-être une simple présence opportuniste.
Murin sp.	20-août -17	Chez Bouty / Ouvrage d'art	Saint-Front	> 1	Observé dans une travée.
Oreillard roux				> 1	Observé dans une travée sous la route.
Chauve-souris indéterminée	13-août -23	Chez Roux / Maison	Bioussac	5	Cachées dans le parasol d'une terrasse.
Chauve-souris indéterminée	18-août -22	Coulonges - Centre-bourg / Maison-bâtiment	Coulonges	> 1	Probablement plusieurs pipistrelles.
Petit Rhinolophe	27-août -20	Domaine d'Echoisy / Ouvrage	Cellettes	1	Dans un four à chaux, peut-être une présence ponctuelle.
Petit Rhinolophe	05-sept-17	Font des Bournats / Maison	Nanteuil-en-Vallée	> 4	-
Chauve-souris indéterminée	07-sept-22	Gymnase / Bâtiment	Mansle	2	Dans le toit de la salle polyvalente.
Murin de Daubenton	26-sept-17	Îles Bourrues / Ouvrage d'art	Marcillac-Lanville	> 1	Présent dans une travée.
Barbastelle d'Europe	27-sept-23	La Motte / Grange	Villejésus	> 4	Individus présents deux fois dans l'année, au printemps et en automne. Parfois plus d'individus.
Pipistrelle commune	11-sept-16	La Valette / Maison	Bioussac	> 2	En émergence.
Petit Rhinolophe	16-août -19	Le Châtelard / Maison	Puyréaux	> 2	Plus d'individus d'habitude.
Pipistrelle commune	01-sept-15	Le Grand Guin / Maison	Saint-Groux	3	En émergence.
Grand Rhinolophe	29-mars-16	Le Moulin de Bourgnon	Valence	2	Dans la cave.
Petit Rhinolophe				1	Dans la cave.
Grand Murin	21-août -18	Le Moulin de la Salle / Ouvrage d'art	Lichères	2	Présents dans les barbacanes.
Barbastelle d'Europe	01-oct-17	Le Moulin d'Esnord / Ouvrage d'art	Puyréaux	> 5	Présents dans différentes travées.
Chauve-souris indéterminée				> 2	
Murin de Daubenton				> 31	
Grand Murin				> 8	
Murin de Daubenton	20-août -17	Le Pont / Ouvrage d'art	Saint-Front	> 29	Présents dans différentes travées.
Murin de Daubenton	14-avr-19	Le Pont / Ouvrage d'art	Ventouse	> 18	Présents dans différentes travées.
Grand Murin				> 1	-
Murin de Daubenton				> 18	-
Barbastelle d'Europe	20-sept-17	Le Pont d'Aunac /	Bayers	> 1	Dans une travée.

Nom vernaculaire	Date d'observation	Lieu-dit	Commune	Effectifs	Remarques
Murin de Daubenton		Ouvrage d'art		> 13	Répartis dans plusieurs travées. Colonie déjà présente en mars et juin 2015, avec respectivement c. 7 individus. Du guano a été noté en avril 2017.
Chauve-souris indéterminée	13-avr-17	Le Pont d'Aunac / Ouvrage d'art	Bayers	> 1	-
Murin de Daubenton	14-avr-19	Les Prés de la Grande Rivière/ Ouvrage d'art	Ventouse	> 7	-
Grand Murin				> 1	-
Barbastelle d'Europe	02-mai-18	Moulin de l'Isle	Taizé-Aizie	4	-
Grand Murin	05-oct-18	Moulin de Siarne	Saint-Fraigne	> 1	-
Murin de Daubenton	09-sept-20	Pont de Bioussac / Ouvrage d'art	Bioussac	2	Colonie plurispécifique déjà signalée le 19 mai 2019, aux effectifs quasi-similaires.
Grand Murin				1	
Murin de Natterer				1	
Barbastelle d'Europe	01-oct-17	Prés du Pont / Ouvrage d'art	Saint-Ciers-sur-Bonnieure	> 1	Dans des travées du pont.
Murin de Daubenton				> 25	
Grand Murin				> 3	
Murin de Natterer				> 1	
Oreillard roux				> 2	
Murin de Natterer	08-sept-17	Puits du Pont / Ouvrage d'art	Couture	> 1	Dans une travée.
Grand Murin	03-oct-17	Station d'épuration de Saint-Ciers-sur-Bonnieure / Ouvrage d'art	Saint-Ciers-sur-Bonnieure	1	Dans une barbacane.

La cartographie suivante localise ces gîtes de transit.

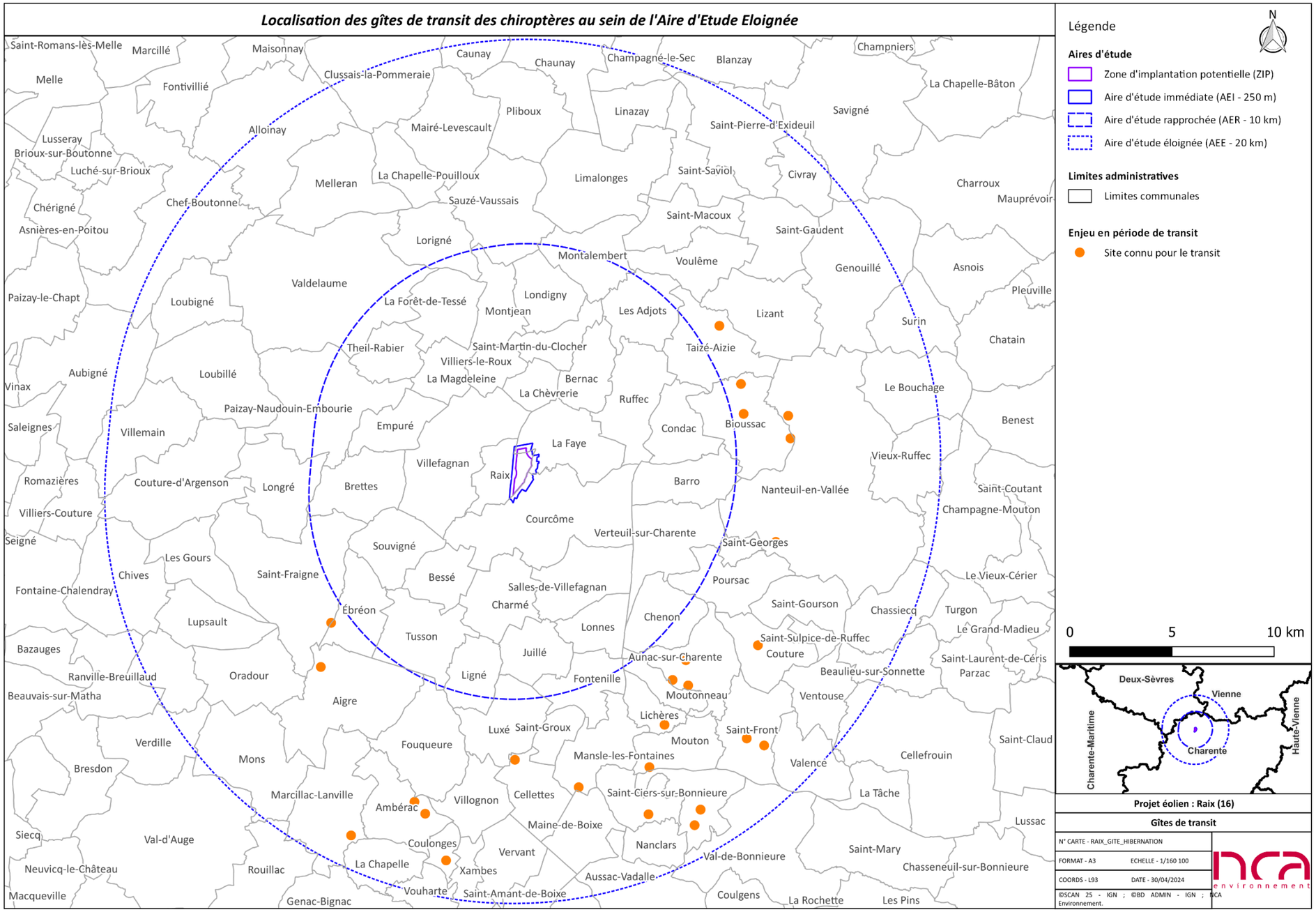


Figure 104 : Localisation des gîtes de transit au sein de l'AEE
(Source : Charente Nature)

Analyse des enjeux

La bibliographie utilisée (Charente Nature, 2023) fait état de plusieurs gîtes localisés et avérés au sein de l'AEE. De nombreux gîtes de mise bas, d'hibernage et de transit se trouvent entre 10 et 20 km de la ZIP, ce qui induit un enjeu faible à modéré pour celle-ci.
Cependant, au sein de l'AEI, aucun gîte connu n'est répertorié. Cela n'exclue toutefois pas la possibilité d'existence de potentiels gîtes au regard des difficultés de prospections inhérentes à ce taxon. Enfin, l'AEI intersecte le rayon de dispersion moyenne d'espèces très mobiles comme les Noctules et Grands Murins, au vu de la localisation connue de leurs gîtes d'estivage et/ou de reproduction.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

VIII. 2. Recherche de gîtes au sein de l'AEI et sa proximité

Une recherche de gîtes a été menée au sein de l'aire d'étude immédiate (boisements et bâti, ponts) et sa périphérie le 1er février 2022. En l'absence de constructions anthropiques, ces passages ont permis de qualifier les haies et les zones boisées pour les Chiroptères au sein de l'AEI, mais aussi le potentiel pour le gîte de certains arbres notables. Les données figurent sur la cartographie présentée en page suivante.

Au sein de la ZIP et de l'AEI, seuls quelques arbres présentent un potentiel de gîte allant de « faible » (3 arbres) à « fort » (2 arbres). Ces arbres-gîtes potentiels sont assez dispersés, et présents au sein des quelques boisements localisés au centre et au Nord de la ZIP.

Analyse des enjeux

Globalement, la ZIP de projet montre relativement peu de potentiel pour le gîte arboricole des chiroptères. Il s'agit de toute évidence plus d'une aire de transit et de chasse que d'une zone jouant un rôle notable pour le gîte des chiroptères. En l'état, l'enjeu retenu pour les gîtes arboricoles potentiels est donc faible.

Favorable	Très faible	**Faible**	Modéré	**Fort**	Très fort

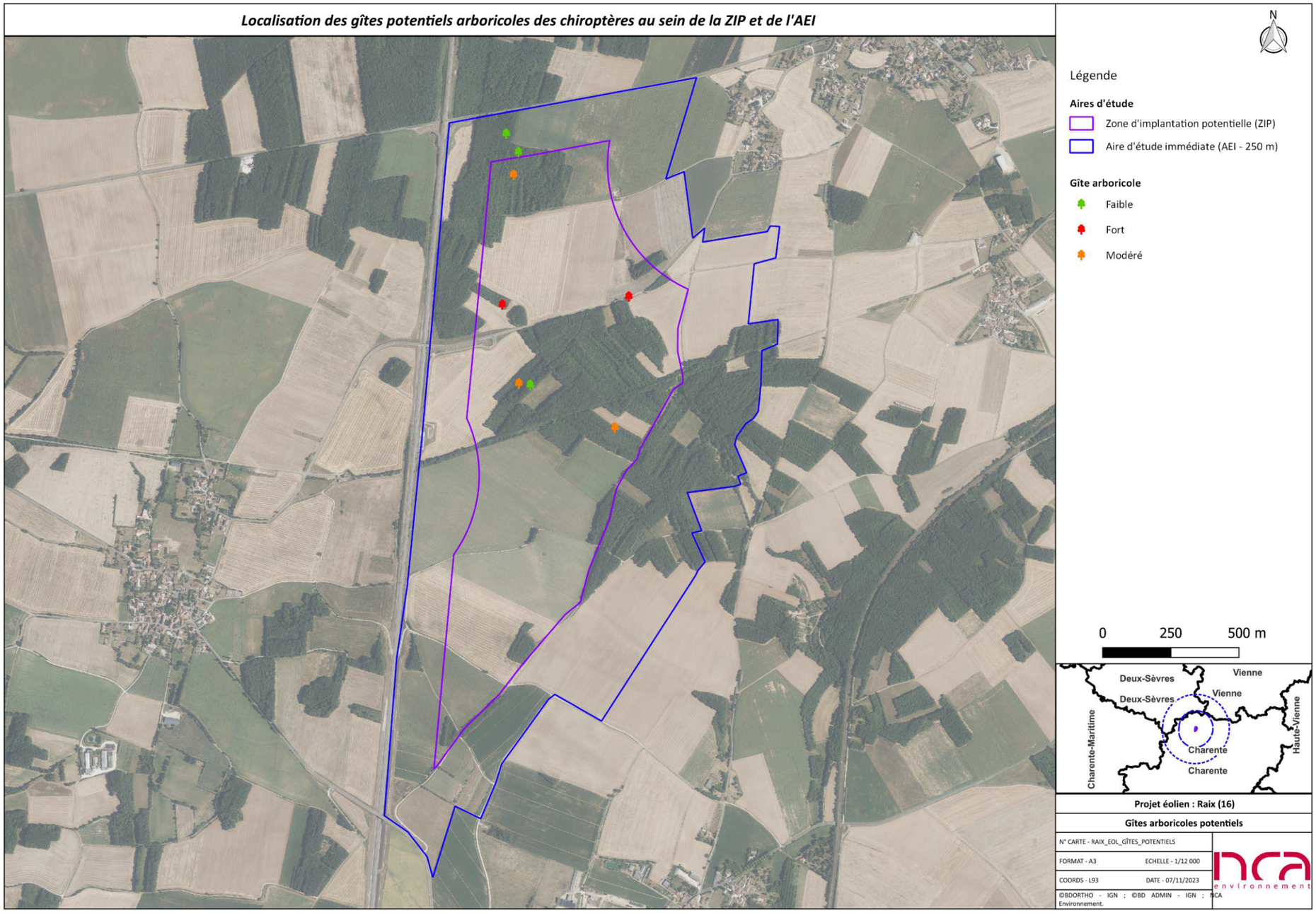


Figure 105 : Localisation des gîtes potentiels arboricoles des chiroptères au sein de la ZIP et de l'AEI
(Source : NCA environnement)

VIII. 3. Diversité spécifique obtenue au sein de l'AEI

La bibliographie consultée à l'échelle de l'AEE renseigne sur la présence de 19 espèces de Chiroptères en son sein. Les inventaires effectués sur le site d'étude en 2023 ont quant à eux mis en évidence la fréquentation de l'AEI par 21 espèces / groupes d'espèces. L'ensemble des espèces ou groupes d'espèces contactés entre 2015 et 2023 par Charente Nature a été retrouvé sur le site. Deux nouvelles espèces ont été identifiées suite au recueil bibliographique : il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.

Tableau 116 : Synthèse des prospections au sol - chiroptères contactés au sein de l'AEI et ses abords en 2023
(Sources : Charente Nature, NCA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts LRN	Statuts LRR	Rareté régionale FAUNA	Saisons d'observations 2023	Sources des données
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN / DH A2, A4	LC	LC	TC	P, E, A	
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN / DH A2, A4	LC	LC	C	P, E, A	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN / DH A2, A4	LC	VU	C	E, A	
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	PN / DH A2, A4	VU	CR	AC	P, E, A	
Murin à Moustaches	*Myotis mystacinus*	PN / DH A4	LC	LC	AC	P, A	
Murin à Oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN / DH A2, A4	LC	LC	C	P, E, A	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN / DH A4	LC	LC	PC	E, A	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	PN / DH A2, A4	NT	NT	AC	P, E, A	Charente Nature, NCA
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	PN / DH A4	LC	EN	C	P, E, A	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN / DH A4	LC	LC	C	P, E, A	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN / DH A4	VU	VU	AC	P, E, A	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN / DH A4	NT	NT	C	P, E, A	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN / DH A4	LC	LC	AC	P, E, A	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN / DH A4	LC	LC	AC	P, E, A	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN / DH A2, A4	LC	NT	C	P, E, A	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN / DH A4	NT	NT	TC	P, E, A	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN / DH A4	LC	NT	C	P, E, A	
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN / DH A4	NT	NT	AC	E, A	NCA
Pipistrelle Pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	PN / DH A4	LC	DD	PC	E, A	NCA
Rhinolophe Euryale	*Rhinolophus euryale*	PN / DH A2, A4	LC	EN	PC	A	Charente Nature, NCA
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN / DH A4	NT	NT	TC	P, E, A	Charente Nature, NCA

Légende :
Statut de protection : **DH2** = annexe II ; **DH4** = annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».
Statut LRR : Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine (2019) = **EN** : en danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
Rareté régionale : statut issu de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : **TC** = Très commun ; **C** = Commun ; **AC** = Assez commun ; **PC** = Peu commun.
Saisons d'observation : **P** : Printemps ; **E** : Estivage ; **A** : Automne.

La richesse spécifique appréciée à partir des écoutes actives et passives au sol est à l'heure actuelle de **21 espèces identifiées avec certitude**, complétées par un groupe d'espèces (Murin sp.) pour lesquelles l'identification précise jusqu'à espèce est impossible en l'état.

En l'état actuel des connaissances, la **Nouvelle-Aquitaine est fréquentée par 28 espèces de Chiroptères**. **Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées et sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive « Habitats »**. On note la présence sur l'aire d'étude immédiate de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Grand Rhinolophe, du Minioptère de Schreibers, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Bechstein, du Petit Rhinolophe et du Rhinolophe Euryale qui sont également **inscrits à l'Annexe II de la Directive « Habitats »**.

Toutes les espèces de Chiroptères sont considérées comme patrimoniales au regard de leurs statuts.

VIII. 4. Activité au sol – Période printanière

Pour rappel, il s'agit d'une phase de migration active, quelques individus pouvant également faire des haltes dans des gîtes ou sur des zones de chasse. Cette période se déroule entre la mi-mars et la mi-mai. **Trois nuits de prospection ont été réalisées avec deux nuits actives/passives et une nuit passive, pour un total de 5 heures d'écoute active et de 173,83 heures d'enregistrements passifs.**

VIII. 4. 1. Fréquence des contacts de Chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts bruts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive. **14 espèces** ont été contactées durant cette période printanière, ainsi que plusieurs **groupes d'espèces** : Oreillard sp., Pipistrelle sp., Sérotule et Murin sp.

Tableau 117 : Fréquence des contacts de Chiroptères - Prospections au sol printanières
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts bruts	Fréquence de contacts
		Ecoute Passive	Ecoute Active		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	4911	90	5001	0,66
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	1231	0	1231	0,16
Murin sp.	*Myotis sp.*	697	1	698	0,09
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	463	8	471	0,06
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	81	0	81	0,01
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	64	0	64	0,01
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	20	0	20	0,00
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	8	0	8	0,00
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	5	0	5	0,00
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	4	0	4	0,00
Pipistrelle commune/Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii*	4	0	4	0,00
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	3	0	3	0,00
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	3	0	3	0,00
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3	0	3	0,00
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2	0	2	0,00
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	0	1	0,00
Sérotule (gr. acoustique)	*Nyctalus sp. / Eptesicus sp.*	1	1	2	0,00
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	0	4	4	0,00
Total		**7501**	**104**	**7605**	**100%**

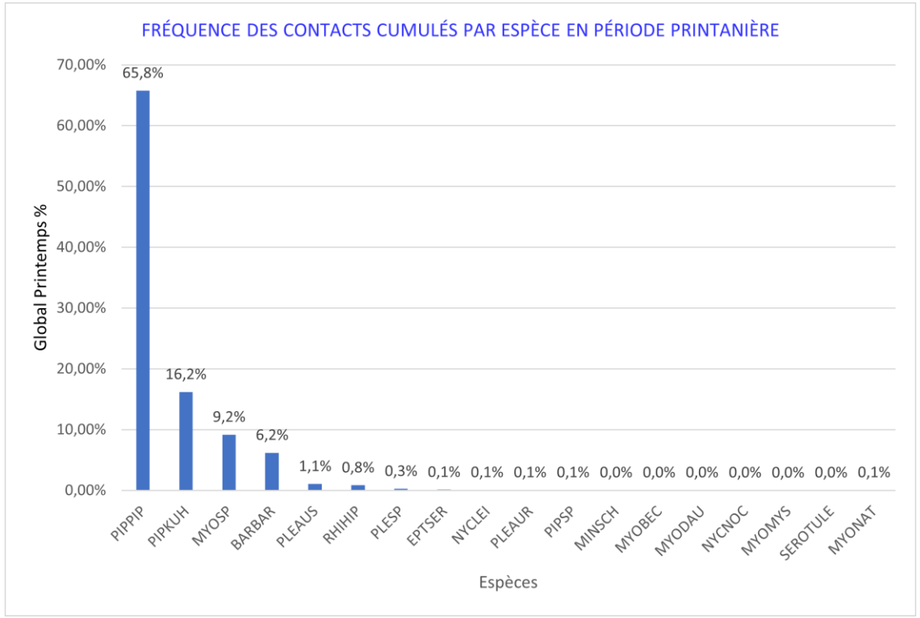


Figure 106 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol - Période printanière
(Source : NCA environnement)
(PIPPIP = Pipistrelle commune ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; MYOSP = Murin indéterminé ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PLEAUS = Oreillard gris ; RHIHIP : Petit Rhinolophe ; PLESP = Oreillard indéterminé ; EPTSER = Sérotine commune ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; PLEAUR = Oreillard roux ; PIPSP = Pipistrelle indéterminée ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; MYODAU = Murin de Daubenton ; NYCNOC = Noctule commune ; MYOMYS = Murin à moustaches ; SEROTULE = Noctule indéterminée / Sérotine indéterminée ; MYONAT = Murin de Natterer)

La Pipistrelle commune rassemble près de 66 % de l'ensemble des contacts recueillis au printemps au sein de l'AEI et ses abords. La seconde espèce la plus contactée durant cette période est la Pipistrelle de Kuhl, avec un peu plus de 16% des contacts totaux. Cela semble tout à fait cohérent car ces deux espèces sont en effet peu spécialisées (grande diversité d'habitats fréquentés, y compris anthropiques), sont relativement communes, et disposent en outre d'une bonne détectabilité (environ 25 m).

Le troisième taxon le plus contacté sur le site est le groupe des Murins sp., avec près de 10% de l'ensemble des contacts printaniers relevés.

La Barbastelle d'Europe totalise quant à elle un peu plus de 6% des contacts.

Les autres espèces ou groupes d'espèces ont été contactées bien plus ponctuellement. Parmi ces rares contacts, il est important de noter la présence du Minioptères de Schreibers, du Murin de Daubenton, du Rhinolophe Euryale et de la Noctule commune, ces espèces bénéficiant de statuts de conservation défavorables (respectivement « En danger critique », « En danger », « En danger » et « Vulnérable ») à l'échelle de l'ex-région Poitou-Charentes.

VIII. 4. 2. Synthèse de l'activité printanière

L'activité des Chiroptères est mesurée classiquement en contacts par unité de temps. Nous prendrons comme référence un nombre de contacts par heure en écoute passive. Il n'est cependant pas pertinent d'apprécier directement cette activité à partir du nombre de contacts cumulés par espèce : en effet, chaque espèce est dotée

d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées aux habitats fréquentés et au comportement de vol. De ce fait, il en résulte une différence en termes d'intensité d'émission et donc de détectabilité. Cette dernière varie de 5 m pour le Petit Rhinolophe à 100 m pour la Noctule commune. Pour résumer, un observateur peut ne pas capter un Rhinolophe qui chasse dans la prairie où il se trouve, si la distance est supérieure à une dizaine de mètres, alors qu'il pourra capter une Noctule qui traverse un boisement distant d'une centaine de mètres.

Afin de pouvoir comparer les indices d'activité entre espèces sur le site, il est nécessaire de corriger leur activité en intégrant cette variation de détectabilité. Pour ce faire, on applique un coefficient de détectabilité (BARATAUD M., 2015). Ce coefficient peut varier selon que l'espèce évolue en milieu ouvert ou fermé. Dans le contexte semi-ouvert dans lequel se trouve l'ensemble des points d'écoute, le coefficient correspondant aux milieux ouverts à semi-ouverts est utilisé. Le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords directs. **Les écoutes passives ont totalisé 173h50 pour la période printanière.**

Tableau 118 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période printanière
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité	Contacts cumulés (passif)	Activité globale (contact/h)
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	25	1	4911	28,25
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	25	1	1231	7,08
Murin sp	*Myotis sp.*	10 à 20	1,67	697	6,70
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	25	1	463	2,66
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	5	5	64	1,84
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	20	1,25	81	0,58
Oreillard sp	*Plecotus sp.*	20	1,25	20	0,14
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	40	0,63	8	0,03
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	20	1,25	4	0,03
Pipistrelle commune/Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii*	25	1	4	0,02
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	15	1,67	3	0,03
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	1,67	3	0,03
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	30	0,83	3	0,01
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	10	2,5	1	0,01
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	80	0,31	5	0,01
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	100	0,25	2	0,00
Sérotule (gr. acoustique)	*Nyctalus sp. / Eptesicus sp.*	40 à 150	0,4	1	0,00
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	15	1,67	0	0,00

A noter que les comparaisons évoquées ci-après ne sont valables que si la détectabilité de chaque espèce était similaire à celle des Pipistrelles (BARATAUD M., 2015). Par ailleurs, il est important de repréciser que, dans cette partie, seule l'écoute passive est utilisée pour les analyses.

En termes d'activité au sol, la Pipistrelle commune représente toujours la plus grande part de celle-ci. Comme précédemment, on retrouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl puis le groupe des Murins sp., suivi par la Barbastelle d'Europe. Les autres espèces identifiées se partagent le reste de l'activité.

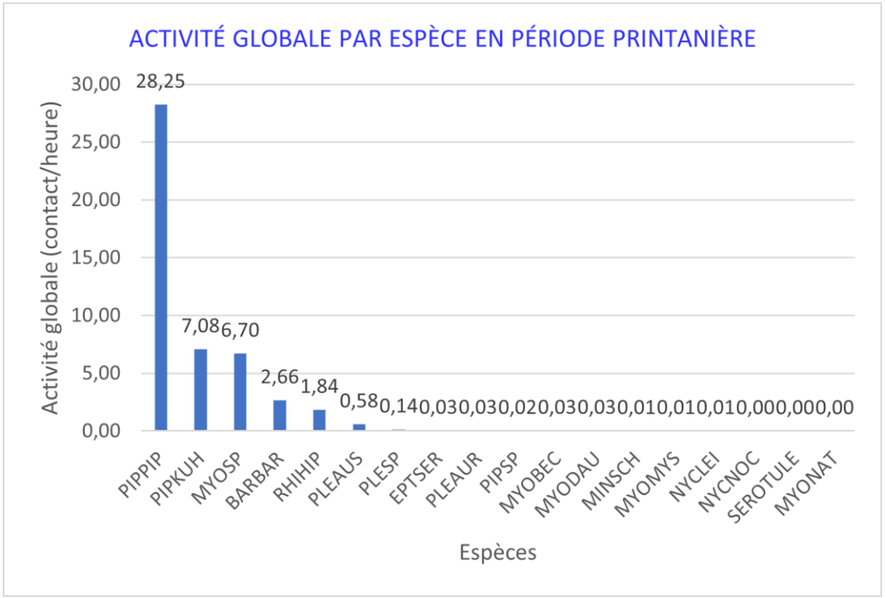


Figure 107 : Activité globale par espèce au sol - Période printanière
(Source : NCA environnement)
(PIPPIP = Pipistrelle commune ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; MYOSP = Murin indéterminé ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PLEAUS = Oreillard gris ; RHIHIP : Petit Rhinolophe ; PLESP = Oreillard indéterminé ; EPTSER = Sérotine commune ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; PLEAUR = Oreillard roux ; PIPSP = Pipistrelle indéterminée ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; MYODAU = Murin de Daubenton ; NYCNOC = Noctule commune ; MYOMYS = Murin à moustaches ; SEROTULE = Noctule indéterminée / Sérotine indéterminée ; MYONAT = Murin de Natterer)

En observant l'activité des différentes espèces, on constate un changement dans l'ordres des espèces présentant la plus grande activité en comparaison de celles ayant montré le plus de contacts. En effet, l'utilisation du coefficient de détectabilité tend à faire état d'une activité plus forte du Petit Rhinolophe et de l'Oreillard roux sur le site, si l'ensemble des espèces présentait une distance de détection similaire à celle de la Pipistrelle commune.

Les activités relevées en écoute passive au printemps sur le site apparaissent relativement faibles en comparaison avec celle de la Pipistrelle commune, qui domine à cette période. La proportion de l'activité de la seconde espèce, la Pipistrelle de Kuhl, est presque 4 fois moindre. Les Murin sp., montrent une activité 2,5 fois plus importante que la Barbastelle d'Europe, et 3 fois plus importante que le Petit Rhinolophe. Concernant les autres espèces, leurs activités globales apparaissent bien plus faibles dans ces conditions.

VIII. 4. 3. Répartition spatiale de l'activité au sol au printemps

Afin de bien représenter l'activité des Chiroptères au printemps, les données d'activité issues des inventaires d'écoutes actives et passives ont été traitées différemment car elles n'apportent pas les informations et ne sont pas comparables entre elles.

Les inventaires d'écoutes actives permettent de faire état de l'intérêt, plus ou moins ponctuel ou récurent, d'un habitat, en réalisant un échantillonnage sur la plage théorique temporelle du maximum d'activité des Chiroptères

(1ère partie de la nuit). Cela permet théoriquement de maximiser les activités de façon bornée par la durée des points d'écoute.

Les écoutes passives, quant à elles, permettent d'avoir une meilleure vision de l'occurrence des espèces sur le site, mais aussi d'atténuer les différences entre espèces, liées à l'effort de détermination ainsi qu'à la pression temporelle plus faible en actif, considérant ici que le maximum temporel a été exploité sur la période d'une nuit complète échantillonnée (enregistreur posé sur la plage totale d'activité des Chiroptères). En revanche, la plage temporelle couvrant toute la nuit, les plages de moindre activité théorique des Chiroptères sont également prises en compte.

Ainsi, les écoutes actives sont utilisées ici pour figurer l'attrait ponctuel maximal d'un habitat, avec pour unité, un nombre de contacts par heure. Les écoutes passives, quant à elles, seront figurées en nombre de contacts par nuit, ce qui permet de comparer les activités maximales relevées de chaque espèce avec le référentiel d'activité national fourni par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) dans le cadre du programme Vigie-Chiro (cf. Annexe II - Référentiel d'activité national (France) des chiroptères, page 514).

Nous utiliserons ici les valeurs maximales d'activité pour une même session, que ce soit en actif comme en passif, et ce, pour chaque période biologique (printemps, été, automne) car le niveau d'échantillonnage pour chacune de ces périodes n'apparait pas robuste.

A noter que les points d'écoute « active » ont été réalisés sur une durée de 20 minutes par point pendant la plage horaire d'activité maximale des Chiroptères (du coucher du soleil, jusqu'à environ 3 heures du matin) et les parcours ont été intervertis lors de chaque session afin d'éviter un effet horaire. Par ailleurs, dans le cadre de comparaisons toutes espèces confondues, entre l'activité de différents points, il n'est pas pertinent d'appliquer un coefficient de détectabilité sur le nombre de contacts recueillis. L'activité utilisée ici est donc la somme des activités brutes pour chaque espèce.

Au printemps, les indices d'activité maximum relevés en actif, au sein de l'AEI, ont pour médiane 36 (soit 12 contacts pour les 20 minutes d'échantillonnage), ce qui fait état d'une activité maximale faible sur la zone pour 50 % des points. Les activités relevées sont assez variables, entre 3 et 9 contacts/heure pour les points 2, 3 et 6, alors que pour les points 1, 4 et 5 l'activité oscille de 63 à 129 contacts/heure, correspondant à une activité modérée. La plus forte activité a été relevée en mai 2023 pour ces derniers points.

Concernant les écoutes passives réalisées sur la période, l'activité se révèle faible en mars, aucun point ne dépassant le seuil des 30 contacts/nuit. En revanche, pour les activités relevées en avril, le point 3 se retrouve avec 2846 contacts et le point 4 comptabilise 240 contacts.

C'est en mai que l'activité a été la plus importante, avec 401 contacts/nuit pour le point 5, 592 contacts/nuit pour le point 4, et 699 contacts/nuit pour le point 2. Les points 1 et 3 montrent l'activité la plus importante, avec respectivement 1116 et 1510 contacts/nuit.

Au global, les points représentant l'activité la plus importante sont les points 1 et 3. Ces points sont situés en lisière de boisement, représentant une zone de transit et de chasse importante pour les Chiroptères.

En écoute active, les activités maximales globales relevées apparaissent variées, la moitié des points présentant une activité faible, l'autre moitié des points montrant une activité modérée. Les écoutes passives montrent également des activités maximales modérées. Les points localisés uniquement en milieux forestier montrent ici une activité globale plus faible que les milieux diversifiés ou de transition, notamment en pleine pinède.

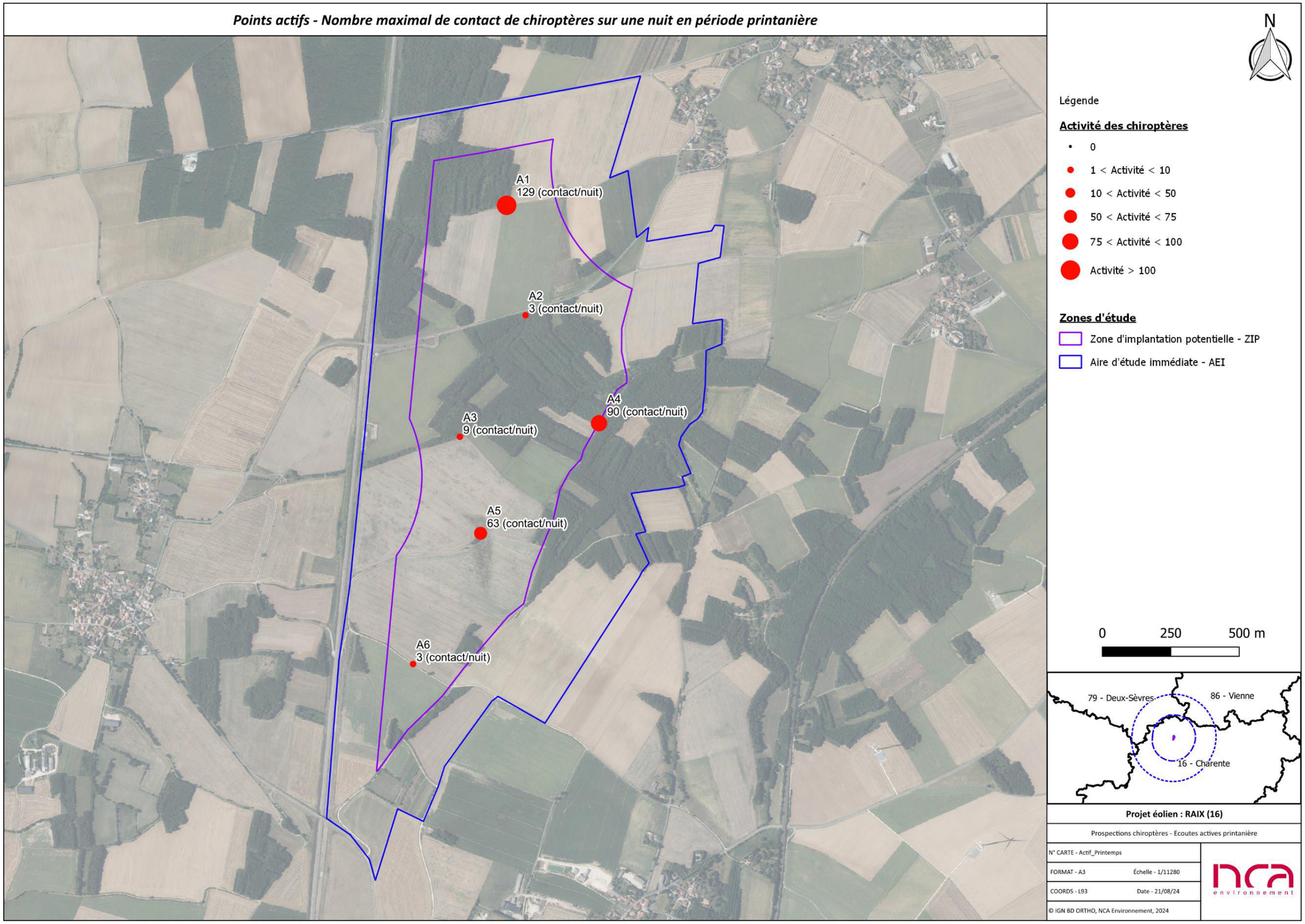


Figure 108 : Nombre maximal de contacts de Chiroptères par point en période printanière - écoute active
(Source : NCA environnement)

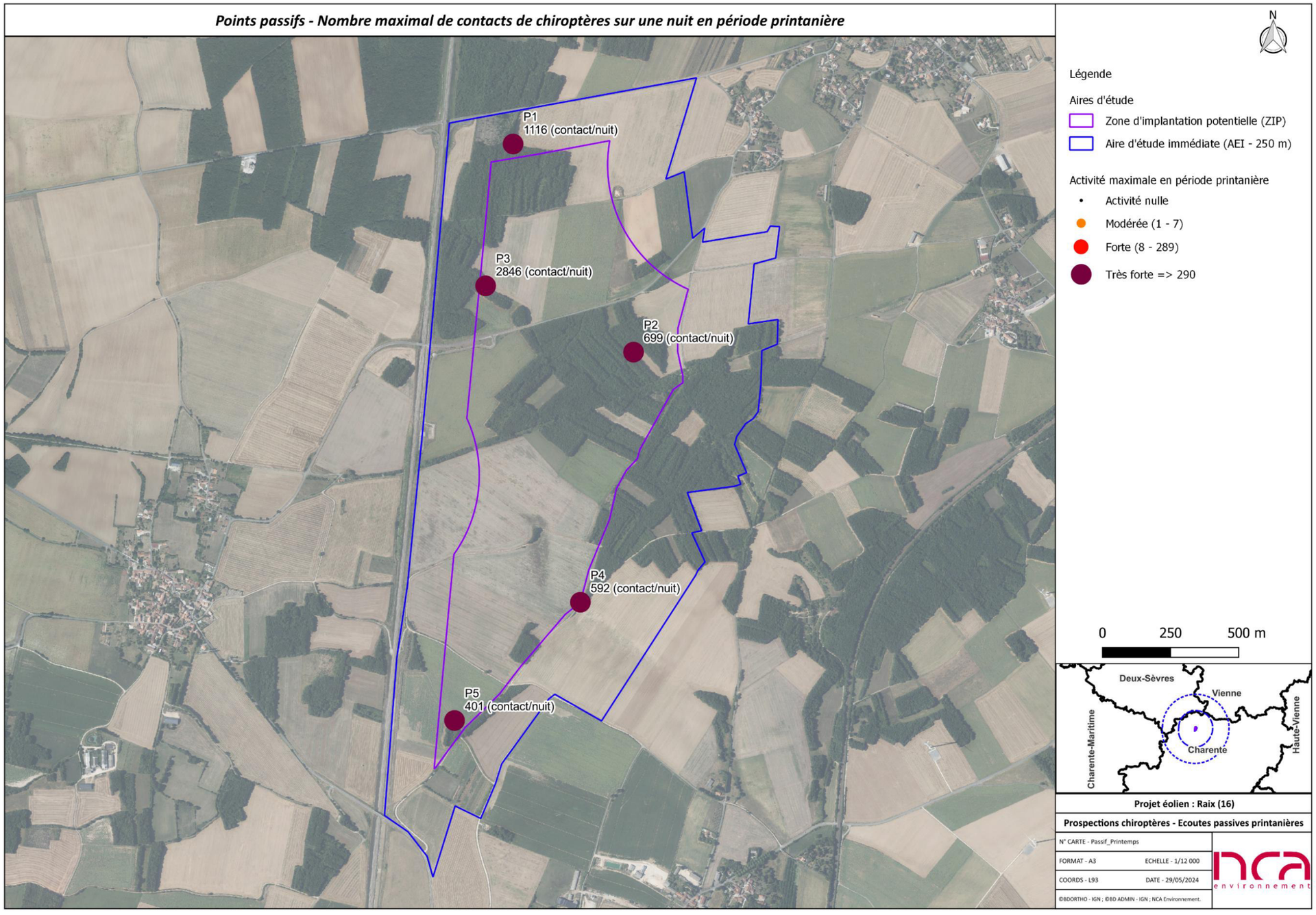


Figure 109 : Nombre maximal de contacts de Chiroptères par point en période printanière - écoute passive
(Source : NCA environnement)

Comme expliqué dans la partie relative aux enjeux associés aux Chiroptères, le programme Vigie-Chiro a permis de dégager des valeurs nationales de référence afin de qualifier les activités recueillies lors des écoutes passives. Pour cela, le Muséum national d'Histoire naturelle fourni un référentiel d'activité exprimé en nombre de contacts par nuit. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site en comparaison des données nationales. Le tableau ci-après synthétise les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.

Tableau 119 : Evaluation de l'activité maximale relevée en nombre de contact / nuit pour chaque espèce en écoute passive en période printanière
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Mars – 14/03/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	10	17	2	-	3
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3	-	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	-	-	2	2	2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	2	-	-	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	-	-	-	-
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	1	2	1	-	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	9	1	-	19
Avril – 18/04/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	10	1	105	54	22
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	1	-	-	1
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	-	2	-	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	-	-	2	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	8	7	578	12	9
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	-	728	25	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	-	30	9	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	7	2	1327	131	20
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	1	-	9	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	-	8	6	1
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	-	-	1	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	1	57	2	-
Sérotule (gr. accoustique)	*Nyctalus sp. / Eptesicus sp.*	1				
Mai – 09/05/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	43	176	6	3	12
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	-	1	3	1
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	1	-	-	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	-	1	-	-	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	-	1	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	6	17	15	15	24
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	4	-	1	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	-	-	-	2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	138	75	259	6	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	885	401	1218	564	354
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1	-	-	-	2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	37	21	3	-	3
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	5	1	6	-	3
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	2	1	-	-

Niveaux d'activité et quantiles associés :
FAIBLE : < Q25 MODERE : Q25 - Q75 FORT : Q75 - Q98 TRES FORT : > Q98

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
En gras = Activité maximale de l'espèce relevée par point d'écoute sur la période biologique. (A noter que concernant la Pipistrelle de Nathusius, les groupes acoustiques la comportant ont été pris en compte dans la définition des effectifs maximaux contactés par point pour l'espèce.).						

En considérant l'activité maximale relevée par mois, on constate que la diversité spécifique est assez variée en écoute passive, allant de **10 à 11 espèces contactées entre avril et mai,** contre seulement **5 espèces en mars**.

L'utilisation du référentiel national permet de constater une **activité globale modérée en mars**, avec pour exception les points 2 et 5 qui montrent une activité forte du petit Rhinolophe avec respectivement 9 et 19 contacts. Ce point est localisé en lisière de boisements qui constitue un lieu de transit et de chasse apprécié par l'espèce.

Les **activités relevées en avril vont de faibles à fortes**. Les points 1, 2 et 5 montrent une activité faible avec une exception pour le point 1, qui montre une activité modérée pour la Barbastelle avec 10 contacts, le point 2 qui montre une activité modérée avec 1 contact de petit Rhinolophe, et le point 5 qui montre une activité forte de la Barbastelle avec 22 contacts. Les ponts 3 et 4 montrent des activités modérées et fortes pour chaque espèce contactée.

Les **activités relevées en mai vont également de faibles à fortes** avec des activités allant uniquement de faible à modéré pour le point 5. Concernant les points 2, 3 et 4, l'activité varie de faible à forte. Au point 1, les activités relevées sont modérées à fortes.

VIII. 5. Activité au sol – Période estivale

Pour rappel, il s'agit d'une phase de mise bas des jeunes et l'élevage de ces derniers. Cette période se déroule entre mi-mai et fin juillet. **5 prospections réparties en 5 nuits d'écoute** (3 prospections avec couverture de l'intégralité des points d'écoute active et passive présents dans l'AEI et 2 nuits avec couverture des points d'écoute passive présents au sein de l'AER) ont été réalisées, pour un total de **236,83 heures pour l'enregistrement passif et 7h30 d'écoute active au sein de l'AEI.**

VIII. 5. 1. Fréquence de contacts de Chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts brut de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive. **20 espèces** ont été contactées durant cette période estivale, ainsi que **2 groupes d'espèces** : Murin sp. et Oreillard sp.

Tableau 120 : Fréquence des contacts de Chiroptères - Prospections au sol estivales
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts bruts	Fréquence de contacts
		Ecoute Passive	Ecoute Active		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3129	74	3203	0,636
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	591	4	595	0,118
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	534	2	536	0,106
Murin sp.	*Myotis sp.*	368	6	374	0,074
Grand Murin	*Myotis myotis*	77	0	77	0,015
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	71	2	73	0,015
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	35	0	35	0,007
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	33	0	33	0,007
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	21	0	21	0,004
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	17	3	20	0,004
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	13	0	13	0,003
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	9	0	9	0,002
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	9	0	9	0,002
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	8	0	8	0,002
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	7	0	7	0,001
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	4	0	4	0,001
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	4	0	4	0,001
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	4	0	4	0,001
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	4	0	4	0,001
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2	1	3	0,001
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	1	0	1	0,000
Total		**4941**	**92**	**5033**	**100%**

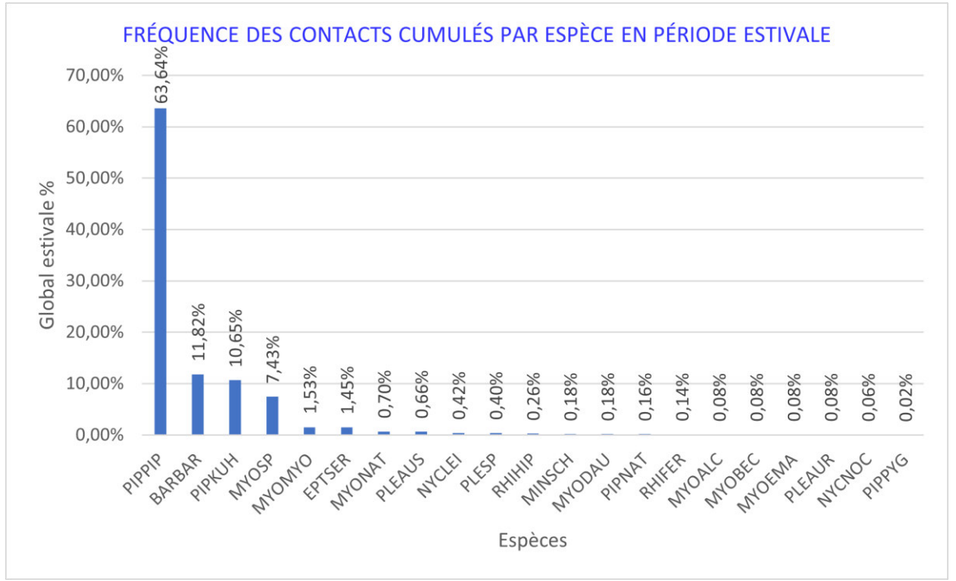


Figure 110 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol - Période estivale
(Source : NCA environnement)
(PIPPIP = Pipistrelle commune ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; MYOSP = Murin indéterminé ; MYOMYO = Grand Murin ; EPTSER = Sérotine commune ; MYONAT = Murin de Natterer ; PLEAUS = Oreillard gris ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; PLESP = Oreillard indéterminé ; RHIHIP : Petit Rhinolophe ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYODAU = Murin de Daubenton ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; RHIFER = Grand Rhinolophe ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; MYOEMA = Murin à oreilles échancrées ; PLEAUR = Oreillard roux ; NYCNOC = Noctule commune ; PIPPYG = Pipistrelle Pygmée)

Comme au printemps, la Pipistrelle commune rassemble la très grande majorité des contacts avec plus de 64% de ces derniers. La Barbastelle a une proportion de contacts plus importante qu'au printemps (près de 12%) et supplante ainsi la Pipistrelle de Kuhl, bien que l'écart soit faible. Le groupe des Murins est le suivant avec près de 7,5% des contacts. Les autres espèces montrent enfin une proportion de contacts bien plus faible.
La Sérotine représente seulement 1,45% des contacts obtenus à cette saison.

VIII. 5. 2. Synthèse de l'activité estivale

L'activité des Chiroptères est mesurée en contact par unité de temps. Nous prendrons comme référence un nombre de contacts par heure (en écoute passive). Comme expliqué précédemment, il n'est cependant pas pertinent d'apprécier directement cette activité à partir du nombre de contacts cumulés par espèce. Il convient ainsi de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 2015[3]). Le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. **Les écoutes passives ont totalisé 236,83 heures pour la période estivale**.

[3] Barataud M. (2015). *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions, 344 p.

Tableau 121 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période estivale
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité	Contacts cumulés (passif)	Activité globale brute (contact/h)
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	25	1	3129	13,21
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	15	1,67	591	4,17
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	25	1	534	2,25
Murin sp.	*Myotis sp.*	10 a 20	1,67	368	2,59
Grand Murin	*Myotis myotis*	20	1,25	77	0,41
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	40	0,63	71	0,19
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	15	1,67	35	0,25
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	20	1,25	33	0,17
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	80	0,31	21	0,03
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	20	1,25	17	0,09
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	5	5	13	0,27
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	30	0,83	9	0,03
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	1,67	9	0,06
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	25	1	8	0,03
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumeqinum*	10	2,5	7	0,07
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	10	2,5	4	0,04
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	15	1,67	4	0,03
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	10	2,5	4	0,04
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	20	1,25	4	0,02
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	100	0,25	2	0
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1	1	0

A noter que les comparaisons évoquées ci-après, ne sont valables que si la détectabilité de chaque espèce était similaire à celle des Pipistrelles (BARATAUD M., 2015). Par ailleurs, il est important de repréciser que dans cette partie, seule l'écoute passive est utilisée pour les analyses.

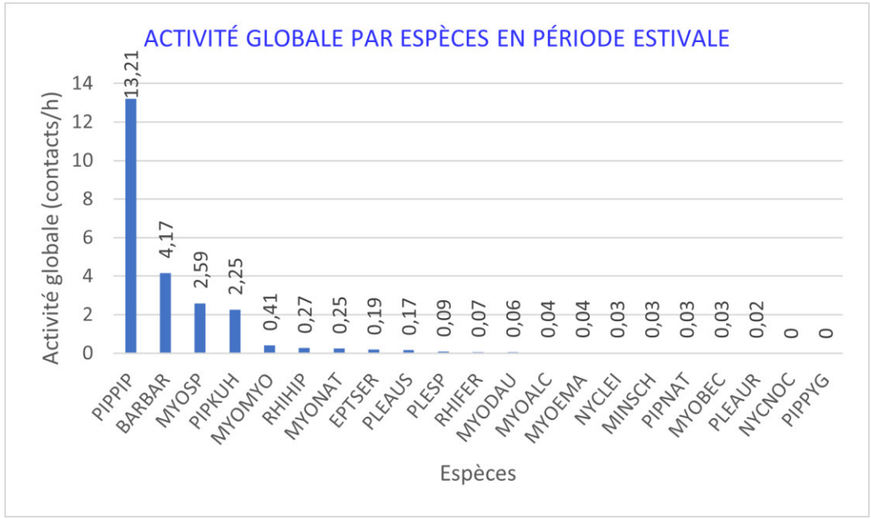


Figure 111 : Activité globale par espèce au sol - Période estivale
(Source : NCA environnement)
(PIPPIP = Pipistrelle commune ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; MYOSP = Murin indéterminé ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; MYOMYO = Grand Murin ; RHIHIP : Petit Rhinolophe ; MYONAT = Murin de Natterer ; EPTSER = Sérotine commune ; PLEAUS = Oreillard gris ; PLESP = Oreillard indéterminé ; RHIFER = Grand Rhinolophe ; MYODAU = Murin de Daubenton ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; MYOEMA = Murin à oreilles échancrées ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; PLEAUR = Oreillard roux ; NYCNOC = Noctule commune ; PIPPYG = Pipistrelle Pygmée)

Les activités des différentes espèces apparaissent faibles en comparaison avec l'activité de la Pipistrelle commune qui détient l'activité la plus importante, avec près de 14 contacts/h. La Barbastelle arrive à la seconde place avec une activité de 4,17 contacts/h, suivie du groupe des Murins sp. et de la Pipistrelle de Kuhl, qui ont une activité proche (respectivement 2,59 et 2,25 contacts/h). Les espèces suivantes ont une activité bien moins importante.

VIII. 5. 3. Répartition spatiale de l'activité au sol en été

Afin de bien représenter l'activité des Chiroptères au printemps, les données d'activité issues des inventaires d'écoutes actives et passives ont été traitées différemment car elles n'apportent pas les informations et ne sont pas comparables entre elles.

Les inventaires d'écoutes actives permettent de faire état de l'intérêt, plus ou moins ponctuel ou récurent, d'un habitat, en réalisant un échantillonnage sur la plage théorique temporelle du maximum d'activité des Chiroptères (1ère partie de la nuit). Cela permet théoriquement de maximiser les activités de façon bornée par la durée des points d'écoute.

Les écoutes passives, quant à elles, permettent d'avoir une meilleure vision de l'occurrence des espèces sur le site, mais aussi d'atténuer les différences entre espèces, liées à l'effort de détermination ainsi qu'à la pression temporelle plus faible en actif, considérant ici que le maximum temporel a été exploité sur la période d'une nuit complète échantillonnée (enregistreur posé sur la plage totale d'activité des Chiroptères). En revanche, la plage temporelle couvrant toute la nuit, les plages de moindre activité théorique des Chiroptères sont également prises en compte.

Ainsi, les écoutes actives sont utilisées ici pour figurer l'attrait ponctuel maximal d'un habitat, avec pour unité, un nombre de contacts par heure. Les écoutes passives, quant à elles, seront figurées en nombre de contacts par nuit,

ce qui permet de comparer les activités maximales relevées de chaque espèce avec le référentiel d'activité national fourni par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) dans le cadre du programme Vigie-Chiro (cf. Annexe II - Référentiel d'activité national (France) des chiroptères, page 514).

Nous utiliserons ici les valeurs maximales d'activité pour une même session, que ce soit en actif comme en passif, et ce, pour chaque période biologique (printemps, été, automne) car le niveau d'échantillonnage pour chacune de ces périodes n'apparait pas robuste.

A noter que les points d'écoute « active » ont été réalisés sur une durée de 20 minutes par point pendant la plage horaire d'activité maximale des Chiroptères (du coucher du soleil, jusqu'à environ 3 heures du matin) et les parcours ont été intervertis lors de chaque session afin d'éviter un effet horaire. Par ailleurs, dans le cadre de comparaisons toutes espèces confondues, entre l'activité de différents points, il n'est pas pertinent d'appliquer un coefficient de détectabilité sur le nombre de contacts recueillis. L'activité utilisée ici est donc la somme des activités brutes pour chaque espèce.

En période biologique estivale, les indices d'activité relevés en actif au sein de l'AEI sont assez déséquilibrés, avec une activité faible en début de saison allant de 2 à 18 contacts/h, avec un maximum de 54 contacts/h sur le point 4 pour la prospection d'avril. On note une activité plus importante pour la dernière prospection active en mai sur les points 1 et 2, avec respectivement 84 et 69 contacts/h. Les points 5 et 6 montrent quant à eux une activité nulle pour chaque prospection durant cette saison.

Finalement, au global sur la période, les points montrant l'activité la plus notable sont les points 1, 2 et 4, situés en boisements ou sur leurs lisières.

Le point 3, localisé à l'interface d'une culture et d'une chênaie, présente une activité moins importante. Les points 5 et 6, qui ne traduisent aucune activité, sont quant à eux situés sur des chemins séparant des grandes cultures, d'intérêt bien moindre pour les Chiroptères.

L'activité active reste néanmoins faible au regard de l'activité passive. Il est impossible de comparer les données actives et passives entre elles puisque les points d'écoute ne sont pas localisés aux mêmes endroits.

Concernant les écoutes passives réalisées sur la période, la médiane des activités maximales relevées est de 473 contacts/nuit. Deux points d'écoute montrent une activité supérieure à cette médiane (656 contacts/h pour le point 5 et 672 contacts/h pour le point 2). Ces deux points passifs sont situés à l'interface d'une lisière de boisement et de cultures, expliquant l'activité importante relevée.

Les points avec les activités les plus importantes sont donc les points 2, 3 et 5 ; le point 3 ayant déjà été mis en avant au printemps. Les points 2 et 5 sont situés en lisière de forêt à l'interface d'une grande culture et proche d'une haie.

En écoute active, les activités maximales globales relevées apparaissent faibles à modérées sur cette période. Les écoutes passives montrent des activités également modérées et ponctuellement fortes. Que ce soit en actif ou en passif, on constate que les points situés à proximité d'un boisement présentent souvent les activités relevées les plus importantes.

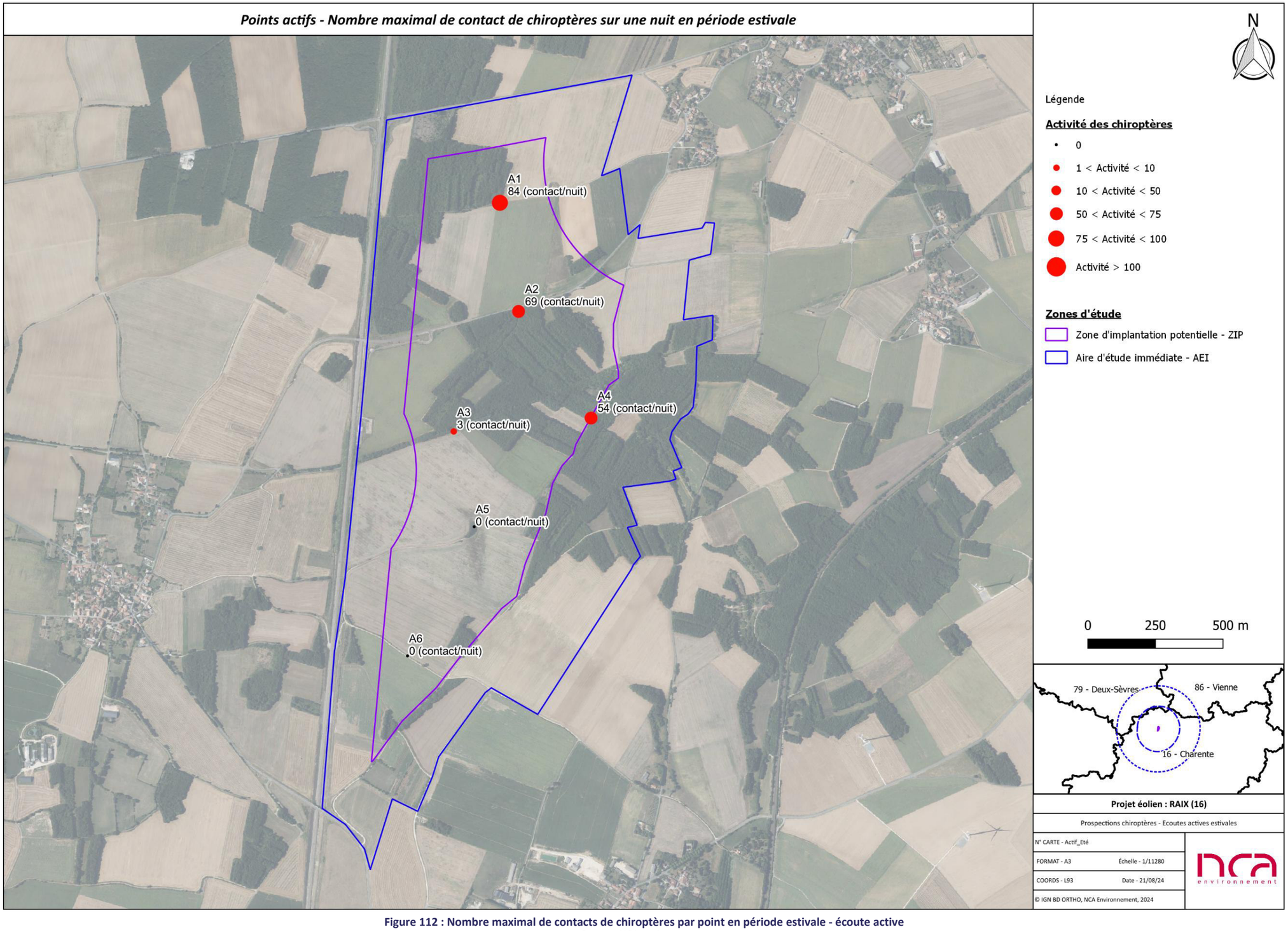


Figure 112 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période estivale - écoute active
(Source : NCA environnement)

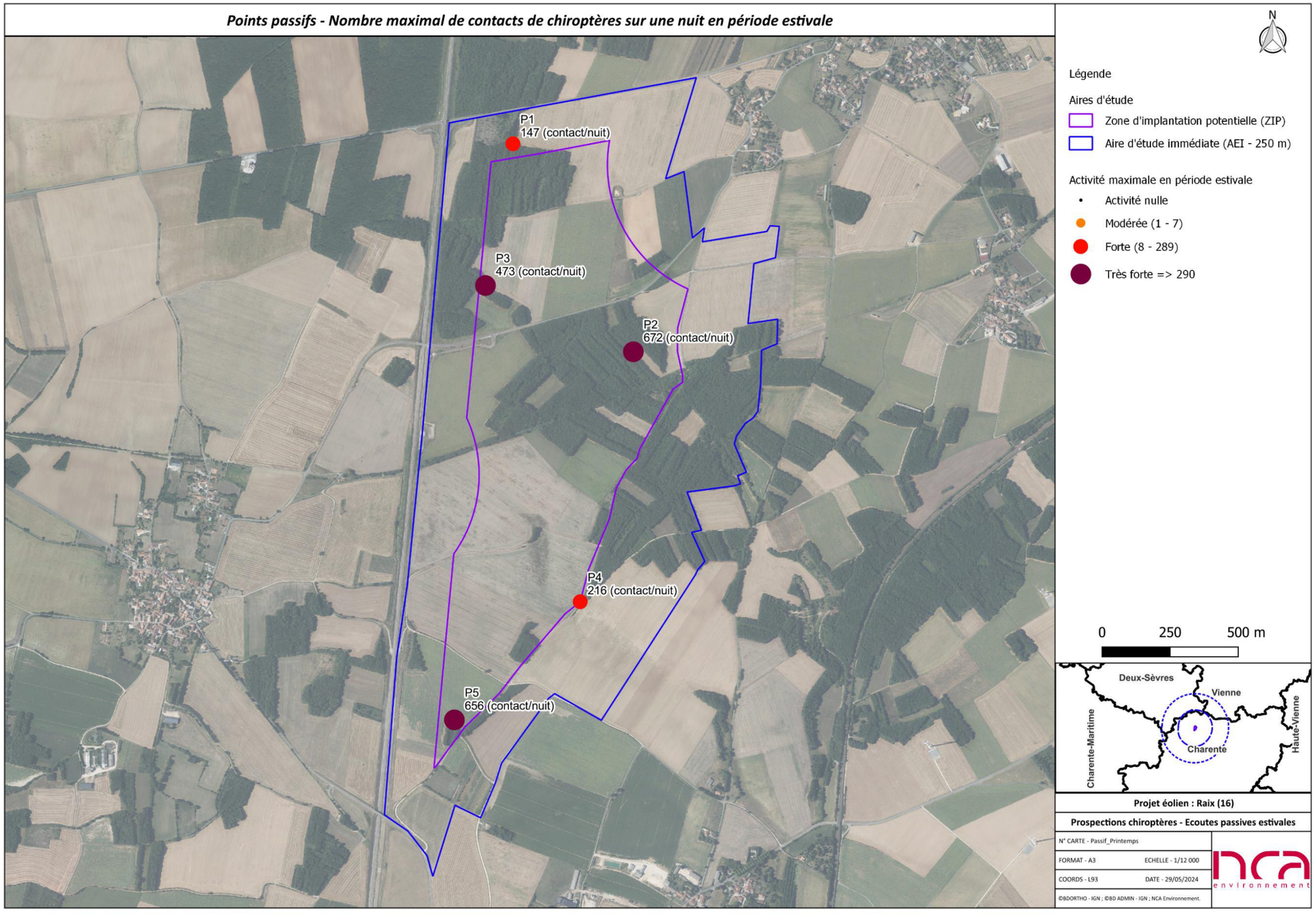


Figure 113 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période estivale - écoute passive
(Source : NCA environnement)

Comme expliqué dans la partie relative aux enjeux associés aux Chiroptères, le programme Vigie-Chiro a permis de dégager des valeurs nationales de référence afin de qualifier les activités recueillies lors des écoutes passives. Pour cela, le Muséum national d'Histoire naturelle fourni un référentiel d'activité exprimé en nombre de contacts par nuit. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site en comparaison des données nationales. Le tableau ci-après synthétise les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.

Tableau 122 : Evaluation de l'activité maximale relevée en nombre de contact/nuit pour chaque espèce en écoute passive en période estivale
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Juin – 07/06/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	8	-	42	-	1
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	-	14	-	6
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1	-	1	-	2
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	-	4	-	2
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	-	-	3	-	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	-	-	1	-	56
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	-	32	-	1
Murin sp.	*Myotis sp.*	1	-	50	-	4
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	-	1	-	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	3	-	25	-	9
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	-	5	-	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	82	-	124	-	52
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	-	1	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	-	12	-	-
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	2	-	7	-	-
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	-	-	1	-	-
Juin - 21/06/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	-	1	1	4	-
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	2	8	7	1
Grand Murin	*Myotis myotis*	-	17	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	-	10	2	2	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	1	1	103	3	2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	20	359	22	42
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	2	-	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	-	-	3	2
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	-	-	2	-
Juillet – 05/07/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	18	24	17	9	27
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	-	1	-	-
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	1	-	-	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	1	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	9	17	62	7	4
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	-	-	3	1
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	1	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	1	19	19	13	7
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	6	42	70	47	421
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	-	-	-	1
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	-	-	3	-
Juillet - 11/07/2023						

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	25	49	7	58	14
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	-	-	14	-
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	2	5	1	-	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	2	-	-	-	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	1	-	-	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	-	3	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	9	25	12	10	6
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	3	5	-	1	4
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	40	32	33	36	13
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	53	217	342	83	62
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	-	-	1	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	-	-	-	-
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	1	-	-	2	-
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	-	1	2	-	-
Juillet – 27/07/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	43	112	6	48	77
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	12	4	-	1
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	1	-	-	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	-	1	-	1
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	-	1	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	23	77	5	7	26
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	3	-	-	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	37	33	9	11	84
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	1	-	-	2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	43	418	22	148	454
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	1	-	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	8	4	2	-
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	4	-	-	-
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	-	-	-	-	3
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	1	-	-	7

Niveaux d'activité et quantiles associés :
FAIBLE : < Q25 MODERE : Q25 - Q75 FORT : Q75 - Q98 TRES FORT : > Q98
En gras = Activité maximale de l'espèce relevée par point d'écoute sur la période biologique. (A noter que concernant la Pipistrelle de Nathusius, les groupes acoustiques la comportant ont été pris en compte dans la définition des effectifs maximaux contactés par point pour l'espèce.).

On constate que la diversité spécifique augmente par rapport au printemps et qu'elle n'est plus aussi homogène en écoute passive sur la période, avec un total de **18 espèces** contactées sur la période complète. **8 à 13 espèces sont notées par mois**, auxquelles s'ajoutent **2 groupes d'espèces**. Certaines d'entre elles n'ont ainsi pas été contactées durant chaque mois de la période.

L'utilisation du référentiel national permet de constater une **activité globale modérée en juin**, avec pour exceptions des **activités fortes** pour la **Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris**, ainsi qu'une **activité forte à très forte** pour **le Grand Murin**.

En juillet, **l'activité globale est également modérée** avec pour exception la **Barbastelle d'Europe** qui a une **activité forte** sur la quasi-totalité des points, toutes prospections confondues.

VIII. 6. Activité au sol – Période automnale

Pour rappel, il s'agit de la phase de migration vers les gîtes d'hibernation et d'activité de swarming (reproduction). Cette période se déroule globalement entre début août et fin octobre. **Cinq nuits de prospections** (4 nuits avec couverture de l'intégralité des points d'écoute active et passive et 1 nuit avec couverture des points d'écoute passive uniquement) ont été réalisées pour un total de **8h45 d'écoute « active » dans l'AEI** et **315,58h d'enregistrements « passifs »**.

VIII. 6. 1. Fréquence des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts brut de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive. **21 espèces** ont été contactées à cette période automnale, ainsi que trois **groupes d'espèces** : Murin sp., Oreillard sp., Sérotule et Chiro sp., ce qui peut totaliser **25 espèces** sur la zone étudiée.

Tableau 123 : Fréquence des contacts de chiroptères - Prospections au sol automnales
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts bruts	Fréquence de contacts
		Ecoute Passive	Ecoute Active		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	7574	39	7613	0,519
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	4404	197	4601	0,314
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1496	11	1507	0,103
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	363	3	366	0,025
Murin sp.	*Myotis sp.*	135	4	139	0,009
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	100	0	100	0,007
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	63	0	63	0,004
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	48	0	48	0,003
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	47	0	47	0,003
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	34	0	34	0,002
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	21	0	21	0,001
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	20	0	20	0,001
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	14	0	14	0,001
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	13	0	13	0,001
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	12	0	12	0,001
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	11	0	11	0,001
Grand Murin	*Myotis myotis*	11	0	11	0,001
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	9	0	9	0,001
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	8	0	8	0,001
Sérotule (gr. accoustique)	*Nyctalus sp. / Eptesicus sp.*	7	0	7	0,000
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	6	0	6	0,000
Chiroptère sp.	*Chiroptera sp.*	2	1	3	0,000
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	3	0	3	0,000
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	1	0	1	0,000
Rhinolophe Euryale	*Rhinolophus euryale*	1	0	1	0,000

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts bruts	Fréquence de contacts
		Ecoute Passive	Ecoute Active		
Total		4941	255	14658	100%

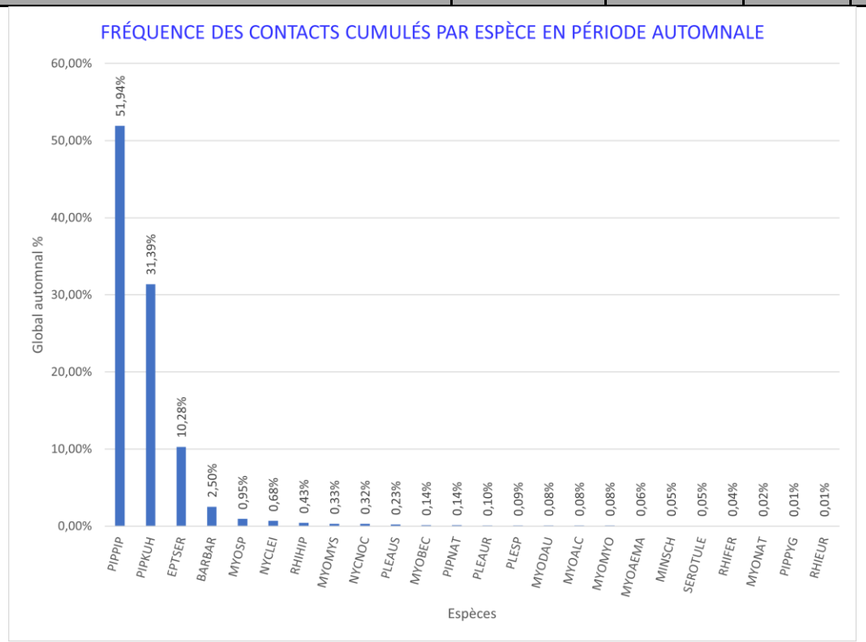


Figure 114 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol - Période automnale
(Source : NCA environnement)
(PIPPIP = Pipistrelle commune ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; EPTSER = Sérotine commune ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; MYOSP = Murin indéterminé ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; RHIHIP = Petit Rhinolophe ; MYOMYS = Murin à moustaches ; NYCNOC = Noctule commune ; PLEAUS = Oreillard gris ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; PLEAUR = Oreillard roux ; PLESP = Oreillard indéterminé ; MYODAU = Murin de Daubenton ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; MYOMYO = Grand murin ; MYOEMA = Murin à oreilles échancrées ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; SEROTULE = Sérotine indéterminée/Noctule indéterminée ; RHIFER = Grand Rhinolophe; MYONAT = Murin de Natterer ; PIPPYG = Pipistrelle pygmée ; RHIEUR = Rhinolophe Euryale).

Les espèces représentant le plus de contacts sont la Pipistrelle commune avec plus de 50% des contacts, suivie de la Pipistrelle de Kuhl qui représente 31% des contacts, puis de la Sérotine commune avec 10% des contacts et enfin la Barbastelle d'Europe avec 2,5% des contacts. Il est intéressant de noter une proportion de Sérotine commune nettement plus importante qu'au cours des deux autres périodes biologiques. La Barbastelle d'Europe est à l'inverse moins contactée comparée aux autres saisons. Les contacts avec les autres espèces de Chiroptères sont ici encore une fois beaucoup plus anecdotiques.

VIII. 6. 2. Synthèse de l'activité automnale

Pour rappel, le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. **Les écoutes passives ont totalisé 315,58 heures pour la période automnale**.

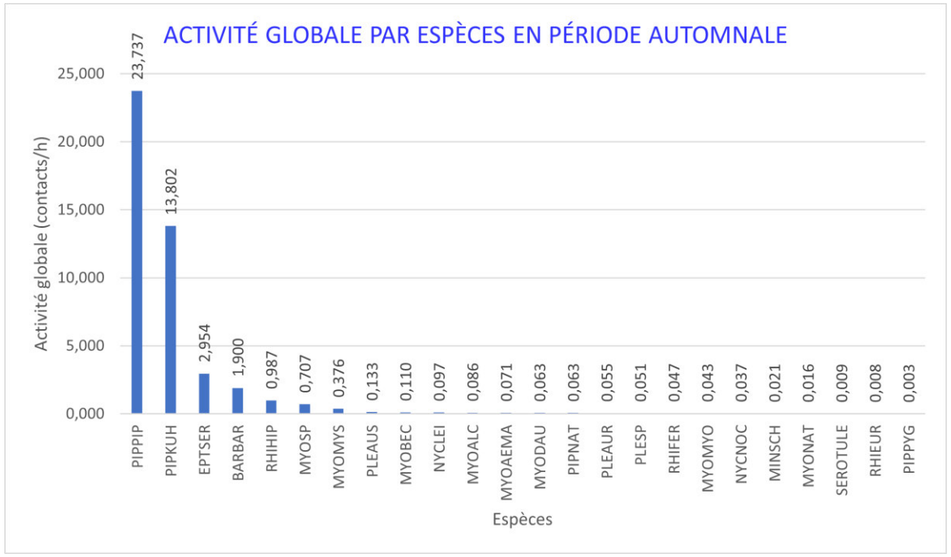


Figure 115 : Activité globale par espèce au sol - Période automnale
(Source : NCA environnement)
(PIPPIP = Pipistrelle commune ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; EPTSER = Sérotine commune ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; RHIHIP = Petit Rhinolophe ; MYOSP = Murin indéterminé ; MYOMYS = Murin à moustaches ; PLEAUS = Oreillard gris ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; MYOEMA = Murin à oreilles échancrées ; MYODAU = Murin de Daubenton ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; PLEAUR = Oreillard roux ; PLESP = Oreillard indéterminé ; RHIFER = Grand Rhinolophe ; MYOMYO = Grand murin ; NYCNOC = Noctule commune ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYONAT = Murin de Natterer ; SEROTULE = Sérotine indéterminée/Noctule indéterminée ; RHIEUR = Rhinolophe Euryale ; PIPPYG = Pipistrelle pygmée).

Les espèces ayant les activités globales les plus importantes sont les mêmes que sur le précédent graphique. L'activité des autres espèces apparaît faible au regard de l'activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. Néanmoins, il est important de noter une modification de l'ordre des espèces par rapport au graphique précédent, en raison de l'utilisation du coefficient de détectabilité. Le Petit Rhinolophe a donc une activité globale proche de 1 contact/h, suivant la Barbastelle qui a une activité proche de 2 contacts/h. Le Petit Rhinolophe est suivi du groupe des Murins sp. avec une activité globale de 0,7 contacts/h.

VIII. 6. 3. Répartition spatiale de l'activité au sol en automne

Afin de bien représenter l'activité des Chiroptères au printemps, les données d'activité issues des inventaires d'écoutes actives et passives ont été traitées différemment car elles n'apportent pas les informations et ne sont pas comparables entre elles.

Les inventaires d'écoutes actives permettent de faire état de l'intérêt, plus ou moins ponctuel ou récurent, d'un habitat, en réalisant un échantillonnage sur la plage théorique temporelle du maximum d'activité des Chiroptères (1ère partie de la nuit). Cela permet théoriquement de maximiser les activités de façon bornée par la durée des points d'écoute.

Les écoutes passives, quant à elles, permettent d'avoir une meilleure vision de l'occurrence des espèces sur le site, mais aussi d'atténuer les différences entre espèces, liées à l'effort de détermination ainsi qu'à la pression temporelle plus faible en actif, considérant ici que le maximum temporel a été exploité sur la période d'une nuit complète échantillonnée (enregistreur posé sur la plage totale d'activité des Chiroptères). En revanche, la plage temporelle couvrant toute la nuit, les plages de moindre activité théorique des Chiroptères sont également prises en compte.

Ainsi, les écoutes actives sont utilisées ici pour figurer l'attrait ponctuel maximal d'un habitat, avec pour unité, un nombre de contacts par heure. Les écoutes passives, quant à elles, seront figurées en nombre de contacts par nuit, ce qui permet de comparer les activités maximales relevées de chaque espèce avec le référentiel d'activité national fourni par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) dans le cadre du programme Vigie-Chiro (cf. Annexe II - Référentiel d'activité national (France) des chiroptères, page 514).

Nous utiliserons ici les valeurs maximales d'activité pour une même session, que ce soit en actif comme en passif, et ce, pour chaque période biologique (printemps, été, automne) car le niveau d'échantillonnage pour chacune de ces périodes n'apparait pas robuste.

A noter que les points d'écoute « active » ont été réalisés sur une durée de 20 minutes par point pendant la plage horaire d'activité maximale des Chiroptères (du coucher du soleil, jusqu'à environ 3 heures du matin) et les parcours ont été intervertis lors de chaque session afin d'éviter un effet horaire. Par ailleurs, dans le cadre de comparaisons toutes espèces confondues, entre l'activité de différents points, il n'est pas pertinent d'appliquer un coefficient de détectabilité sur le nombre de contacts recueillis. L'activité utilisée ici est donc la somme des activités brutes pour chaque espèce.

En période biologique automnale, les indices d'activité maximum relevés en actif au sein de l'AEI sont assez variés. Pour les points 1, 4, 5 et 6, on retrouve une activité maximale comprise entre 9 et 24 contacts/h, ce qui traduit une activité faible. Pour le point 3, l'activité maximale est de 69 contacts/h, induisant une activité modérée. Enfin, concernant le point 2, l'activité maximale est de 720 contacts/h, ce qui correspond a une activité continue pendant toute la durée du point d'écoute, engendrant une activité maximale très forte.

Le point 2 se situe en chemin forestier, expliquant l'importante activité, que l'on retrouve également en période estivale. Le point 3 traduisant une activité modérée, est situé en lisière de boisement à l'interface d'une grande culture, lieu de transit et de chasse.

Concernant les écoutes passives réalisées sur la période, la médiane des activités maximales relevées est de 679 contacts/nuit. Les points 3 et 5 ont une activité maximale respectives de 7459 et 2003 contacts/nuit. L'activité maximale la plus basse a été relevée pour le point 1 avec une activité maximale de 256 contacts/nuit, tandis que le point 4 a une activité de 398 contacts/nuit.

En écoute active, les activités maximales globales relevées apparaissent faibles à très fortes sur cette période. Les écoutes passives montrent des activités maximales modérées à très fortes. Que ce soit en actif ou en passif, on constate que les points situés à proximité de boisements présentent souvent les activités relevées les plus importantes.

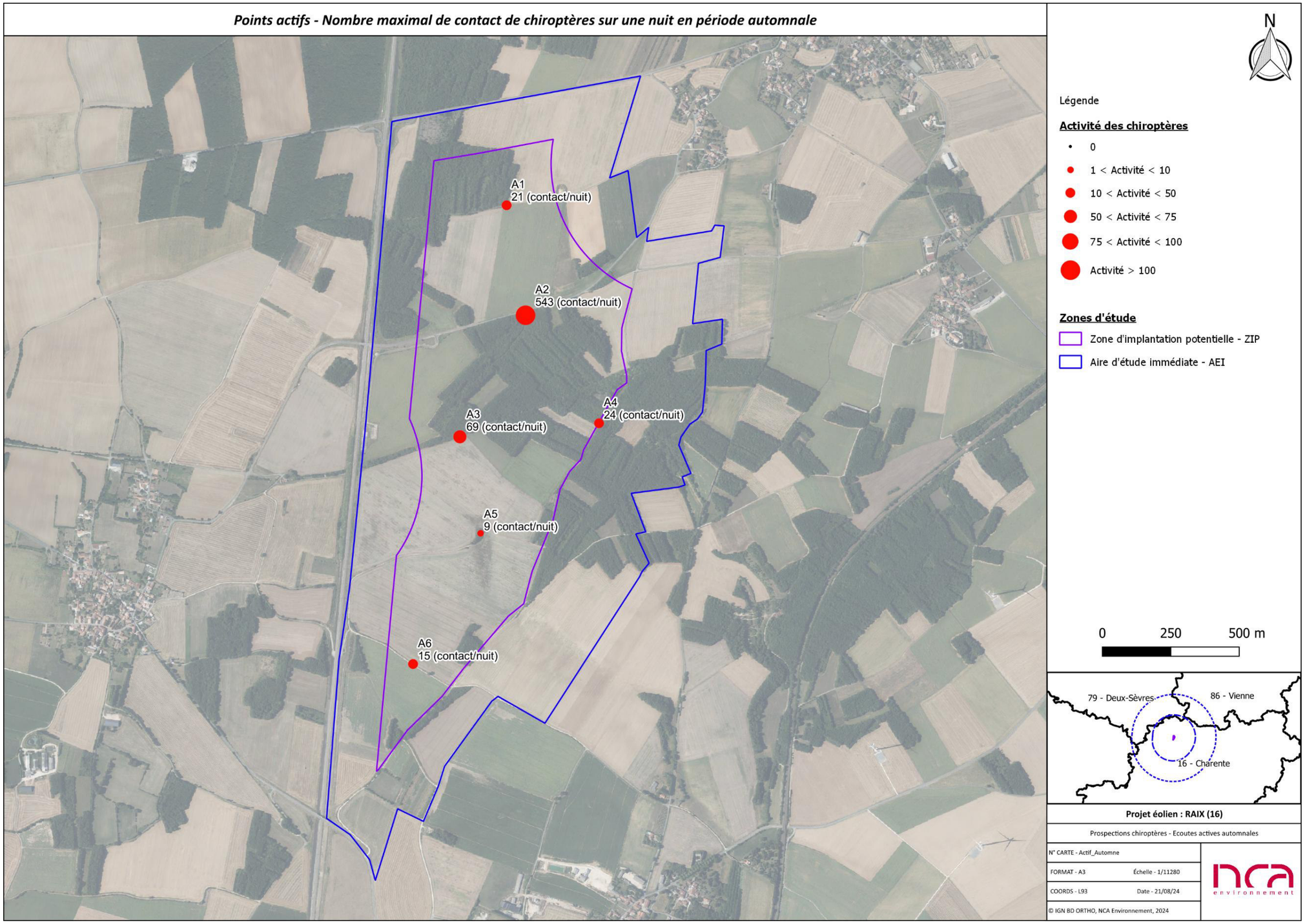


Figure 116 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période automnale - écoute active
(Source : NCA environnement)

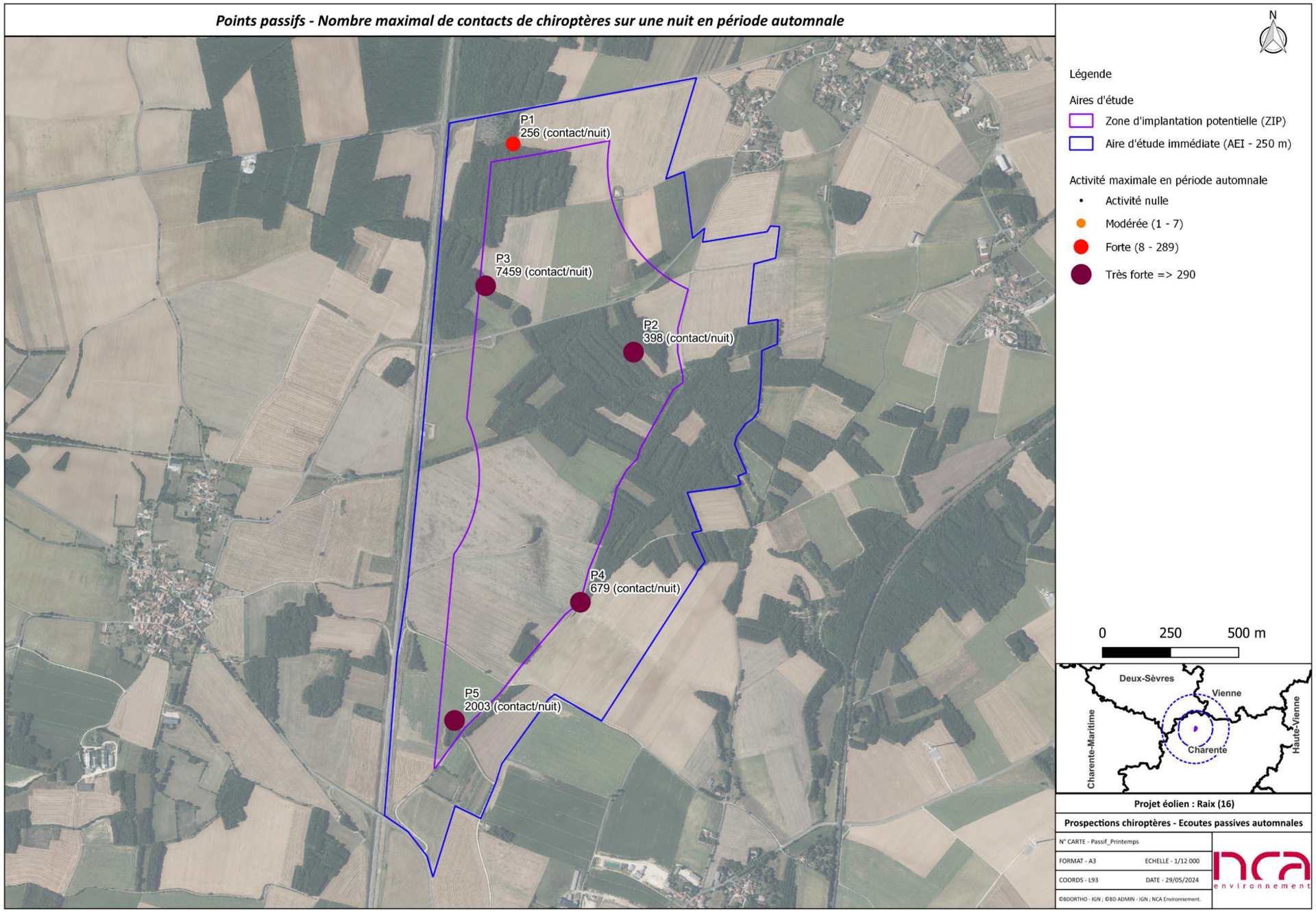


Figure 117 : Nombre maximal de contacts de chiroptères par point en période automnale - écoute passive
(Source : NCA environnement)

Comme expliqué dans la partie relative aux enjeux associés aux Chiroptères, le programme Vigie-Chiro a permis de dégager des valeurs nationales de référence afin de qualifier les activités recueillies lors des écoutes passives. Pour cela, le Muséum national d'Histoire naturelle fourni un référentiel d'activité exprimé en nombre de contacts par nuit. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site en comparaison des données nationales. Le tableau ci-après synthétise les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.

Tableau 124 : Evaluation de l'activité maximale relevée en nombre de contact/nuit pour chaque espèce en écoute passive en période automnale
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Septembre – 13/09/2022						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	-	30	-	-	-
Chiroptère sp.	*Chiroptera sp.*	-	1	-	-	-
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	1	-	-	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	3	-	-	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	2	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	-	1	-	-	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	1	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	-	12	-	-	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	1	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	55	-	-	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	285	-	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	1	-	-	-
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	2	-	-	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	3	-	-	-
Octobre – 13/10/2022						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	3	13	-	19	42
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	-	-	1	-
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	3	-	1	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	-	-	-	1
Murin sp.	*Myotis sp.*	-	2	1	2	1
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	3	261	21	7
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	-	-	-	1-	-
Août – 21/08/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1	3	8	29	20
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	-	1072	11	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	-	1	-	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	-	-	-	-	1
Murin sp.	*Myotis sp.*	5	11	12	15	12
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	-	17	-	1
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	5	7	2	2	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	112	3219	6	7
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	1	1	-	2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	26	71	3119	18	49
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	-	-	1	-	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	-	-	4	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	-	-	3	3
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	2	-	-	-	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	-	-	-	-
Sérotule (gr. accoustique)	*Nyctalus sp. / Eptesicus sp.*	-	-	7	-	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Septembre – 06/09/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	27	18	19	45	15
Chiroptère sp.	*Chiroptera sp.*	-	-	-	-	1
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	7	12	333	9	15
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	-	1	-	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	1	-	4	3	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	5	2	2	9	1
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	-	2	4	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1	2	1	1	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	-	2	-	7	1
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	6	1	5	8	3
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	1	-	-	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	11	13	6	11	21
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	6	17	12	15	18
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	6	15	5	3
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	52	109	130	223	476
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	2	-	1	-	1
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	121	197	964	318	1441
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	3	-	-	5	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	4	3	-	9	2
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	1	3	-	1	3
Rhinolophe Euryale	*Rhinolophus euryale*	-	-	-	1	-
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	4	-	-	-	2
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	4	8	4	5	-
Octobre – 11/10/2023						
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	-	66	-	-	5
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	35	-	-	-
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	3	-	-	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	-	2	-	-	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	2	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	-	3	-	-	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	15	-	-	9
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	-	2	-	-	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	9	4	-	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	-	-	-	15
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	5	1	-	6
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	54	216	-	400
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	2	-	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	6	-	-	1
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	14	2	-	22

Niveaux d'activité et quantiles associés :
FAIBLE : < Q25 MODERE : Q25 - Q75 FORT : Q75 - Q98 TRES FORT : > Q98
En gras = Activité maximale de l'espèce relevée par point d'écoute sur la période biologique. (A noter que concernant la Pipistrelle de Nathusius, les groupes acoustiques la comportant ont été pris en compte dans la définition des effectifs maximaux contactés par point pour l'espèce.).

On constate que la diversité spécifique est de 20 espèces, ce qui est supérieur à celle obtenue lors des autres périodes biologiques. On note également la présence de 3 groupes d'espèces.

L'utilisation du référentiel national permet de constater une **activité globale modérée en septembre 2022**, avec un pic d'activité forte pour la Barbastelle d'Europe au point 2.
En **octobre 2022**, la diversité spécifique est faible et **l'activité globale est modérée avec une activité forte pour la Barbastelle** aux point 4 et 5.

En **aout 2023, l'activité globale apparaît modérée pour toutes les espèces avec cependant une activité forte pour la Barbastelle** aux points 4 et 5, **une activité forte de la Pipistrelle commune** au point 3, et **une activité très forte pour la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl** au point 3.

En **septembre 2023**, la diversité spécifique est la plus importante et **l'activité globale apparait modérée**, avec cependant une **activité forte pour plusieurs espèces** : la **Barbastelle d'Europe** aux points 1, 3 et 4, le **Murin de Bechstein** aux points 2 et 3, le **Grand Murin** au point 4, la **Pipistrelle de Kuhl** aux point 4 et 5, la **Pipistrelle commune** aux points 3 et 5, l'**Oreillard gris** et l'**Oreillard roux** au point 4 et le **Petit Rhinolophe** au point 2. **L'activité globale apparaît également très forte pour certaines espèces** : la **Sérotine commune** au point 3, et le **Murin de Bechstein** aux point 1 et 4.

Enfin, en **octobre 2023**, **l'activité globale est modérée** à l'exception de certaines espèces qui présentent une **activité forte** : la **Barbastelle d'Europe**, la **Sérotine commune** et le **Murin de Bechstein** au point 2, le **Petit Rhinolophe** aux points 2 et 5.

VIII. 7. Présentation des espèces sur l'aire d'étude immédiate et sa proximité

Ce chapitre a pour but de donner une brève description de chaque espèce contactée sur l'aire d'étude immédiate. Pour chaque espèce, trois cartes reprenant l'activité pour chaque point d'écoute sont présentées (sauf dans le cas où une activité nulle a été enregistrée pour la période considérée). Le but est de visualiser l'activité des chiroptères en fonction des saisons, afin de respecter la période de transit printanier, la période estivale et la période de transit automnale.

Pour rappel, les activités sont figurées ici en prenant en compte le nombre de contacts brut par nuit par espèce. L'utilisation de cet indice permet de comparer les données avec le référentiel d'activité national fourni par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) dans le cadre du programme Vigie-Chiro (cf. Annexe II - Référentiel d'activité national (France) des chiroptères, page 514), notamment concernant l'activité maximale relevée pour chaque espèce.

À la suite des cartes de synthèse périodiques (Source : NCA environnement), l'espèce considérée est brièvement décrite et un enjeu fonctionnel de l'AEI est calculé grâce aux paramètres suivants :

- La patrimonialité ;
- L'enjeu des habitats ;
- L'activité.

Ces paramètres sont définis en suivant la méthodologie présentée pages 40 à 43. Ainsi, la patrimonialité permet de définir l'enjeu habitat. L'activité en contact / nuit maximale sur la période croisée avec l'enjeu habitat donne un enjeu fonctionnel de l'AEI. Afin de considérer l'enjeu fonctionnel de l'AEI le plus fort, la valeur maximale sur la période de cette d'activité est prise en compte.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Pipistrelle commune**	*Pipistrellus pipistrellus*



Source : ©Yan Dauphin

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	NT	NT	Commun	-

Enjeux de l'espèce

Faible

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Modéré

Biologie/ écologie

Il s'agit de l'espèce la plus répandue. Présente partout en France, son aire de répartition s'étend sur toute l'Eurasie. C'est également l'espèce la plus contactée dans les milieux les moins favorables à savoir les zones urbaines et les zones rurales de monocultures céréalières.
En fonction des conditions climatiques, la période estivale peut débuter dès le mois de mars. Les colonies de femelles vont alors s'installer dans des gîtes anthropiques tandis que les mâles, plus solitaires, vont investir nichoirs et autres anfractuosités.
La Pipistrelle commune fait partie des espèces dont l'activité commence le plus tôt : quelques minutes seulement après le coucher du soleil. Les distances de dispersion varient en fonction des milieux : allant de 400 m en forêt à 1 à 2 km en moyenne, et plus rarement jusqu'à 5 km. De manière générale, les distances entre différents territoires de chasse sont inférieures à 1km. Elle vole fréquemment au-dessus des houppiers (20m) et peut s'aventurer à plus de 100 m d'altitude. Pour se déplacer, elle privilégie les linéaires arborés (haies, liserés, etc.) bien qu'elle fréquente aussi régulièrement les milieux ouverts (plaines céréalières) pour chasser (espèce généraliste et ubiquiste).
Cette espèce, considérée comme sédentaire, s'éloigne rarement de son domaine vital. Ses déplacements entre gîtes d'hiver et d'été sont souvent inférieurs à 20 km avec quelque cas exceptionnellement avoisinant les 100 km.
Bien que cette espèce soit la plus commune, les suivis montrent un déclin significatif des populations et pourrait, à terme, ne plus être l'espèce la plus abondante d'Europe (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour toutes les périodes, l'activité s'étend de modérée à forte, exceptée la période estivale où l'activité est modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité Faible (LRR : NT et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité Faible et présence d'un habitat de chasse épars et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence très forte (13/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors modéré.

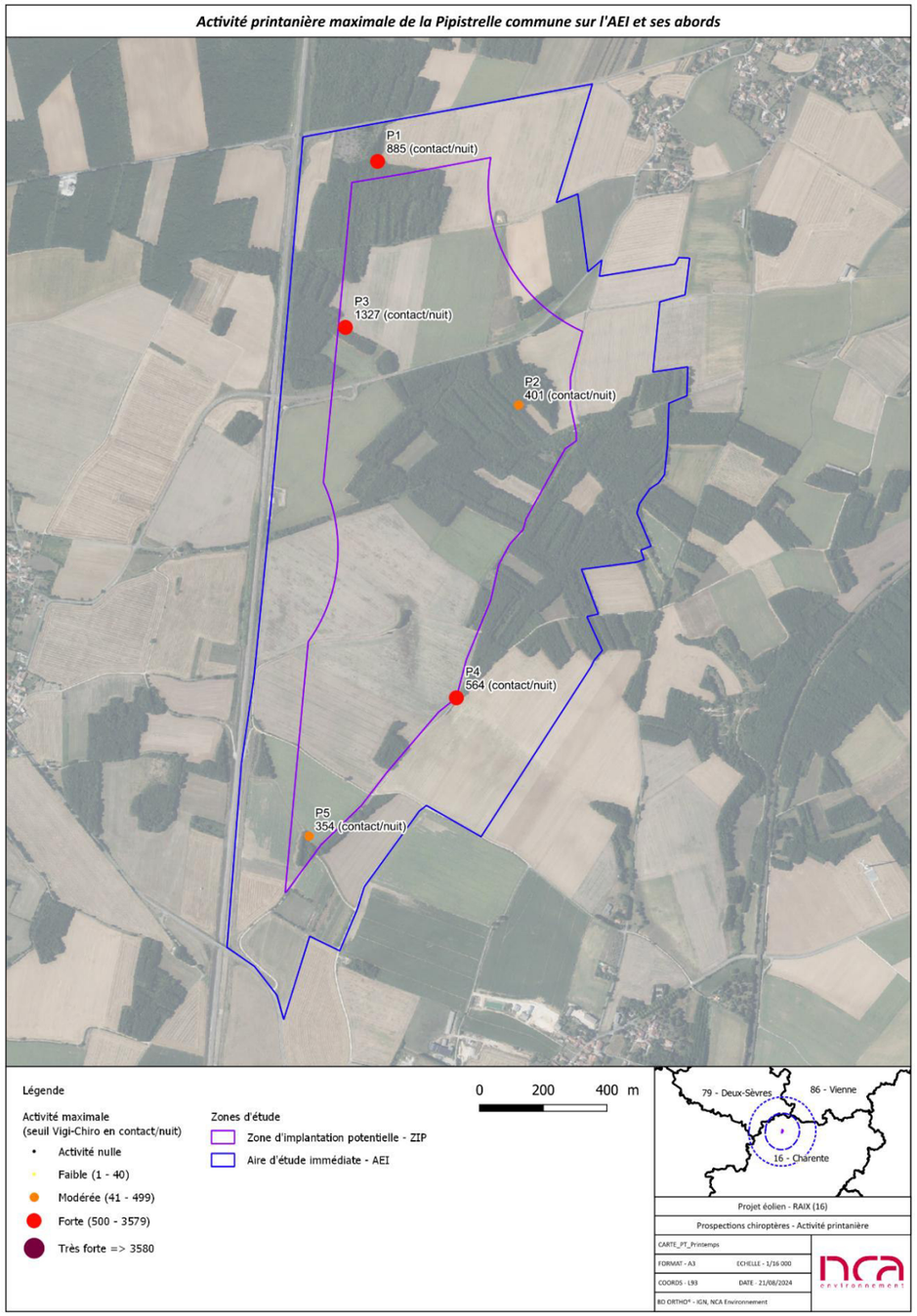


Figure 118 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle commune sur l'AEI et ses abords

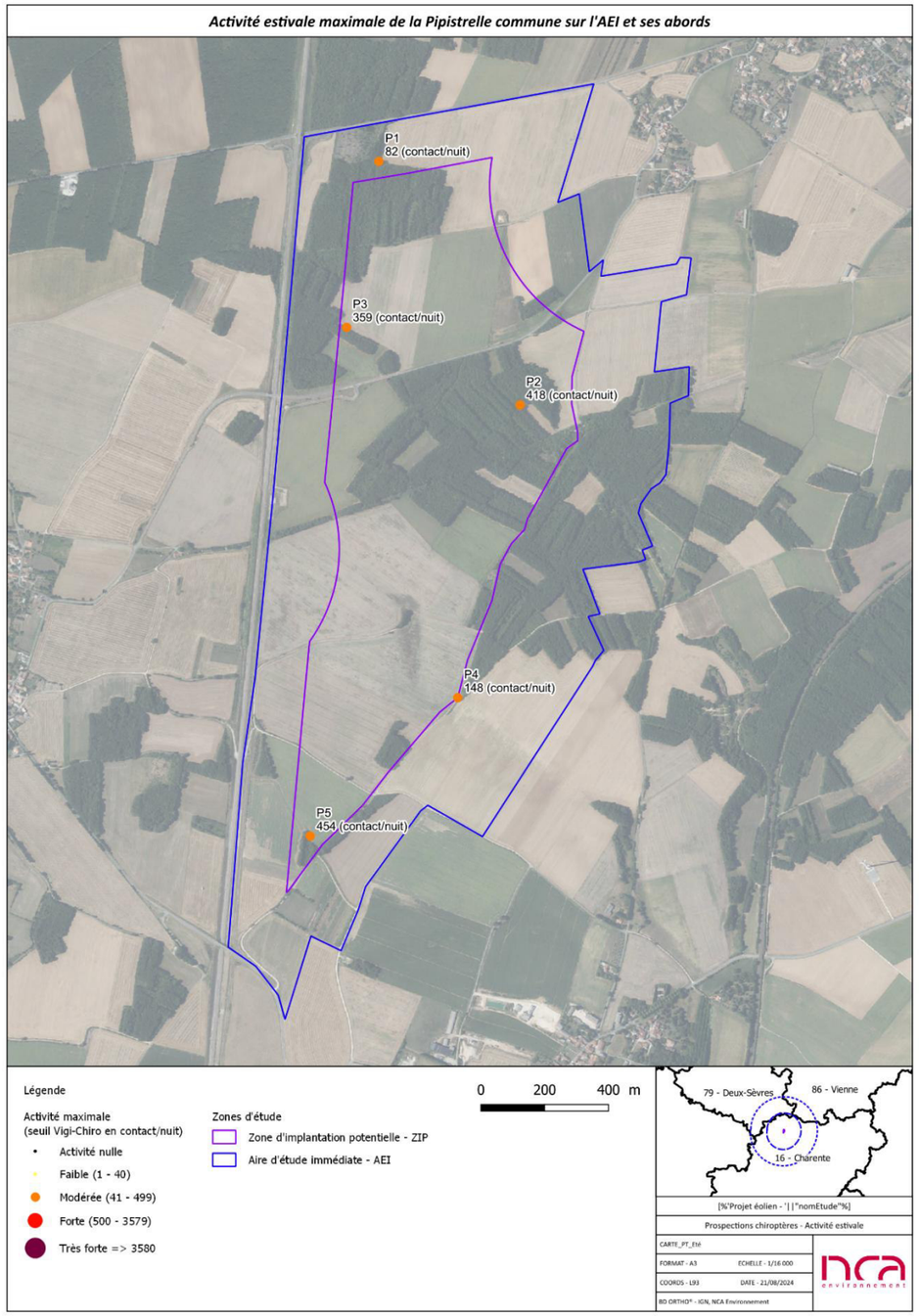


Figure 119 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle commune sur l'AEI et ses abords

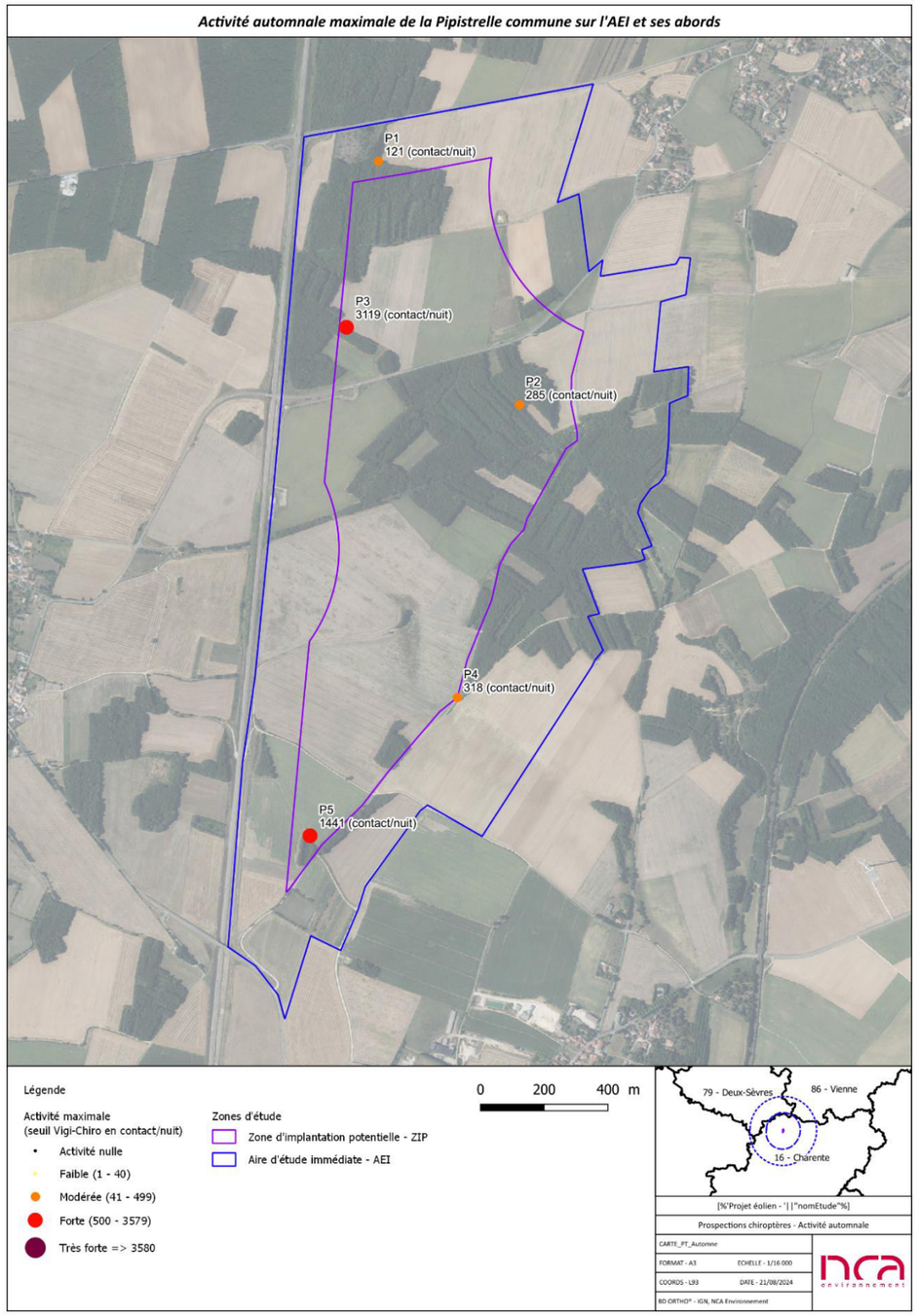


Figure 120: Activité automnale maximale de la Pipistrelle commune su l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Pipistrelle de Kuhl**	*Pipistrellus kuhlii*



Source : ©Luce Meyer

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	NT	Assez commun	-

Enjeux de l'espèce
Modéré
Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Faible

Biologie/ écologie

Espèce principalement présente au centre et au sud-est de l'Europe, son aire de répartition s'étend vers le nord depuis une soixantaine d'années. En France, la Pipistrelle de Kuhl est présente partout sauf dans l'extrême nord et dans le nord-est du pays. Il s'agit d'une espèce très anthropophile qu'on ne rencontre que rarement en milieu fermé.
En période estivale, les colonies de femelles et de mâles solitaires ou en groupuscules, s'installent en priorité dans les bâtiments humains.
Cette espèce est généraliste et ubiquiste se met à voler par petits groupes dans la demi-heure qui suit le coucher du soleil. Son activité est principalement enregistrée en début et en fin de nuit. Lors des périodes de chasse, elle se déplace entre 2 et 14m d'altitude mais elle peut s'éloigner à des hauteurs bien supérieures en plein ciel où elle entre en compétition avec les Martinets. A l'instar de la Pipistrelle commune, elle peut chasser en suivant les lisières forestières et les haies tout en n'hésitant pas à s'aventurer en milieu ouvert. Elle exploite régulièrement les éclairages urbains.
La Pipistrelle de Kuhl considérée comme sédentaire bien que son aire de répartition s'étende.
Espèce peu étudiée en Europe, les connaissances concernant l'état des populations sont lacunaires (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

En période printanière, l'activité s'étend de nulle à forte, en période estivale l'activité est modérée, et en période automnale, l'activité s'étend de modérée à très forte.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité Modérée (LRR : NT et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat faible (patrimonialité modérée et présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence très forte (11/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

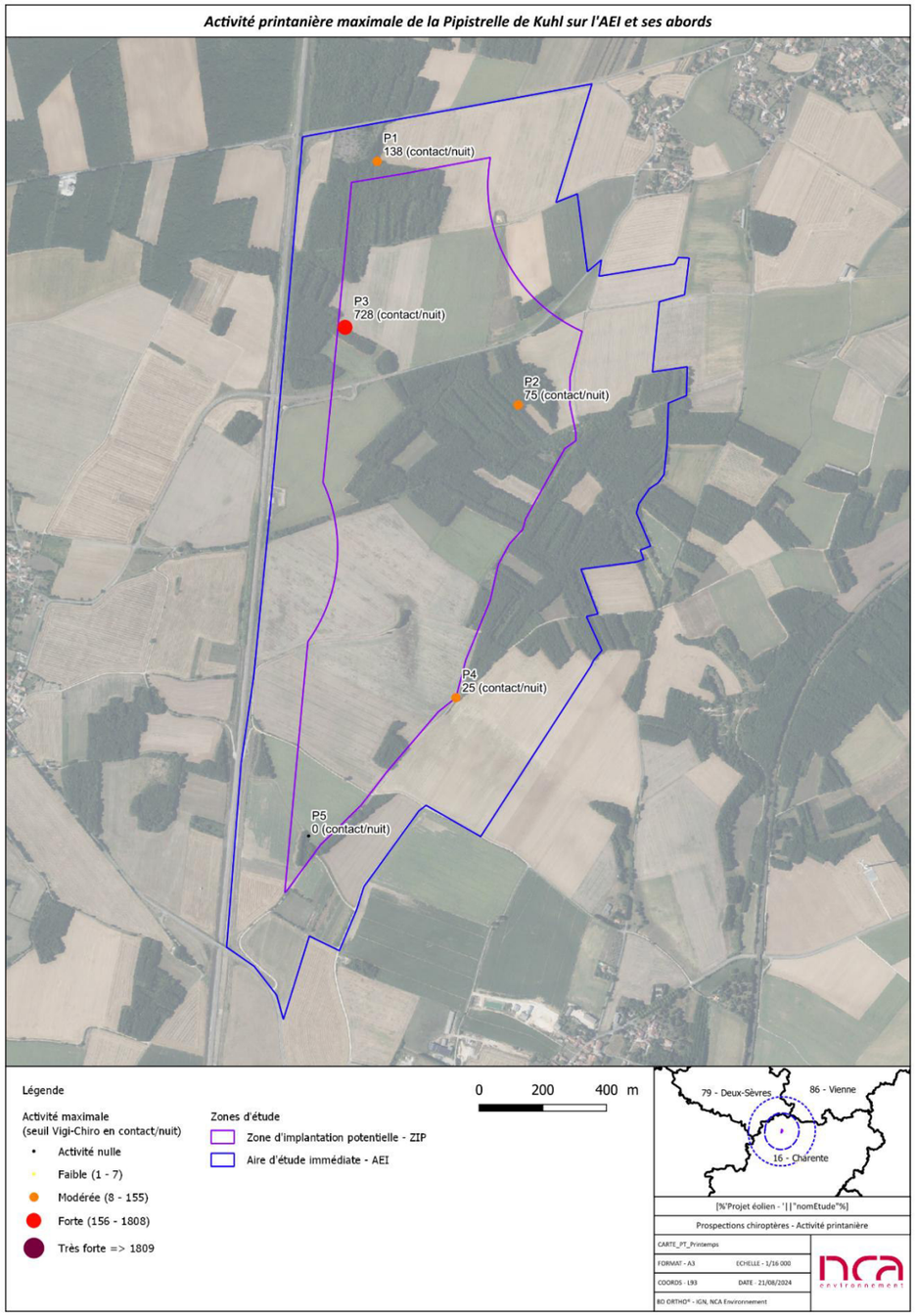


Figure 121 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI et ses abords

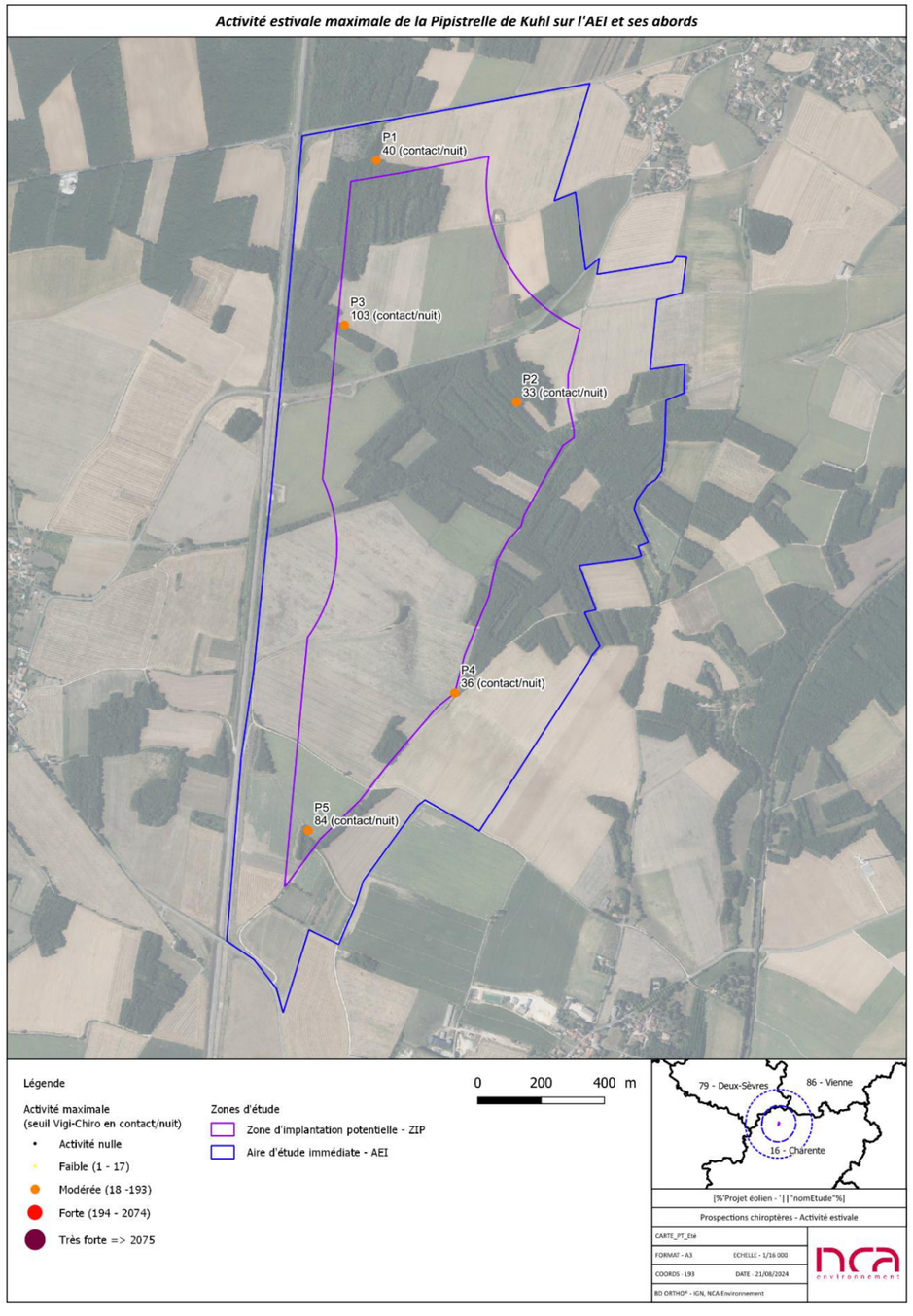


Figure 122 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI et ses abords

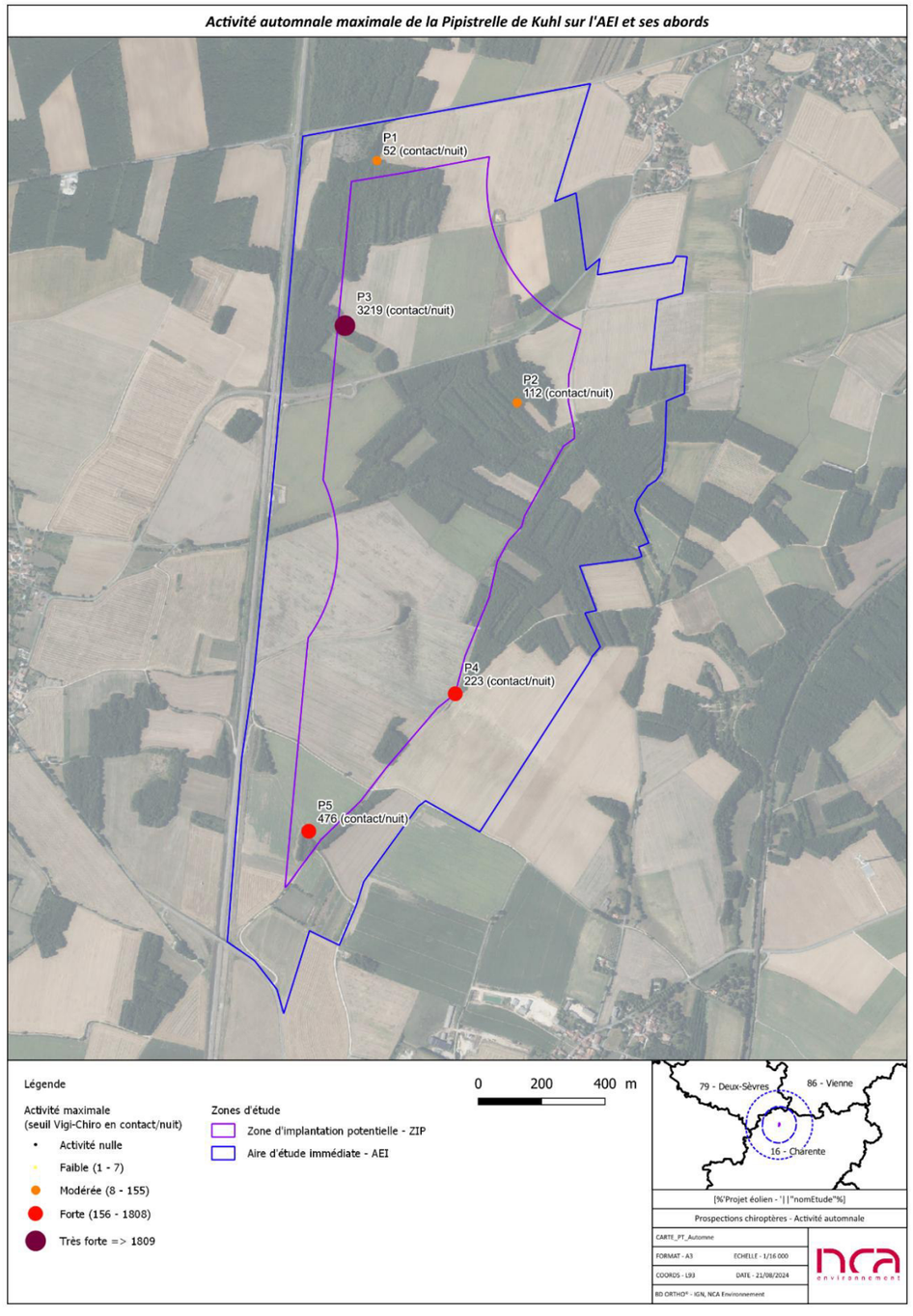


Figure 123 : Activité automnale maximale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Sérotine commune**	*Eptesicus serotinus*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	NT	NT	Commun	-

Enjeux de l'espèce
Faible

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Faible

Biologie/ écologie

Cette chauve-souris de grande taille est présente sur l'ensemble du territoire français et peut être localement très commune.
Inféodée aux milieux semi-ouverts, elle chasse dans divers milieux de plaines, mais également au sein des milieux bocagers, des milieux urbains et apprécie fortement les milieux mixtes. Elle délaisse les massifs forestiers fermés. Très flexible dans le choix de ces habitats de chasse, elle est capable de chasser en rase-mottes à quelques centimètres du sol, en tournant autour des arbres isolés, sous les houppiers et en plein ciel. La période de chasse est concentrée en première partie de nuit et elle rejoint ses territoires de chasse en volant à hauteur de végétation. Elle peut toutefois survoler de grandes étendues sans végétation. La Sérotine commune se déplace en petits groupes ou en solitaire pour chasser. Le terrain de chasse se trouve dans un rayon de trois, et plus rarement de 6 km autour de leur gîte. Les transits entre territoires se font entre 10 et 15 m de haut et peuvent atteindre 100 à 200 m au crépuscule.
C'est une espèce lucifuge qui passe l'été dans des bâtiments très chaud. On la retrouve aussi sous les ponts et plus rarement dans des gîtes arboricoles. Espèce casanière, ses déplacements entre gîtes d'été et d'hivers sont de l'ordre d'une cinquantaine de kilomètres.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

En période printanière, l'espèce a une activité faible, en période estivale, l'activité est faible à modérée, et en période automnale l'activité s'étend de modérée à très forte.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité faible (LRR : NT et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat faible (patrimonialité faible et présence d'un habitat de chasse préférentiel et absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence très forte (12/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

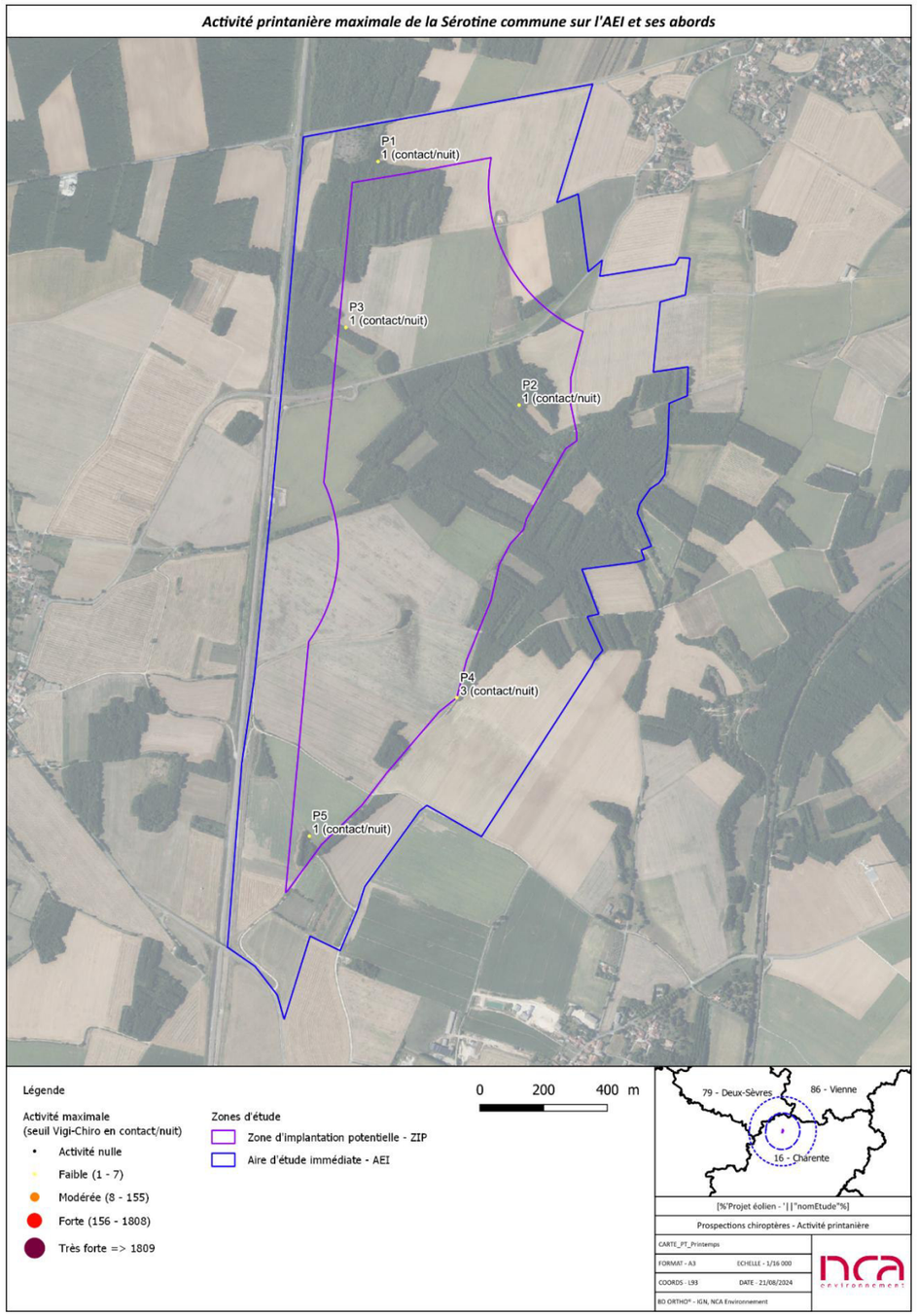


Figure 124 : Activité printanière maximale de la Sérotine commune sur l'AEI et ses abords

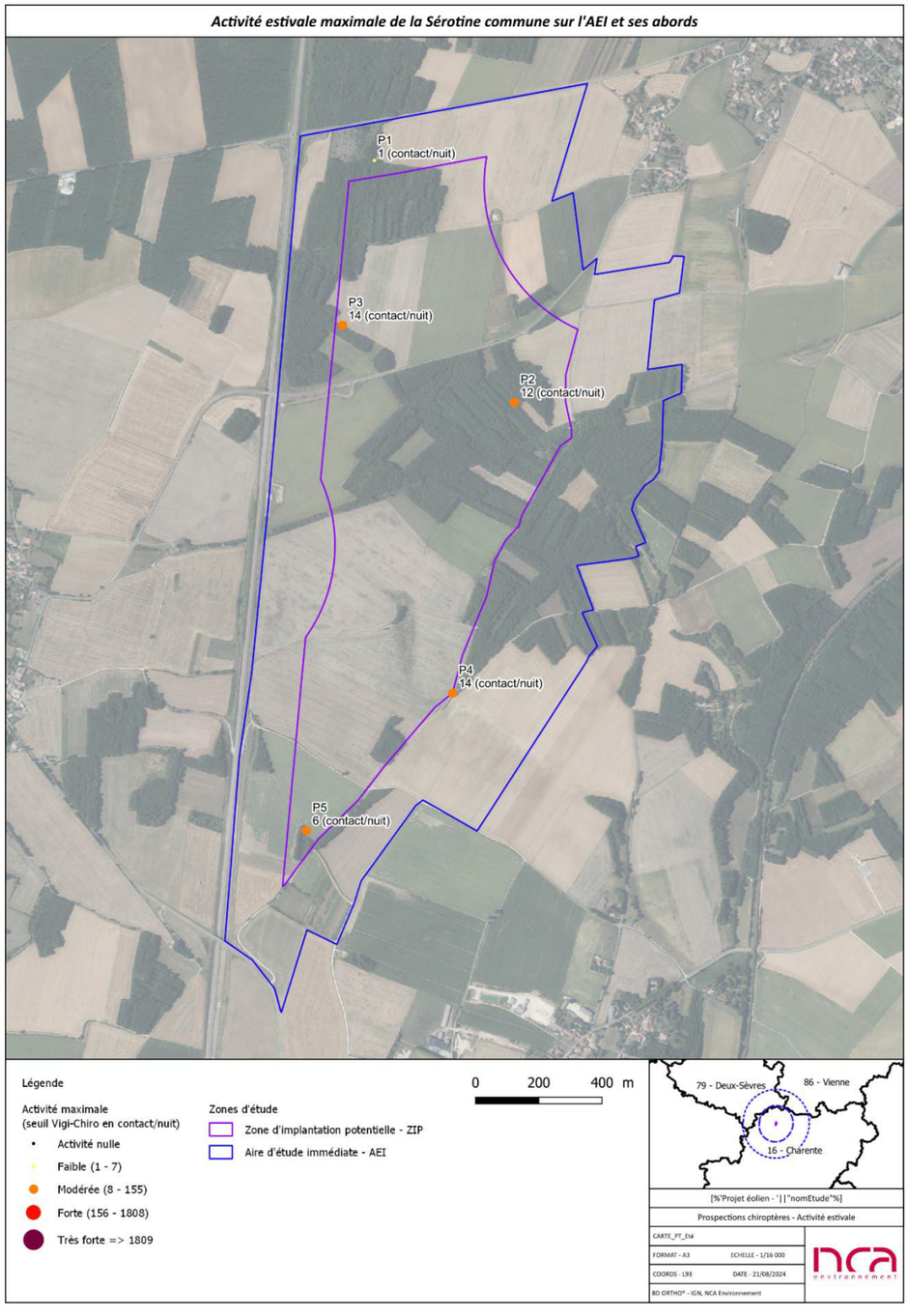


Figure 125 : Activité estivale maximale de la Sérotine commune sur l'AEI et ses abords

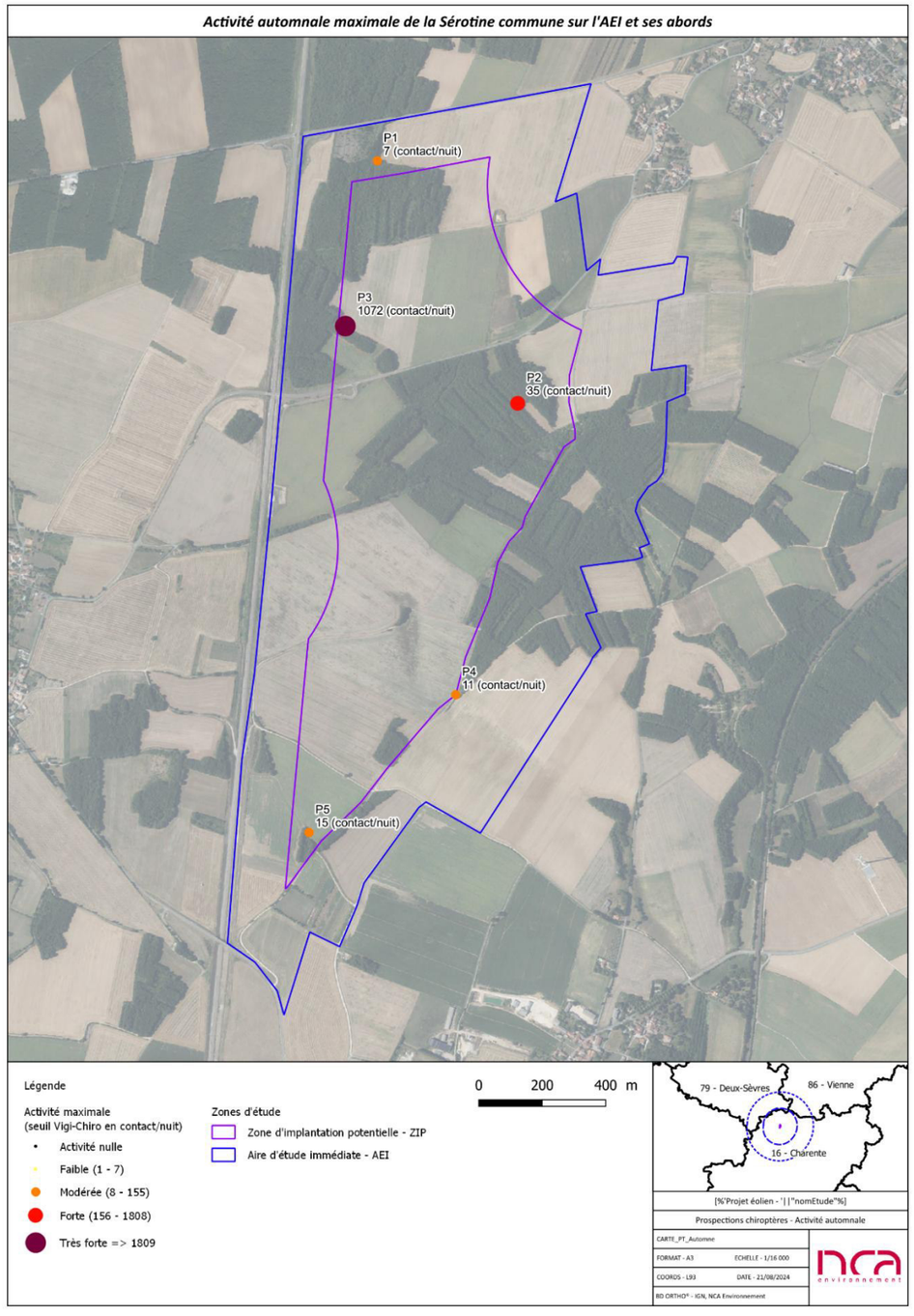


Figure 126 : Activité automnale maximale de la Sérotine commune sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Barbastelle d'Europe**	*Barbastella barbastellus*



Source : (CC) Jean Roulin

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	LC	LC	Assez commun	X

Enjeux de l'espèce
Modéré
Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Fort

Biologie/ écologie

L'espèce est présente partout en France, mais est rare dans le Bassin parisien et dans quelques départements du pourtour méditerranéen.
En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois transformé (dans les bâtiments agricoles) ou non (décollements d'écorces d'arbres vivants ou morts).
La Barbastelle peut se réveiller et reprendre son activité au tout début du printemps, par des températures avoisinant le 0°C. Sa période de chasse débute à la nuit noire lorsque son gîte est situé en bâti mais seulement 15 min après le coucher du soleil quand celui-ci est en forêt. Ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et les zones agricoles bordées de haies. Les femelles prospectent dans un rayon de 3 à 7 km, tandis que les mâles peuvent s'éloigner jusqu'à 24 km. Pour circuler entre ses terrains de chasse (jusqu'à 10 sites peuvent être exploités en une nuit) elle utilisera de préférence les linéaires arborés (haies, lisières, plantation) en volant ente 1,5 et 6 m d'altitude avec un maximum allant jusqu'à 30m. L'espèce est spécialisée dans la capture d'hétérocères.
La Barbastelle n'est pas migratrice car ses déplacements saisonniers sont inférieurs à 40 km (même s'il existe quelques rares cas à plus de 100 km).
Après avoir subi un fort déclin dû à l'utilisation de pesticides (DDT et Lindane), la population européenne de la Barbastelle d'Europe semble avoir réaugmenté. Il faut toutefois nuancer ce propos : la majeure partie des nouvelles découvertes sont le résultat d'une généralisation des suivis acoustiques et des campagnes de radiopistage qui ont permis de mieux détecter cette espèce discrète (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Aux trois périodes, l'activité relevée est forte.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité Modérée (LRR : LC et statut régional : Assez commun)
- Un enjeu habitat fort (patrimonialité modérée et présence de l'habitat de chasse et de gîte)
- Une occurrence très forte (13/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement fort
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors fort.

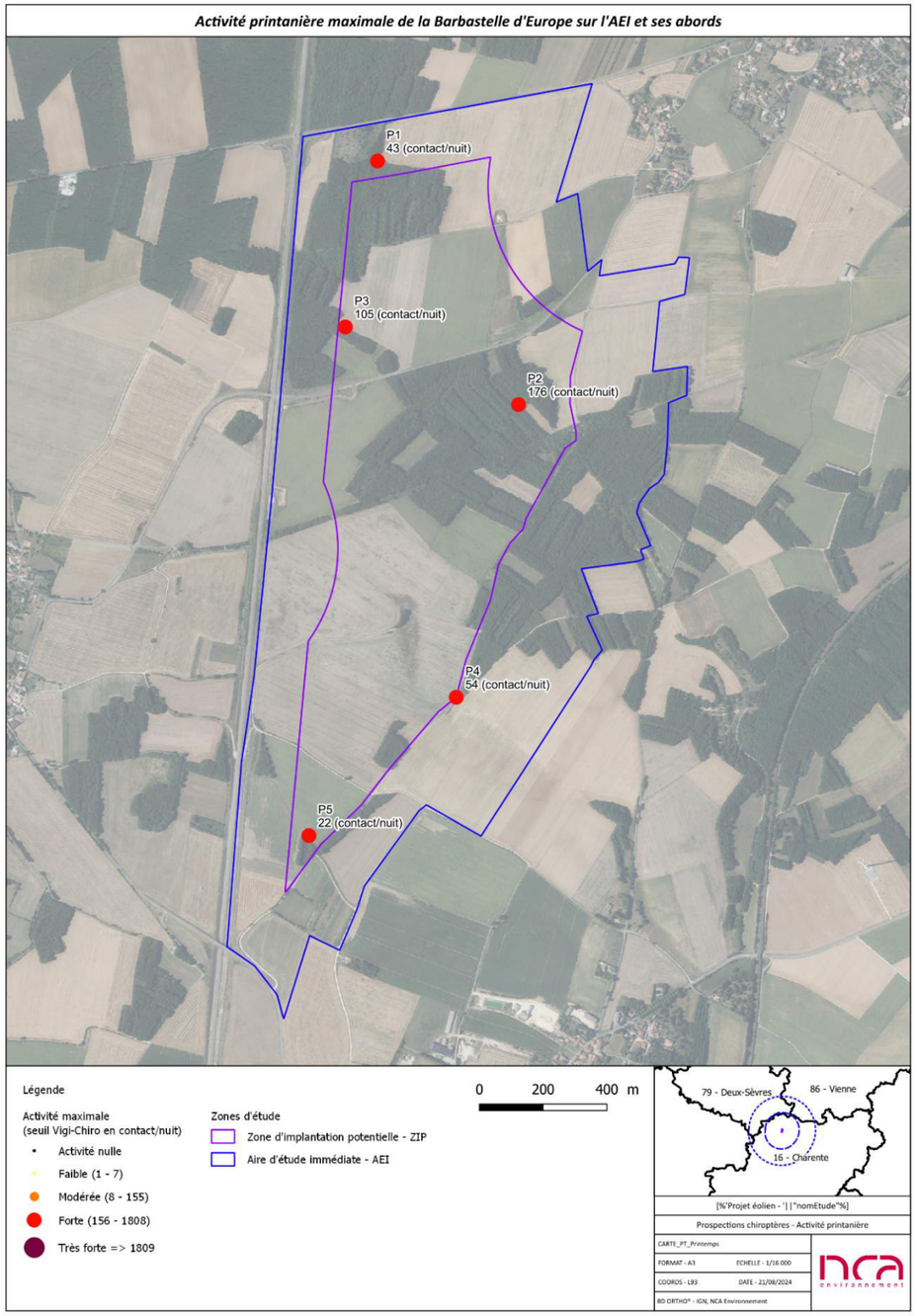


Figure 127 : Activité printanière maximale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI et ses abords

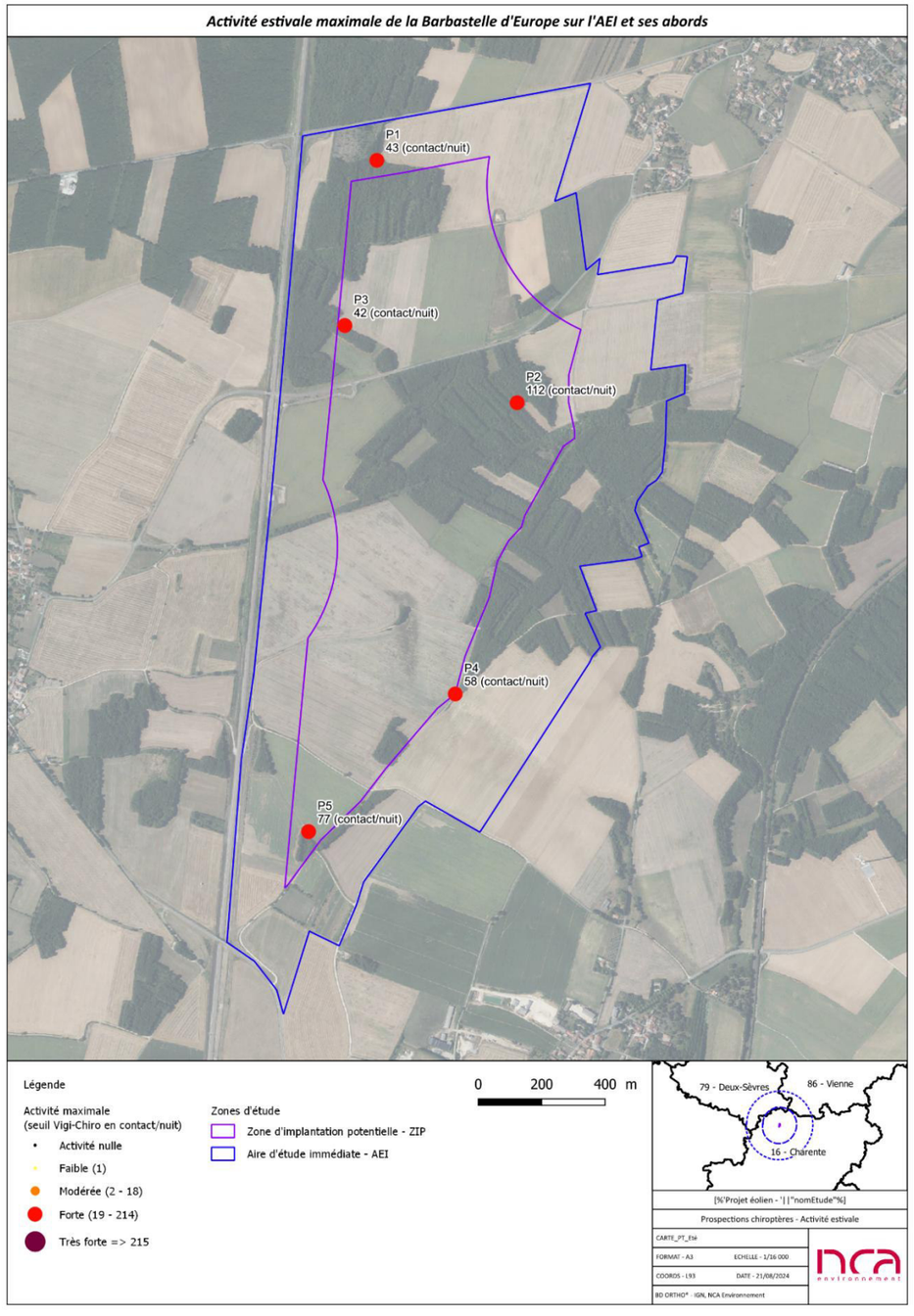


Figure 128 : Activité estivale maximale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI et ses abords

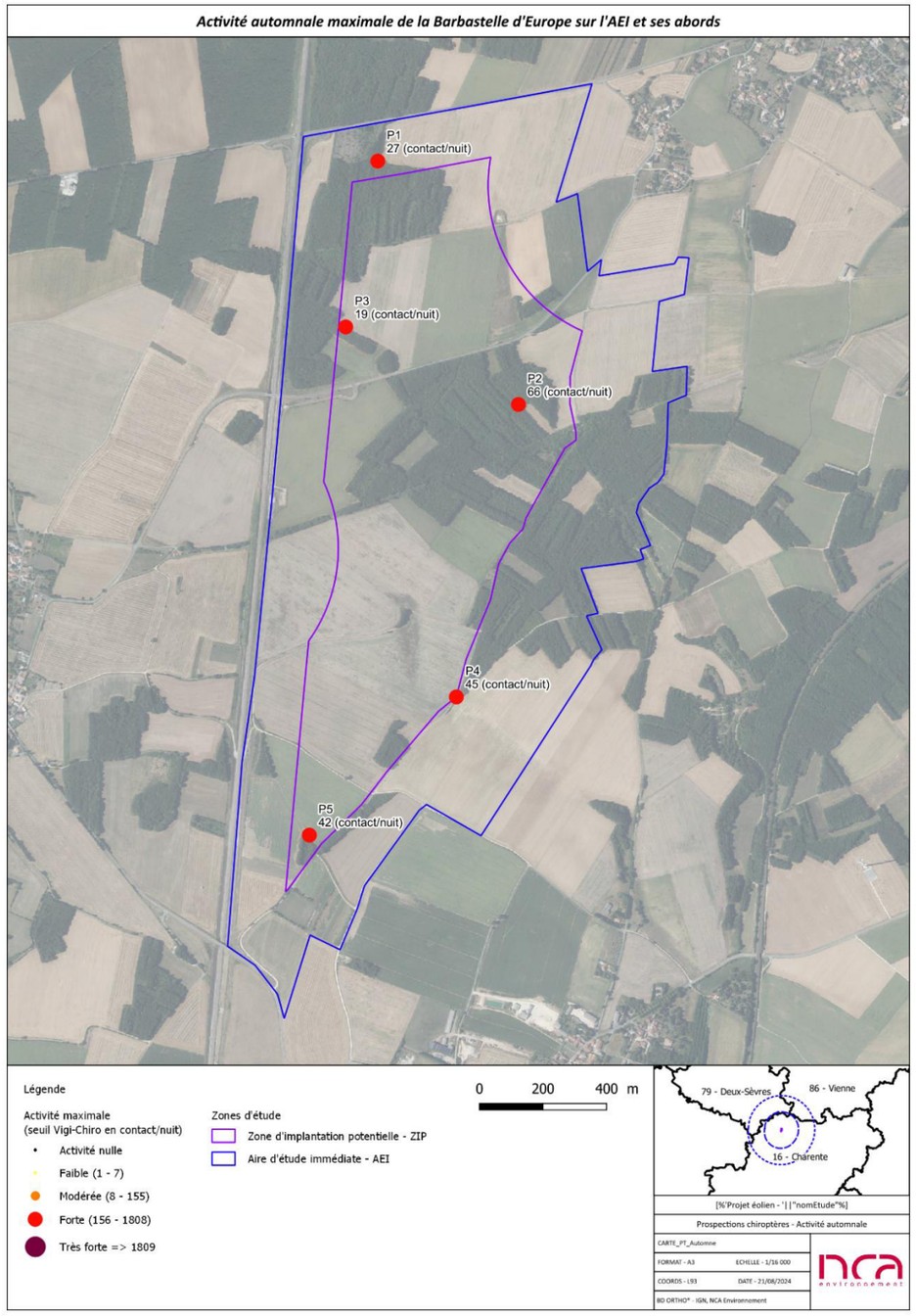


Figure 129 : Activité automnale maximale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Rhinolophidae	**Petit Rhinolophe**	*Rhinolophus hipposideros*



Source : ©Olivier Sousbie

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	LC	NT	Commun	X

Enjeux de l'espèce

Faible

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Faible

Biologie/ écologie

Le Petit Rhinolophe se retrouve dans toute la partie centre, ouest et sud-ouest de la France. Les principaux noyaux se trouvent en Midi-Pyrénées, en Bourgogne et en Corse.
Ses gîtes d'été se concentrent dans les bâtiments humains. Il utilise également de nombreux gîtes nocturnes intermédiaires : canalisations ouvertes, étables abandonnées, fissures dans la roche, accrochage sous un arbre, ou une sous une avancée de toit.
Sa période d'activité commence entre 15 à 30 min après le coucher du soleil. Le retour au gîte se fait 30 min avant le lever du soleil. Il s'éloigne peu pour chasser : 90% de l'activité se concentre dans un rayon de 2,5 km autour de ses gîtes en notant que les données font apparaître une activité concentrée dans un rayon de 600 m. Les plus vagabonds s'aventurent jusqu'à 4 km, 8 km étant le maximum parcouru en une nuit. Concernant ses territoires de chasse, il utilise préférentiellement les haies et lisières pour se déplacer et chasse en forêt de feuillus ou mixtes à proximité de l'eau et en prairies bocagères. En chasse, cette espèce est ubiquiste évolue jusqu'à environ 5 m d'altitude (rarement plus haut) et plus généralement près de la végétation, voire à l'affût dans les haies ou au sol.
Le Petit Rhinolophe est une espèce sédentaire : le territoire annuel couvre une dizaine de kilomètres, rarement une vingtaine et cinquante au maximum (avec quelques records anecdotiques supérieurs).
Pour les chauves-souris d'Europe, le Petit Rhinolophe est un exemple de régression lié à l'épandage massif de pesticides (DDT et Lindane). Aujourd'hui le déclin semble s'être majoritairement stoppé en Europe et quelques populations survivantes enregistre une tendance à l'augmentation (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour la période printanière et la période automnale, l'activité s'étend de modérée à forte, en période estivale l'activité s'étend de faible à modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité Faible (LRR : NT et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat Très faible (patrimonialité modérée et présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence forte (10/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

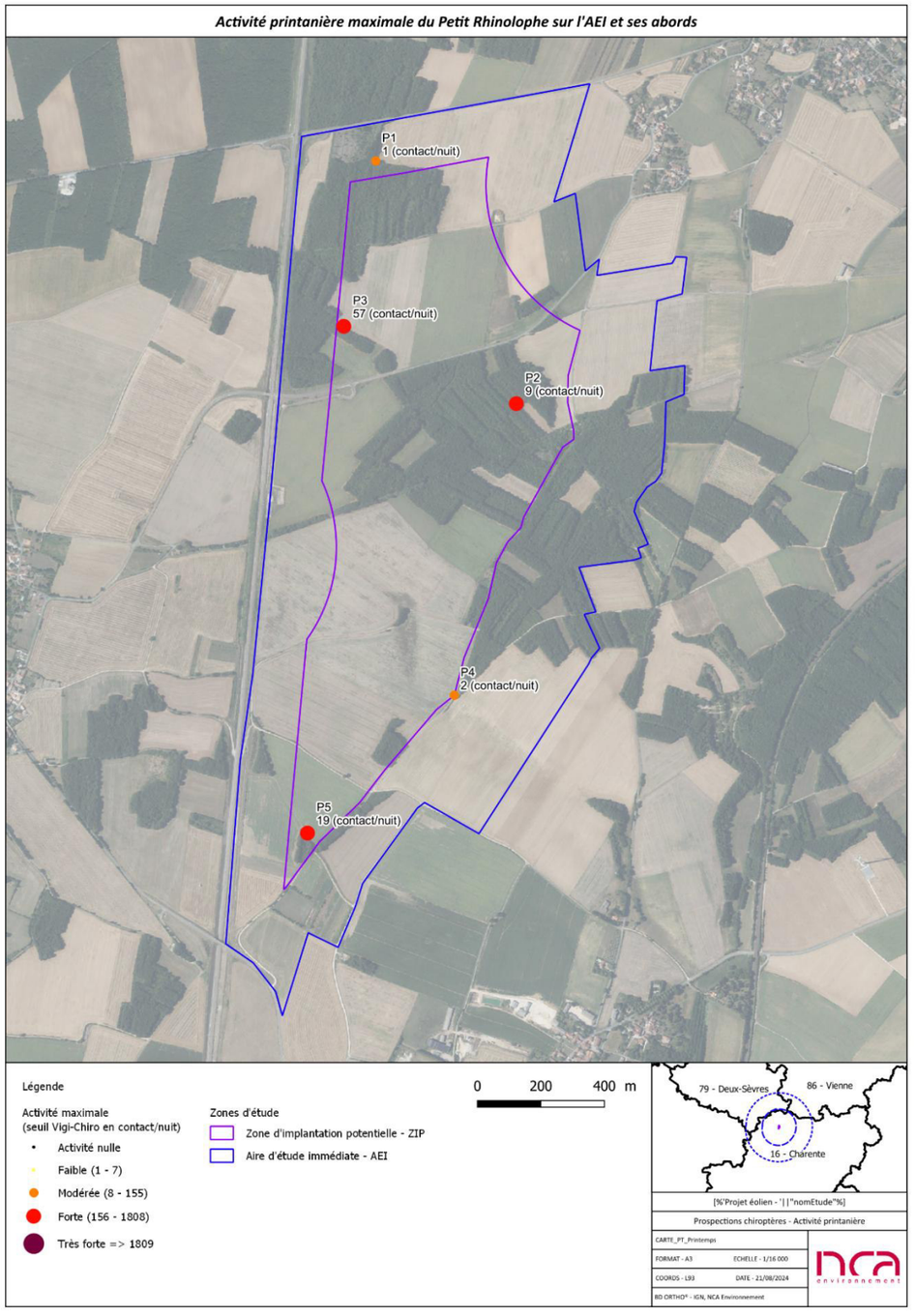


Figure 130 : Activité printanière maximale du Petit Rhinolophe sur l'AEI et ses abords

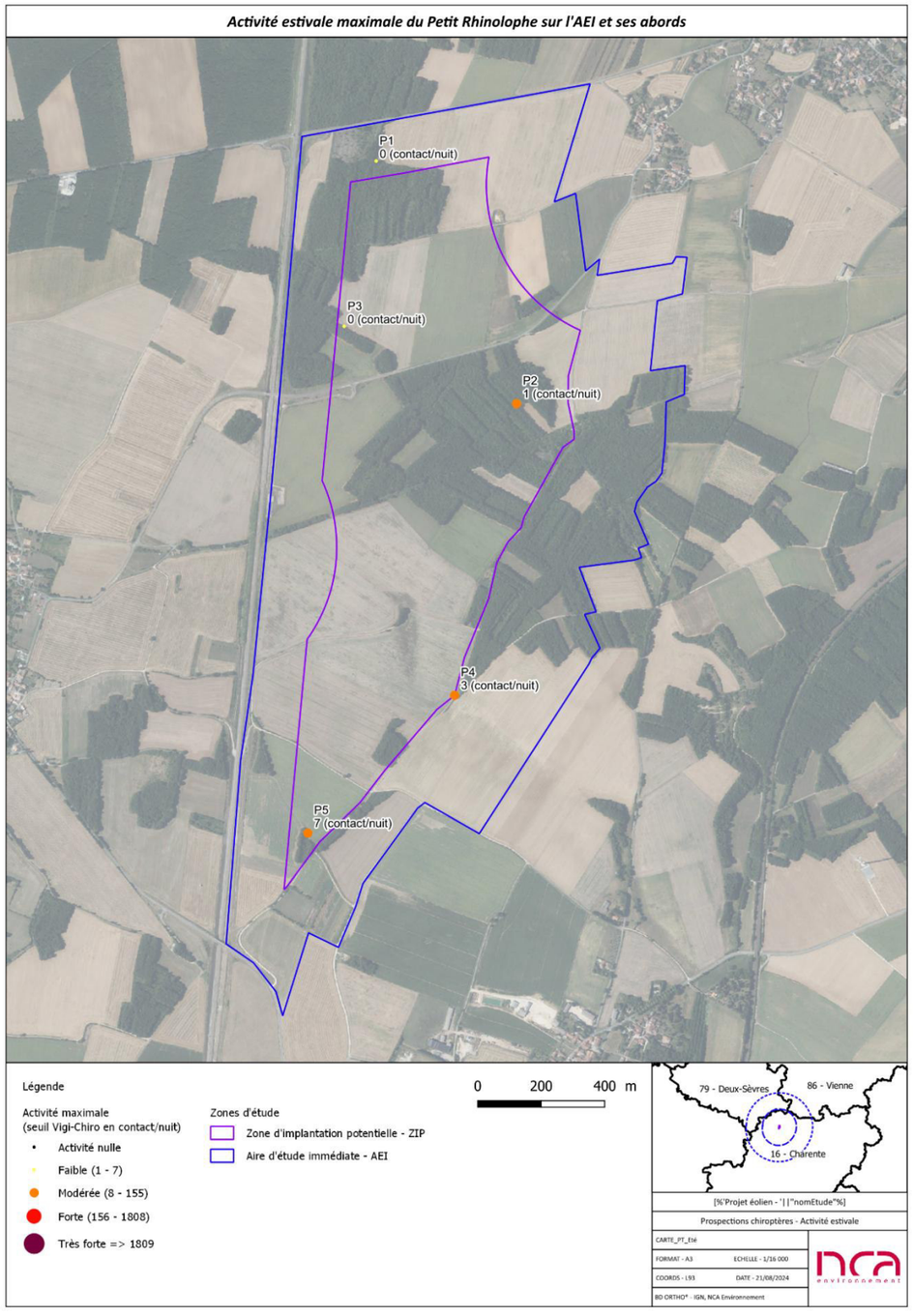


Figure 131 : Activité estivale maximale du Petit Rhinolophe sur l'AEI et ses abords

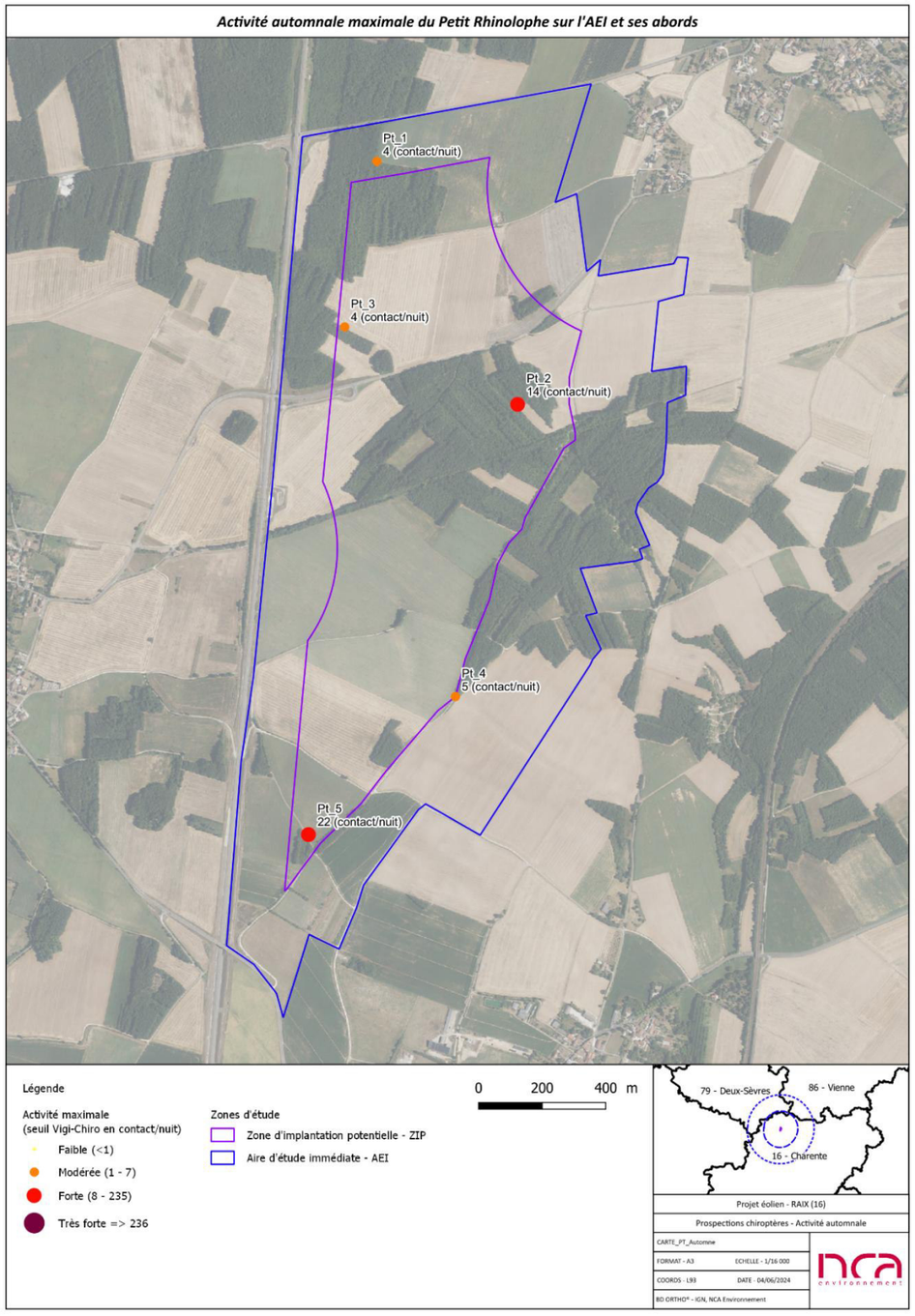


Figure 132 : Activité automnale maximale du Petit Rhinolophe sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Oreillard gris**	*Plecotus austriacus*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	LC	Assez rare	-

Enjeux de l'espèce
Fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Fort

Biologie/ écologie

En France, L'Oreillard gris est présent sur la quasi-totalité du territoire, il se fait plus rare en Ile-de-France et dans l'extrême nord du pays.
L'Oreillard gris est une espèce anthropophile. En période estivale, ses gîtes sont les combles chauds des bâtiments (châteaux, églises, granges et maisons). Sa période d'activité reprend au mois d'avril et l'espèce ne se met en chasse que lorsque le soleil est couché depuis 30 min. Le retour au gîte se fait au maximum 15 min avant l'aurore. Il s'éloigne peu de son gîte pour chasser (jusqu'à 6 km). Il rejoint ses différents sites de chasses de façon linéaire, sans détour, mais peut utiliser les linéaires arborés pour se guider. L'Oreillard gris chasse principalement en milieu ouvert urbain (jardins, parcs et éclairage publics) et très rarement en forêt. Pour capturer ses proies, il peut voler entre 2 et 5 m, parfois jusqu'à une dizaine de mètres d'altitude. Il n'hésite pas à voler en milieu ouvert. Il chasse également en rase-motte au-dessus des pelouses et autour des arbres.
L'espèces est sédentaire : ses déplacements entre gîtes d'été et d'hiver sont de l'ordre de quelques kilomètres.
Les populations sont régulièrement victimes des actions humaines de par leur comportement anthropophile. Les réaménagements des combles ou les rénovations des toitures font partie des principales menaces (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour la période printanière, l'activité s'étend de modérée à forte, pour la période estivale, l'activité s'étend de faible à forte, et pour la période automnale, elle s'étend de nulle à forte.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité forte (LRR : LC et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat fort (patrimonialité forte et présence de l'habitat de chasse préférentiel et absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence très forte (11/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors fort.

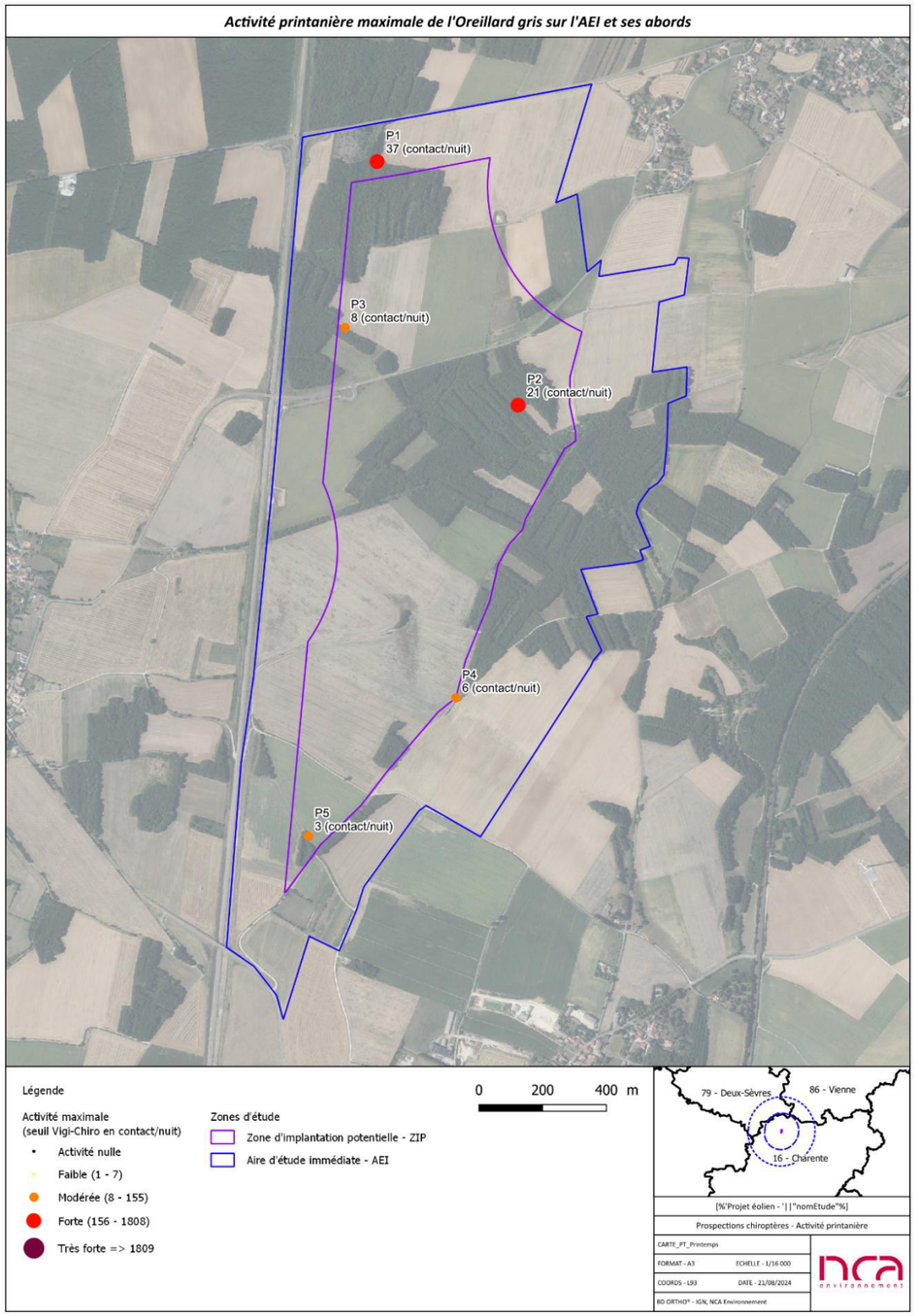


Figure 133 : Activité printanière maximale de l'Oreillard gris sur l'AEI et ses abords

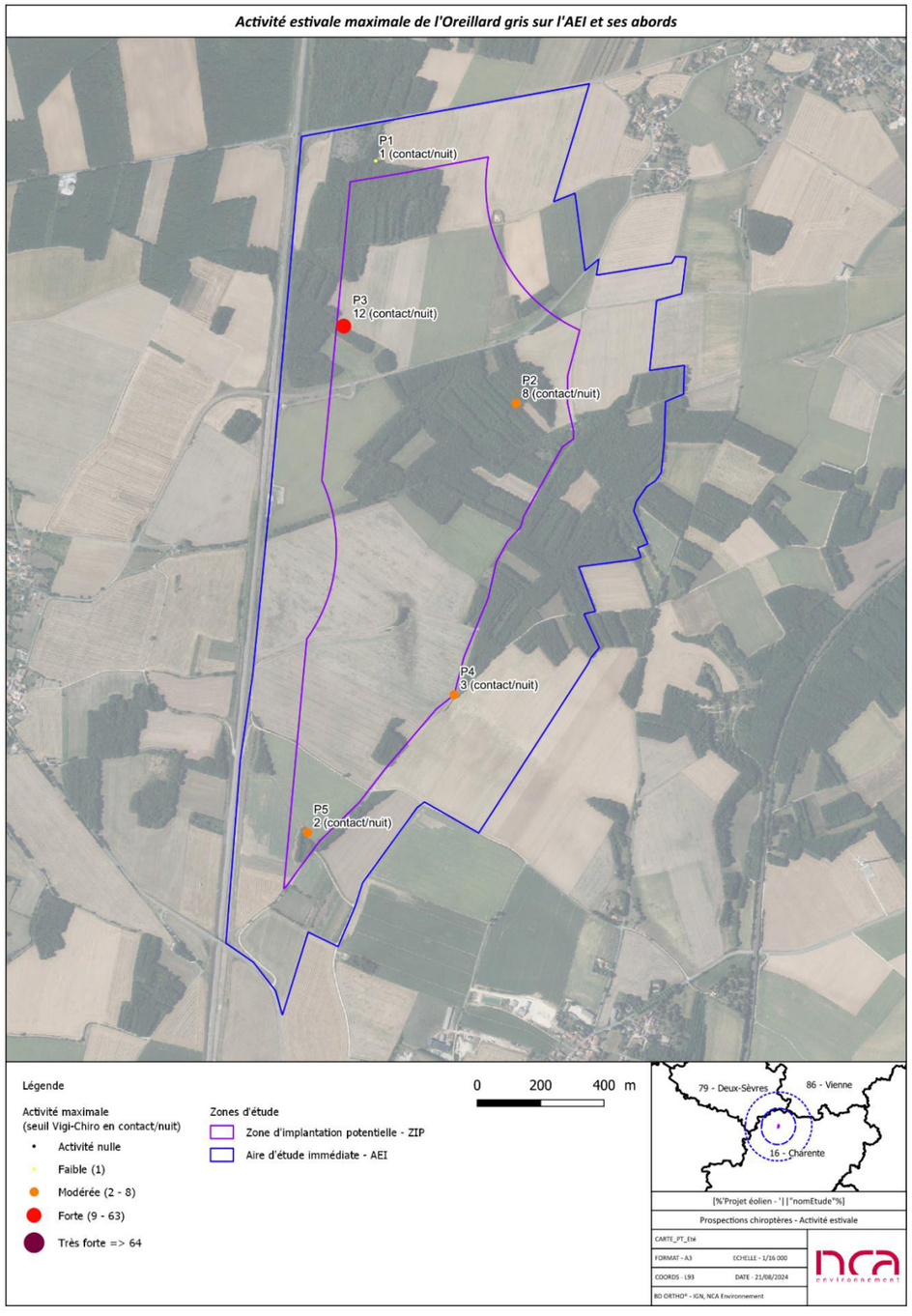


Figure 134 : Activité estivale maximale de l'Oreillard gris sur l'AEI et ses abords

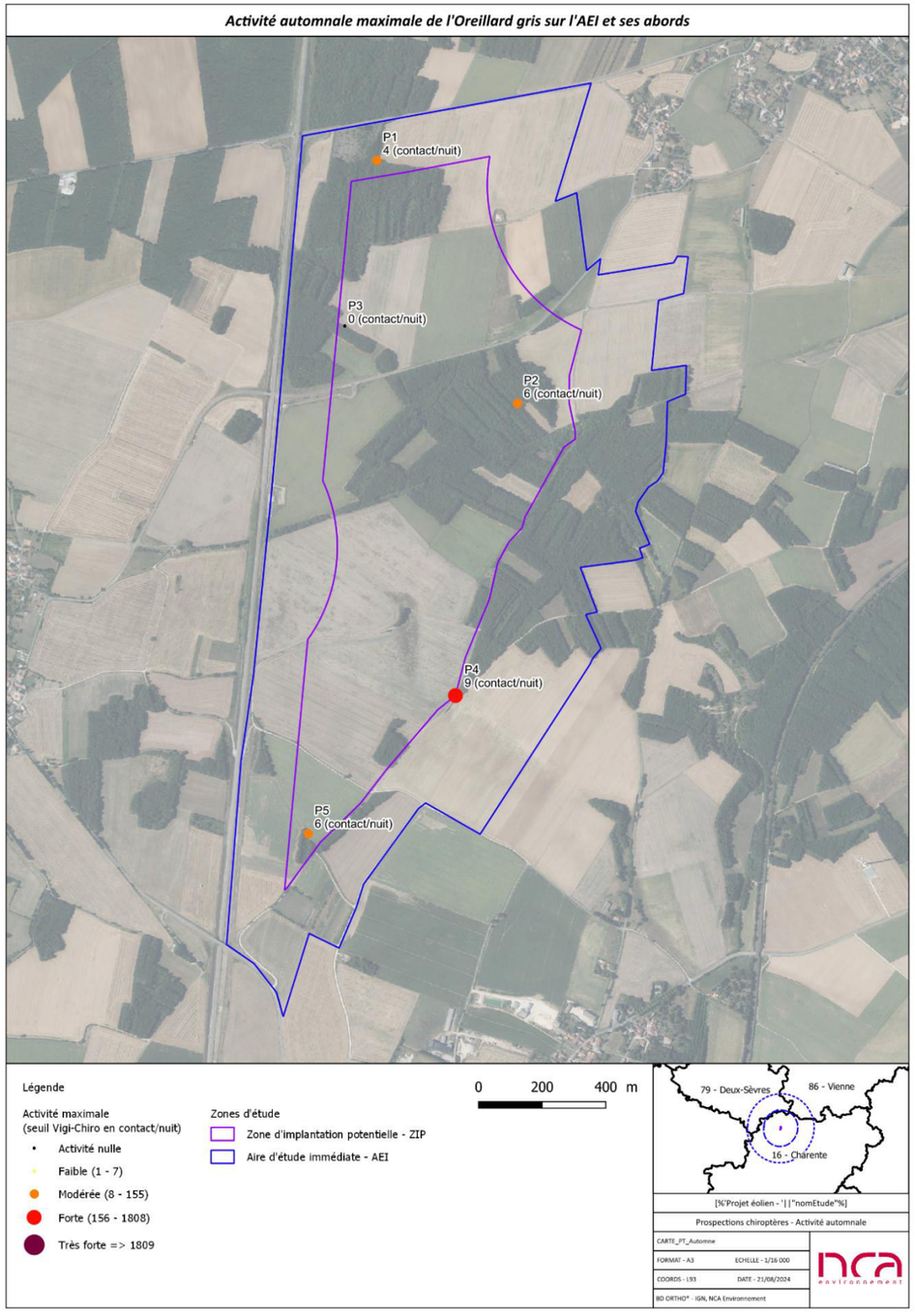


Figure 135 : Activité automnale maximale de l'Oreillard gris sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Noctule de Leisler**	*Nyctalus leisleri*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	NT	NT	Assez rare	X

Enjeux de l'espèce
Fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Fort

Biologie/ écologie

En France, les populations de Noctules de Leisler ne sont pas réparties de façon homogène. En effet, elle est assez rare au nord-ouest et en augmentation au sud-est. De plus, il est possible d'observer ponctuellement de grands effectifs pendant les migrations automnales.
Elle gîte en été dans des cavités arboricoles et est quelquefois retrouvée dans des combles de bâtiments. Ses territoires de chasse sont variés, mais elle chasse préférentiellement dans des milieux boisés (forêts caduques, forêts mixtes, étangs forestiers, etc). Elle s'éloigne peu de son gîte pour s'alimenter, essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres. Elle évolue en dessinant de larges courbes dans des espaces bien dégagés entre 4 et 15 m de hauteur. Il n'est pas non plus rare de la contacter en survol de plaines céréalières. A l'instar de la Noctule commune, elle effectue un vol de haute altitude (peut s'élever au-delà de 100 m de hauteur) et chasse au-dessus des canopées.
La Noctule de Leisler est active de début avril à novembre et quitte son gîte dès le coucher du soleil.
D'après Arthur et Lemaire (2021), les populations de cette espèce sont considérées comme trois fois moins denses que celles de la Noctule commune dans l'ouest de l'Europe. Espèce migratrice, ce sont essentiellement les femelles qui effectuent de longs trajets entre les sites d'hivernage et de mise-bas (des centaines de kilomètres, avec un record de 1567 km). Les déplacements en période d'estivage sont également importants : de 6 à 50 changements de gîtes au cours d'un été.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour les 3 périodes, l'activité relevée s'étend de nulle à modérée, exceptée à la période automnale où l'activité est modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : NT et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat très fort (patrimonialité forte et présence de l'habitat de chasse préférentiel et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence forte (7/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors fort.

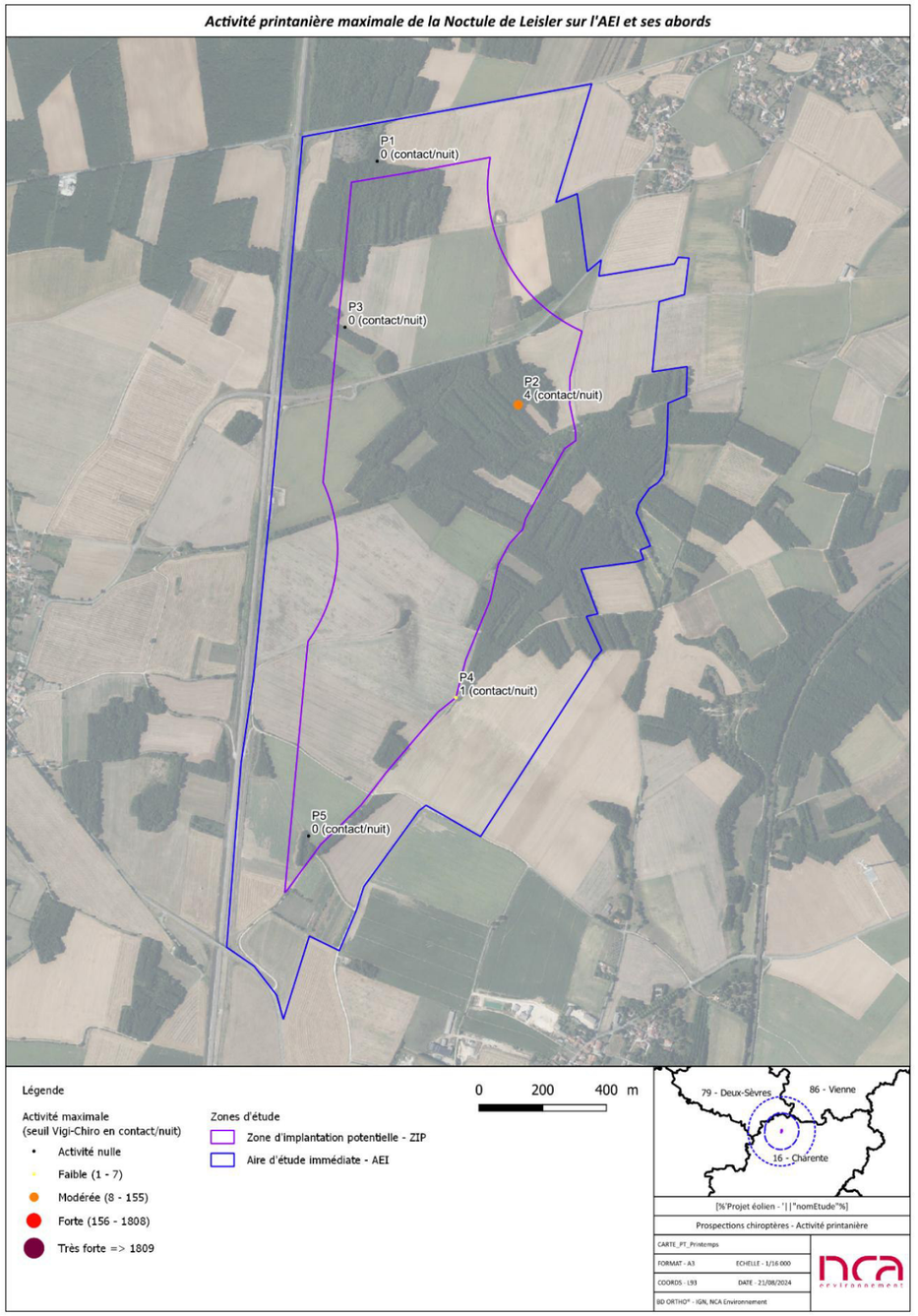


Figure 136 : Activité printanière maximale de la Noctule de Leisler sur l'AEI et ses abords

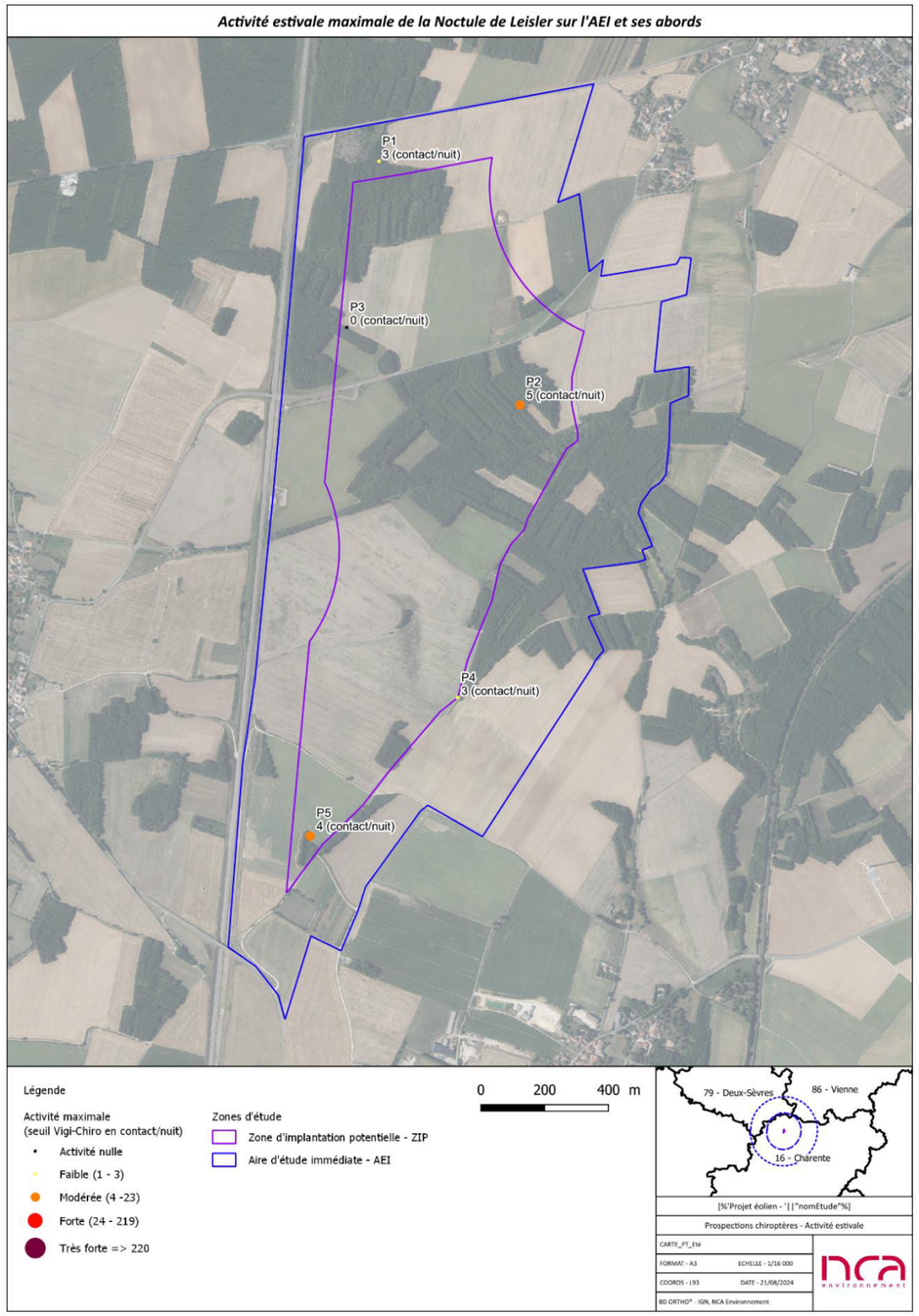


Figure 137 : Activité estivale maximale de la Noctule de Leisler sur l'AEI et ses abords

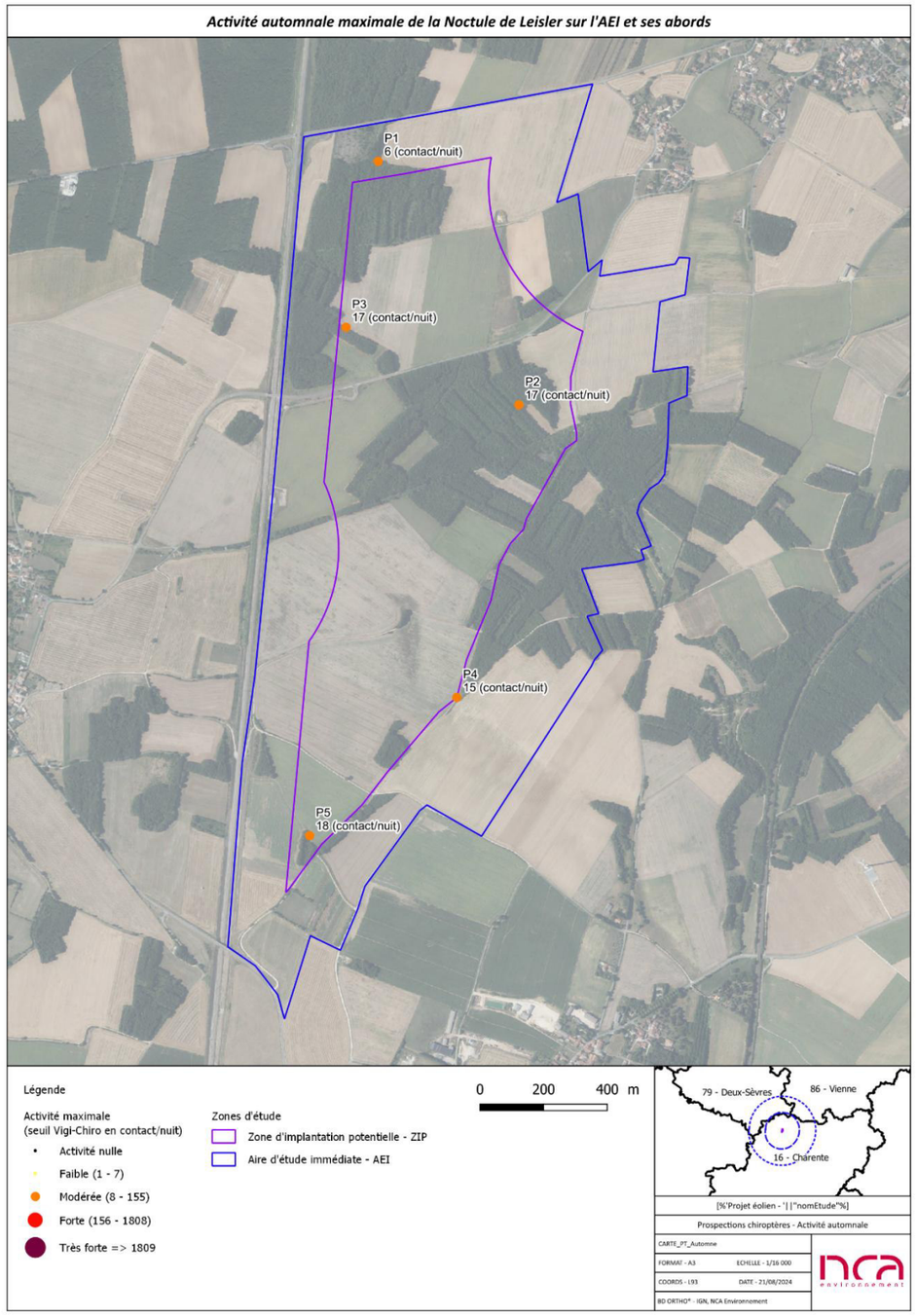


Figure 138 : Activité automnale maximale de la Noctule de Leisler sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Grand Murin**	*Myotis myotis*



Source : (CC) Manuel Werner

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	LC	LC	Assez commun	X

Enjeux de l'espèce
Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Faible

Biologie/ écologie

C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe, et le plus grand des murins. Le Grand murin se repartit sur l'ouest et le centre du continent européen. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le Nord et sur le pourtour méditerranéen où elle a subi des extinctions locales.

En période d'estivage, les femelles se regroupent en essaims dans les charpentes chaudes des bâtiments. Les mâles solitaires estivent dans les charpentes, les poutres en linteaux, les coffres de stores, les cavités arboricoles ou les nichoirs. Son activité reprend à la fin du mois de mars. C'est l'une des espèces les plus tardives, qui ne commence à chasser au plus tôt que 30 min après le coucher du soleil. Son rayon de dispersion est compris entre 10 et 15km. Il chasse essentiellement dans les milieux forestiers, principalement les vieilles forêts caduques, hêtraies à litière sèche, chênaie ancienne ou mixte sans taillis sous futaie. Il fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, les prairies et les boisements. Le Grand Murin prospecte 1 à 5 sites de chasse par nuit qu'il rejoint en vol direct car les distances les séparant peuvent atteindre plusieurs kilomètres. Il chasse ses proies entre 2 et 5 m d'altitude, réalise très régulièrement des captures au sol (comportement de poursuite en « rampant ») de Carabidés qui représentent la moitié de son régime alimentaire ainsi que de la chasse à l'affût.

Semi-sédentaire ou semi-migrateur, il peut effectuer de très grands déplacements (record de 436 km), mais habituellement il couvre quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver. Certains parcours pour rejoindre les essaims se font sur plus de 100 km.

Les populations de Grand Murin se sont effondrées depuis un siècle et les effectifs auraient été divisés par dix. Le déclin semble s'être stabilisé depuis les années 1980, et les populations ont même augmenté dans la plus grande partie de l'Europe. Les raisons évoquées de ce déclin sont la « fermeture » des gîtes de mise bas (engrillagement des lucarnes, éclairage dirigé vers les zones d'entrées et de sorties des individus, traitement des charpentes, aménagement des combles), la destruction volontaire en hibernation, la perte d'habitats de chasse et de transit, la diminution des proies dû aux pesticides et ponctuellement à la prédation et au déménagement de colonies suite à la prédation ou au dérangement par des rapaces nocturnes (principalement Effraie des clochers).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Au printemps l'activité relevée est nulle, en période estivale, l'activité va de nulle à très forte, et en période automnale, de nulle à forte

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité Modérée (LRR : LC et statut régional : Assez commun)
- Un enjeu habitat faible (patrimonialité modérée et présence d'un habitat de chasse épars mais absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (5/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement fort
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

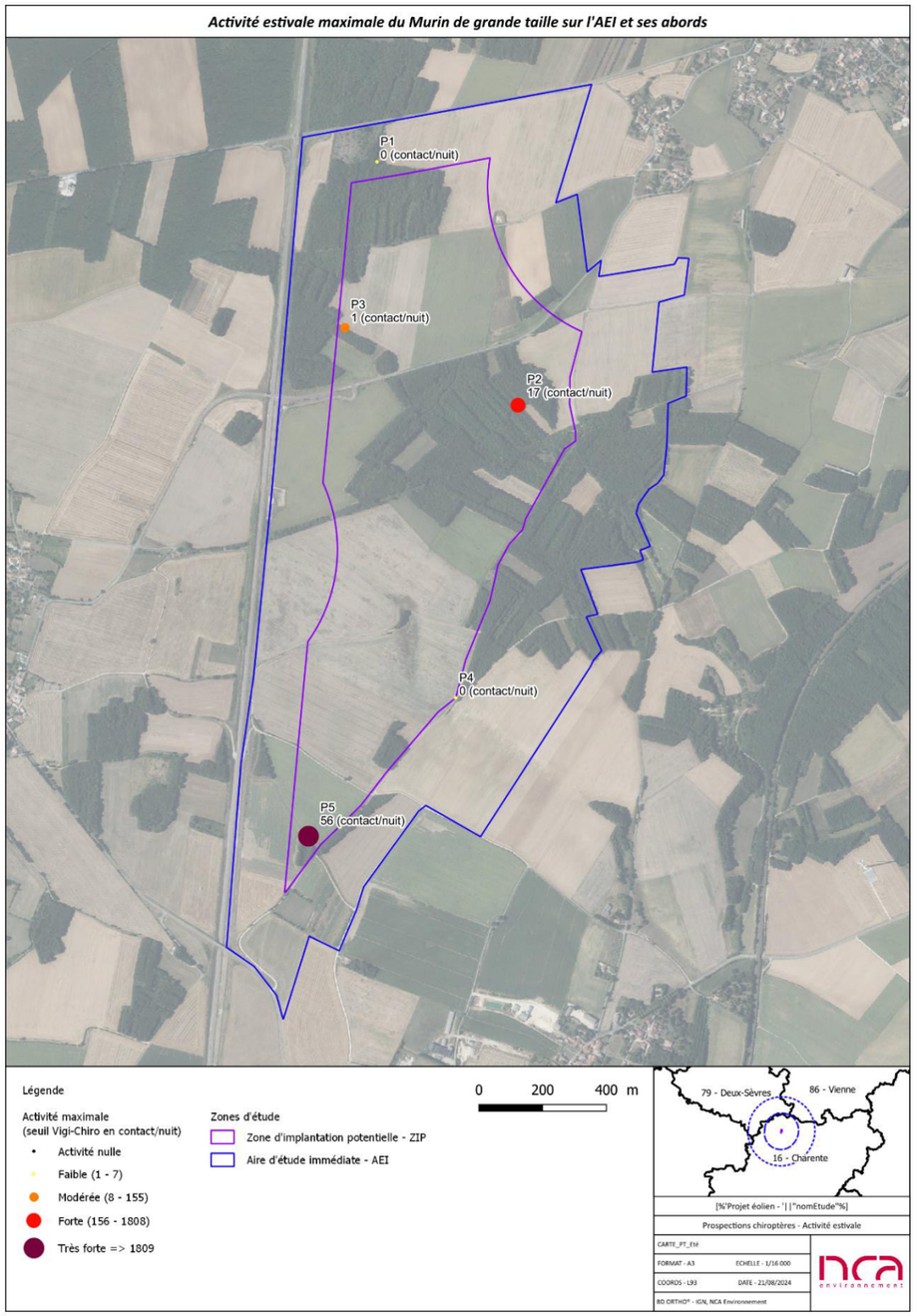


Figure 139 : Activité estivale maximale du Grand Murin sur l'AEI et ses abords

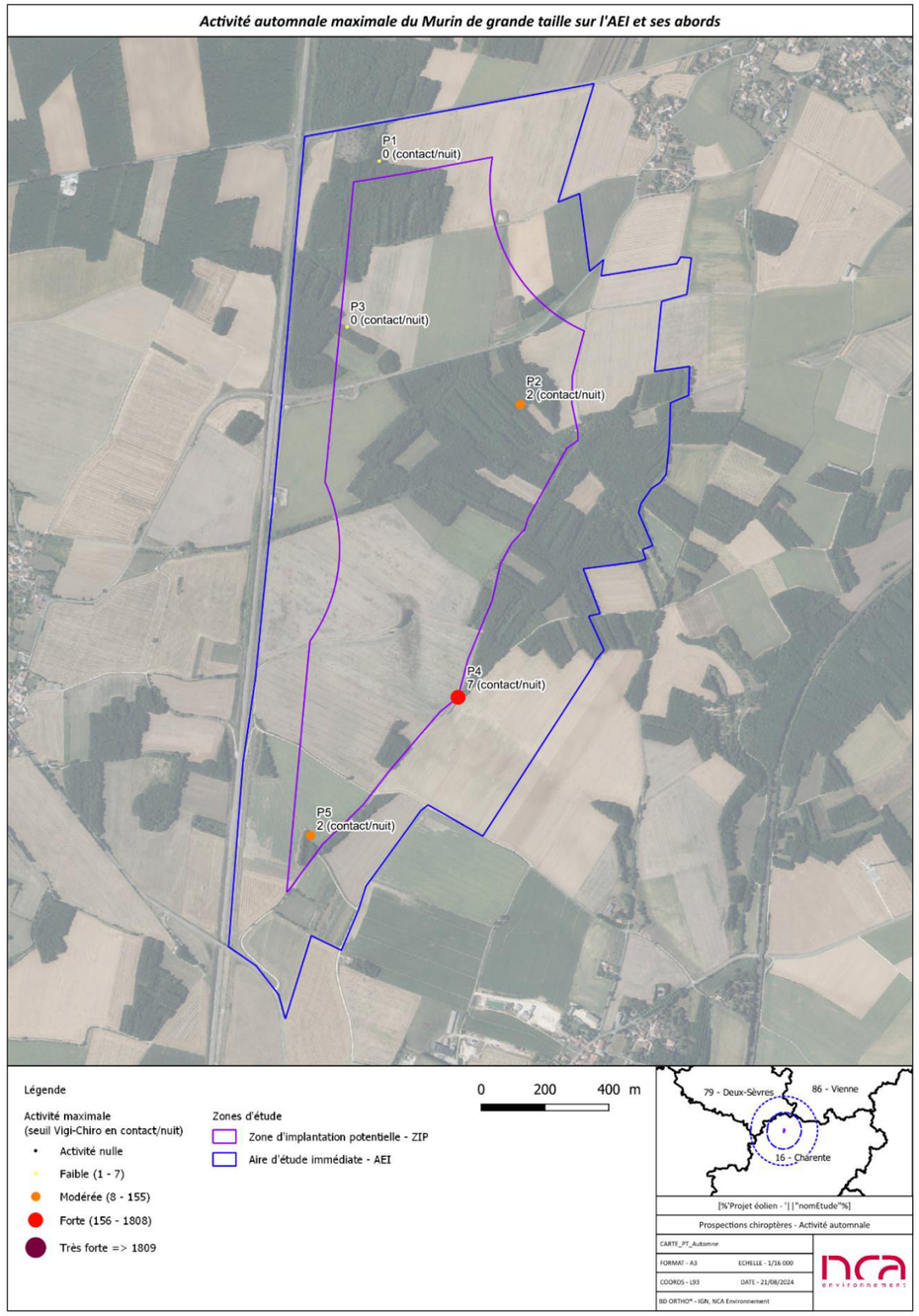


Figure 140 : Activité automnale maximale du Grand Murin sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Pipistrelle de Nathusius**	*Pipistrellus nathusii*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	NT	NT	Très rare	-

Enjeux de l'espèce

Très fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Faible

Biologie/ écologie

Cette espèce de Pipistrelle est présente partout en France. Elle est surtout abondante dans le nord de la France et dans le sud méditerranéen.
Ses terrains de chasse sont majoritairement des milieux boisés diversifiés riches en plans d'eau. La Pipistrelle de Nathusius semble être intimement liée à la présence de zones humides. Pour chasser, elle utilise des structures linéaires comme des lisières, des chemins, alignements forestiers, layons, etc. Elle chasse à des hauteurs de vol comprises entre 3 et 20 m de hauteur. Cette espèce est également capable de chasser en plein ciel à grande hauteur et prospecte régulièrement les zones humides. Elle s'éloigne dans un rayon de 6 km autour de son gîte. En période estivale, elle colonise des gîtes arboricoles divers, quelquefois les combles des bâtiments et investit très facilement les nichoirs où elle peut cohabiter avec d'autres espèces de chauves-souris. Elle quitte son gîte une cinquantaine de minutes après le coucher du soleil et sépare sa nuit par une longue phase de repos.
C'est une espèce dont le comportement migratoire est très prononcé (les distances au-delà de 1000 km sont communes). Les populations du centre-ouest de l'Europe semblent être en augmentation et elle semblent s'étendre vers l'ouest et le sud de son aire de répartition. Des nouvelles colonies sont régulièrement découvertes en France (Arthur L. et Lemaire M., 2021). Comme les espèces du genre Nyctalus dont on observe des comportements de vol à haute altitude, la Pipistrelle de Nathusius est particulièrement sensible à l'éolien.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

En période printanière, l'activité s'étend de nulle à modérée, en période estivale et automnale, l'activité s'étend de nulle à faible.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité très forte (LRR : NT et statut régional : très rare)
- Un enjeu habitat très fort (patrimonialité très forte et présence d'un habitat de chasse préférentiel et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (6/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

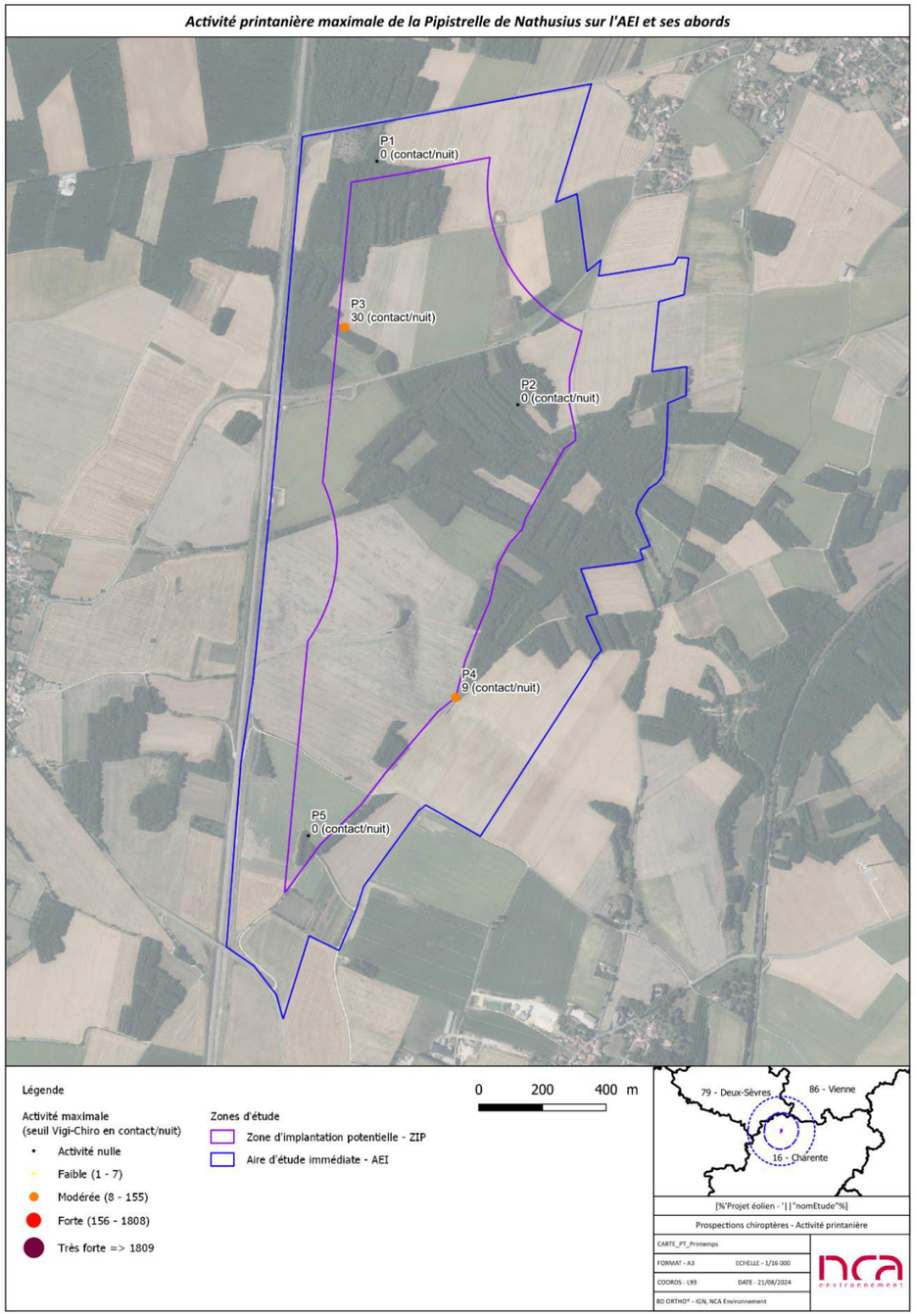


Figure 141 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI et ses abords

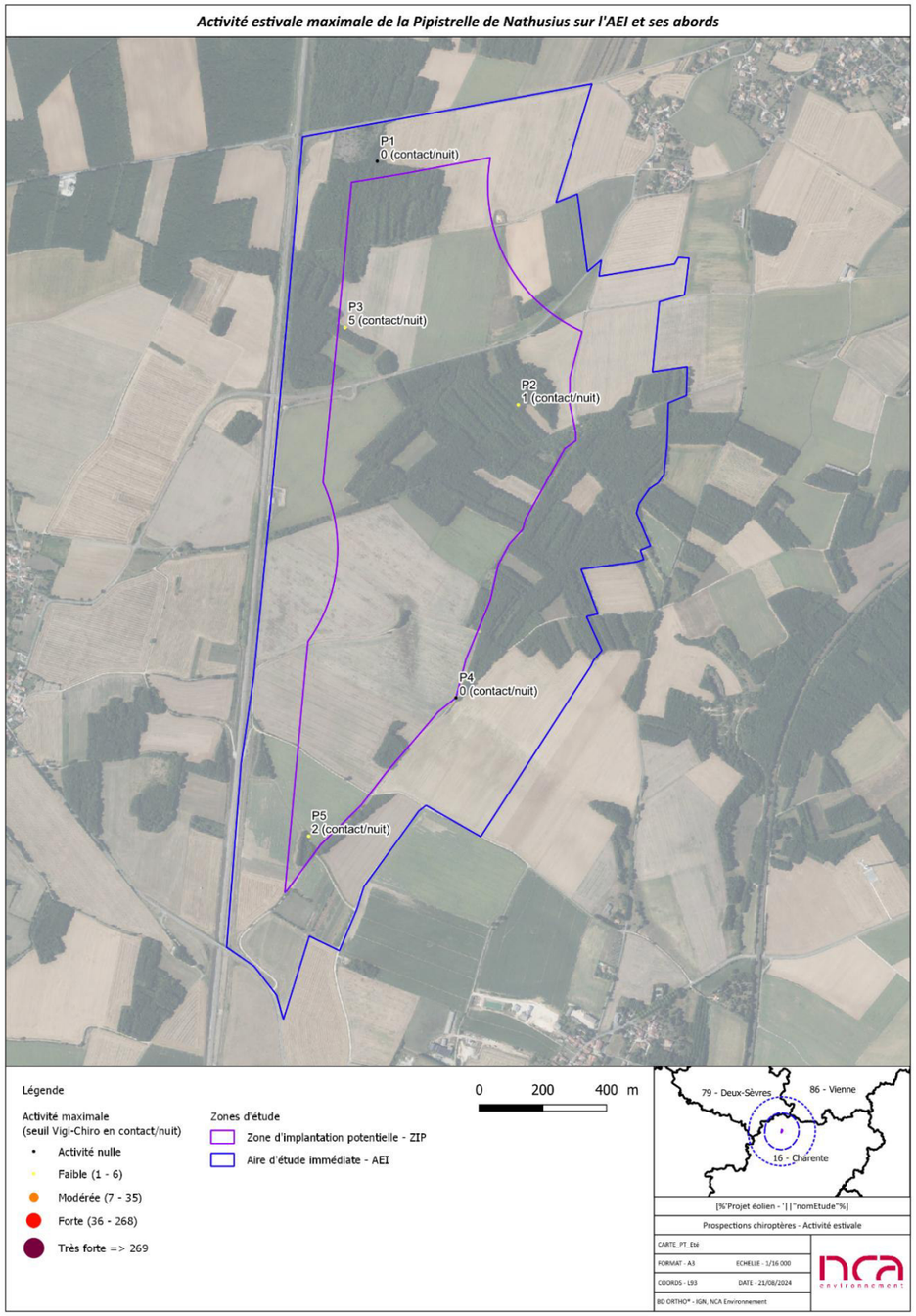


Figure 142 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI et ses abords

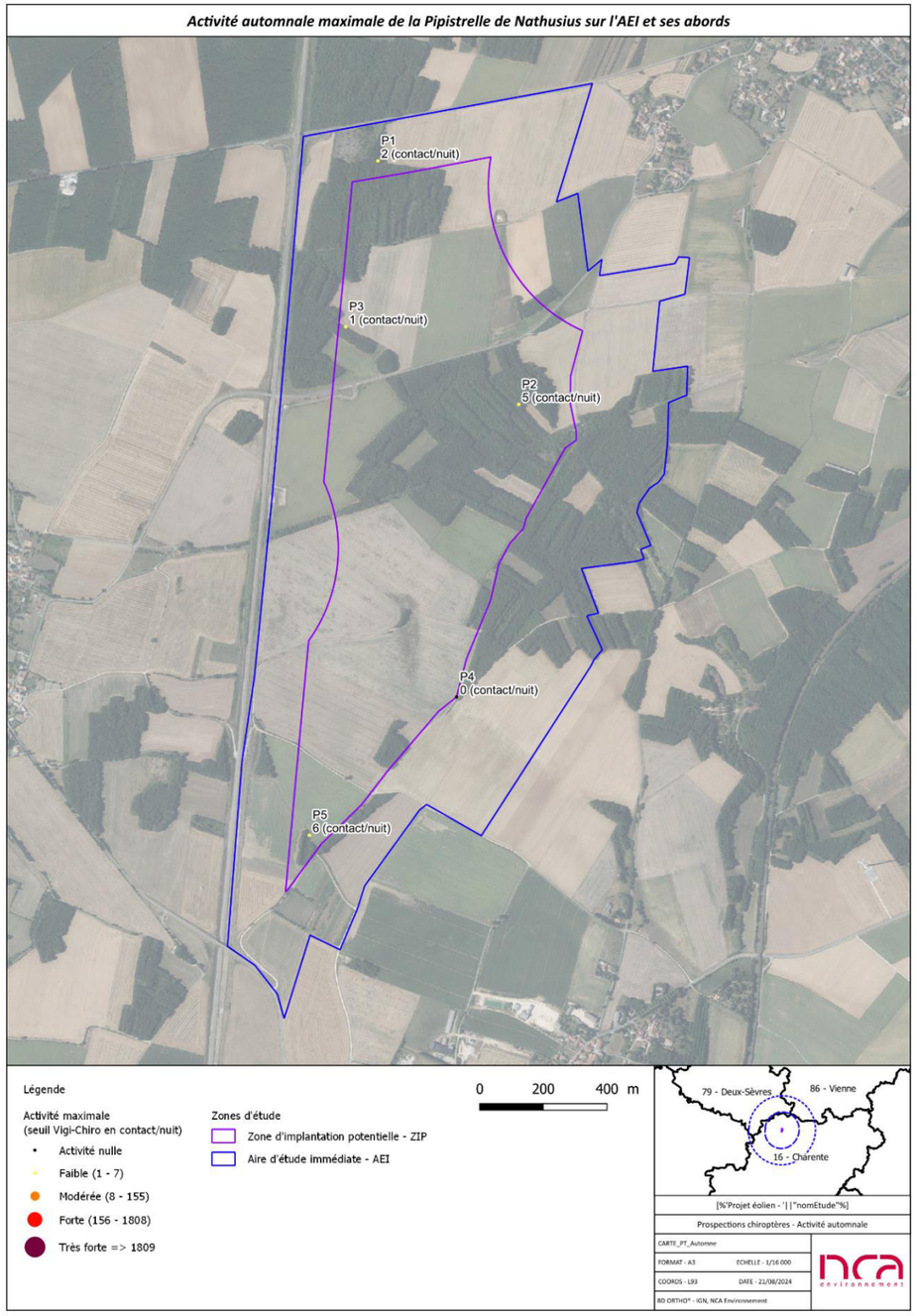


Figure 143 : Activité automnale maximale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Noctule commune**	*Nyctalus noctula*



Source : ©Olivier Sousbie

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	VU	VU	Assez commun	X

Enjeux de l'espèce
Fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Modéré

Biologie/ écologie

La Noctule commune est présente sur tout le territoire français, mais montre de fortes disparités en densité. Cette espèce est commune dans tout le centre-ouest de la France et se fait plus rare au sud et sur le littoral.
C'est une espèce de haut vol qui chasse dans les milieux forestiers, les prairies et au-dessus des étangs. Elle s'est tout de même très bien adaptée à la vie urbaine et semble liée à la proximité de l'eau. Elle chasse en début de soirée, le plus souvent entre 14 et 40 m de hauteur en groupe pouvant comptabiliser une douzaine d'individus. Et ce, dans un rayon de 10 km autour de son gîte (exceptionnellement jusqu'à 26 km).
La Noctule commune utilise les cavités arboricoles comme gîtes d'été et est parfois retrouvée sur les façades des bâtiments. Elle a une préférence marquée pour les chênes en milieu forestier et les platanes en milieu urbain.
Concernant la migration, cette espèce est capable de parcourir des centaines de kilomètres et se retrouve parfois en grand groupe d'individus. Les connaissances sur les populations de cette espèce sont lacunaires. Des suivis réalisés à l'aide de la pose de nichoirs artificiels permettent d'augmenter les informations actuelles sur les populations. Les études récentes (programme Vigie-Chiro, 2020) montrent des résultats préoccupants, avec une chute importante des populations. Elle est particulièrement sensible à l'éolien comme la Noctule de Leisler en raison de leurs hauteurs de vol.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

En période printanière et estivale, l'activité relevée va de nulle à faible. En période automnale, l'activité est modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité forte (LRR : VU et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat très fort (patrimonialité forte et présence de l'habitat de chasse préférentiel et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (6/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors modéré.

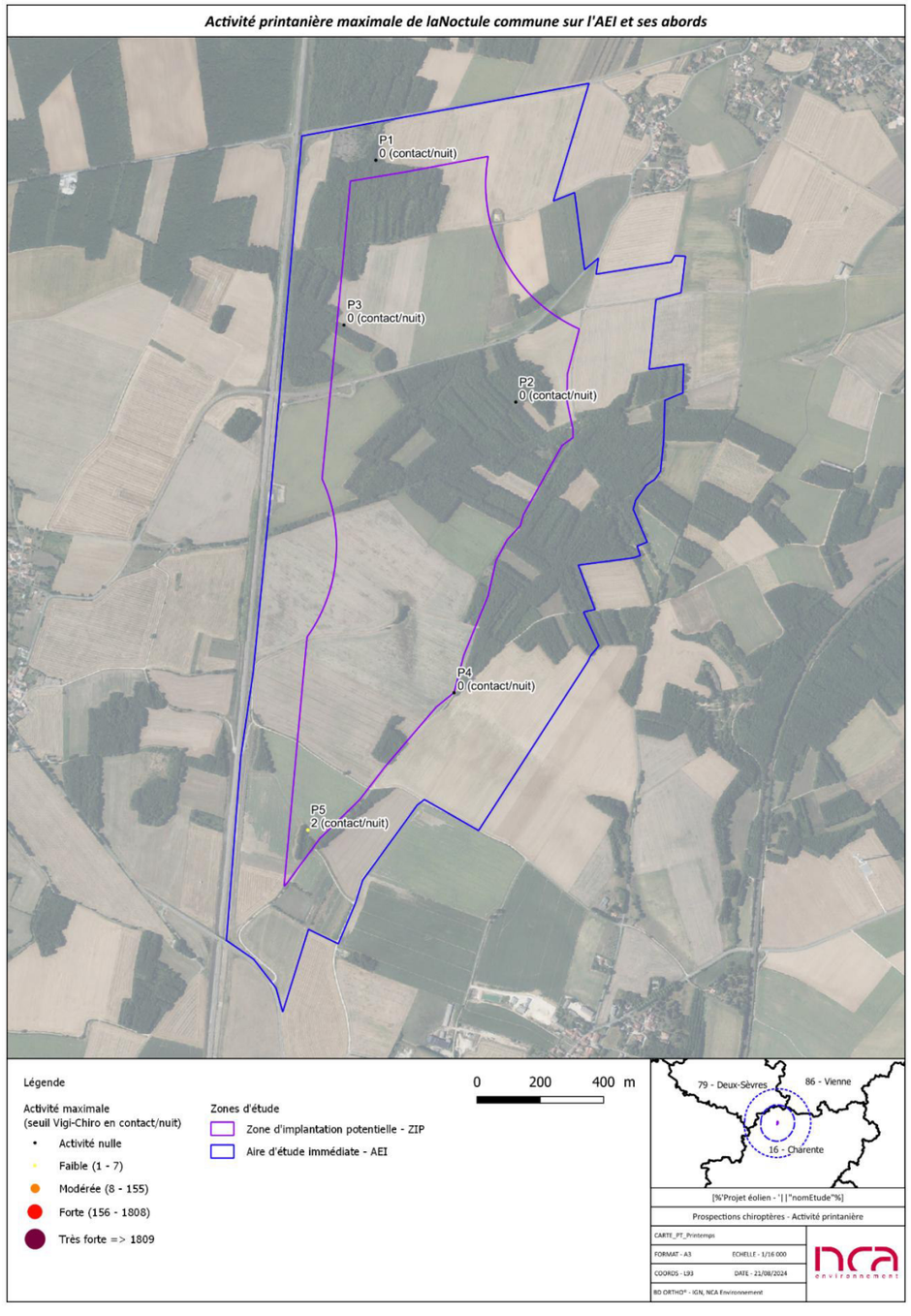


Figure 144 : Activité printanière maximale de la Noctule commune sur l'AEI et ses abords

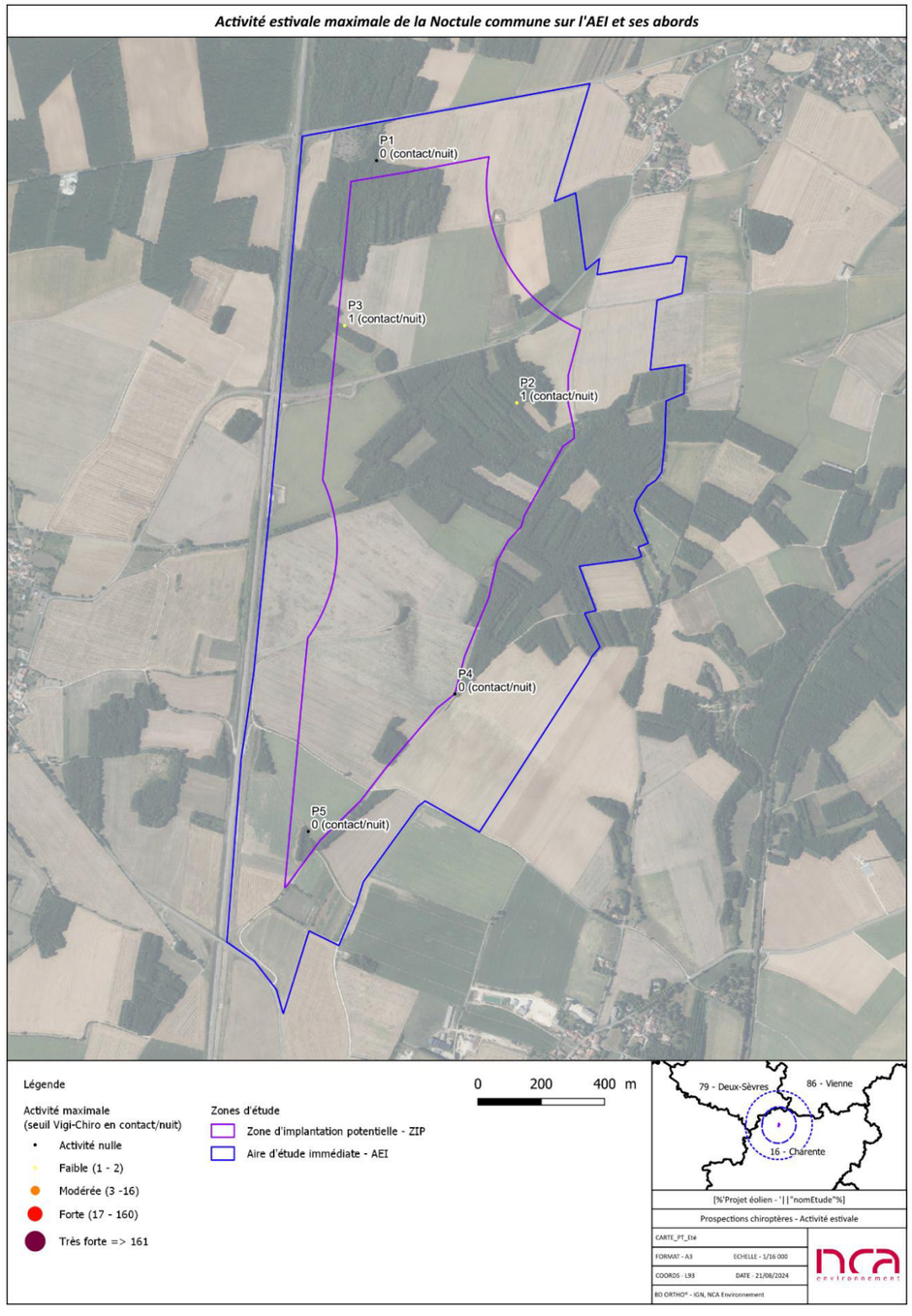


Figure 145 : Activité estivale maximale de la Noctule commune sur l'AEI et ses abords

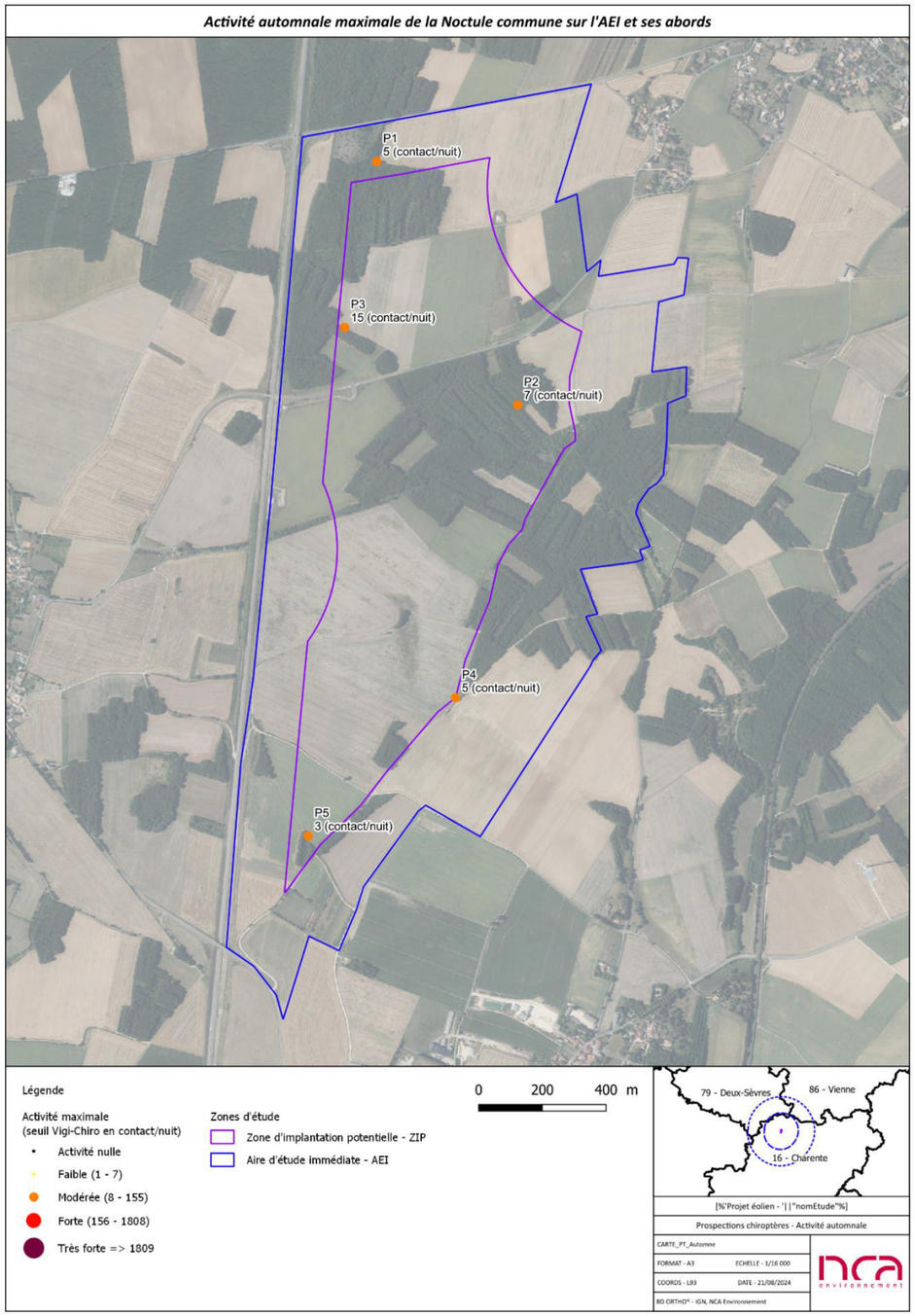


Figure 146 : Activité automnale maximale de la Noctule commune sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Murin à moustaches**	*Myotis mystacinus*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	LC	Assez commun	-

Enjeux de l'espèce
Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Faible

Biologie/ écologie

La distribution du Murin à moustaches est relativement homogène en France. L'espèce est localement commune mais rarement abondante.
Il fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts : zones boisées et d'élevage, villages et jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Pour chasser, il longe les bâtiments, suit les chemins et les haies et survole plus ponctuellement les prairies. Espèce très flexible, le Murin à moustaches prospecte un éventail de territoires de chasse allant des zones humides aux milieux urbains. Quand son territoire de chasse est à moins de 100 m, il s'y rend en ligne droite. Il capture ses proies entre 0,5 et 3 m de haut. Les déplacements pour se nourrir vont le plus souvent jusqu'à 650 m et au maximum à 3 km du gîte. Il s'envole du gîte dans le quart d'heure suivant la tombée de la nuit et reste actif pendant l'essentiel de la nuit.
Ses gîtes d'été sont souvent des interstices au sein des bâtiments. Le Murin à moustaches est régulièrement observé dans les espaces disjoints comme derrière les volets ouverts, les façades des maisons, les nichoirs, etc. On retrouve l'espèce de façon plus ponctuelle derrière des écorces décollés ou dans des cavités souterraines.
Non migrateur, il parcourt rarement plus de quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver (rarement plus 50 km).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Au printemps l'activité relevée va de nulle à faible, en saison estivale, l'activité est nulle, tandis qu'en automne, l'activité est modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité modérée et présence de l'habitat de chasse préférentiel mais absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (4/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

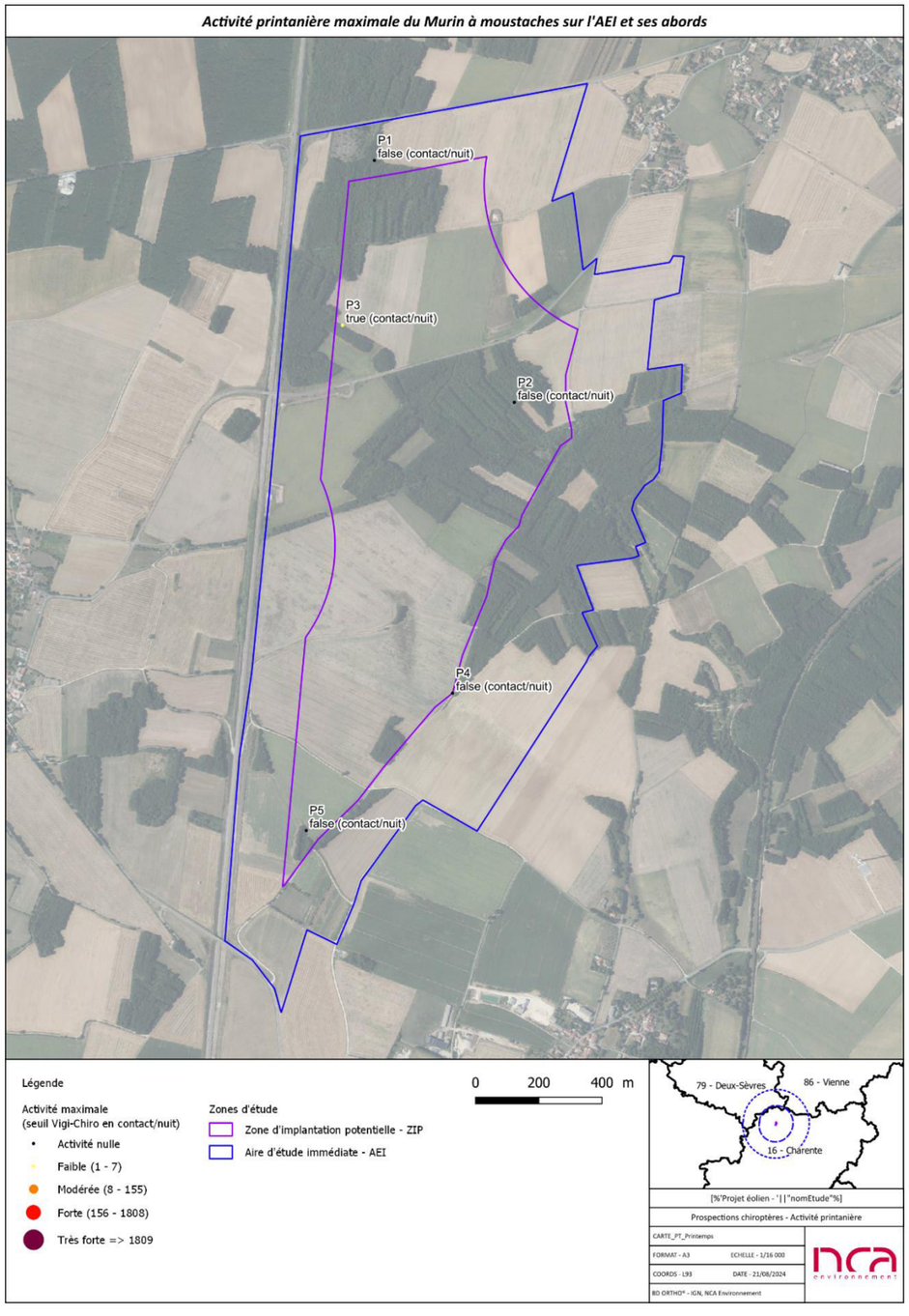


Figure 147 : Activité printanière maximale du Murin à moustaches sur l'AEI et ses abords

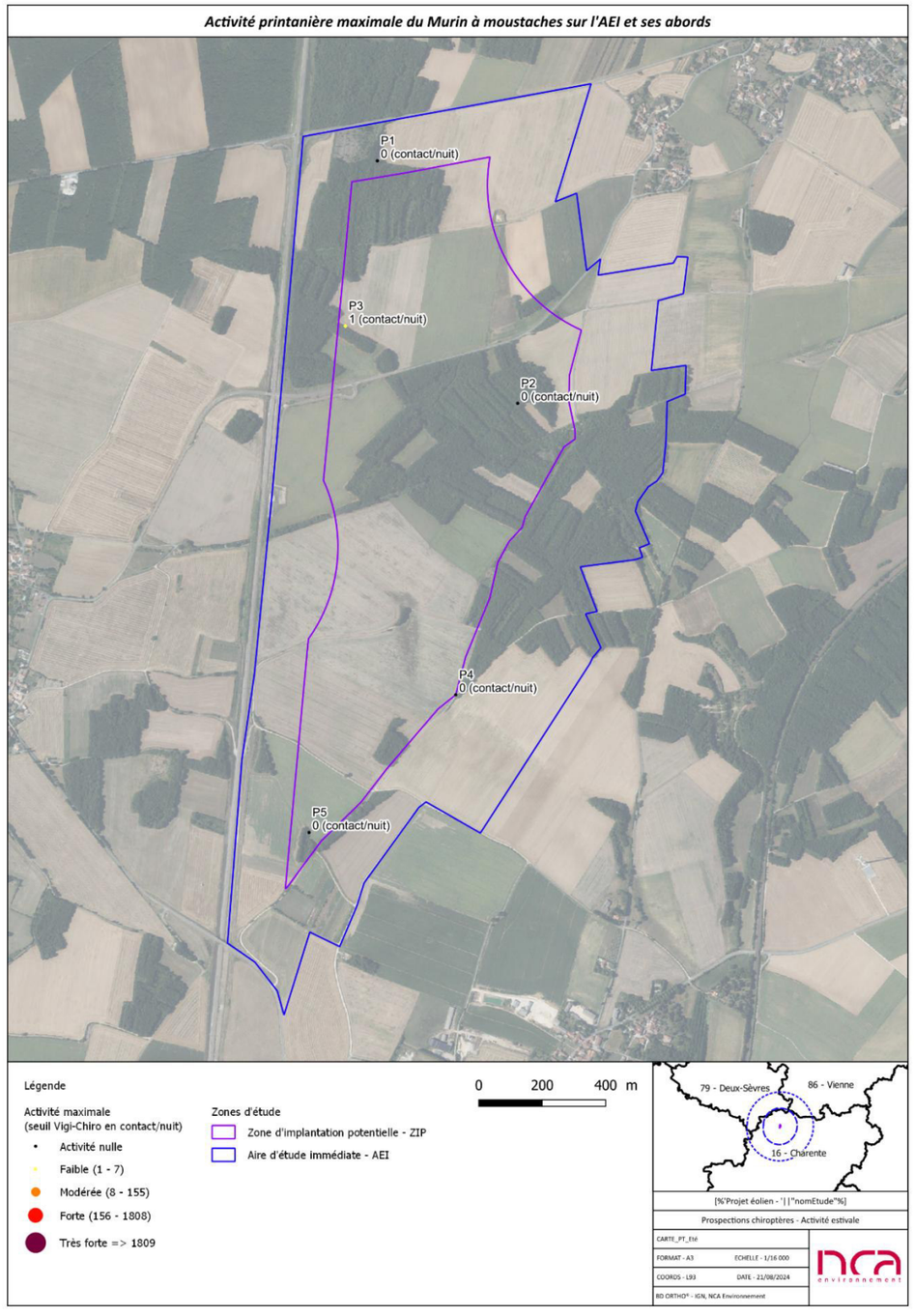


Figure 148 : Activité automnale maximale du Murin à moustaches sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Murin de Natterer**	*Myotis nattereri*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	LC	Assez commun	-

Enjeux de l'espèce
Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Faible

Biologie/ écologie

Le Murin de Natterer est présent partout en France. L'espèce est répartie de façon homogène dans tout le continent, mais son caractère discret lui confère un statut dépendant des efforts de prospection engagés localement.
Il fréquente un large spectre de milieux, on le retrouve aussi bien utilisant des milieux forestiers que des milieux agricoles extensifs et des milieux urbanisées. Ses territoires de chasse recouvrent des zones forestières, mais aussi urbanisées. On le retrouve régulièrement chassant le long des allées et des lisières forestières, s'éloignant peu des linéaires arborés pour chasser, il fréquente toutefois les prairies fauchées ou bordées de haies qu'il rase à la recherche d'insectes. Il prospecte le plus souvent près de ses gîtes, les déplacements les plus lointains varient entre 2 et 6 km. Ses gîtes d'été sont diversifiés : arbres, bâtiments, falaises, nichoirs, etc. Espèce tardive, le Murin de Natterer émerge la nuit une entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil. Elle rentre au gîte en moyenne, 80 minutes avant le lever du soleil.
Les connaissances sur les populations sont probablement sous-estimées. L'espèce est tout de même bien représentée sur le territoire français. Ses déplacements entre gîtes d'été et d'hiver sont courts, moins d'une trentaine de kilomètres et jusqu'à 65 km lors des essaimages.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

En période printanière, l'activité relevée est nulle à modérée. En période estivale l'activité va de nulle à forte, et en période automnale, l'activité relevée va de nulle à modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat fort (patrimonialité modérée et présence de l'habitat de chasse préférentiel et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence faible (3/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

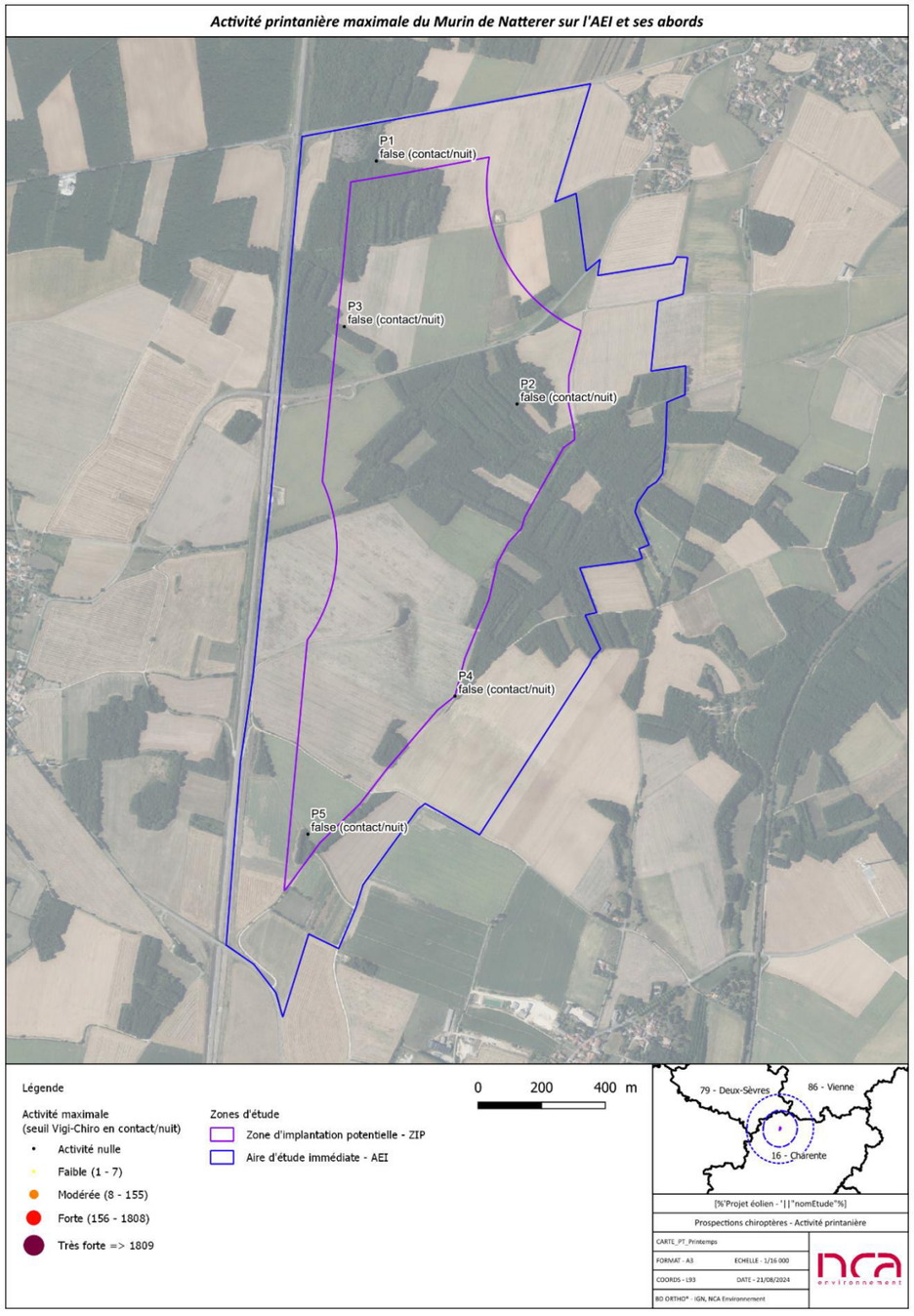


Figure 149 : Activité printanière maximale du Murin de Natterer sur l'AEI et ses abords

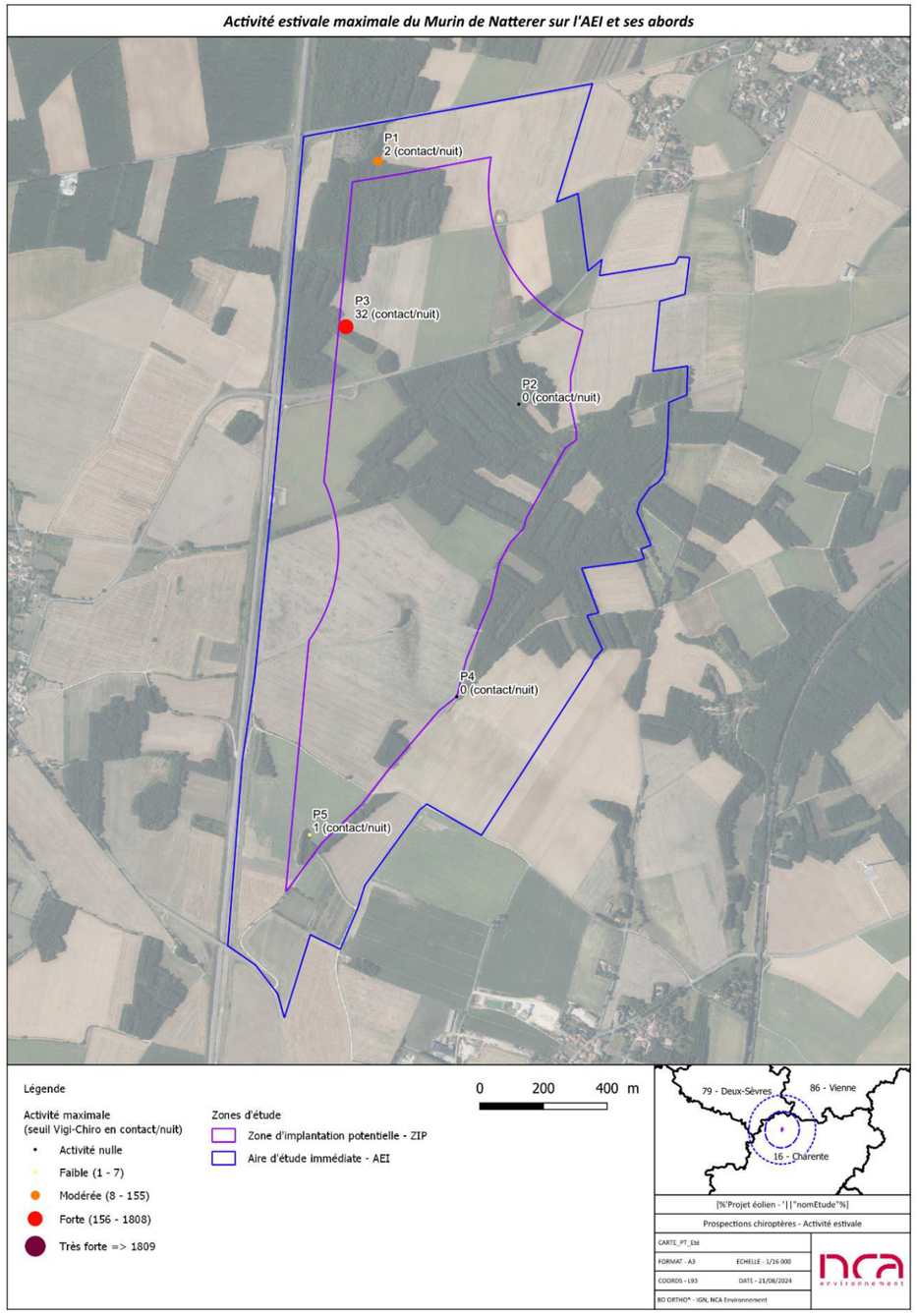


Figure 150 : Activité estivale maximale du Murin de Natterer sur l'AEI et ses abords

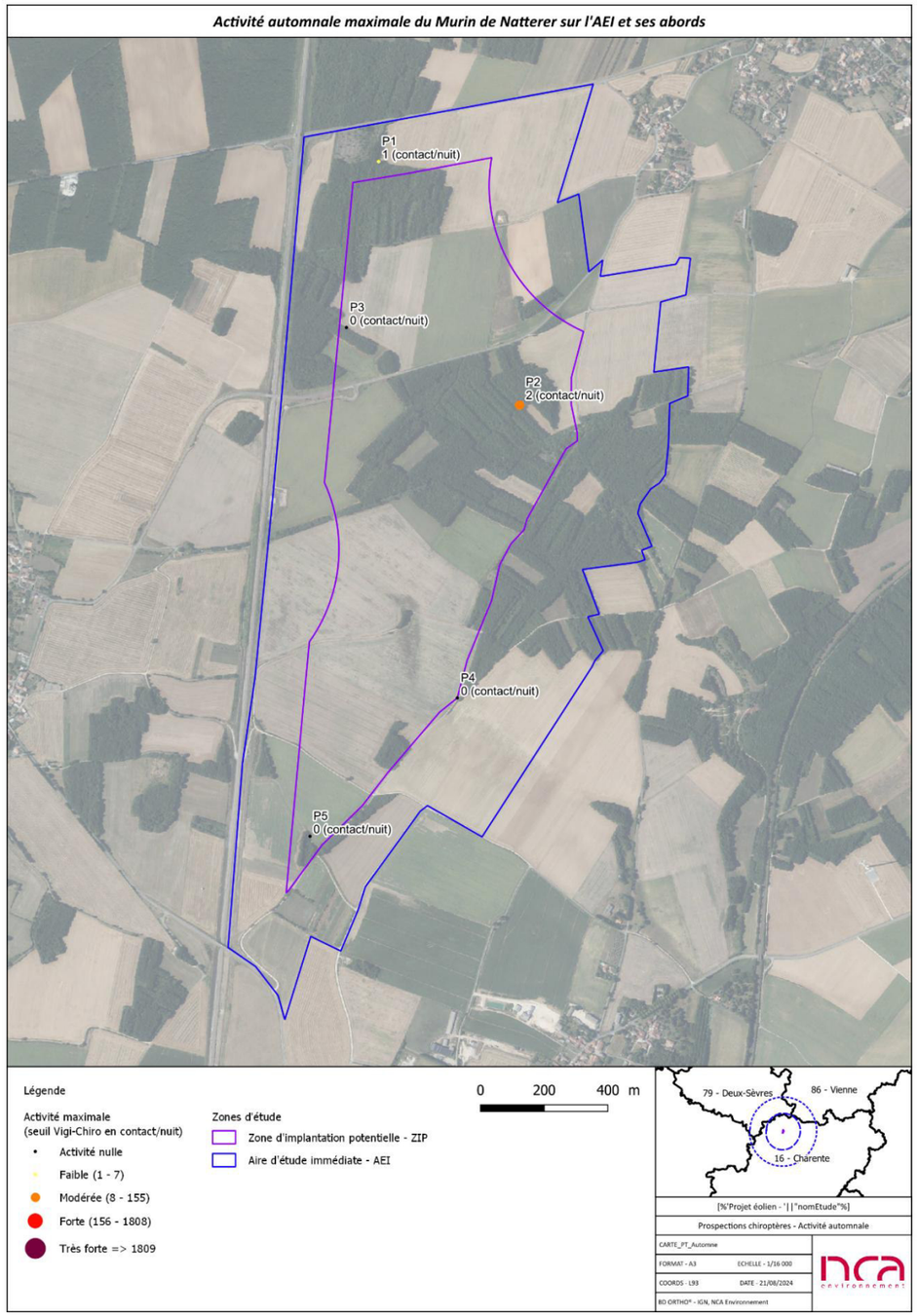


Figure 151 : Activité automnale maximale du Murin de Natterer sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Murin de Bechstein**	*Myotis bechsteinii*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	NT	NT	Assez rare	X

Enjeux de l'espèce

Fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Fort

Biologie/ écologie

Le Murin de Bechstein montre une répartition très hétérogène en France. En effet, étant une espèce liée à la présence de milieux boisés, sa distribution et son abondance dépendant de ce type de milieu à travers sa zone de répartition.
Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Il gîte dans des cavités arboricoles (en forêt, dans les vergers, les villages, les parcs urbains et dans des nichoirs) et chasse en forêt où il affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres aux strates diversifiées. Bien que les boisements soient ses terrains de chasse privilégiés, il chasse aussi en bocages, sur les allées de vieux arbres ou dans des clairières forestières, mais est très rarement vu en cultures ou le long des axes routiers. Très habile, le Murin de Bechstein chasse lentement même au sein d'un feuillage dense. Capturant ses proies au vol, il utilise toutes les strates végétales, du sol au houppier. Il chasse préférentiellement près de son gîte, et peut s'éloigner de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. Les transits sont généralement effectués le long des couverts forestiers, pistes et routes forestières. Il peut ponctuellement quitter les boisements pour évoluer en milieux ouverts.
Inféodé à la présence de boisements ou de vieux arbres, le Murin de Bechstein peut présenter des densités pouvant atteindre 16 individus au kilomètre carré en forêt de feuillus (Arthur L. et Lemaire M., 2021). De nombreuses études sont menées pour mieux comprendre le comportement de cette espèce en milieu forestier. Considéré comme sédentaire, ses déplacements ne dépassent pas une trentaine de kilomètres.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Au printemps et en saison estivale, l'activité relevée s'étend de nulle à forte, tandis qu'en saison automnale, l'activité s'étend de modérée à très forte.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : NT et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat très fort (patrimonialité forte et présence de l'habitat de chasse préférentiel et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (5/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors fort.

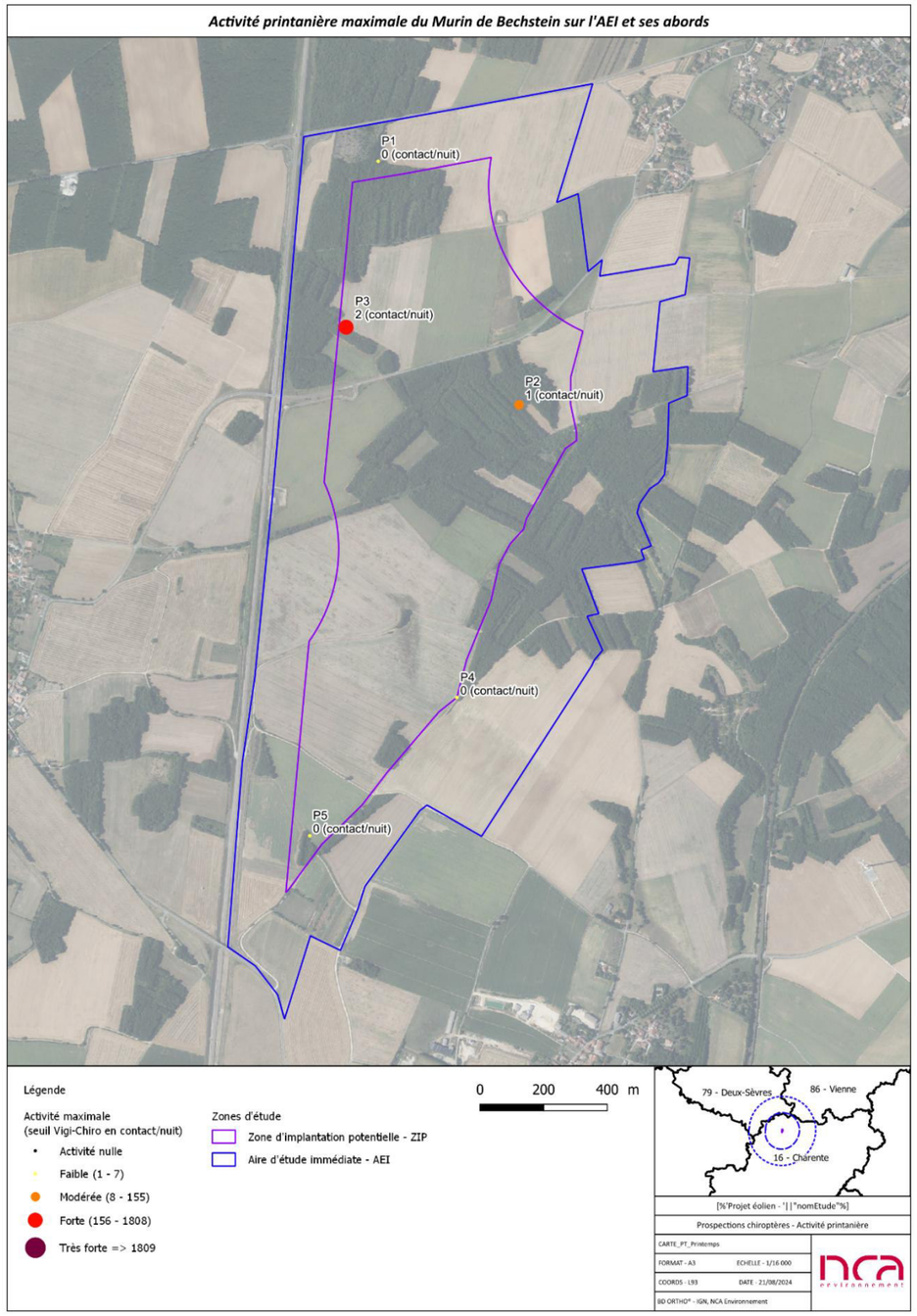


Figure 152 : Activité printanière maximale du Murin de Bechstein sur l'AEI et ses abords

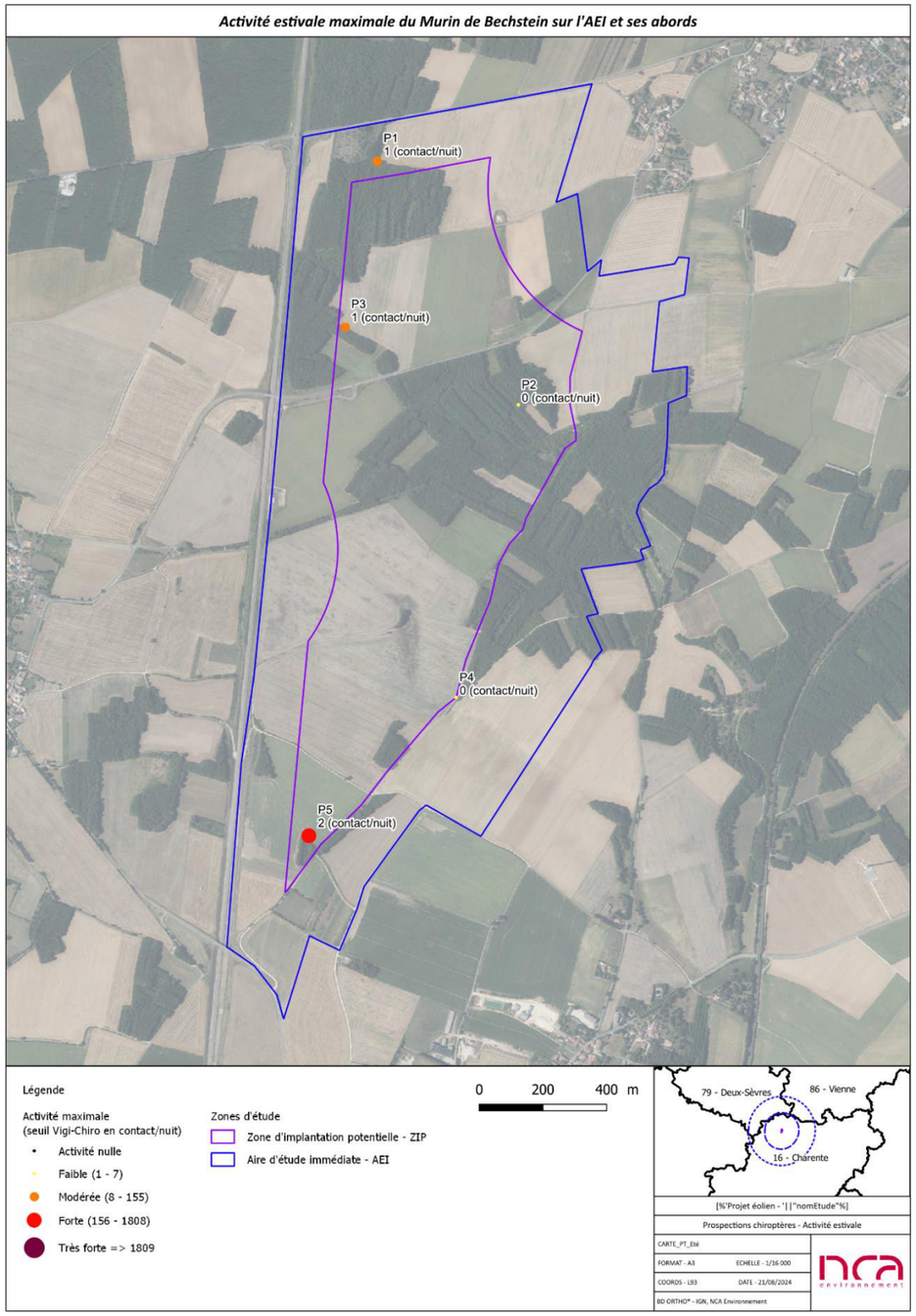


Figure 153 : Activité estivale maximale du Murin de Bechstein sur l'AEI et ses abords

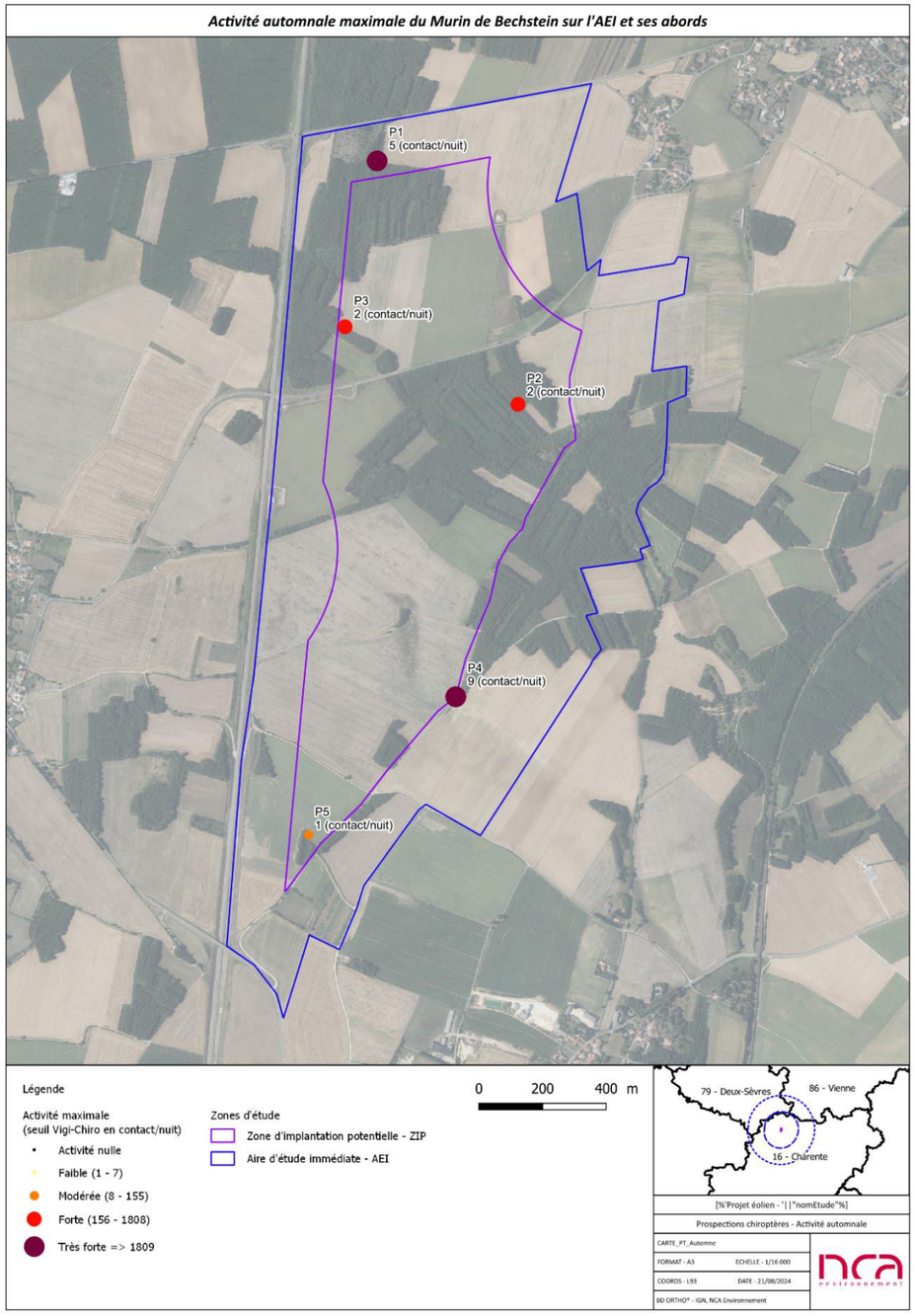


Figure 154 : Activité automnale maximale du Murin de Bechstein sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Murin de Daubenton**	*Myotis daubentonii*



Source : ©J-L. Gathoye

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	EN	Commun	X

Enjeux de l'espèce

Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Faible

Biologie/ écologie

Il est présent sur l'ensemble du territoire français et est relativement abondant, mais montre des densités plus élevées (60 à 90 individus par kilomètre carré) autour des milieux qui lui sont favorables comme les forêts et les zones humides. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques ainsi qu'aux milieux forestiers s'ils recèlent des zones humides. Très caractéristique, le Murin de Daubenton chasse au-dessus de l'eau où il capture des insectes ou des petits poissons (Bjorn et al, 2001) à l'aide de ses pattes arrières et de son uropatagium. Son vol est caractéristique, dessinant des courbes rapides et régulières au-dessus de l'eau entre 5 et 30 cm de hauteur. Casanier, il ne s'éloigne pas ou peu (quelques centaines de mètres) de son gîte pour chasser. Il chasse de préférence en milieux fermés (les transits en milieu ouvert sont plus réguliers lors de déplacement entre gîtes d'été et d'hiver). Il peut cependant s'éloigner des masses d'eau et prospecter les lisières de haies et les lisières forestières. Il gîte en été dans des cavités arboricoles et dans des fissures situées sur les ponts.
Le Murin de Daubenton quitte son gîte 30 à 45 minutes après le coucher du soleil et n'y retourne qu'au matin.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour les trois périodes, l'activité relevée s'étend de nulle à modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : EN et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité modérée et présence d'un habitat de chasse éparse et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence forte (9/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors faible.

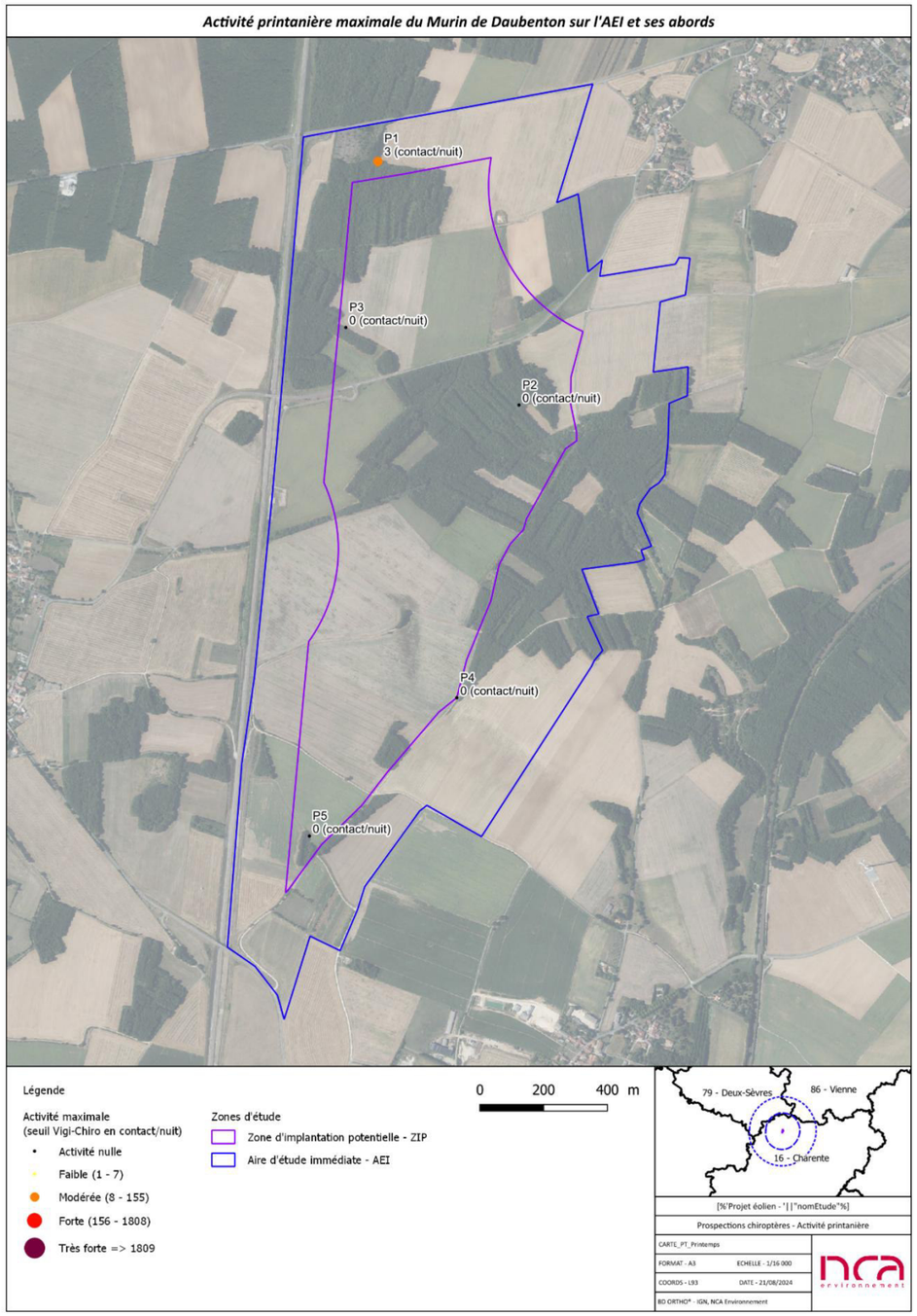


Figure 155 : Activité printanière maximale du Murin de Daubenton sur l'AEI et ses abords

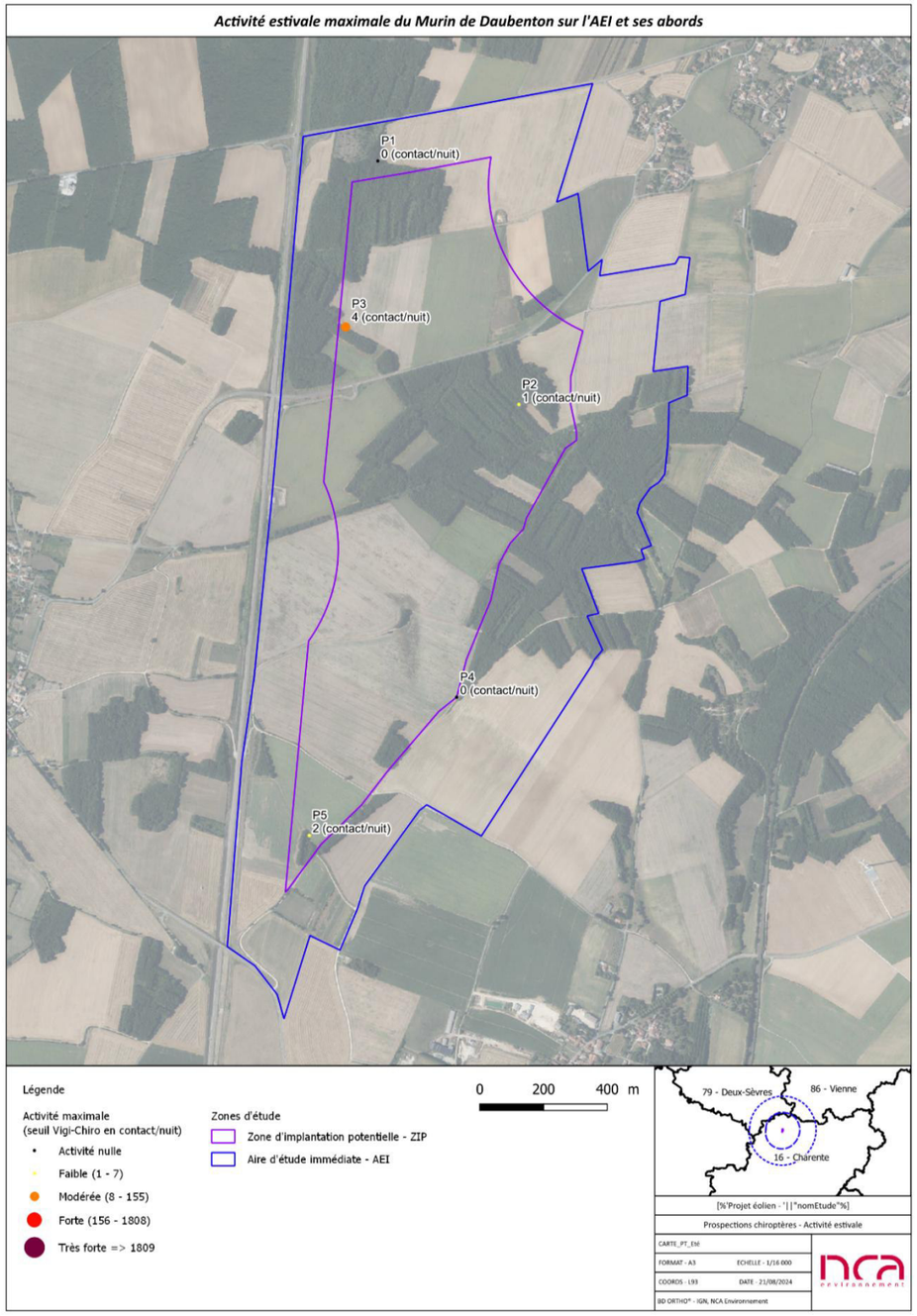


Figure 156 : Activité estivale maximale du Murin de Daubenton sur l'AEI et ses abords

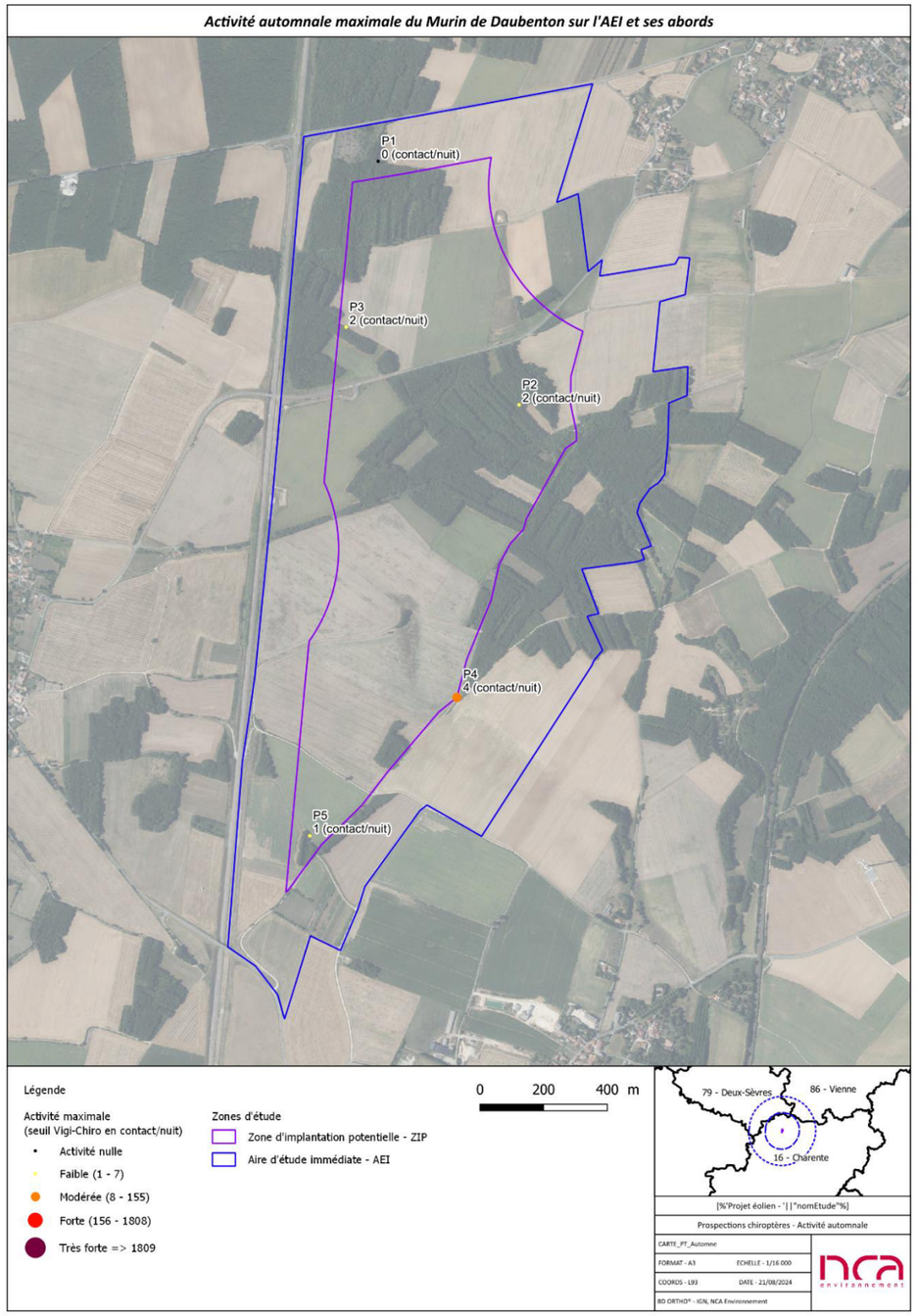


Figure 157 : Activité automnale maximale du Murin de Daubenton sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Oreillard roux**	*Plecotus auritus*



Source : ©Boris Baillat

Statuts de l'espèce				
Protection	**Listes rouges**		**Rareté Plan régional d'action**	**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	LC	Assez commun	-

Enjeux de l'espèce
Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude
Modéré

Biologie/ écologie

L'Oreillard roux est présent sur la majeure partie du continent européen, jusqu'en Russie. Il est commun sur l'ensemble du territoire français même s'il se fait un peu plus rare sur le pourtour méditerranéen.
En période d'estivage, ses gîtes se partagent entre les bâtiments, les cavités arboricoles et les nichoirs. Sa période d'activité reprend au mois de mars et l'espèce se met en chasse entre 15 à 60 min après le coucher du soleil. Il s'éloigne peu de son gîte, une centaine de mètres tout au plus avec un maximum à 3 km. Il chasse préférentiellement dans des forêts de feuillus ou de résineux bien stratifiées. Il recherche aussi, les vallées alluviales, les parcs et les jardins. Il chasse peu en plein ciel, préférant longer haies et chemins, ou encore « glaner » ses proies sur la végétation, technique qu'il maitrise parfaitement.
L'espèce est l'une des plus sédentaire d'Europe. Il ne parcoure pas plus de 30 km entre ses gîtes d'été et d'hiver (une seule exception à 100 km).
L'Oreillard roux est considéré flexible et pionnier : quand il exploite une nouvelle parcelle forestière, on peut espérer voire suivre, par la suite, d'autres espèces moins adaptables (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour toutes les périodes, l'activité s'étend de nulle à modérée, avec en saison automnale, un pic d'activité forte pour un point.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité modérée et présence d'un habitat de chasse épars et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence forte (7/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors modéré.

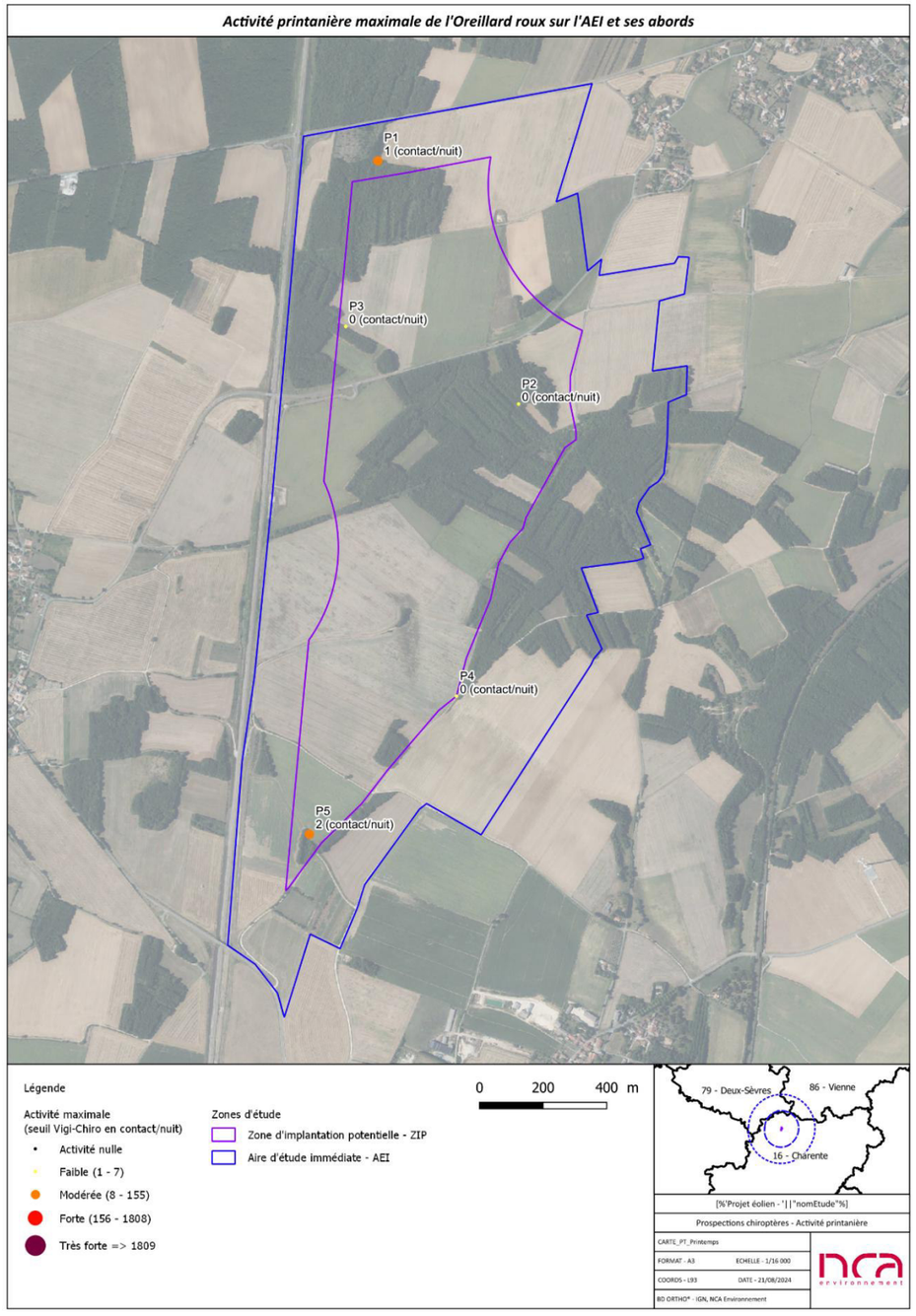


Figure 158 : Activité printanière maximale de l'Oreillard roux sur l'AEI et ses abords

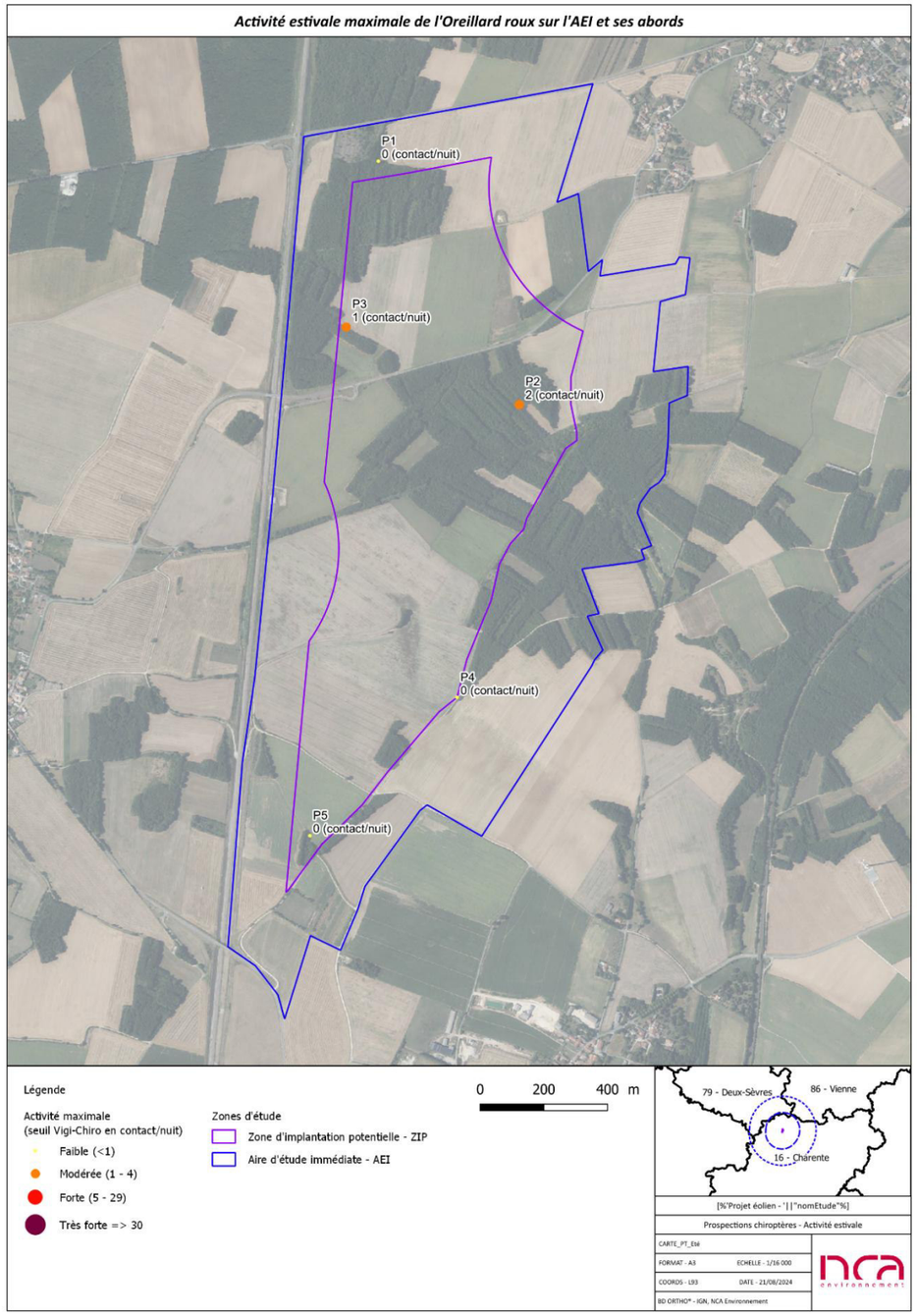


Figure 159 : Activité estivale maximale de l'Oreillard roux sur l'AEI et ses abords

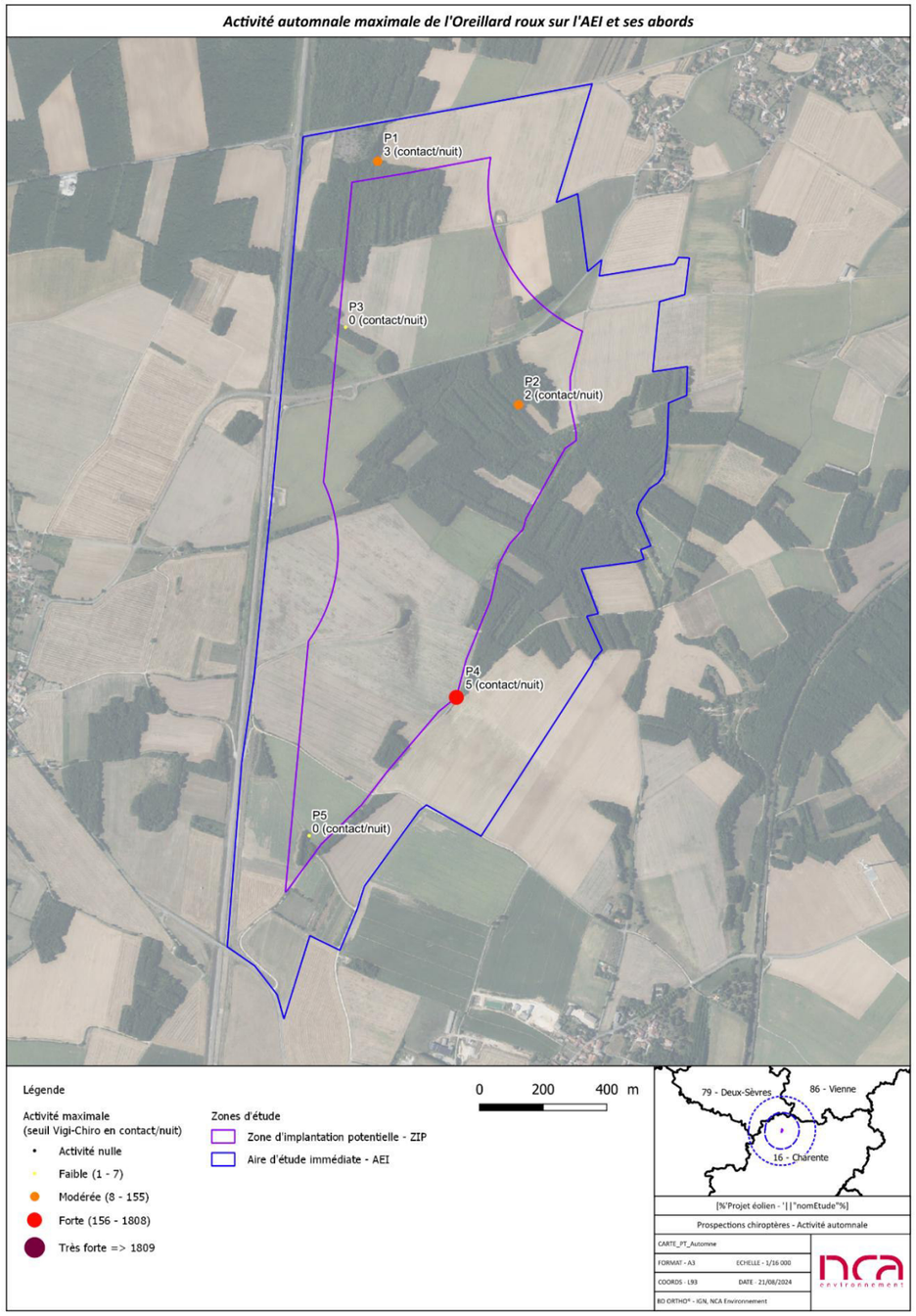


Figure 160 : Activité automnale maximale de l'Oreillard roux sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Miniopteridae	**Minioptère de Schreibers**	*Miniopterus schreibersii*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	VU	CR	Rare	X

Enjeux de l'espèce

Très fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Modéré

Biologie/ écologie

Le Minioptère de Schreibers est présent en Europe méridionale. En France, l'espèce est abondante sur le pourtour méditerranéen avec quelques observations plus au nord du pays.
C'est une espèce cavernicole inféodée aux zones karstiques, qui en période estivale affectionne surtout les grottes naturelles, les mines, les caves, les tunnels, les carrières ou les ouvrages d'art. Le début de sa période d'activité s'étend de quelques minutes à plus d'une heure après le coucher du soleil.
Le Minioptère de Schreibers chasse dans un rayon de 30 à 35 km autour de son gîte. C'est l'espèce qui s'éloigne le plus de son gîte pour rejoindre ses zones de chasse. Il exploite les lisières, les mosaïques d'habitats (au-dessus des massifs forestiers, cultures bocagères, boisements alluviaux, vergers, landes et étangs lagunaires) et les zones éclairées artificiellement (jardins publics, lotissements et zones industrielles). Il s'éloigne peu de la végétation et est rarement vu en plein ciel. L'espèce est plutôt spécialisée dans la capture d'hétérocères.
Migrateur saisonnier, il peut entreprendre des déplacements de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été.
Les populations de cette espèce sont fragiles, notamment en hiver car très sensibles au dérangement. De plus, son comportement cavernicole le rend vulnérable de par la destruction ou le comblement des cavités. En France on recense seulement quelques dizaines de cavités renfermant un rassemblement important de Minioptères (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Pour les trois périodes, l'activité relevée est de nulle à modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité très forte (LRR : CR et statut régional : rare)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité très forte et présence d'un habitat de chasse épars mais absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence fort (7/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors modéré.

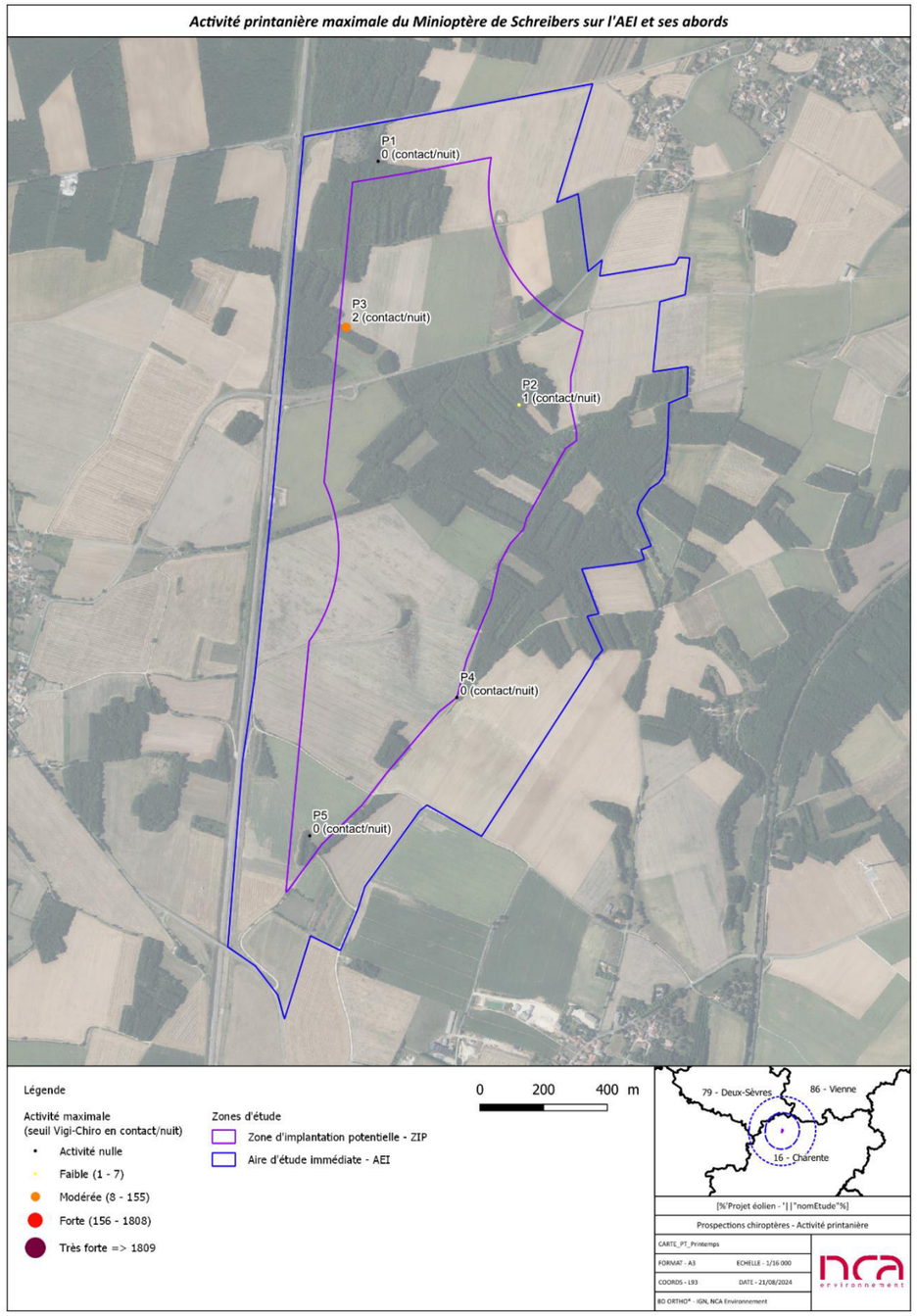


Figure 161 : Activité printanière maximale de Minioptère de Schreibers sur l'AEI et ses abords

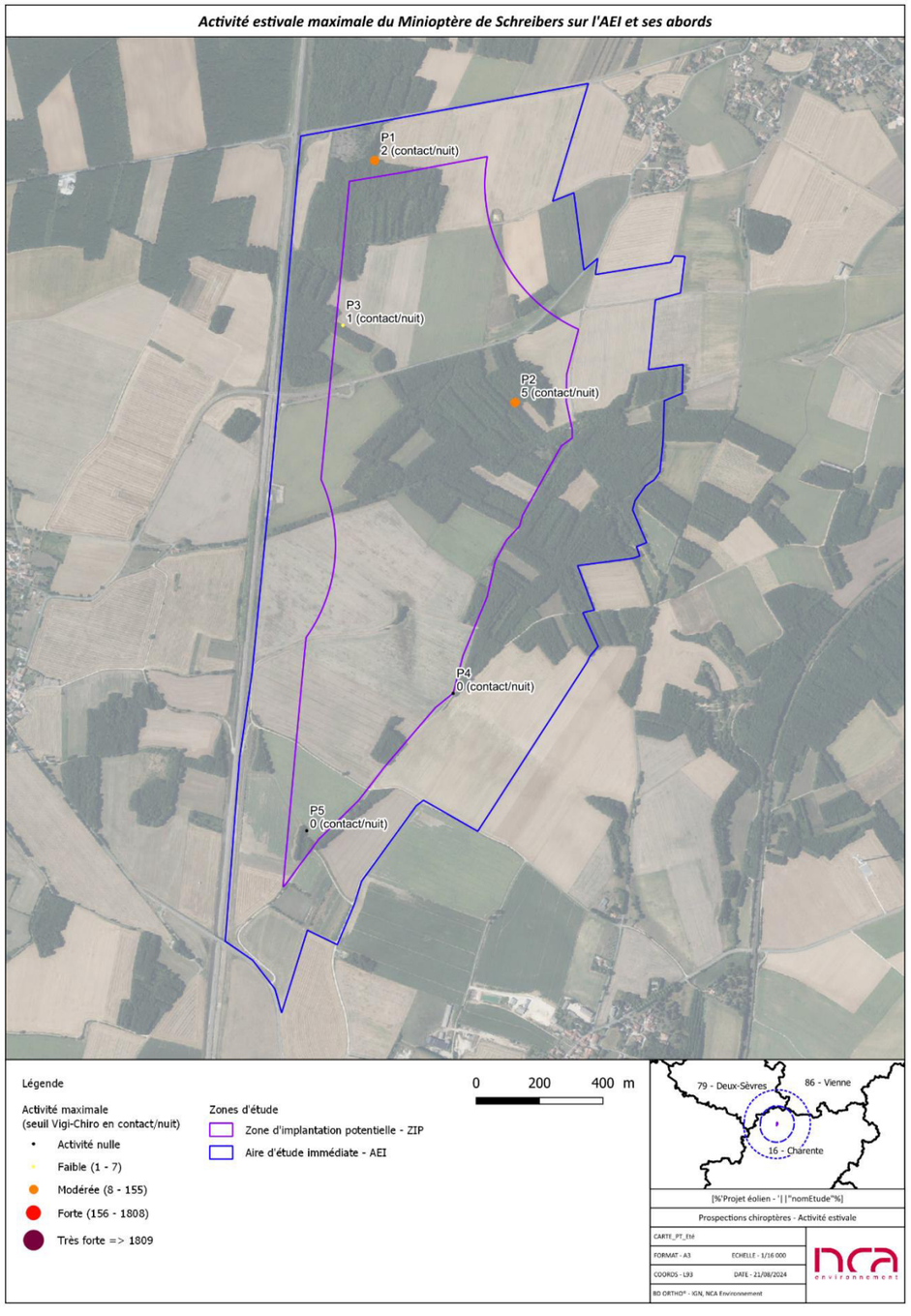


Figure 162 : Activité estivale maximale de Minioptère de Schreibers sur l'AEI et ses abords

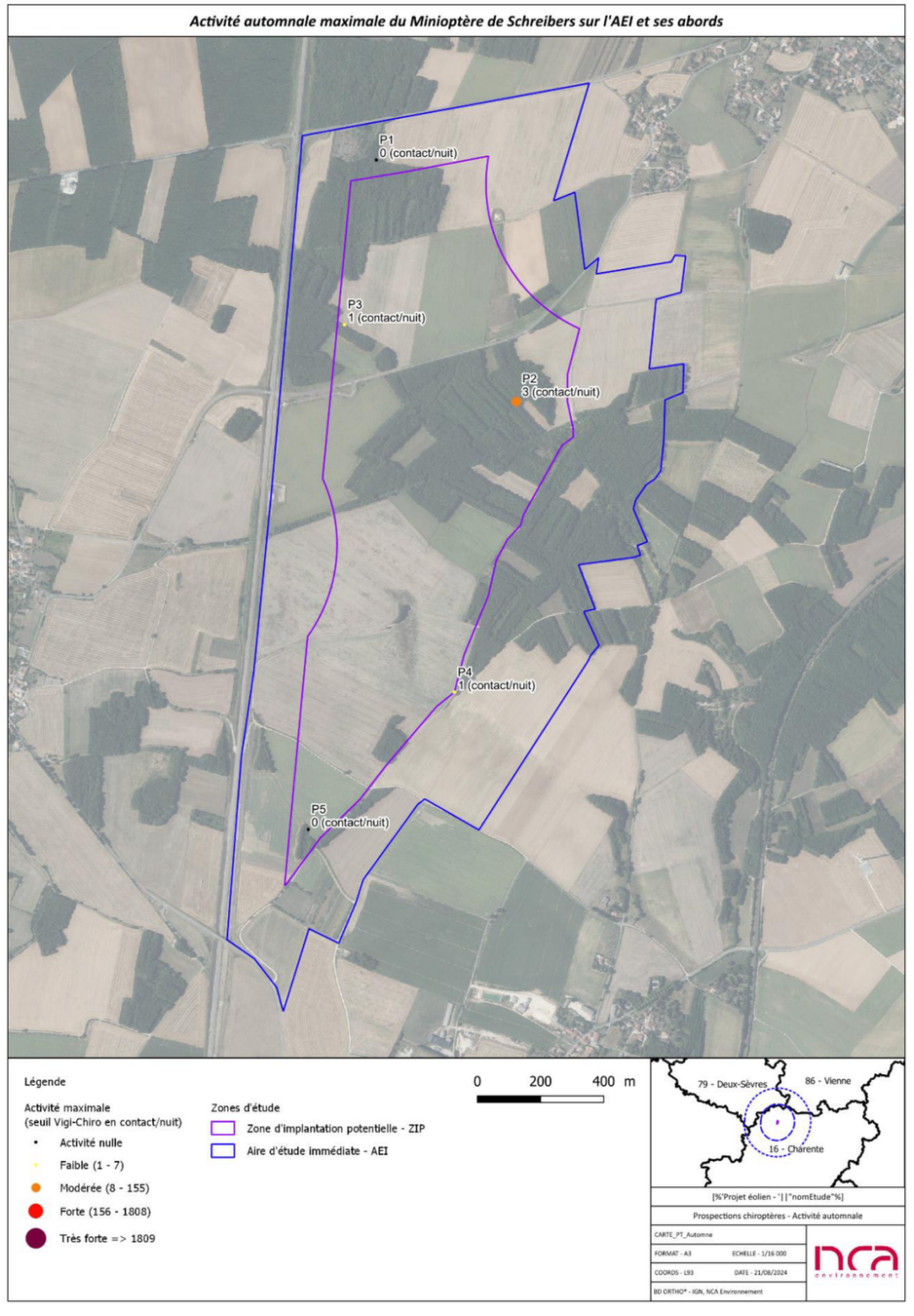


Figure 163 : Activité automnale maximale de Minioptère de Schreibers sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Murin d'Alcathoe**	*Myotis alcathoe*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	LC	Assez rare	-

Enjeux de l'espèce

Fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Très faible

Biologie/ écologie

Cette chauve-souris est le plus petit Myotis d'Europe. Cette espèce a été décrite en 2001, et n'est ainsi confirmée que depuis une quinzaine d'années. C'est pourquoi sa répartition et son écologie sont plus incertaines que certains taxons étudiés depuis des dizaines d'années.
Le Murin d'Alcathoé se met en chasse 30 à 60 min après le coucher du soleil. L'espèce est considérée comme inféodée aux boisements denses et anciens associés à une forte concentration de zones humides, souvent dans des zones de relief (Dietz et al., 2007). Le Murin d'Alcathoé apparaît plutôt comme une espèce forestière à large spectre : aulnaies-frênaies, peupleraies, chênaies de plaine, boisements mixtes, etc. Elle est connue pour peu s'éloigner de son gîte, et très rarement au-delà de 3 km. Le Murin d'Alcathoé capture des proies à toute hauteur, de 3 m à la canopée, le long des structures arborées, au-dessus de l'eau. Cette espèce se met en activité tôt, dès le coucher du soleil.
La plupart des colonies connues à ce jour sont localisées dans des gîtes arboricoles de 1 à 22 m de hauteur, dans des chablis, des cavités de tronc ou de branches, d'arbres vivants ou sénescents, des trous de pics, sous des écorces décollées. Les arbres occupés sont souvent à moins de 100 m d'une zone humide ou d'une rivière.
Du fait de sa récente découverte, les connaissances sur les populations du Murin d'Alcathoé sont lacunaires. Cependant, il est signalé dans 88 départements en France métropolitaine. Il est abondant dans le Jura et le Calvados et semble être présent sur tout le territoire (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Au printemps l'activité relevée est nulle, en saison estivale et automnale l'activité s'étend de nulle à modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : LC et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité forte et présence d'un habitat de chasse éparse et présence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (5/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors très faible.

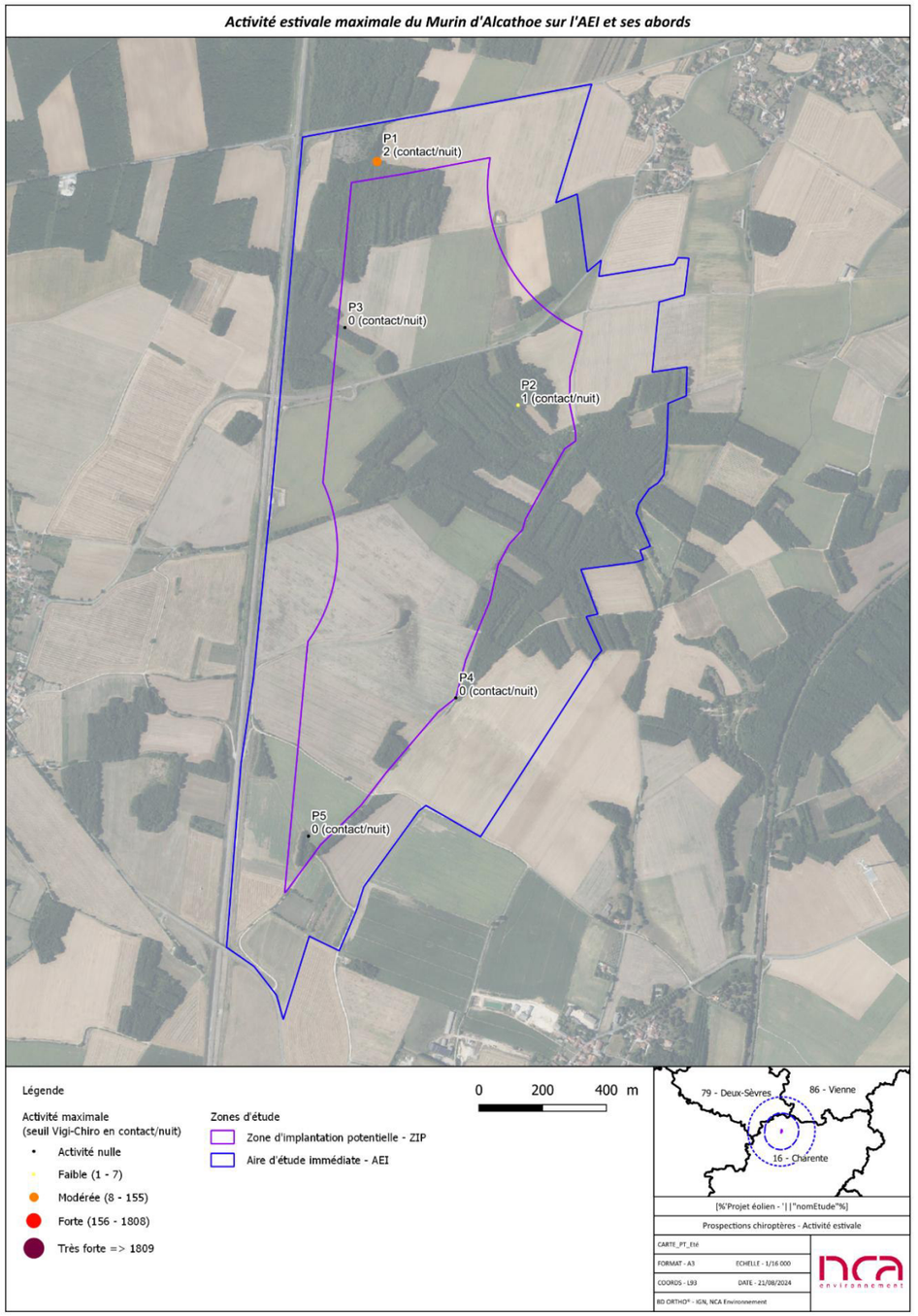


Figure 164 : Activité estivale maximale du Murin d'Alcathoe sur l'AEI et ses abords

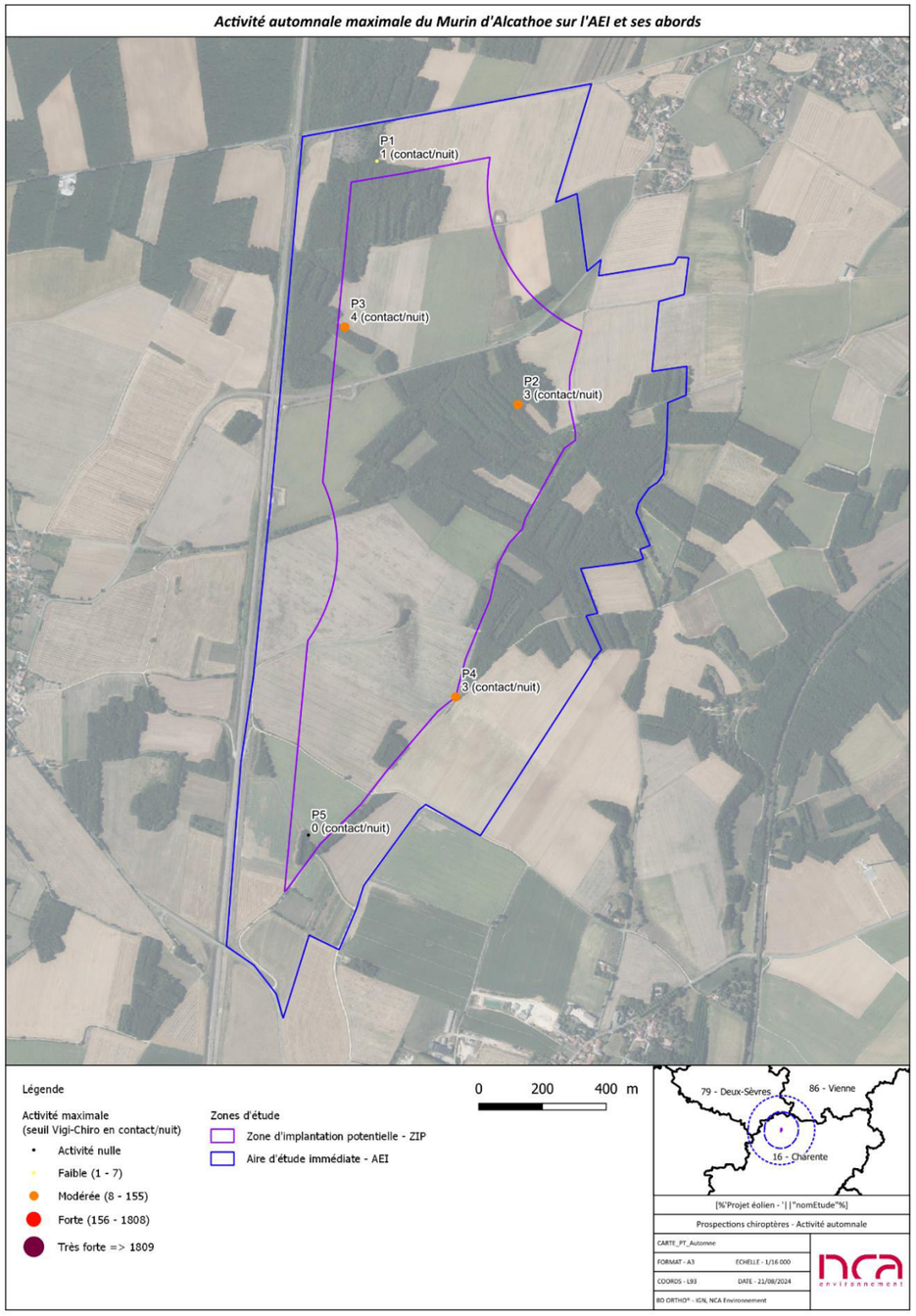


Figure 165 : Activité automnale maximale du Murin d'Alcathoe sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Murin à oreilles échancrées**	*Myotis emarginatus*



Source : ©NCA environnement

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	LC	LC	Assez commun	X

Enjeux de l'espèce

Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Très faible

Biologie/ écologie

L'espèce montre une répartition très hétérogène en France. De plus, de fortes disparités en effectifs apparaissent entre les populations comptabilisées en été et en hiver. Actuellement, aucun comportement migrateur n'a été découvert permettant d'expliquer ces disparités.
Le Murin à oreilles échancrées fréquente les milieux boisés, les milieux ruraux, les parcs et les jardins. Pour chasser, il vole près des feuillages, dans la canopée ou les houppiers et plonge au sein de la végétation pour attraper ses proies. On le retrouve aussi glanant des proies dans les bâtiments ou au-dessus de l'eau, entre 1 et 3 m de hauteur (Arthur L. et Lemaire M., 2021). Son territoire de chasse est très variable, le domaine vital de cette espèce couvre jusqu'à 15 km de rayon.
Ses gîtes d'été sont souvent dans les combles des bâtiments avec de hauts plafonds comme les bâtiments religieux. Les mâles estivent en solitaire, souvent dans une cavité arboricole ou sous une écorce décollée. Le Murin à oreilles échancrées est une espèce tardive, elle sort une cinquantaine de minutes après le coucher du soleil et rentre une heure à une demi-heure avant le lever du soleil.
Le Murin à oreilles échancrées est une espèce répandue en France. Aucun comportement migrateur avéré n'a encore été découvert chez cette espèce. Habituellement, l'espèce effectue moins de 50 km entre ses gîtes d'été et d'hiver.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Au printemps l'activité relevée est nulle, en saison estivale et automnale, l'activité va de nulle à modérée.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat modéré (patrimonialité modérée et présence de l'habitat de chasse préférentiel mais absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (5/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors très faible.

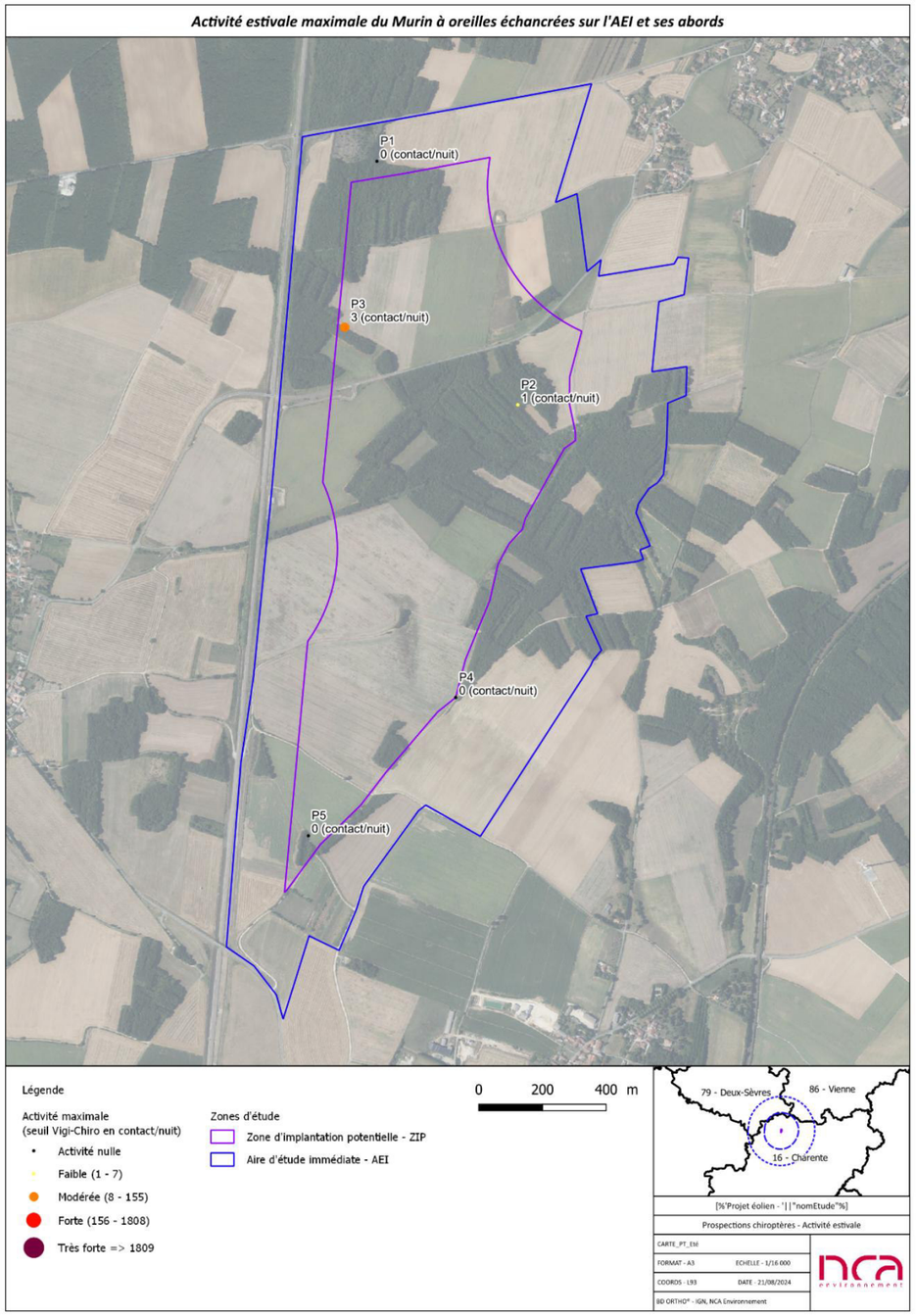


Figure 166 : Activité estivale maximale du Murin à oreilles échancrées sur l'AEI et ses abords

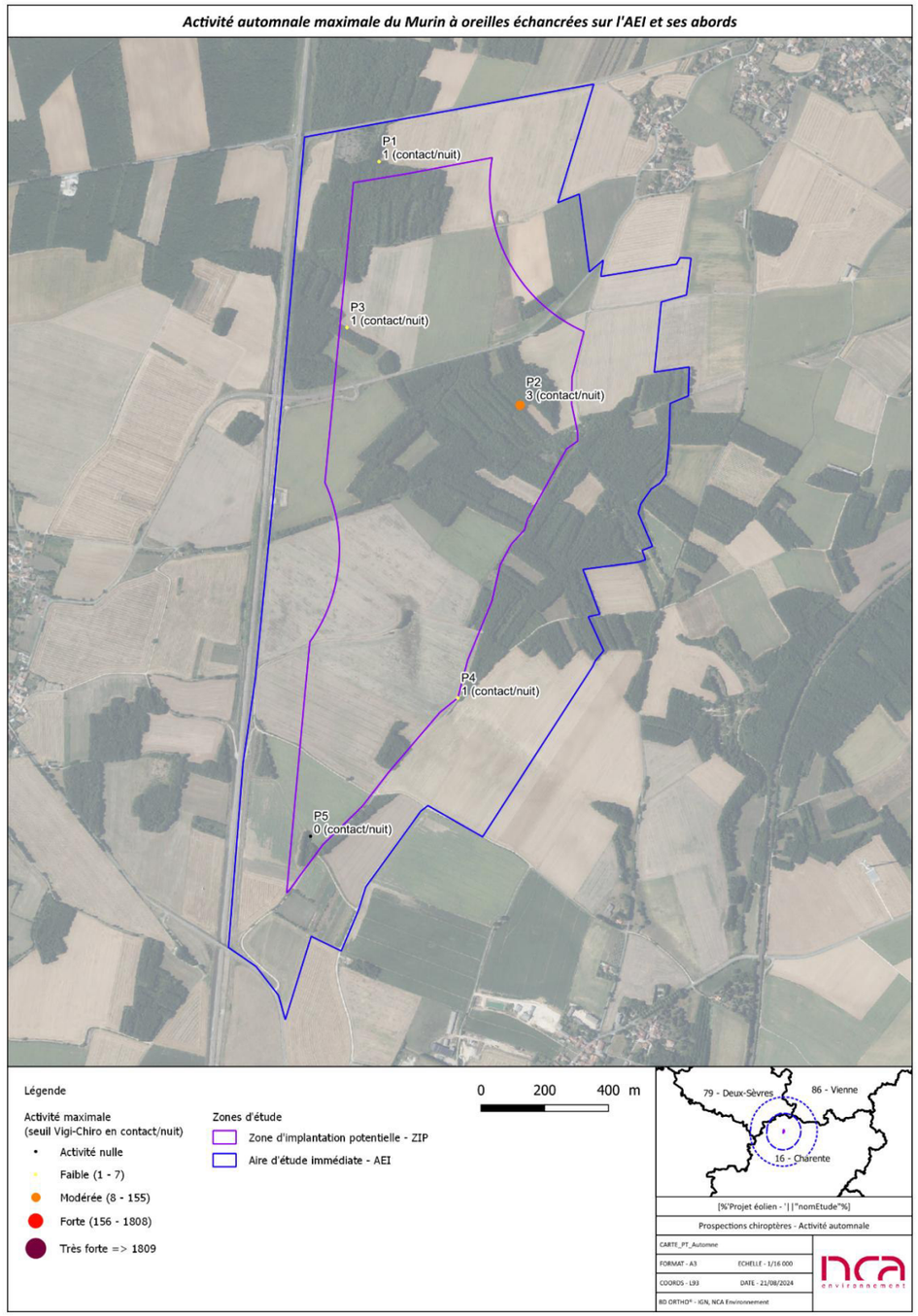


Figure 167 : Activité automnale maximale du Murin à oreilles échancrées sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Rhinolophidae	**Grand Rhinolophe**	*Rhinolophus ferrumequinum*



Source : (CC) Jacopo Werther

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	LC	VU	Commun	X

Enjeux de l'espèce

Modéré

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Très faible

Biologie/ écologie

C'est une des plus grandes chauves-souris de France.
Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud-Ouest de la France, avec des noyaux dans l'ouest, la Bretagne, la vallée de la Loire et le sud où les populations augmentent.
En période estivale, le Grand Rhinolophe est souvent retrouvé dans les combles et greniers. Il utilise également de nombreux gîtes nocturnes intermédiaires : étable, porche, cheminée, bâtiment abandonnée, viaduc, casemate, branche d'arbre.
Sa période d'activité commence entre 15 et 30 min après le coucher du soleil. Très lucifuge, les derniers individus rejoignent le gîte au maximum 30 min avant l'aurore. Pour chasser, le Grand Rhinolophe s'éloigne dans un rayon allant de 2,5 à 6 km de son gîte. Les terrains de prospection par nuit variant de 2 à 11 pour les mâles et pouvant aller jusqu'à 25 pour les femelles. Les individus parcourent généralement une vingtaine de kilomètres pendant la nuit (avec des records jusqu'à 51km). Le Grand Rhinolophe affectionne tout particulièrement les pâtures des milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. L'espèce apprécie les mosaïques de milieux mixtes, les lisières de forêts de feuillus, la végétation semi-ouverte, les sous-bois dégagés, les vergers, les parcs, les landes coupées d'allées arbustives et les jardins. Les haies sont essentielles pour cette espèce car elles concentrent les proies lorsque les conditions climatiques sont mauvaises, elles permettent la chasse à l'affût, et elles représentent de véritables routes de vol pour les individus. L'espèce chasse à basse altitude ou près de la végétation et ne monte que très rarement en plein ciel.
Espèce sédentaire, il effectue généralement des déplacements d'une cinquantaine de kilomètres (certains allant au-delà de 100 km) entre ces gîtes d'été et d'hivers (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

Au printemps l'activité relevée est nulle, en période estivale et automnale, l'activité va de nulle à modérée

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : VU et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat faible (patrimonialité modérée et présence d'un habitat de chasse épars mais absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence modérée (4/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors très faible.

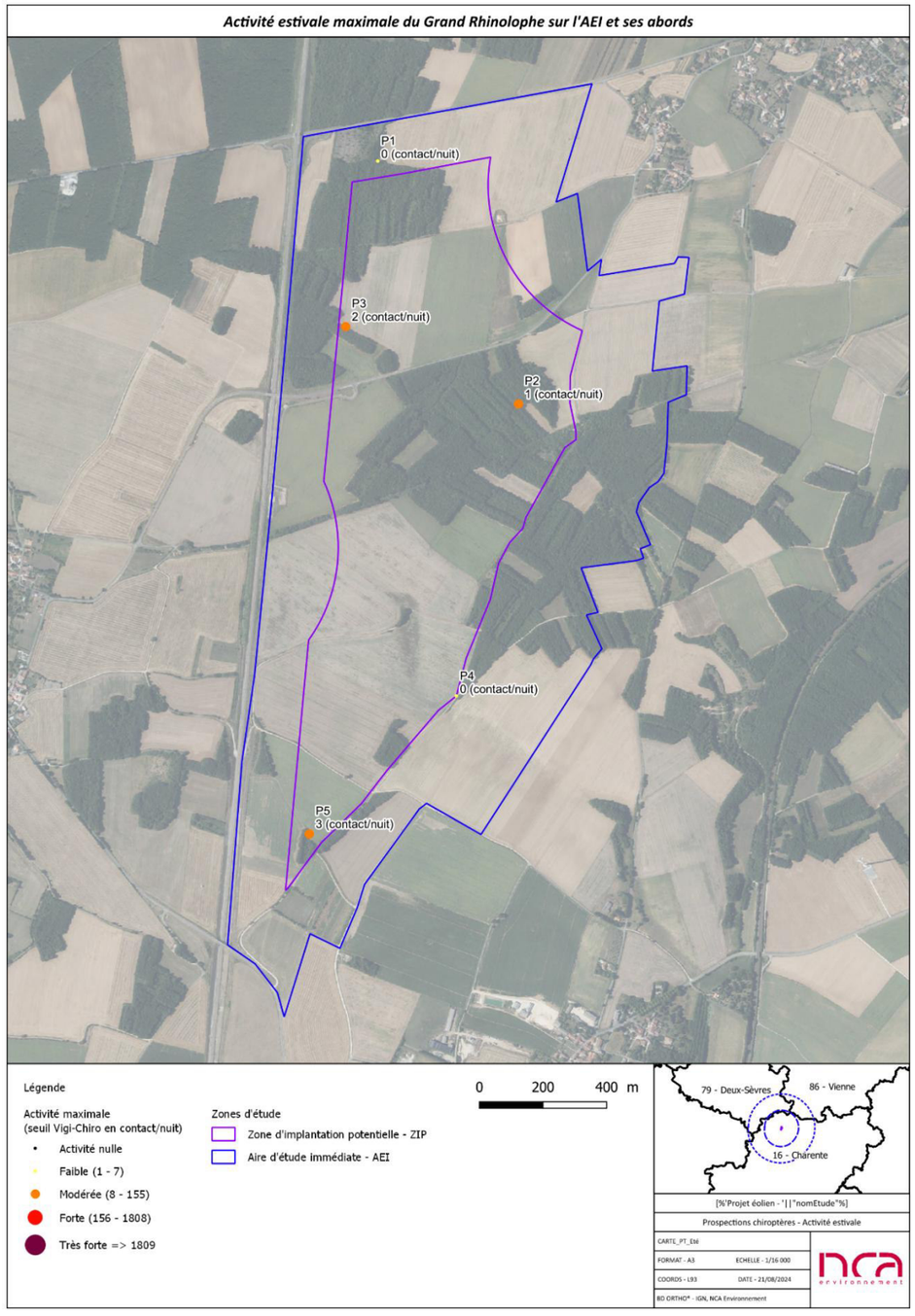


Figure 168 : Activité estivale maximale du Grand Rhinolophe sur l'AEI et ses abords

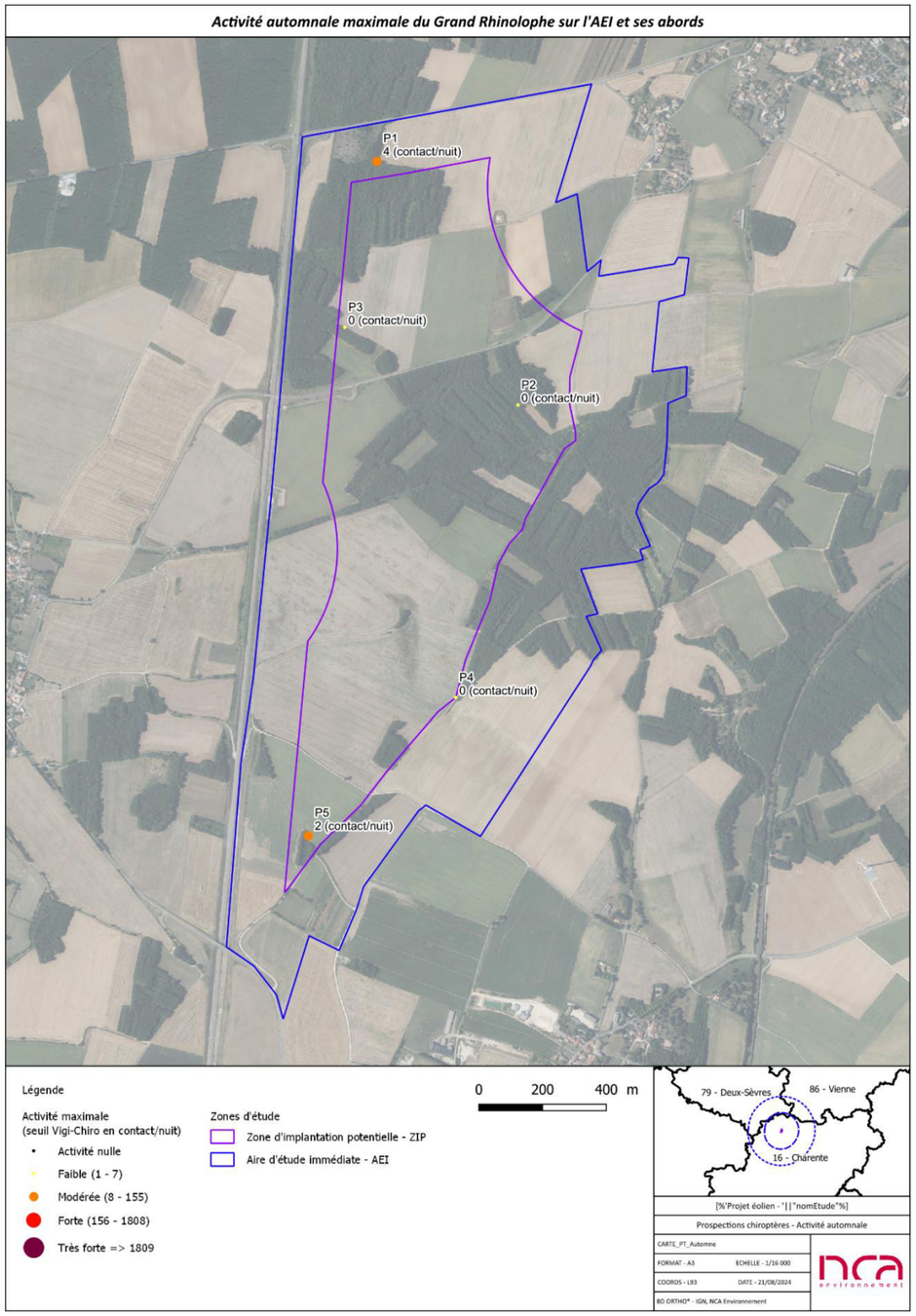


Figure 169 : Activité automnale maximale du Grand Rhinolophe sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Vespertilionidae	**Pipistrelle pygmée**	*Pipistrellus pygmaeus*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A4	LC	DD	Très rare	-

Enjeux de l'espèce

Fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Très faible

Biologie/ écologie

C'est la plus petite chauve-souris du continent. En Europe, la Pipistrelle pygmée partage l'essentiel de son aire de répartition avec la Pipistrelle commune mais avec distribution géographique est très hétérogène selon les pays et les régions. En France, elle très rare sur la majeure partie du pays tout en étant abondante sur le pourtour méditerranéen et en Alsace.
En période estivale elle favorise les gîtes anthropophiles proche de zones humides et boisées. En automne, préfère davantage les décollements d'écorce et les cavités d'arbres. Sa période d'activité commence quelques dès le coucher du soleil. Elle prospecte dans un rayon de 3 km autour de son gîte toujours à proximité de l'eau. La Pipistrelle pygmée évolue dans les forêts de feuillus avec taillis, les clairières et les lisères mais peut chasser dans les massifs de résineux ouverts proches d'une zone humide, les zones lagunaires, au-dessus de la mer et des baies. Elle évite totalement les prairies et les pelouses. L'espèce est plutôt généraliste bien que son attrait pour les zones humides se retrouve dans son régime alimentaire.
Cette espèce est considérée comme sédentaire ou migrante partielle.
Les connaissances sur les populations sont très lacunaires, notamment en ce qui concerne son comportement migratoire. Sa présence reste encore considérée comme erratique car ses effectifs sont très variables d'un pays et d'une région à l'autre (Arthur L. et Lemaire M., 2021).

Observation(s)

Sur le site d'étude :

En période printanière, l'activité s'étend de nulle à modérée, en période estivale et automnale, l'activité s'étend de nulle à faible.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité forte (LRR : DD et statut régional : très rare)
- Un enjeu habitat faible (patrimonialité forte et présence d'un habitat de chasse éparse et absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence faible (3/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement très faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors très faible.

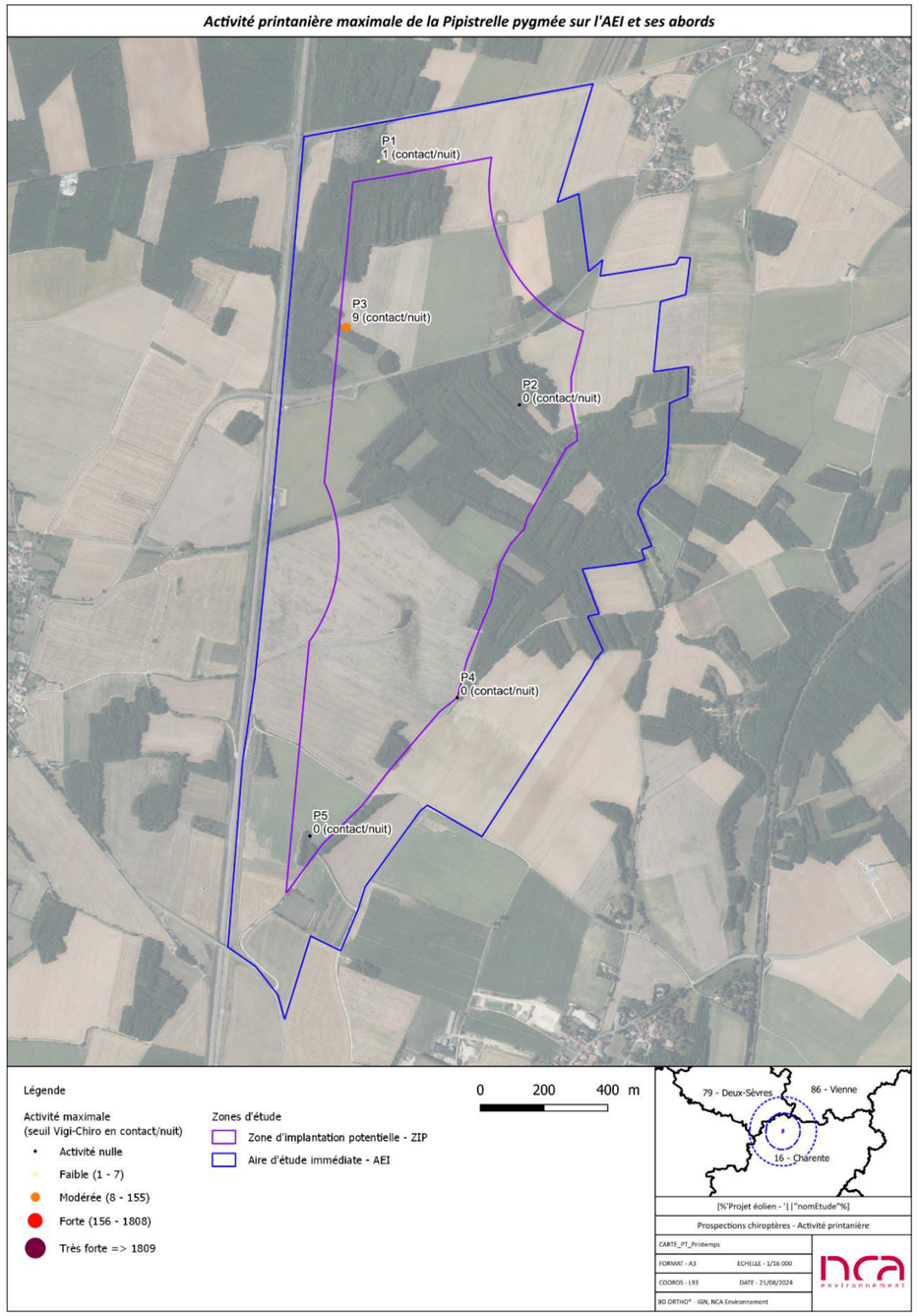


Figure 170 : Activité printanière maximale de la Pipistrelle pygmée sur l'AEI et ses abords

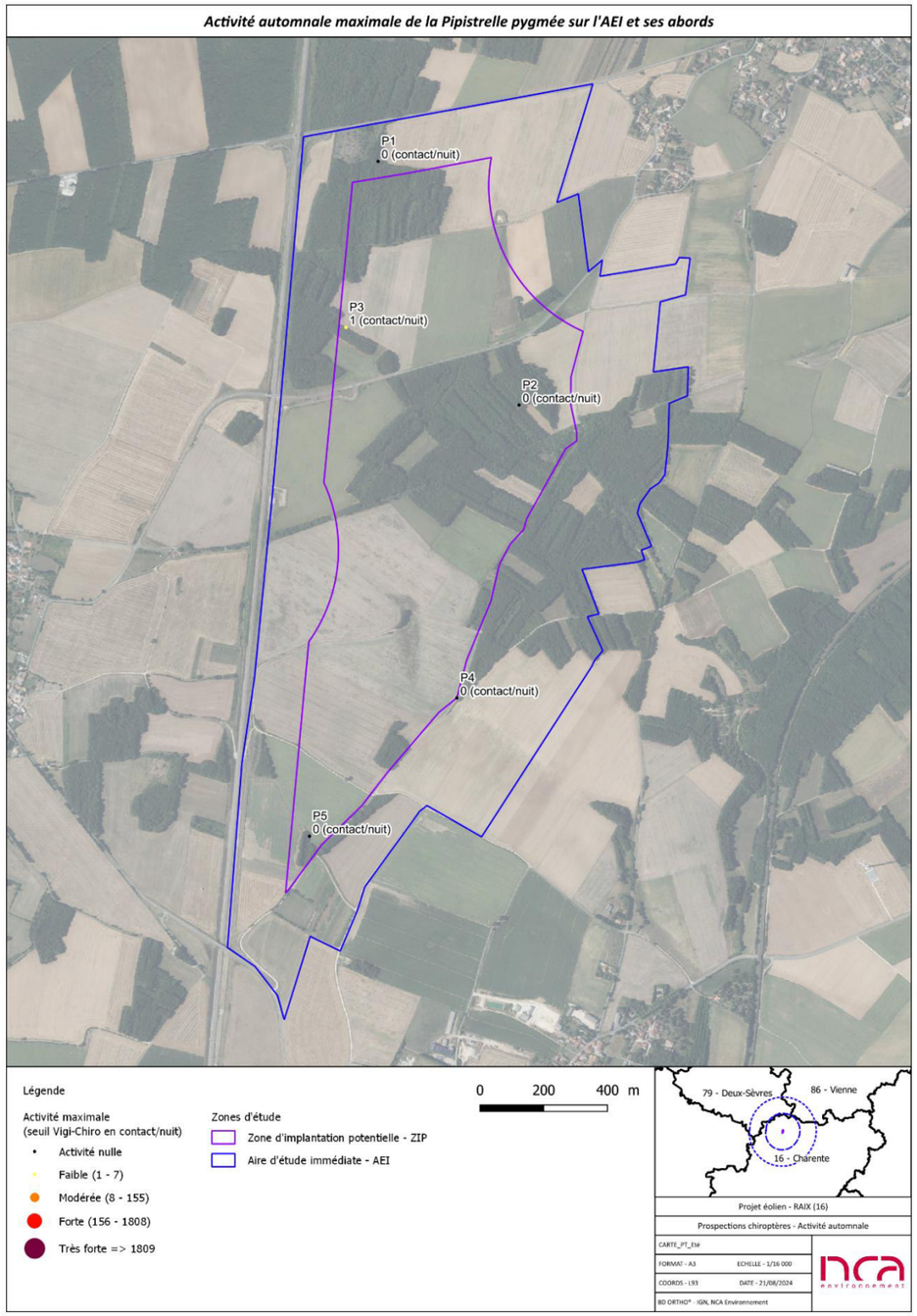


Figure 171 : Activité estivale maximale de la Pipistrelle pygmée sur l'AEI et ses abords

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptera	Rhinolophidae	**Rhinolophe euryale**	*Rhinolophus euryale*



Source : ©Laurent Arthur

Statuts de l'espèce

Protection	Listes rouges		Rareté Plan régional d'action	Déterminance ZNIEFF
Europe / France	LRN	LRR		
PN / DH A2, A4	LC	EN	Rare	X

Enjeux de l'espèce

Très fort

Enjeu habitat discriminant sur le site d'étude

Très faible

Biologie/ écologie

Le Rhinolophe euryale est une espèce méditerranéenne et c'est l'espèce résidente la plus rare en Poitou-Charentes. La présence et la diversité de l'espèce diminuent sur une diagonale traversant la France suivant un axe sud-ouest nord-ouest (Arthur L. et Lemaire M., 2021).
Cette espèce de Rhinolophe est présente dans les régions au paysage karstique avec une mosaïque de milieux boisés et bocagers. Le Rhinolophe euryale chasse dans des milieux associant lisières, milieux ouverts et fermés, petits bosquets, prairies, clairières, etc. Elle apprécie particulièrement les chênaies-châtaigneraies avec des arbres matures et des ripisylves. Le Rhinolophe euryale vol près des strates arbustive et évolue à basse altitude entre 2 et 6 m de hauteur. Il peut également prospecter les milieux boisés, chasser près du sol et dans la canopée jusqu'à 20 m de hauteur. L'essentiel des terrains de chasse sont situés dans un rayon de 5 km autour du gîte. Il s'agit d'une espèce typique des réseaux karstique qui utilise ses gîtes toute l'année. Il peut occasionnellement, en été, installer ses colonies dans des bâtiments types combles d'église, granges et vieilles maisons.
Comme tous les Rhinolophes, on observe un comportement de va-et-vient en sortie de gîte. L'espèce quitte son gîte en moyenne une demi-heure après le coucher du soleil et rentre une demi-heure avant son lever.
Aujourd'hui le Rhinolophe euryale est présent en France sur 40 départements (Arthur L. et Lemaire M., 2021). Espèce casanière, elles montrent des déplacements inférieurs à 10 km entre les gîtes d'été et d'hiver.

Observation(s)

Sur le site d'étude :

L'espèce a été contactée seulement en Automne avec une activité faible.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité très forte (LRR : EN et statut régional : rare)
- Un enjeu habitat fort (patrimonialité très forte et présence d'un habitat de chasse préférentiel et absence de l'habitat de gîte)
- Une occurrence faible (1/13 campagnes de prospections)
- Un seuil Vigie-Chiro globalement faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel de l'AEI qui en résulte est alors très faible.

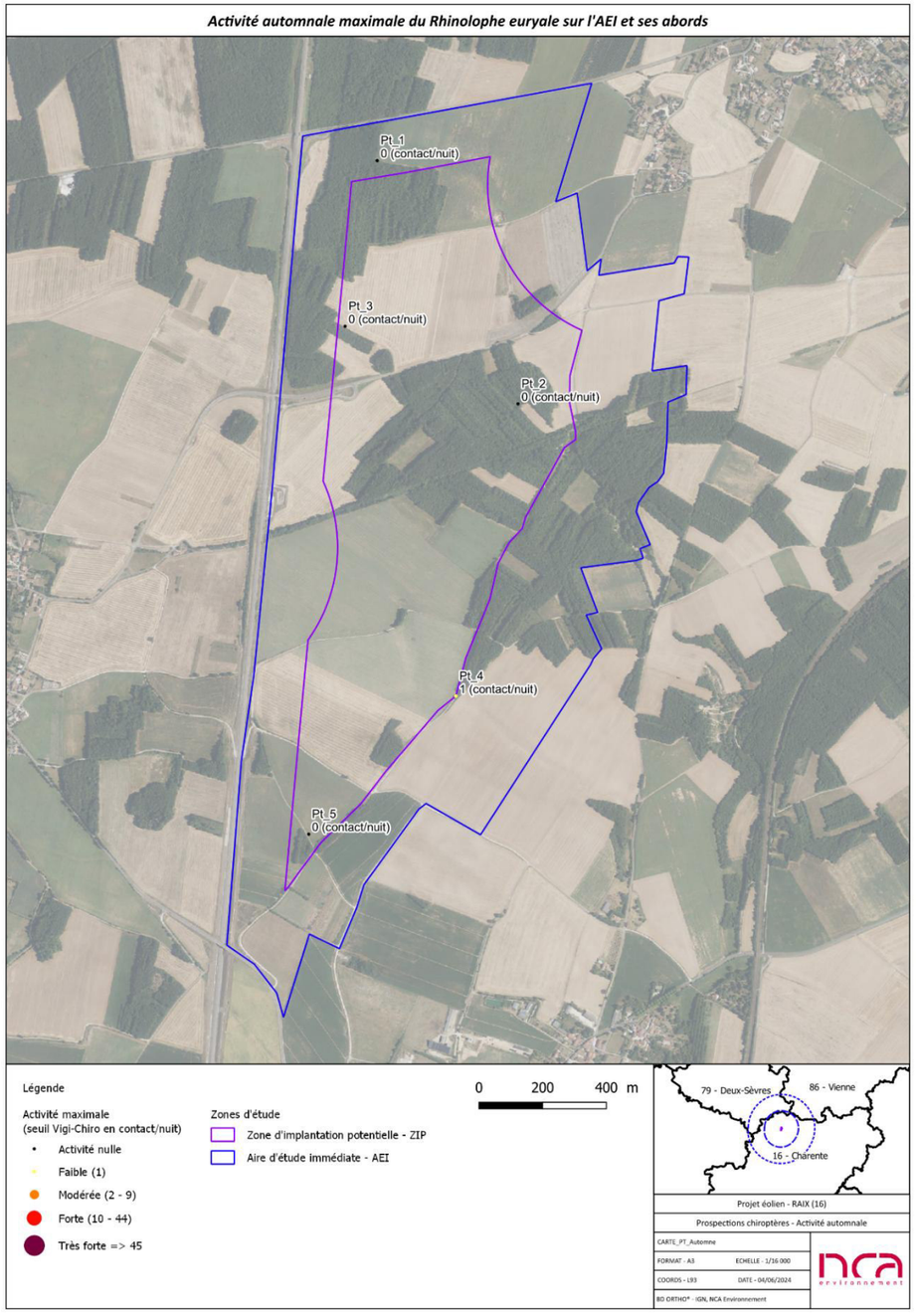


Figure 172 : Activité automnale maximale du Rhinolophe euryale sur l'AEI et ses abords

VIII. 8. Synthèse des enjeux des espèces de Chiroptères

Au total, 21 espèces ont pu être identifiées avec certitude.

Tableau 125 : Tableau de synthèse des enjeux Chiroptères
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts LRN	Statuts LRR	Statut PRA	Saisons d'observations 2022	Enjeu de l'espèce (patrimonialité)	Enjeu d'habitat	Activité globale	Enjeu fonctionnel de l'AEI
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN / DH A2, A4	LC	LC	Assez commun	P, E, A	Modéré	Fort	Forte	Fort
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN / DH A2, A4	LC	LC	Assez commun	E, A	Modéré	Faible	Modérée	Faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN / DH A2, A4	LC	VU	Commun	E, A	Modéré	Faible	Très faible	Très faible
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN / DH A2, A4	VU	CR	Rare	P, E, A	Très fort	Modéré	Modérée	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN / DH A4	LC	LC	Assez commun	P, A	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN / DH A2, A4	LC	LC	Assez commun	E, A	Modéré	Modéré	Très faible	Très faible
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN / DH A4	LC	LC	Assez rare	E, A	Fort	Modéré	Très faible	Très faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN / DH A2, A4	NT	NT	Assez rare	P, E, A	Fort	Très fort	Forte	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN / DH A4	LC	EN	Commun	P, E, A	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN / DH A4	LC	LC	Assez commun	E, A	Modéré	Fort	Très faible	Faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN / DH A4	VU	VU	Assez commun	P, E, A	Fort	Très fort	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN / DH A4	NT	NT	Assez rare	P, E, A	Fort	Très fort	Modérée	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN / DH A4	LC	LC	Assez rare	P, E, A	Fort	Fort	Modérée	Fort
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN / DH A4	LC	LC	Assez commun	P, E, A	Modéré	Modéré	Modérée	Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN / DH A2, A4	LC	NT	Commun	P, E, A	Faible	Très faible	Modérée	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN / DH A4	NT	NT	Commun	P, E, A	Faible	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN / DH A4	LC	NT	Assez commun	P, E, A	Modéré	Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN / DH A4	NT	NT	Très rare	P, E, A	Très fort	Très fort	Très faible	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	PN / DH A4	LC	DD	Très rare	P, E, A	Fort	Faible	Très faible	Très faible
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	PN / DH A2, A4	LC	EN	Rare	A		Fort	Très faible	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN / DH A4	NT	NT	Commun	P, E, A	Faible	Faible	Modérée	Faible

Légende :
Statut de protection : **DH2** = Annexe II ; **DH4** = Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».
Statut LRR : Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine (2019) : **CR** = En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
Saisons d'observation : **P** : Printemps ; **E** : Estivage ; **A** : Automne.
PRA : Plan Régional d'Actions.

VIII. 9. Localisation des zones à enjeux pour la conservation des Chiroptères

Les zones à enjeu pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate ont été classées suivant 2 catégories :

Enjeu faible : Zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.

Enjeu modéré : Activité de chasse et/ou de transit constatée, mais relativement modérée. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.

La cartographie présentée en page suivante localise les zones à enjeux pour les Chiroptères.

Au regard de l'enjeu de chaque espèce, de leur occurrence, de leur enjeu « habitats d'espèces » et de leur activité globale, l'enjeu fonctionnel des habitats présents au sein de l'AEI est jugé faible à modéré.

Quatre espèces présentent un enjeu fonctionnel fort, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris, montrant une utilisation régulière du site, marquée par la chasse et le transit, mais aussi par la possibilité de gîte.

Quatre espèces présentent un enjeu fonctionnel modéré, le Minioptère de Schreibers, la Noctule commune, l'Oreillard roux et la Pipistrelle commune, montrant une utilisation du site régulière et notamment marquée pour la chasse et le transit.

Huit espèces présentent un enjeu fonctionnel faible, le Grand Murin, le Murin à Moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, faisant état d'une utilisation du site essentiellement portée sur le transit et la chasse occasionnelle ou très diffuse sur le territoire.

Cinq espèces présentent un enjeu fonctionnel très faible, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, la Pipistrelle pygmée et le Rhinolophe euryale. La présence de ces espèces sur le site est très ponctuelle, faisant état d'une utilisation plus opportuniste pour le transit et la chasse.

La zone de projet présente globalement les caractéristiques d'une aire de chasse et de transit avec un potentiel de gîte limité à quelques arbres, et de manière diffuse, aux différents habitats de chênaies relativement jeunes (enjeu modéré). L'étude comparative des activités relevées en actif et en passif tend à montrer une utilisation plus marquée des lisières. Ainsi, un enjeu modéré a été attribué à ces derniers. Les habitats ouverts les plus susceptibles de proposer de la ressource alimentaire favorable aux Chiroptères se sont vu attribuer un enjeu faible puisqu'il s'agit principalement de monocultures, largement dominantes sur le site d'étude.

Analyse des enjeux

Les enjeux fonctionnels des habitats relevés sur site par espèces sont très faibles à forts. Les enjeux finaux retenus pour les habitats sont faibles à modérés. Le site d'étude fait état d'une activité globale moyenne, en raison principalement de la dominance de monocultures intensives, peu attractives pour les chauves-souris. Ce dernier apparait donc comme étant une aire de chasse et de transit avec un potentiel pour le gîte limité à quelques arbres, et de façon diffuse aux différents habitats de chênaies. En l'état, l'enjeu retenu pour le site d'étude est donc faible à modéré.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

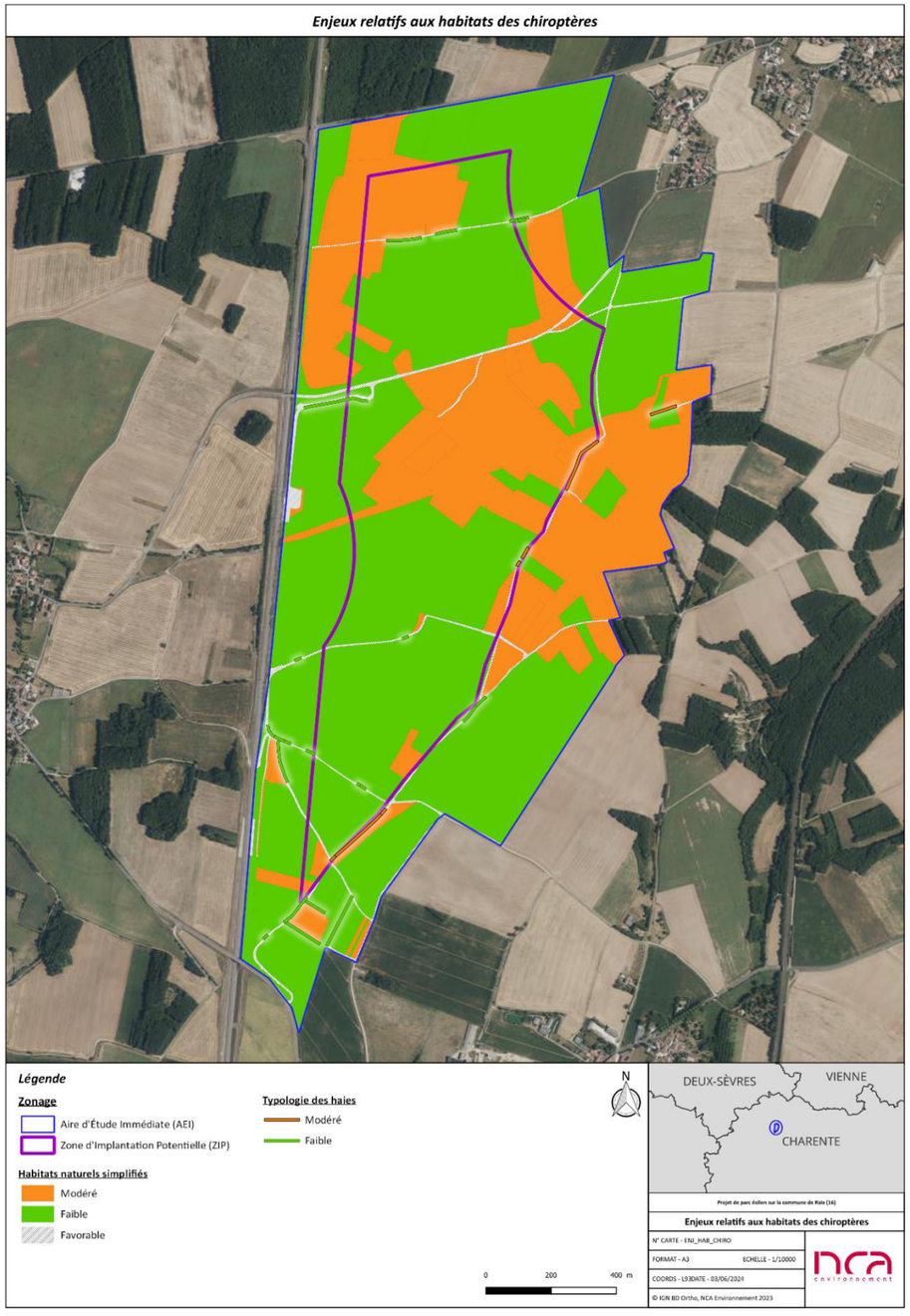


Figure 173 : Enjeux relatifs aux habitats des Chiroptères
(Source : NCA environnement)

IX. HERPETOFAUNE

IX. 1. Synthèse des espèces observées

IX. 1. 1. Espèces observées lors des prospections

Rappelons qu'au sein de l'AEI les milieux aquatiques sont quasi inexistants à l'exception de bassins de rétention des eaux pluviales, d'un bac artificiel et de potentiels points d'eau temporaires : mares, ornières ou encore fossés. Ainsi, le potentiel reproduction pour ce taxon ne se limite qu'à quelques espèces ubiquistes. Toutefois, les habitats boisés et le réseau bocager sont des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques fonctionnels pour l'hivernage, le transit et/ou l'alimentation de certaines espèces d'amphibiens. De plus, ces habitats sont également ceux utilisés par les reptiles pour le transit et l'alimentation, ainsi que pour certains la reproduction et la thermorégulation. À l'échelle locale, ces habitats sont diffus et en partie dégradés à cause d'un contexte agricole plutôt intensif impliquant une gestion anthropique régulière.
Au cours des différentes prospections, **1 espèce d'amphibiens et 3 espèces de reptiles ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate**, **toutes sont protégées au niveau national** et les **3 espèces de reptiles figurent à l'Annexe IV de la Directive « Habitat ».** Concernant leurs statuts sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes, **aucune n'a une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée » à « éteinte à l'échelle régionale »). **Aucune de ces espèces n'est « déterminante ZNIEFF »**. Le tableau ci- après synthétise la liste de ces espèces observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur la liste rouge nationale et régionale ainsi que les effectifs observés par date.

Tableau 126 : Synthèse des amphibiens et des reptiles contactés sur l'AEI
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Effectifs					
						23 mars 2023	04 avr. 2023	15 mai 2023	05 juil. 2023	26 juil. 2023	01 sep. 2023
Amphibiens											
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	PN	-	-	-	1 ponte	-	200 têtards	-	-	-
Reptiles											
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	PN / DH A4	LC	LC	-	-	1 adulte	-	-	-	-
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	PN / DH A4	LC	LC	-	-	1 adulte	-	-	2 adultes	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN / DH A4	LC	LC	-	3 adultes	5 adultes	-	1 adulte	4 adultes	1 adulte

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.

IX. 1. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections

Le tableau ci- après synthétise la **liste de ces espèces observées**, en précisant leurs **statuts réglementaires**, leurs **statuts de conservation** sur la liste rouge nationale et régionale, **l'utilisation possible des habitats de la ZIP** pour chaque espèce patrimoniale ainsi que leur **enjeu « espèce ».** À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

Tableau 127 : Synthèse des enjeux « espèce » des Amphibiens et des Reptiles contactés sur l'AEI et leur utilisation possible de la ZIP
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeux « espèce »
AMPHIBIENS							
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	PN	-	-	-	A/T ; H ; R	Faible
REPTILES							
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	PN / DH A4	LC	LC	-	A/T ; R ; Th	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	PN / DH A4	LC	LC	-	A/T ; R ; Th	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN / DH A4	LC	LC	-	A/T ; R ; Th	Modéré

Légende : Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V). Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale. Déterminance ZNIEFF : **X**. Utilisation possible de la ZIP : **A/T** = Alimentation/Transit ; **H** = Hivernage ; **R** = Reproduction ; **Th** = Thermorégulation ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = espèce non patrimoniale.

IX. 1. 3. Espèces patrimoniales observées

IX. 1. 3. 1. Amphibiens patrimoniaux observés

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence d'**un amphibien patrimonial** dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit de :

- En **enjeu espèce faible** : Crapaud épineux.

L'écologie de cette espèce est présentée ci-après à travers une fiche descriptive :

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**		***Nom scientifique***
Amphibiens	**Crapaud épineux**		*Bufo spinosus*
 *Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)*	**Statuts de l'espèce**		
	Réglementaire	**Conservation**	**Déterminance ZNIEFF**
	Europe / France	Liste rouge nationale / Liste rouge régionale	-
	PN	- / -	
	Enjeu de l'espèce		
	Faible		
Biologie / écologie	Le Crapaud épineux fréquente souvent des habitats de nature anthropophiles (villages, jardins, parcs, *etc*.) et les individus sont souvent retrouvés traversant les routes, par des nuits chaudes et humides, à caractère orageux, causant parfois une mortalité importante. La période d'activité débute à la fin de l'hiver en février/mars avec l'observation des premières pontes dans les points d'eau comme les mares, étangs, fossés, *etc*., formant des filaments dans la végétation aquatique, même dans les masses d'eau fréquentées par les poissons. En France il est présent sur la moitié ouest de la Bretagne aux Pyrénées ainsi que sur le pourtour méditerranéen.		
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été contacté lors de deux passages. La première observation en date du 29 mars 2023 concerne la découverte d'une ponte dans un bassin artificiel en limite de ZIP, au sein d'une prairie en lisière de boisements. La seconde observation en date du 15 mai 2023 concerne cette fois-ci les têtards issus de cette ponte observés dans le bassin. Sa reproduction est donc avérée au sein de la ZIP.		

IX. 1. 3. 2. Reptiles patrimoniaux observés

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence de **3 reptiles patrimoniaux** dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit de :

- En **enjeu espèce modéré** : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies et Lézard des murailles.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives :

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**		***Nom scientifique***
Reptiles	**Couleuvre verte et jaune**		*Hierophis viridiflavus*
 *Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)*	**Statuts de l'espèce**		
	Réglementaire	**Conservation**	**Déterminance ZNIEFF**
	Europe / France	Liste rouge nationale / Liste rouge régionale	-
	PN / DH A4	LC / LC	
	Enjeu de l'espèce		
	Modéré		
Biologie / écologie	La Couleuvre verte et jaune est présente sur une grande partie du territoire national, depuis la plaine jusqu'à 1800 mètres d'altitude, à l'exception du tiers nord du pays, du Massif central et de tout le pourtour du bassin méditerranéen. Elle fréquente les milieux secs et ensoleillés, généralement embroussaillés et rocheux comme les bords de chemins, les broussailles, les haies, les versants rocailleux, les éboulis, la lisière des forêts, mais aussi les prairies et même le bord des rivières. L'accouplement a lieu en mai, les partenaires s'enroulent l'un autour de l'autre en gardant la tête dressée formant ainsi une parade. La ponte a lieu entre juin et juillet, 5 à 15 œufs blanchâtres et allongés sont déposés dans le sol ou sous une grosse souche. L'incubation dure 6 à 8 semaines et à l'éclosion, les jeunes couleuvres mesurent 20 cm environ. Son régime alimentaire est composé de rongeurs, lézards, serpents, petits oiseaux et même d'œufs frais qu'elle n'hésite pas à extraire du nid en grimpant aux arbres. Les juvéniles se nourrissent essentiellement d'invertébrés.		
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors d'un passage, le 04 avril 2023, sur la bordure nord-ouest de l'AEI, entre la LGV et la lisière forestière dans une zone d'écotone semi-ouverte avec de nombreux fourrés arbustifs, bandes enherbées, *etc*. La reproduction est possible à de nombreux endroits au sein de la ZIP, notamment dans les milieux favorables tels que : les boisements, les lisières forestières, les friches et zones embroussaillées, les zones d'écotones comprenant des bandes enherbées, les talus et bords de chemins bien exposés, *etc*.		

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Lézard à deux raies**	*Lacerta bilineata*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A4	LC	LC	

Enjeu de l'espèce

Modéré

Biologie / écologie

Le Lézard à deux raies est présent sur les trois quarts sud du pays, sous une ligne Besançon/Avranches. Très discret malgré sa couleur vert vif, on le retrouve principalement au sol dans les endroits à forte végétation tels que les haies, bosquets et boisements encombrés, tout comme les versants d'un talus, les lisières de forêt, les bordures de chemin, les garrigues et les dunes. Bon grimpeur, il affectionne les ronciers et autres buissons épineux de préférence dégagés où il puisse s'exposer au soleil et guetter les potentiels dangers. S'il faut, il s'abrite généralement sous une souche, une pierre ou dans un terrier de rongeur. L'accouplement a lieu au printemps, la femelle pond dans un trou qu'elle creuse, 5 à 20 œufs blanchâtres. L'incubation dure entre 2 et 3 mois suivant les conditions climatiques. À l'éclosion, les jeunes mesurent environ 4,5 cm de long. Leur maturité sexuelle est atteinte en 2 ans. Son régime alimentaire est principalement constitué d'insectes, de vers de terre et de mollusques. Les fruits sucrés et juteux sont aussi appréciés.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors de deux passages, le 04 avril 2023 et le 26 juillet 2023. En avril, un individu adulte a été observé en lisière forestière sur une berme au bord de l'axe routier qui intersecte la ZIP dans son quart nord. En juillet, deux individus adultes ont été observé, toujours sur des lisières forestières en ZIP ou en limite immédiate. Seul le transit et la thermorégulation ont été observés mais l'alimentation et la reproduction sont possibles à de nombreux endroits au sein de la ZIP, notamment dans les milieux favorables tels que : les boisements, les lisières forestières, les friches et zones embroussaillées, les zones d'écotones comprenant des bandes enherbées, les talus et bords de chemins bien exposés, *etc*.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Lézard des murailles**	*Podarcis muralis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A4	LC	LC	

Enjeu de l'espèce

Modéré

Biologie / écologie

Le Lézard des murailles est présent sur la totalité du territoire français. Demandeur de milieux ouverts pour satisfaire ses besoins d'ensoleillement, ainsi que de sites où il a possibilité de trouver refuge comme les cavités de vieux murs, les lisières de boisements, *etc*. Il cohabite volontiers avec l'Homme et utilise le bâti se reproduire. Son régime alimentaire est composé d'invertébrés essentiellement.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors de plusieurs passages entre mars et septembre. Seul le transit, l'alimentation et la thermorégulation ont été observés mais la reproduction est possible à de nombreux endroits au sein de la ZIP, notamment dans les milieux favorables tels que : les boisements, les lisières forestières, les friches et zones embroussaillées, les zones d'écotones comprenant des bandes enherbées, les talus et bords de chemins bien exposés, *etc*.

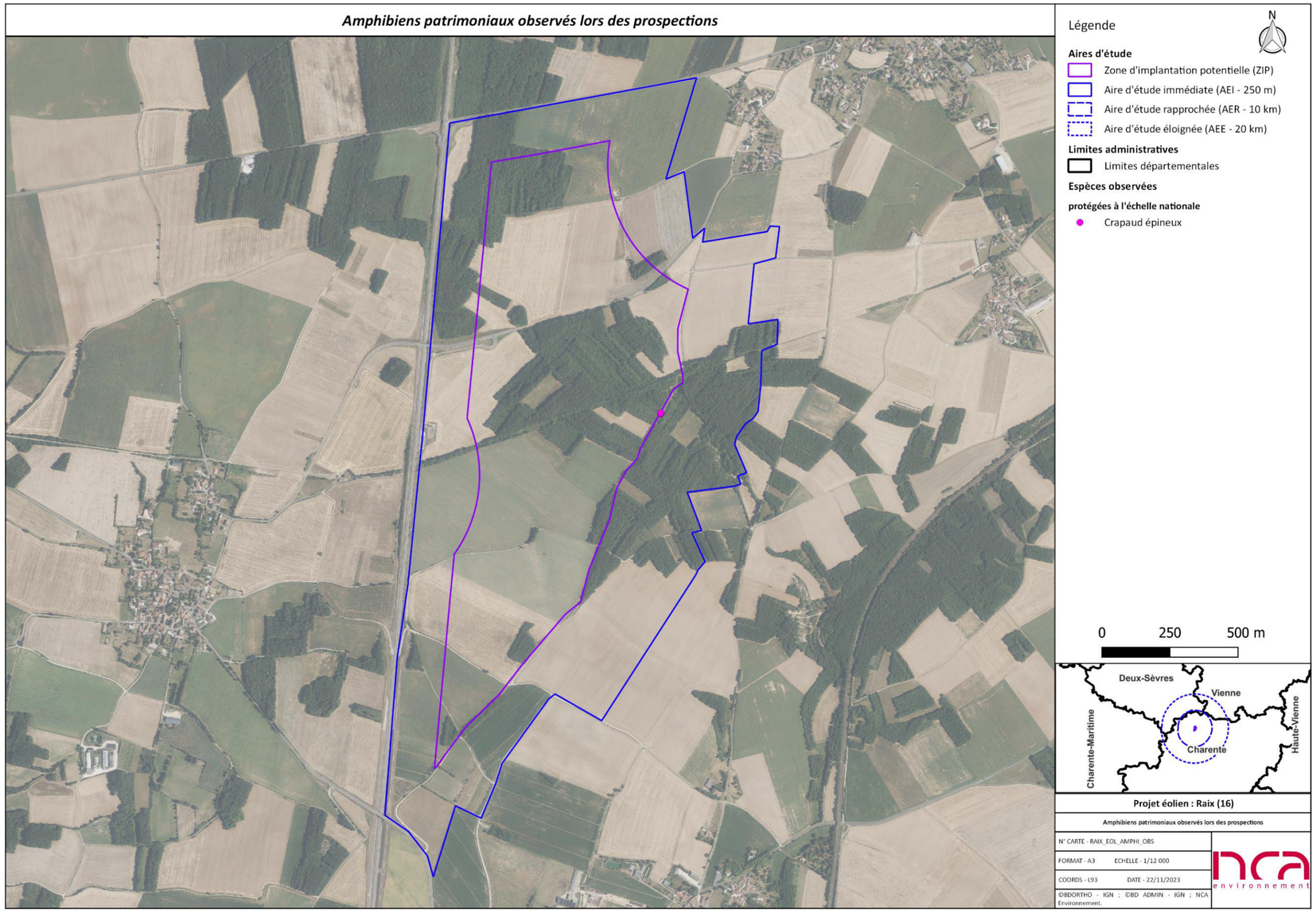


Figure 174 : Localisation des amphibiens patrimoniaux observés lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

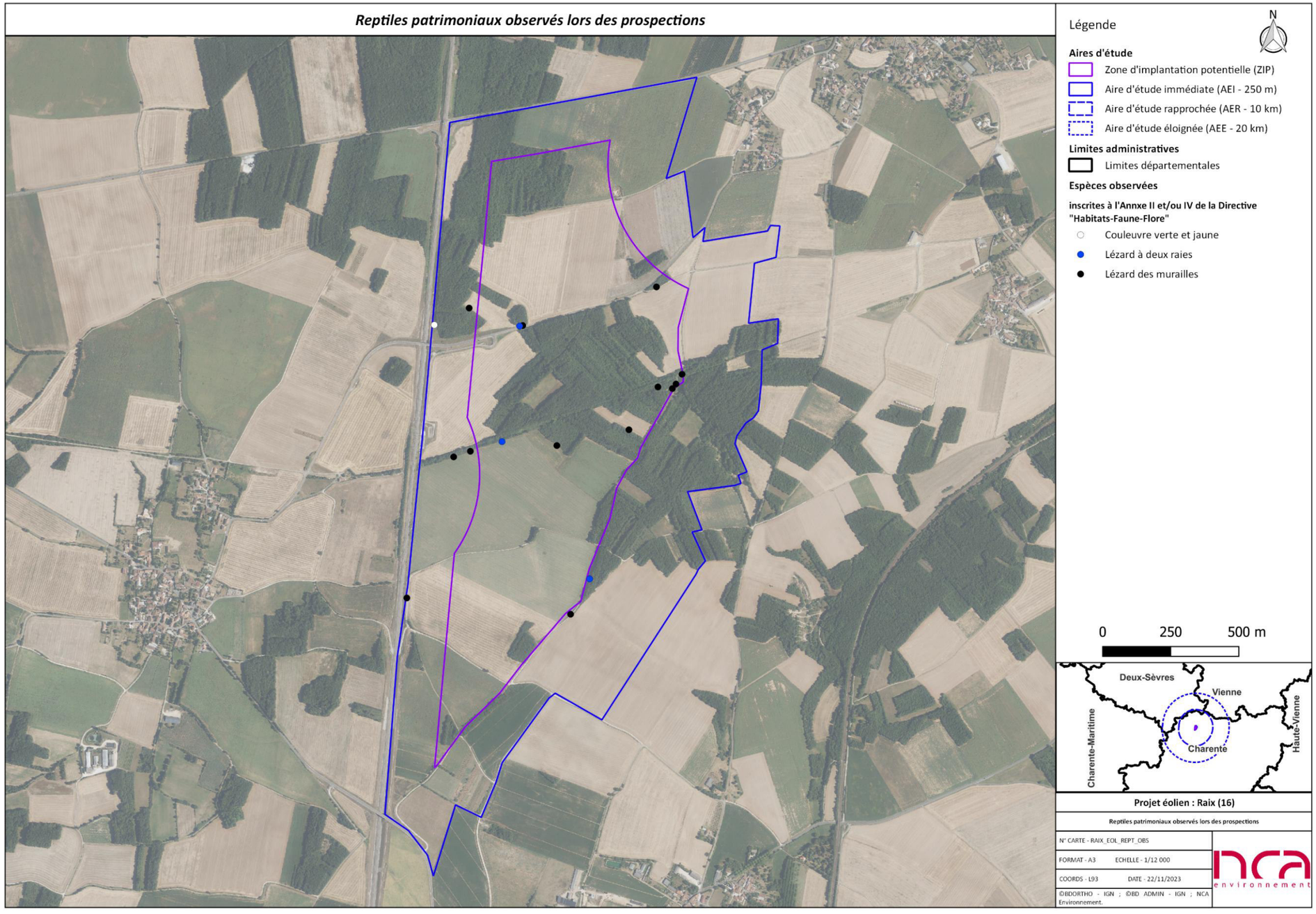


Figure 175 : Localisation des reptiles patrimoniaux observés lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

IX. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie

IX. 2. 1. Espèces issues des recherches bibliographiques

IX. 2. 1. 1. Recueil bibliographique de Charente-Nature

Afin de compléter les données collectées sur le terrain, le bureau d'études NCA Environnement a sollicité l'association Charente Nature pour la réalisation d'un recueil de données. Les données faunistiques ont été extraites de la **base de données naturalistes Faune Charente** sur la période allant **du 1er janvier 2015 au 13 novembre 2023**.

Les données concernant l'herpétofaune ont été récoltées à l'échelle de la **zone d'implantation potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude immédiate (AEI)** : L'ensemble des espèces retenues sont considérées comme étant d'intérêt patrimonial (Listes Rouges régionale, nationale) et communautaire (inscription à l'Annexe 2 et/ou 4 de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE - communément appelé Directive Habitats-Faune-Flore).

Actuellement, l'association Charente Nature n'a pas connaissance de la présence d'espèces herpétologiques à enjeu dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Raix, du fait d'une sous-prospection locale pour ce taxon.

IX. 2. 1. 2. Recherches bibliographiques NCA Environnement

Afin de compléter les données collectées sur le terrain et les données issues du recueil réalisé par Charente-Nature, pour ce taxon NCA Environnement a récolté les données bibliographiques disponibles à l'échelle locale, l'équivalent de l'AER pour le projet photovoltaïque (soit 2,5 km), sur les 20 dernières années. Les données de l'INPN, d'OpenObs, du Géoportail de l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, du Système d'information sur la Nature et les Paysages (SINP) de l'Observatoire FAUNA et de Faune-Charente ont été récupérées à l'échelle des communes de Raix (16), La Faye (16), Courcôme (16) et Villefagnan (16).

Cette recherche bibliographique a permis d'ajouter **11 espèces d'amphibiens** et **5 espèces de reptiles** à la liste des espèces observées (cf. chapitre IX. 1. 1 Espèces observées lors des prospections), dont **16 espèces protégées au niveau national** et **8 espèces figurant à l'Annexe II ou IV de la Directive « Habitat ».** Concernant leurs statuts sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes, **10 espèces ont une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée », à « en danger »). Et **6 espèces sont « déterminantes ZNIEFF »**.

Le tableau ci- après présente la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles répertoriées dans un périmètre de 2,5 km, en précisant leur statut réglementaire, leur statut de conservation (liste rouge régionale), leur déterminance ZNIEFF, ainsi que la provenance des données.

Tableau 128 : Synthèse des amphibiens et des reptiles issues de la bibliographie et leur utilisation possible de l'AEI
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données
AMPHIBIENS						
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	PN / DH A4	LC	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	PN / DH A4	LC	NT	X	FAUNA ; OpenObs ; GARB
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	PN	-	NA	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	PN / DH A4	LC	LC	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN / DH A5	LC	NA	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	PN / DH A5	NT	DD	-	OpenObs ; GARB
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	PN / DH A4	LC	LC	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Rainette verte	*Hyla arborea*	PN / DH A4	NT	NT	X	GARB ; INPN
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PN	LC	LC	-	GARB
Triton crêté	*Triturus cristatus*	PN / DH A2, A4	NT	NT	X	GARB ; INPN ; Faune-Charente
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	PN / DH A4	NT	NT	X	GARB ; INPN ; Faune-Charente
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN	LC	LC	-	INPN
REPTILES						

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	PN / DH A4	LC	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	PN	NT	VU	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	PN / DH A4	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	PN	NT	VU	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB
Lézard a deux raies	*Lacerta bilineata*	PN / DH A4	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN / DH A4	LC	LC	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	PN	LC	EN	X	GARB ; INPN
Vipère aspic	*Vipera aspis*	PN	LC	VU	X	GARB

Légende :
En bleu : Espèce observée lors des prospections par NCA Environnement.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.

IX. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie

Les **amphibiens et reptiles patrimoniaux issues de la bibliographie pouvant fréquenter l'AEI et les enjeux « espèce » associés** sont présentés dans le tableau ci- après. À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

NB : Le Crapaud épineux, la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles ne figurent pas dans le tableau suivant puisqu'ils ont déjà été intégrés au chapitre IX. 1. 1 Espèces observées lors des prospections et que des enjeux leur ont déjà été attribués précédemment.

Tableau 129 : Synthèse des enjeux « espèce » des Amphibiens et des Reptiles issus de la bibliographie

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeu espèce
AMPHIBIENS								
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	PN / DH A4	LC	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; H ; R	Fort
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	PN / DH A4	LC	NT	X	FAUNA ; OpenObs ; GARB	A ; T	Fort
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	PN / DH A4	LC	LC	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; H ; R	Modéré
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN / DH A5	LC	NA	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; H ; R	Faible
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	PN / DH A5	NT	DD	-	OpenObs ; GARB	A/T ; H ; R	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	PN / DH A4	LC	LC	-	OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; H	Modéré
Rainette verte	*Hyla arborea*	PN / DH A4	NT	NT	X	GARB ; INPN	A/T ; H	Fort
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PN	LC	LC	-	GARB	A/T ; H ; R	Faible
Triton crêté	*Triturus cristatus*	PN / DH A2, A4	NT	NT	X	GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; H	Fort
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	PN / DH A4	NT	NT	X	GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; H	Fort
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN	LC	LC	-	INPN	A/T ; H	Faible
REPTILES								
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	PN / DH A4	LC	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; R ; Th	Fort
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	PN	NT	VU	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; R ; Th	Faible
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	PN	NT	VU	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB	A/T ; Th	Fort
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	PN	LC	EN	X	GARB ; INPN	A/T ; R ; Th	Très fort
Vipère aspic	*Vipera aspis*	PN	LC	VU	X	GARB	A/T ; Th	Fort

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.
Utilisation possible de la ZIP : **A/T** = Alimentation/Transit ; **H** = Hivernage ; **R** = Reproduction ; **Th** = Thermorégulation ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = Espèce non patrimoniale.

IX. 2. 3. Espèces patrimoniales issues de la bibliographie

IX. 2. 3. 1. Amphibiens patrimoniaux issues de la bibliographie

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **11 espèces d'amphibiens patrimoniaux** supplémentaires. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives.

Toutes ces espèces patrimoniales ne sont pas susceptible de fréquenter la ZIP. En effet, l'absence d'habitats favorables à la reproduction soit un frein à leur accueil. D'autres sont en limite de leur aire de répartition comme la Rainette méridionale. Certaines espèces ayant un caractère nomade pourraient, toutefois, transiter et donc s'alimenter, voire hiverner ponctuellement ou de manière anecdotique, c'est le cas du Crapaud calamite, des grands tritons.

Au final, **5 espèces supplémentaires d'amphibiens patrimoniaux issues de la bibliographie** sont susceptibles de fréquenter la ZIP pour la reproduction, qu'elle soit régulière ou ponctuelle (variable selon la présence d'eau temporaire) et sont donc inclues dans l'analyse**,** il s'agit de :

- En **enjeu espèce fort** : Alyte accoucheur ;
- En **enjeu espèce modéré** : Grenouille agile ;
- En **enjeu espèce faible** : Complexe des grenouilles vertes (Grenouille verte et Grenouille rieuse) et Salamandre tachetée.

Espèces dont la reproduction et avérée ou potentielle

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Amphibiens	**Alyte accoucheur**	*Alytes obstetricans*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A4	LC	NT	

Enjeu de l'espèce : Fort

Biologie / écologie : L'Alyte accoucheur est présent globalement partout en France. Avec un comportement anthropophile marqué, il est principalement retrouvé dans les zones proches des habitations. L'Alyte doit son nom au comportement du mâle qui porte les œufs sur son dos. Son chant s'écoute de février jusqu'à l'automne et ressemble à celui du Petit-duc scops. La période de reproduction peut s'étendre jusqu'à la fin de l'été.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Amphibiens	**Grenouille agile**	*Rana dalmatina*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A4	LC	LC	

Enjeu de l'espèce : Modéré

Biologie / écologie : La Grenouille agile est présente sur l'ensemble du territoire français. Elle trouve son habitat principalement dans les boisements humides, mais elle affectionne aussi les prairies humides et les zones humides. Sa ponte est précoce (mars et avril), et forme de petites boules d'œufs.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Amphibiens	**Complexe des Grenouilles vertes**	*Pelophylax sp*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A5	-	-	

Enjeu de l'espèce : Faible

Biologie / écologie : Le complexe des Grenouilles vertes est assez ambigu. En effet, les distinctions entre les espèces reposent sur de la génétique. De plus, ces grenouilles s'hybrident entre elles. Il est donc difficile d'évoquer la présence d'une espèce sans réaliser des études phylogénétiques. Cependant, ces grenouilles sont pour la plupart communes, assez ubiquiste et donc souvent retrouvées dès qu'un point d'eau même temporaire est présent. Les grenouilles vertes peuvent être observées dès les premiers beaux jours, en mars. La détermination des grenouilles vertes nécessite la prise en compte de plusieurs critères morphologiques et acoustiques, ainsi tout individu ayant été contacté sans pouvoir vérifier les critères discriminants est noté Grenouille verte indéterminée.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Amphibiens	**Salamandre tachetée**	*Salamandra salamandra*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN	LC	LC	

Enjeu de l'espèce
Faible

Biologie / écologie

La Salamandre tachetée est un amphibien forestier. Elle affectionne les zones humides et boisés. Contrairement à la majorité des amphibiens, les adultes ne savent pas nager et évite donc le contact direct avec l'eau. L'accouplement a donc lieu hors de l'eau. Les larves sont ensuite déposées dans des points d'eau divers comme : les mares forestières ou de plaine si le maillage bocager est important, les ornières, les fossés, les sources et suintements, les ruisseaux à courant lent, etc., afin de poursuivre leur métamorphose. L'espèce se nourrit d'invertébrés comme des cloportes, des vers de terre, des coléoptères ou encore des limaces.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Amphibiens	**Rainette méridionale**	*Hyla meridionalis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A4	LC	LC	

Enjeu de l'espèce
Modéré

Biologie / écologie

La Rainette méridionale est présente sur tout le sud de la France avec une remontée progressive notamment sur la côte Atlantique (présence constatée en Loire-Atlantique). L'espèce trouve son aire de reproduction dans tous type de milieux, sa seule exigence est la présence d'un point d'eau stagnante. Ainsi elle est observée aussi bien dans les canaux d'irrigation, dans les mares de parcs urbains, ou encore dans les marais salants. Solitaire, le mâle chante de jour comme de nuit pour attirer les femelles sur son site de reproduction. L'espèce peut sous certaines conditions ne pas hiberner.

Espèces considérées comme non susceptibles de se reproduire sur la ZIP

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Amphibiens	**Crapaud calamite**	*Epidalea calamita*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A4	LC	NT	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie

Le Crapaud calamite est globalement présent sur l'ensemble du territoire français. Cependant, il subit des menaces importantes dans le nord et l'est de la France. La particularité de ce Crapaud est son affinité pour les terrains perturbés et les milieux pionniers. Par exemple, il est très régulièrement retrouvé dans les carrières et est capable de pondre dans de simples ornières et flaques avec une fine lame d'eau et surtout sans trop de végétation. C'est une espèce très nomade capable d'effectuer de longues distances. Le Crapaud calamite est actif de mars à l'automne.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Amphibiens	**Rainette verte**	*Hyla arborea*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A4	NT	NT	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie

Absente sur tout le sud du pays (sud Garonne), elle est représentative des milieux bocagers, et prairies humides, présentant des points d'eau stagnante, bien ensoleillés et avec une végétation aquatique importante. Peu discrète, le territoire d'une colonie est repéré par le chant puisant des mâles dès le crépuscule.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Amphibiens	**Triton crêté**	*Triturus cristatus*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	NT	NT	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie	
	Cette espèce de triton est inféodée aux réseaux de mares en contexte plus ou moins ouvert. Moins présent dans le quart sud-ouest, le Triton crêté est globalement bien réparti sur le territoire. Sa période de reproduction s'étend d'avril à septembre, mais il est possible de le contacter dès le mois de mars. Les principales menaces pour le Triton crêté sont les prédateurs des œufs par les poissons introduits comme le Poisson-Chat ou la Perche-Soleil.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Amphibiens	**Triton palmé**	*Lissotriton helveticus*



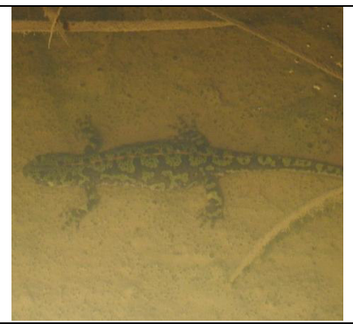
Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN	LC	LC	

Enjeu de l'espèce
Faible

Biologie / écologie	
	Espèce très généraliste dans les habitats fréquentés, il peut coloniser une très large gamme de milieux aquatiques pouvant être stagnants ou non, saumâtres ou même eutrophisés. Sa période la plus propice pour observer des individus se concentre entre février et mai, mais il est possible de le rencontrer en hiver lorsque le climat est doux.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Amphibiens	**Triton marbré**	*Triturus marmoratus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A4	NT	NT	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie	
	Le Triton marbré est présent sur tout le grand-ouest. Son habitat est composé d'eaux stagnantes herbacées pour lui permettre sa reproduction qui débute en mars et s'étend sur environ 3 mois et de haies, prairies ou zones forestières fraîches, pour lui permettre de trouver les refuges nécessaires tout au long de l'année. Le milieu bocager est donc très apprécié par l'espèce.

IX. 2. 3. 2. Reptiles patrimoniaux issus de la bibliographie

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **5 espèces de reptiles patrimoniaux** supplémentaires. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives.

Toutes ces espèces patrimoniales ne sont pas susceptible de fréquenter la ZIP. En effet, l'absence d'habitats favorables à la reproduction soit un frein à leur accueil. Certaines espèces ayant un caractère nomade pourraient, toutefois, transiter et donc s'alimenter voire thermoréguler ponctuellement ou de manière anecdotique, notamment depuis le linéaire de la LGV qui constitue un corridor intéressant pour ce groupe taxonomique.

Au final, **3 espèces supplémentaires de reptiles patrimoniaux issues de la bibliographie** sont susceptibles de fréquenter la ZIP pour la reproduction et sont donc inclues dans l'analyse**,** il s'agit de :

- En **enjeu espèce très fort** : Orvet fragile ;
- En **enjeu espèce fort** : Couleuvre d'Esculape ;
- En **enjeu espèce faible** : Couleuvre helvétique.

Espèces à reproduction avérée ou potentielle

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Orvet fragile**	*Anguis fragilis*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN	LC	EN	
Enjeu de l'espèce			
Très fort			

Biologie / écologie

L'Orvet fragile est globalement réparti sur l'ensemble du territoire national, bien qu'il soit peu commun sur une grande partie de la région Nouvelle-Aquitaine. Il fréquente milieux à végétation dense, ombragés, faiblement humides à secs. On peut l'observer en forêt, dans les boisements clairs, en lisière de boisement, au pied des haies denses ou dans les clairières et prairies en été, ainsi que dans les parcs et jardins arborés. Cependant, c'est une espèce très farouche qui se cache sous des abris (mousses, bois en décomposition, etc.) à l'approche des prédateurs. Comme les lézards, lorsqu'il se sent en danger, il peut pratiquer l'autotomie, qui consiste à se séparer de sa queue. Espèce ovovivipare, l'accouplement a lieu peu de temps après la sortie d'hibernation. L'évolution des embryons demande 3 mois environ. Le nombre de jeune moyen est compris entre 8 et 12. Ces derniers arrivent à maturité sexuelle à l'âge de 4 ans environ. Son régime alimentaire est composé de limaces, lombrics, larves d'insectes, araignées, cloportes et autres invertébrés.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Couleuvre d'Esculape**	*Zamenis longissimus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A4	LC	NT	
Enjeu de l'espèce			
Fort			

Biologie / écologie

La répartition de cette espèce est irrégulière en France. Elle est absente au nord de la France et en Bretagne, rare au centre du pays ainsi que sur une partie sud-ouest. Il s'agit d'une grande couleuvre pouvant atteindre près de 2 m de longueur, de couleur marron sur le dessus et jaunâtre sur le dessous. Hivernante d'octobre à avril, elle peut être contactée le reste du temps sur les coteaux rocheux bien exposés, les haies buissonnantes, les fourrés, mais aussi sous des matériaux au sol (tôles, bâches, *etc*.). Très bonne grimpeuse, elle fréquente aussi les greniers et le dessous des toitures des maisons et bâtiments ruraux. Son régime alimentaire est composé d'invertébrés, de micromammifères et petits oiseaux essentiellement.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Couleuvre helvétique**	*Natrix helvetica*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN	NT	VU	
Enjeu de l'espèce			
Faible			

Biologie / écologie

La Couleuvre helvétique a récemment été séparée de son homologue la Couleuvre à collier (N. natrix) par des études génétiques. Présente dans toute la France, la présence de masse d'eau (mares, étangs, bras morts de rivières) est très favorable pour cette espèce et les milieux bocagers tel que les friches, les taillis, les bois secs, etc., sont également appréciés. Elle pénètre parfois jusque dans les fermes et les jardins. Les accouplements sont annuels, l'un au se fait printemps et l'autre en automne. Une seule ponte en revanche est réalisée, de juillet jusqu'à fin août . Elle quitte les lieux humides à la recherche d'endroits favorables au bon développement des œufs, l'idéal étant le fumier ; néanmoins, la paille, le foin, le dessous d'une souche pourrie peuvent faire l'affaire. Elle est aisément reconnaissable par un collier bien visible, elle est souvent rencontrée sur des zones de thermorégulation, zones bien exposées au soleil. Son régime alimentaire est majoritairement composé d'invertébrés, d'amphibiens, de poissons et de micromammifères.

Espèces considérées comme non susceptibles de se reproduire sur la ZIP

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Couleuvre vipérine**	*Natrix maura*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN	LC	VU	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie	La Couleuvre vipérine est présente sur tout le sud du territoire français, jusqu'à la limite de la Seine. Inféodé aux milieux aquatiques, elle privilégie les sites dont les berges sont caillouteuses, si possible riche en galets, pour pouvoir effectuer sa thermorégulation mais aussi se réfugier en cas de danger. Son régime alimentaire est composé presque exclusivement de poissons et amphibiens, ce qui l'oblige à ne pas s'éloigner des points d'eau.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Reptiles	**Vipère aspic**	*Vipera aspis*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN	LC	VU	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie	La Vipère aspic est présente sur les deux-tiers méridionaux de la France. Serpent pouvant être venimeux, il est assez facilement reconnaissable par son museau retroussé et sa pupille fendue verticalement (comme un chat). Il occupe de nombreux milieux, pouvant être secs comme humides, fermés comme ouverts. Les principales menaces subies par cette espèce sont directement liées aux populations de sa proie favorite, le Campagnol des champs. Ainsi, l'agriculture apparait comme une menace pour cette espèce.

IX. 3. Synthèse globale des enjeux « habitats d'espèces » pour l'herpétofaune

Les tableaux présentés ci-après permettent de comprendre l'attribution des différents niveaux d'enjeux « habitat d'espèces » en application de la méthodologie. Ils permettent de croiser en parallèle les enjeux « habitats d'espèces » des espèces observées et ceux des espèces issues des recherches bibliographiques.

IX. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » pour les amphibiens

Tableau 130 : Croisement des enjeux – Amphibiens observés lors des inventaires et amphibiens issus de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitat d'hivernage	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon proche (≤ 200 m d'une zone de reproduction potentielle ou avérée)		Alyte accoucheur*	Grenouille agile*	Crapaud épineux Complexe des Grenouilles vertes* Salamandre tachetée*
	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée		Rainette verte* Triton crêté* Triton marbré*	Rainette méridionale*	Triton palmé*
Habitat de reproduction	Reproduction avérée ou potentielle dans un habitat pérenne (accomplissement complet du cycle biologique)				
	Reproduction avérée dans un habitat non pérenne (accomplissement complet du cycle biologique)				Crapaud épineux
	Reproduction potentielle dans un habitat non pérenne		Alyte accoucheur*	Grenouille agile*	Salamandre tachetée* Complexe des Grenouilles vertes*

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.
Les espèces qui figurent avec un * ont subi une décote de leur enjeu habitat d'un niveau dans l'application de la méthodologie car elles n'ont pas été observées lors des inventaires.

IX. 3. 2. Enjeux « habitats d'espèces » pour les reptiles

Tableau 131 : Croisement des enjeux – Reptiles observés lors des inventaires et reptiles issus de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Utilisation de l'habitat	Habitat fonctionnel pour la reproduction (localisée)				
	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction	Orvet fragile*	Couleuvre d'Esculape*	Couleuvre verte et jaune Lézard à deux raies Lézard des murailles	Couleuvre helvétique*

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.
Les espèces qui figurent avec un * ont subi une décote de leur enjeu habitat d'un niveau dans l'application de la méthodologie car elles n'ont pas été observées lors des inventaires.

IX. 3. 3. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces

Afin de bien percevoir les enjeux « habitat d'espèces » relatifs à l'herpétofaune, le tableau ci-après fait la synthèse des enjeux par habitats présents au sein des aires d'étude. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux habitats, au regard de leur fonctionnalité pour les espèces suite à une analyse fine.

Tableau 132 : Tableau 35 : Enjeux « habitat d'espèces » pour les amphibiens et reptiles sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Boisement / Bosquet		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée Rainette méridionale Triton palmé Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée Rainette verte Triton crêté Triton marbré Rainette méridionale Salamandre tachetée Complexe des Grenouilles vertes Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon proche (< 200 m d'une zone de reproduction potentielle ou avérée) **Crapaud épineux** Alyte accoucheur Grenouille agile Complexe des Grenouilles vertes Salamandre tachetée	
Culture	Toutes les parcelles					
Excavation		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			
Fourré		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée Rainette méridionale Triton palmé Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée Rainette verte Triton crêté Triton marbré Rainette méridionale Salamandre tachetée Complexe des Grenouilles vertes Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon proche (< 200 m d'une zone de reproduction potentielle ou avérée) **Crapaud épineux** Alyte accoucheur Grenouille agile Complexe des Grenouilles vertes Salamandre tachetée	
Friche		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Jachère		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			
Plantation d'arbres		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			
Prairie		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			
Verger		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			
Vignes	Toutes les parcelles					
Zone urbanisée	Toutes les parcelles					
Haie arbustive		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon proche (< 200 m d'une zone de reproduction potentielle ou avérée) **Crapaud épineux** Grenouille agile Salamandre tachetée	
Haie multistrates		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée Rainette méridionale Triton palmé Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon éloigné de toute zone de reproduction potentielle ou avérée Rainette verte Triton crêté Triton marbré Rainette méridionale Salamandre tachetée Complexe des Grenouilles vertes Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**		Habitat favorable à l'hivernage dans un rayon proche (< 200 m d'une zone de reproduction potentielle ou avérée) **Crapaud épineux** Alyte accoucheur Grenouille agile Complexe des Grenouilles vertes Salamandre tachetée	
Haie relictuelle arborée		Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Couleuvre helvétique	Habitat fonctionnel pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction Orvet fragile Couleuvre d'Esculape **Couleuvre verte et jaune** **Lézard à deux raies** **Lézard des murailles**			

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Milieux aquatiques temporaires		Reproduction potentielle dans un habitat non pérenne Grenouille agile Salamandre tachetée Complexe des Grenouilles vertes	Reproduction potentielle dans un habitat non pérenne Alyte accoucheur	Reproduction avérée dans un habitat non pérenne (accomplissement complet du cycle biologique) **Crapaud épineux**		
Légende : Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible. **En gras** : Espèces observées dans le cadre des inventaires.						

La carte suivante synthétise les enjeux pour l'herpétofaune.

Analyse des enjeux

L'aire d'étude immédiate présente une mosaïque d'habitats favorables pour le transit et l'alimentation, ainsi que la reproduction, l'hivernage et/ou la thermorégulation de plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles. En suivant la méthodologie appliquée, l'attribution des enjeux se fait de façon décroissante (enjeu très fort à favorable) en ne mentionnant que les enjeux discriminants.

En premier lieu, un enjeu « habitat d'espèces » fort est attribué aux milieux favorables à l'hivernage du Crapaud épineux, de l'Alyte accoucheur, de la Grenouille agile, du Complexe des Grenouilles vertes et/ou de la Salamandre tachetée situés dans un rayon proche d'une zone de reproduction potentielle ou avérée. Cela concerne l'ensemble des boisements, ainsi que les fourrés au regard de la proximité avec des milieux humides exclusivement temporaires qui puissent permettre ponctuellement une reproduction locale.

En deuxième lieu, la reproduction avérée du Crapaud épineux dans un habitat non pérenne (bassin artificiel temporairement en eau et bassin de rétention des eaux pluviales) implique à ces milieux un enjeu « habitat d'espèces » modéré.

En troisième lieu, un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué aux habitats fonctionnels pour la thermorégulation, potentiel diffus pour la reproduction de l'Orvet fragile, de la Couleuvre d'Esculape, de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies et/ou du Lézard des murailles. Cela concerne l'excavation, les friches, les jachères, les plantations d'arbres, les prairies, le verger et la haie relictuelle arborée.

Pour finir, aucun enjeu « habitat d'espèces » n'a été attribué aux zones urbanisées, aux cultures et vignes au regard de leur faible attractivité pour une utilisation par ces espèces d'amphibiens et de reptiles.

Les enjeux des habitats de l'AEI varient de favorable à fort au regard des espèces contactées au cours des inventaires et celles répertoriées dans la bibliographie.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

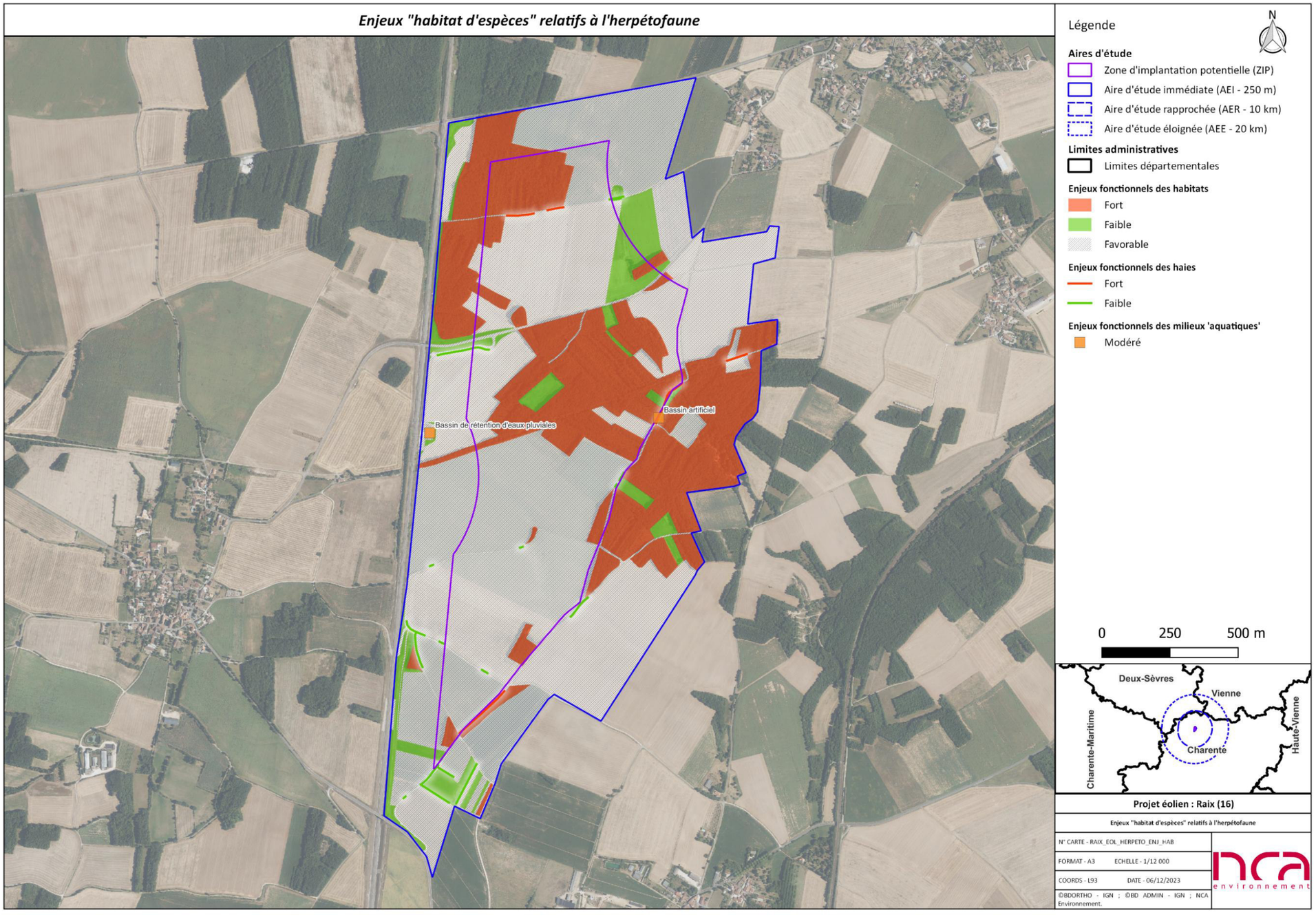


Figure 176 : Enjeux relatifs à l'herpétofaune
(Source : NCA environnement)

X. ENTOMOFAUNE

X. 1. Synthèse des espèces observées

X. 1. 1. Espèces observées lors des prospections

L'AEI présente une large gamme d'habitats banals à l'échelle locale (jeunes boisements, parcelles cultivées, prairies de fauche, *etc*.) répartis de manière homogène sur le territoire et en partie dégradés à cause d'un contexte agricole plutôt intensif impliquant une gestion anthropique régulière. Ils peuvent toutefois être favorable à la reproduction de certaines espèces de coléoptères saproxylophages, lépidoptères et *cie*.). Dans une moindre mesure, les remembrements liés à la création des infrastructures de transports (LGV, routes) ont fait naitre des milieux particuliers (talus exposés) bien que rudéralisé ils sont parfois très favorables au développement d'une végétation particulière, souvent rase et/ou à caractère xéro-mésophile, susceptibles d'accueillir des espèces spécialistes de ces habitats où leur plante hôte s'y développe facilement (exemple localement : l'Origan et l'Azuré du serpolet). Les milieux aquatiques sont quasi inexistants et/ou temporaires (bassins de rétention des eaux pluviales, bac artificiel et de rares mares, ornières ou encore fossés), ainsi, le potentiel pour les espèces aquatiques, notamment les Odonates, est très limité.

Au cours des différentes prospections, **2 espèces de Coléoptères saproxylophages, 1 espèce d'Hémiptères, 42 espèces de Lépidoptères, 1 espèce de Mantoptères, 2 espèces d'Odonates et 30 espèces d'Orthoptères** ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate, dont **une espèce protégée au niveau national** et **2 espèces figurant à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat ».** Concernant leurs statuts sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes, **4 espèces ont une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée » à « éteinte à l'échelle régionale »). Et **4 espèces sont « déterminantes ZNIEFF »**.

Le tableau ci-après synthétise la liste de ces espèces observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur la liste rouge nationale et régionale ainsi que les effectifs observés par date.

Tableau 133 : Synthèse des insectes contactés sur l'AEI
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Effectifs																		Total
						2022			2023																
						12 sept.	26 sept.	05 oct.	21 fév.	29 mars	04 avr.	06 avr.	27 avr.	12 mai	15 mai	07 juin	19 juin	21 juin	05 juil.	26 juil.	27 juil.	28 juil.	01 sept.	
COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES																								
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	**4**
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH A2	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	1	-	11	-	**16**
HEMIPTERES																								
Cigale rouge	*Tibicina haematodes*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**
LEPIDOPTERES																								
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	-	**11**
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4**
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	**3**
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	-	5	-	7	-	-	15	-	-	-	1	-	1	-	12	1	24	18	6	**90**
Azuré de la faucille	*Cupido alcetas*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	**2**
Azuré des Coronilles	*Plebejus argyrognomon*	-	LC	NT	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	-	LC	LC	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	6	2	**11**
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	5	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**10**
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	LC	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	12	-	25	-	22	1	11	4	2	**79**
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	LC	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	1	7	1	**14**
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	14	-	-	3	-	**55**
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	LC	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	7	2	**13**
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	**4**
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	LC	LC	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**5**
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	**4**

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Effectifs																		
						2022			2023															Total
						12 sept.	26 sept.	05 oct.	21 fév.	29 mars	04 avr.	06 avr.	27 avr.	12 mai	15 mai	07 juin	19 juin	21 juin	05 juil.	26 juil.	27 juil.	28 juil.	01 sept.	
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	**3**
Hespérie des Potentilles	*Pyrgus armoricanus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**
Machaon	*Papilio machaon*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	**4**
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	4	2	**13**
Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
Mélitée des Centaurées	*Melitaea phoebe*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	**4**
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	1	-	4	-	**18**
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	2	-	**6**
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	1	-	62	2	**71**
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	**6**
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**2**
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Petite Violette	*Boloria dia*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	**5**
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	LC	-	30	-	13	-	3	7	-	10	1	3	-	20	-	6	1	-	26	1	**121**
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	LC	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	3	1	-	7	-	**18**
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	**9**
Point-de-Hongrie	*Erynnis tages*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	**4**
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	**3**
Souci	*Colias crocea*	-	LC	LC	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	1	**34**
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	**3**
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	**4**
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	10	1	-	5	-	2	-	1	-	1	-	-	37	1	**58**
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	LC	-	-	-	-	4	4	4	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	**17**
MANTOPTERESs																								
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	LC	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	**6**
ODONATES																								
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	PN / DH A2, A4	LC	NT	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**
ORTHOPTERES																								
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens strepens*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Aïolope émeraudine	*Aiolopus thalassinus thalassinus*	-	-	LC	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	5	7	2	**24**
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus barbarus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	**3**
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	**6**
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	**10**
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	1	**5**
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	**25**
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus brunneus*	-	-	LC	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	8	1	-	14	5	**43**

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Effectifs																		Total
						2022			2023																
						12 sept.	26 sept.	05 oct.	21 fév.	29 mars	04 avr.	06 avr.	27 avr.	12 mai	15 mai	07 juin	19 juin	21 juin	05 juil.	26 juil.	27 juil.	28 juil.	01 sept.	
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus albomarginatus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	**6**
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus biguttulus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	20	10	**31**
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	LC	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	25	1	**77**
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	**3**
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	**3**
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii roeselii*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	7	-	**10**
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata tessellata*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	**4**
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	15	-	**16**
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	38	-	**41**
Éphippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	**3**
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	4	9	-	-	14	-	**32**
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	**2**
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	25	-	15	-	-	10	-	**60**
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	17	13	**31**
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	**2**
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	**1**
Œdipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	-	-	DD	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	**11**
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	**18**
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	NT	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	**2**
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	**8**
Tétrix forestier	*Tetrix undulata*	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	**1**
Total						**46**	**1**	**94**	**5**	**25**	**42**	**3**	**21**	**3**	**50**	**6**	**145**	**7**	**124**	**23**	**50**	**517**	**66**	**1228**

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Données absentes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.

X. 1. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections

Le tableau ci-après synthétise la **liste de ces espèces observées**, en précisant leurs **statuts réglementaires**, leurs **statuts de conservation** sur la liste rouge nationale et régionale, **l'utilisation possible des habitats de la ZIP** pour chaque espèce patrimoniale ainsi que leur **enjeu « espèce ».** À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

Tableau 134 : Synthèse des enjeux « espèce » des insectes contactés sur l'AEI et leur utilisation possible de la ZIP
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeux « espèce »
COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES							
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	/	/	-	np	-
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH A2	/	/	-	R	Modéré
HEMIPTERES							
Cigale rouge	*Tibicina haematodes*	-	-	LC	-	np	-
LEPIDOPTERES							
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	LC	LC	-	np	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	LC	-	np	-
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	LC	LC	-	np	-
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	-	np	-
Azuré de la faucille	*Cupido alcetas*	-	LC	LC	-	np	-
Azuré des Coronilles	*Plebejus argyrognomon*	-	LC	NT	X	R	Modéré
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	LC	-	np	-
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	-	LC	LC	-	np	-
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	LC	LC	-	np	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	LC	-	np	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	LC	-	np	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	LC	-	np	-
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	LC	LC	-	np	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	LC	-	np	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	LC	-	np	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	LC	LC	-	np	-
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	LC	LC	-	np	-
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	LC	LC	-	np	-
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	LC	-	np	-
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	-	LC	LC	-	np	-
Hespérie des potentilles	*Pyrgus armoricanus*	-	LC	LC	-	np	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	LC	LC	-	np	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	-	np	-
Mélitée de la lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	LC	LC	-	np	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	LC	LC	-	np	-
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	LC	LC	-	np	-
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	LC	LC	-	np	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	LC	-	np	-
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	LC	LC	-	np	-
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	LC	LC	-	np	-
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	LC	NT	-	R	Faible
Petite Violette	*Boloria dia*	-	LC	LC	-	np	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	LC	LC	-	np	-
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	LC	LC	-	np	-
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	-	np	-

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeux « espèce »
Point-de-Hongrie	*Erynnis tages*	-	LC	LC	-	np	-
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	LC	LC	-	np	-
Souci	*Colias crocea*	-	LC	LC	-	np	-
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	LC	LC	-	np	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	LC	LC	-	np	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	LC	-	np	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	LC	-	np	-
MANTOPTERES							
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	LC	-	np	-
ODONATES							
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	LC	-	np	-
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	PN / DH A2, A4	LC	NT	X	-	Fort
ORTHOPTERES							
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens strepens*	-	-	LC	-	np	-
Aïolope émeraudine	*Aiolopus thalassinus thalassinus*	-	-	LC	-	np	-
Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*	-	-	LC	-	np	-
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus barbarus*	-	-	LC	-	np	-
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*	-	-	LC	-	np	-
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	LC	-	np	-
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	np	-
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	np	-
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus brunneus*	-	-	LC	-	np	-
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus albomarginatus*	-	-	LC	-	np	-
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus biguttulus*	-	-	LC	-	np	-
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	LC	-	np	-
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	LC	-	np	-
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*	-	-	LC	-	np	-
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii roeselii*	-	-	LC	-	np	-
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata tessellata*	-	-	LC	-	np	-
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	np	-
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	-	-	LC	-	np	-
Éphippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	-	-	LC	-	np	-
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	np	-
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	LC	-	np	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	np	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*	-	-	LC	-	np	-
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*	-	-	LC	-	np	-
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*	-	-	LC	-	np	-
Œdipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	-	-	DD	X	R	Faible
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	LC	-	np	-
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	NT	X	R	Modéré
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	np	-
Tétrix forestier	*Tetrix undulata*	-	-	LC	-	np	-

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Données absentes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.
Utilisation possible de la ZIP : **R** = Reproduction ; **-** aucune utilisation possible pour la reproduction ; **np** = espèce non patrimoniale.

X. 1. 3. Espèces patrimoniales observées

X. 1. 3. 1. Coléoptères saproxylophages

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence de **2 espèces de coléoptères saproxylophages** dans l'aire d'étude immédiate **dont 1 patrimoniale susceptible de se reproduire**, il s'agit de :

- En **enjeu espèce modéré** : Lucane cerf-volant.

L'écologie de cette espèce est présentée ci-après à travers une fiche descriptive :

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Coléoptères saproxylophages	**Lucane cerf-volant**	*Lucanus cervus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
DH A2	/	/	

Enjeu de l'espèce
Modéré

Biologie / écologie	Le Lucane cerf-volant est commun sur l'ensemble du territoire français, sauf dans le nord-est où il est quasiment absent. Les mâles sont souvent observés au crépuscule en vol pendant leur période de reproduction (juin à août), à la recherche de femelles. Se nourrissant de coulées de sève, l'espèce est surtout inféodée aux vieux boisements de feuillus. Il manifeste une préférence pour les chênaies et les châtaigneraies, toutefois on peut également le trouver au contact d'autres feuillus. Les larves sont saproxylophages : elles se nourrissent de bois mort, aidant ainsi à la décomposition naturelle des écosystèmes forestiers.
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors de quatre passages entre le 07 juin et le 28 juillet 2023. La majorité des observations concernent des individus morts au sol (certainement à la suite de prédation par chiroptères). Toutefois, quelques observations d'individus vivant ont été réalisées de jours et de nuit lors des prospections. Il est réparti de façon homogène sur l'ensemble des zones boisées où il est susceptible de se reproduire.

X. 1. 3. 2. Lépidoptères

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence de 2**2 espèces de Lépidoptères** dans l'aire d'étude immédiate **dont 2 patrimoniales susceptibles de se reproduire**, il s'agit de :

- En **enjeu espèce modéré** : Azuré des Coronilles ;
- En **enjeu espèce faible** : Petite Tortue.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers une fiche descriptive :

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Lépidoptères	**Azuré des Coronilles**	*Plebejus argyrognomon*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
-	LC	NT	

Enjeu de l'espèce
Modéré

Biologie / écologie	La France constitue la limite occidentale de sa répartition. Il est assez abondant dans la moitié est du pays, mais plus localisé ailleurs. Grâce à ses sols calcaires, le Poitou-Charentes est la seule région du Grand-ouest à accueillir largement l'espèce. On peut l'observer entre la fin avril et la mi-septembre, en deux générations : mai-juin puis juillet-août . Il aime les milieux ensoleillés et herbeux, de préférence sur substrat calcaire. On le retrouve donc à la fois sur des prairies, talus fleuris, ourlets forestiers ou encore pelouses et friches calcaires accueillant sa plante-hôte, la Coronille bigarrée. L'Azuré des coronilles reste peu commun dans la région et est menacé par l'intensification des pratiques agricoles (fauche, pâturage, *etc.*) et la fermeture de ses habitats.
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors d'un passage dédié à l'entomofaune le 1er septembre 2023. L'observation concerne un imago sur une clairière au milieu des boisements, au centre-est du site d'étude, à cheval sur la limite ZIP/AEI. La présence de sa plante hôte *Coronilla varia* a été attestée durant les prospections ainsi la reproduction de l'Azuré des Coronilles est considérée comme possible en ZIP sur les milieux favorables, c'est-à-dire dans les prairies et friches en lisière de boisements.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Lépidoptères	**Petite Tortue**	*Aglais urticae*



Source : Wikimedia Commons (©François Bellanger)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
-	LC	NT	
Enjeu de l'espèce			
Faible			

Biologie / écologie	La Petite tortue a fortement régressé ces dix dernières années en Poitou-Charentes alors qu'elle y était commune jusque dans les années 2000. Elle est plus fréquente sur le littoral, où les migrateurs sont observés régulièrement. Cette espèce hiberne lors des périodes de grand froid. On peut l'observer dès les premières journées ensoleillées de février, lorsqu'elle sort de sa torpeur. Elle fréquente des milieux ouverts naturels variés comme les prairies, clairières, versants montagneux, lisières ou encore les parcs et jardins. Sa plante-hôte, l'Ortie dioïque, accueille les œufs de la Petite Tortue. Les chenilles seront ensuite visibles d'avril à septembre. « Quasi-menacée » en Poitou-Charentes, la Petite Tortue ne semble pas subir les mêmes menaces que d'autres espèces de papillons. Au contraire, sa plante hôte bénéficie des apports azotés agricoles et se porte bien. Il semblerait que ce soit un parasite de sa chenille qui induirait une chute parfois drastique de ses effectifs. Le réchauffement climatique serait aussi en cause, l'espèce semblant privilégier les régions aux climats tempérés.
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors d'un passage le 06 avril 2023. L'observation concerne un imago sur les cultures (labour) en lisière de boisement, au centre-est de la ZIP. La présence de sa plante hôte *Urtica dioica* a été attestée localement durant les prospections ainsi la reproduction de la Petite Tortue est considérée comme possible en ZIP sur les milieux favorables, c'est-à-dire dans les zones d'écotone sur les parties peu travaillées (friches, bermes, talus) notamment en lisière de boisements.

X. 1. 3. 3. Odonates

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence de **2 espèces d'odonates** dans l'aire d'étude immédiate **dont 1 patrimoniale**, mais non susceptible de se reproduire (absence des habitats de reproduction), il s'agit de :

- En **enjeu espèce fort** : Gomphe de Graslin.

L'écologie de cette espèce est présentée ci-après à travers une fiche descriptive :

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Odonates	**Gomphe de Graslin**	*Gomphus graslinii*



Source : NCA environnement (©Nicolas Coron)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	LC	NT	
Enjeu de l'espèce			
Fort			

Biologie / écologie	La répartition nationale de cet Anisoptère est assez limitée on la retrouve en effet au sud d'une ligne Rochefort-sur-Mer, Le Mans, Orléans, Lyon et Marseille. En Poitou-Charentes, le Gomphe de Graslin est principalement retrouvé sur le fleuve Charente, les rivières Dronne, Gartempe et Vienne, ainsi que sur certains de leurs affluents. Il colonise de mai à août les cours d'eau calmes de plaine, relativement larges et profonds. Les imagos peuvent s'éloigner de quelques kilomètres de leurs sites de reproduction. Le développement larvaire prend entre 3 et 4 ans, ce qui induit une menace importante pesant sur les larves (eutrophisation, comblement, *etc*.). En outre, les activités nautiques (bateaux de croisière, jets-skis, *etc*.), l'augmentation de la sédimentation fluviale et les pesticides impactent directement l'espèce.
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors d'un passage le 05 juillet 2023. L'observation concerne un imago posé au sol dans une prairie enclavée entre les boisements, située légèrement en dehors des limites de la ZIP, au centre-est de l'AEI. Il s'agit certainement d'un individu en dispersion puisque l'AEI ne présente pas d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce.

X. 1. 3. 4. Orthoptères

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence de **30 espèces d'orthoptères** dans l'aire d'étude immédiate **dont 2 patrimoniales susceptibles de se reproduire**, il s'agit de :

- En **enjeu espèce modéré** : Phanéroptère commun ;
- En **enjeu espèce faible** : Œdipode aigue-marine.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers une fiche descriptive :

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Orthoptères	**Œdipode aigue-marine**	*Sphingonotus caerulans*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
-	-	DD	
Enjeu de l'espèce			
Faible			

Biologie / écologie	L'Œdipode aigue-marine est une espèce thermophile, typique des pelouses sableuses des bords de cours d'eau, des sablières et des gravières sèches dénuées de végétation. L'Œdipode aigue-marine reste posé au niveau du sol et pond ses œufs dans le substrat, sableux ou terreux. Les adultes sont visibles à partir de la fin du mois de juin, jusqu'à la fin septembre. L'espèce est active en journée, durant laquelle elle reste au soleil, sans toutefois chanter contrairement à d'autres Œdipodes. Elle est invisible lorsqu'elle est posée sur le sol mais se repère facilement à la couleur rouge de ses ailes, lorsqu'elle prend son envol. L'Œdipode aigue-marine, comme la plupart des criquets, se nourrit de végétaux, plus particulièrement de graminées, de mousses et de diverses autres plantes. Il lui arrive également de consommer des insectes et araignées morts.
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors d'un passage le 28 juillet 2023. Cela concerne deux localités au sein de l'AEI, avec 1 individu sur la piste à l'extrême sud de l'AEI et une 10^{aine} individus au centre-ouest de l'AEI à hauteur de la zone rudéralisée au nord du bassin de rétention des eaux pluviales. Affectionnant les milieux pionniers, la ligne ferroviaire est pour lui un élément permettant la dispersion. Les milieux à sol nu munis de très peu de végétation comme ceux qu'il fréquente ici sont favorable à sa reproduction. Toutefois, si la végétation devient trop importante la population disparaîtra.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Orthoptères	**Phanéroptère commun**	*Phaneroptera falcata*



Source : Wikimedia Commons (©Gllawm)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
-	-	NT	
Enjeu de l'espèce			
Modéré			

Biologie / écologie	Le Phanéroptère commun (ou Phanéroptère porte-faux) fréquente aussi bien les milieux humides que secs, mais toujours thermophiles : pelouses sèches parsemées de buissons bien exposées au soleil, bords des chemins, anciennes carrières, zones rudérales, bois clairs, etc. Il lui faut une strate végétale bien développée et diversifiée, aussi bien dans les boisements que dans les habitats plus ouverts. Cette sauterelle est capable de parcourir de longues distances, surtout par temps chaud, où elle manifeste un maximum d'activité. Les femelles déposent leurs œufs à l'intérieur des feuilles telles que celles des Prunelliers, arbustes souvent fréquentés. Les adultes sont observables de juillet à octobre. En Poitou-Charentes, l'espèce, sensible à la raréfaction des habitats buissonneux et arbustifs, est considérée comme « quasi-menacée ».
Observation(s)	**Sur le site d'étude :** L'espèce a été observée lors d'un passage le 28 juillet 2023. Deux individus ont été contactés au sein d'une haie arbustive dense au centre-ouest de l'AEI. Il est susceptible de se reproduire au sein milieux à végétation herbacée haute et/ou dans la végétation arbustive (haies, lisières forestières, *etc*.).

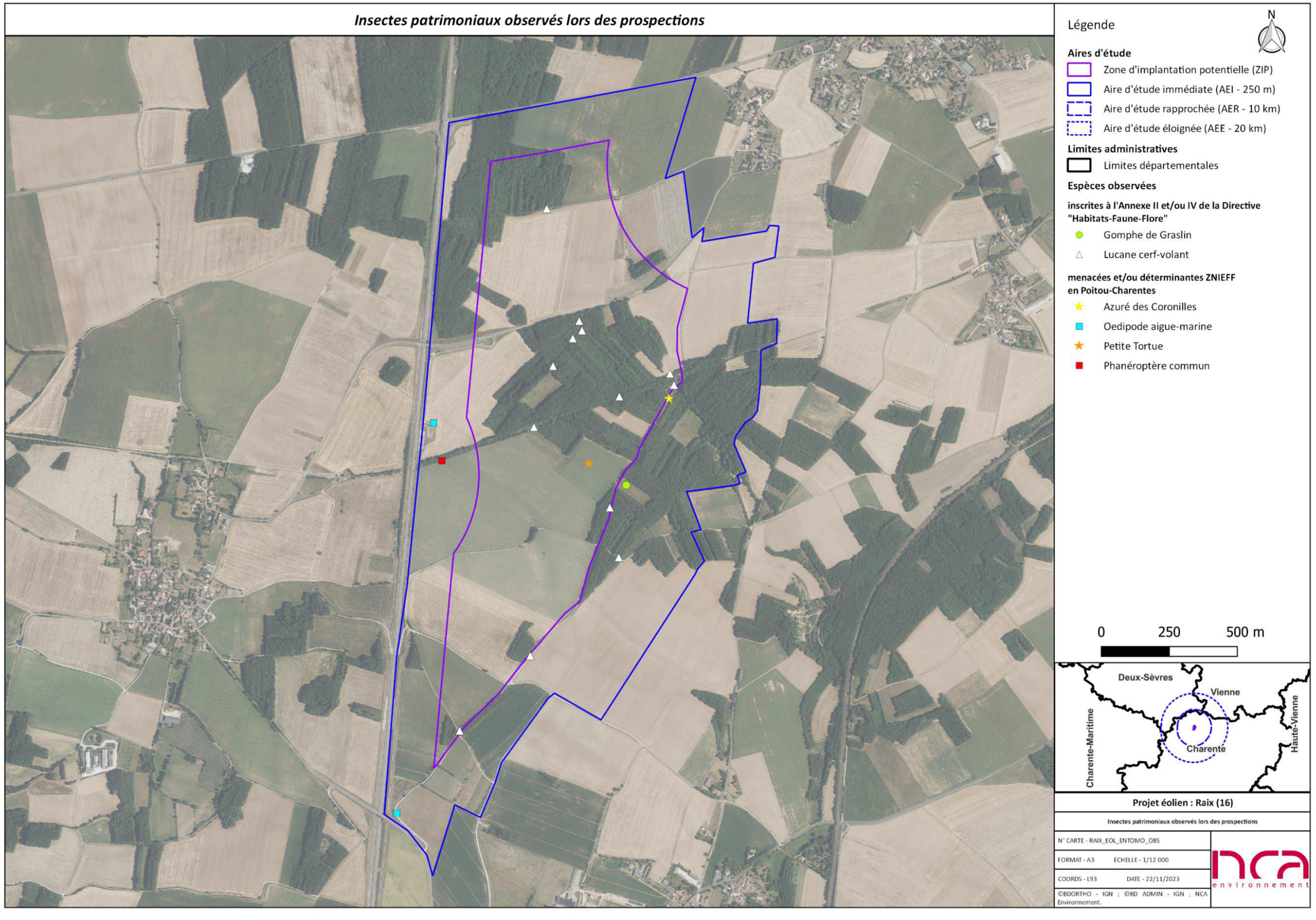


Figure 177 : Localisation des insectes patrimoniaux observés lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

X. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie

X. 2. 1. Espèces issues des recherches bibliographiques

X. 2. 1. 1. Recueil bibliographique de Charente-Nature

Afin de compléter les données collectées sur le terrain, le bureau d'études NCA Environnement a sollicité l'association Charente Nature pour la réalisation d'un recueil de données. Les données faunistiques ont été extraites de la **base de données naturalistes Faune Charente** sur la période du **1er janvier 2015 au 13 novembre 2023**.

Les données concernant l'herpétofaune ont été récoltées à l'échelle de :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude immédiate (AEI)** : L'ensemble des espèces retenues sont considérées comme étant d'intérêt patrimonial (Listes Rouges régionale, nationale) et communautaire (inscription à l'Annexe 2 et/ou 4 de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE - communément appelé Directive Habitats-Faune-Flore).
- **Aire d'étude rapprochée (AER)** : L'analyse porte uniquement sur les espèces d'intérêt communautaire.

X. 2. 1. 2. Zone d'implantation potentielle – Aire d'étude immédiate

Coléoptères saproxylophages

Concernant les 4 espèces cibles de Coléoptères, qui pour rappel sont le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Pique-prune (*Osmoderma eremita*) : aucune n'a été signalée dans les ditions, probablement, et à nouveau, en raison de sous-prospections locales.

Lépidoptères

Actuellement, l'association Charente Nature n'a pas connaissance de la présence de Rhopalocères à enjeu notable dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Raix.
L'association précise qu'un cortège a été recensé au printemps 2023, composé d'espèces très communes en Poitou-Charentes, à l'image de la Piéride de la rave, de l'Aurore, de l'Azuré des Nerpruns ainsi que du Robert-le-diable.

Odonates

Actuellement, l'association Charente Nature n'a pas connaissance de la présence d'Odonates (tout statut confondu) dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Raix.

Orthoptères

Actuellement, l'association Charente Nature n'a pas connaissance de la présence d'Orthoptères à enjeu notable dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Raix, du fait de la sous-prospection locale pour ce taxon.

X. 2. 1. 3. Aire d'étude rapprochée

Entomofaune d'intérêt communautaire

Le résultat des recherches fait état de 20 données de 3 espèces d'Odonates d'intérêt communautaire, également 27 données de 2 espèces de Lépidoptères Rhopalocères d'intérêt communautaire ainsi qu'une espèce supplémentaire historique à enjeu important, et enfin 38 données de 3 espèces de Coléoptères parmi les 4 recherchées. Ces résultats très limités mettent en exergue la connaissance au moins locale des espèces à enjeu fort dans ce secteur.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'insectes d'intérêt communautaire répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur les listes rouges nationale et régionale et leur déterminance ZNIEFF. Les cartes suivantes permettent de localiser les données associées et les tableaux suivants apportent des précisions d'observation.

Tableau 135 : Synthèse des insectes issues de la bibliographie et leur utilisation possible de l'AEI
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données
COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES						
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH A2	/	/	-	Charente-Nature
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	PN / DH A2, A4	/	/	X	Charente-Nature
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN / DH A2, A4	/	/	X	Charente-Nature
LEPIDOPTERES						
Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	PN / DH A4	LC	NT	X	Charente-Nature
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	PN / DH A2, A4	LC	VU	X	Charente-Nature
Azuré de la Sanguisorbe	*Phengaris teleius*	PN / DH A2, A4	VU	CR	X	Charente-Nature
ODONATES						
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	PN / DH A2	LC	NT	X	Charente-Nature
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	PN / DH A2, A4	LC	NT	X	Charente-Nature
Oxycordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	PN / DH A2, A4	LC	NT	X	Charente-Nature

Légende :
En bleu : Espèce observée lors des prospections par NCA Environnement.
Statut réglementaire : **PN** : Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats-Faune-Flore », relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge régionale et nationale des espèces menacées : **/** : Liste rouge non existante ; **- :** Données absentes ; **NA** : Non applicable ; **LC** : Préoccupation mineure ; **NT** : Quasi-menacée ; **VU** : Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.

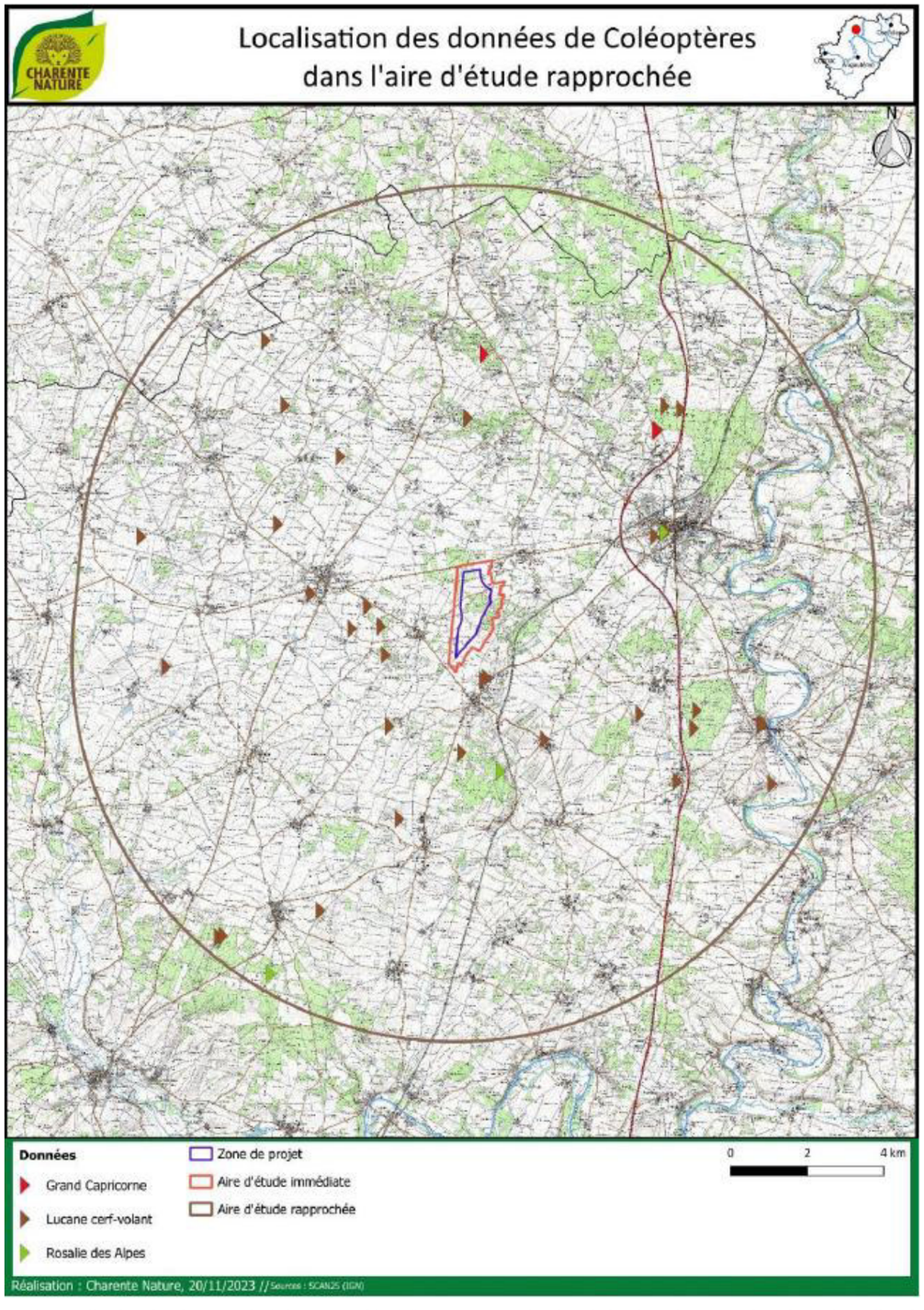


Figure 178 : Localisation des données de Coléoptères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix
(Source : Charente-Nature)

Tableau 136 : Caractérisation des données de Coléoptères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix

(Source : Charente-Nature)

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude rapprochée
Coléoptères saproxylophages	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	L'espèce est répandue dans l'aire d'étude rapprochée, signalée depuis les boisements et bosquets de la Vallée de la Charente jusqu'au plus près de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, les 33 signalements couvrent une grande partie de la dition, les zones blanches ne correspondant pas à l'espèce ou étant probablement sous-prospectées.
	Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	3 signalements localisés sur une ligne reliant Ruffec, l'ENS des Couradeaux et la Forêt de Tusson. Les observations sont récentes (respectivement 5 juillet 2023, 28 juin 2022 et 8 juillet 2023). En Charente, la présence de l'espèce est principalement référencée dans le quart nord-ouest du département.
	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Espèce paraissant la plus rare, 2 mentions faisant état de solitaires. D'abord un cadavre Chez Coulaud, sur la commune de Saint-Martin-du-Clocher, le 14 février 2018. Le second depuis Le Champ du Chenil, sur Ruffec, le 10 août 2021

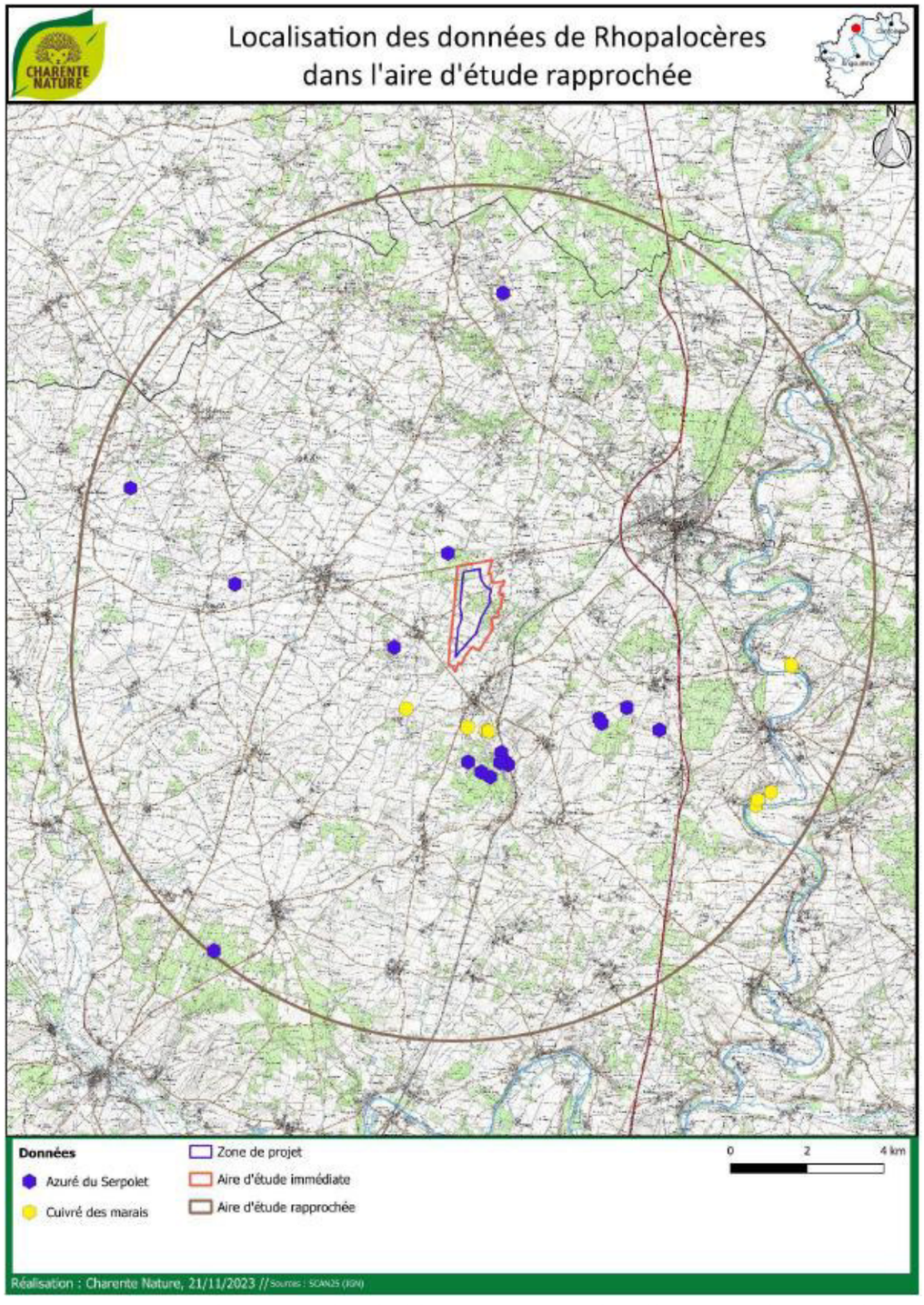


Figure 179 : Localisation des données de Rhopalocères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix
(Source : Charente-Nature)

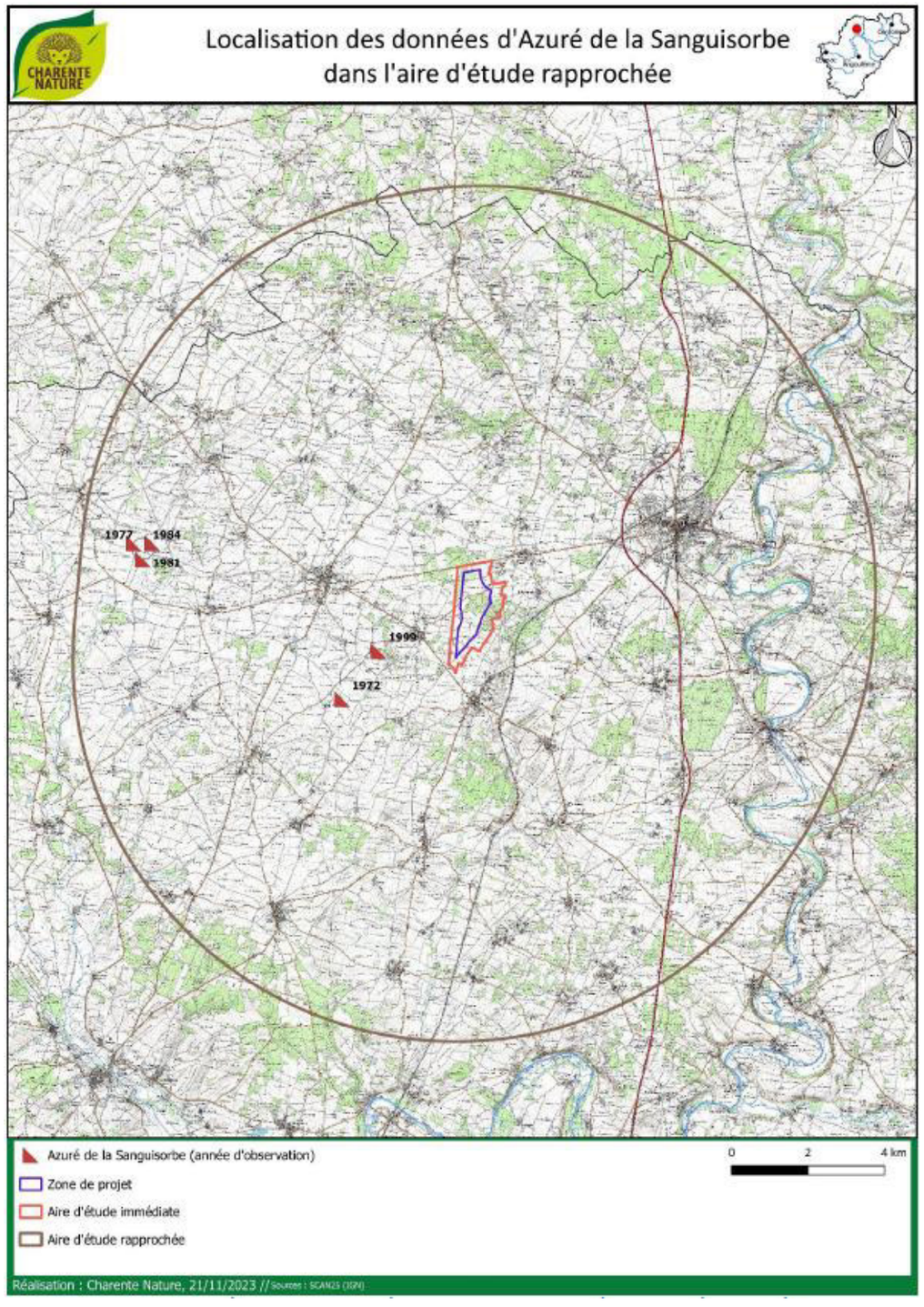


Figure 180 : Localisation des données historiques de l'Azuré de la Sanguisorbe dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix
(Source : Charente-Nature)

Tableau 137 : Caractérisation des données de Rhopalocères d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix

(Source : Charente-Nature)

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude rapprochée
Lépidoptères	Azuré du serpolet	*Phengaris arion*	17 signalements répartis çà et là, avec une concentration de données imaginales récentes (2022) dans l'ENS des Couradeaux, plus anciennes (2015) autour du Bois Danneret, sur la commune de Villegats, suite à des recherches ciblées. L'ensemble des observations fait état de colonies atteignant au moins 5 individus, deux localisations accueillant des individus dont la reproduction est probable à certaine : - 1 accouplement aux Grandes Vallées, sur Villegats, le 8 juillet 2015, - Pontes au lieu-dit Les Theilles, sur Raix, le 2 juillet 2023.
	Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	10 signalements localisés, comptant 1 à 3 imagos signalés : - Le long du Ruisseau du Bief, Dessus la Font et Dessus le Puits sur la commune de Courcôme, durant le mois d'août 2022, - En Vallée de la Charente, sur les communes de Barro (Les Groies de Cuchet et Prairie de Barro) et Verteuil-sur-Charente (Le Moulin de Roche et les Basimes) en juin 2015 et 2019.
	Azuré de la sanguisorbe	*Phengaris teleius*	L'aire d'étude rapprochée constitue un secteur historique de présence de l'Azuré de la Sanguisorbe, une espèce à enjeu particulièrement important eu égard à son statut de protection, de conservation, ainsi qu'à sa raréfaction extrême, expliquant aujourd'hui sa très grande localisation en Charente, avec deux colonies connues situées plus au sud. Dans l'aire d'étude rapprochée, cette espèce figure dans les inventaires historiques entre 1972 et 1999, systématiquement 1 individu sur les communes de Villefagnan (Prairie de Raix, Bois de la Triboterie) et Paizay-Naudouin-Embourie (Le Rondeau). Le dernier signalement, en date de 1999, se localise à près de 2 kilomètres de l'aire de projet. Cette dernière décennie, plusieurs campagnes de recherches (la dernière en 2022) ont été menées afin de retrouver l'espèce, en vain. Sa plante-hôte, la Sanguisorbe officinale, est toujours présente sur plusieurs placettes. Si la probabilité de retrouver le papillon est particulièrement mince, son habitat ayant été fortement dégradé, notamment dans la ZNIEFF des prairies de Leigne, les enjeux qu'il représente sont d'une telle importance qu'il est nécessaire de présenter cette espèce dans ce présent rapport.

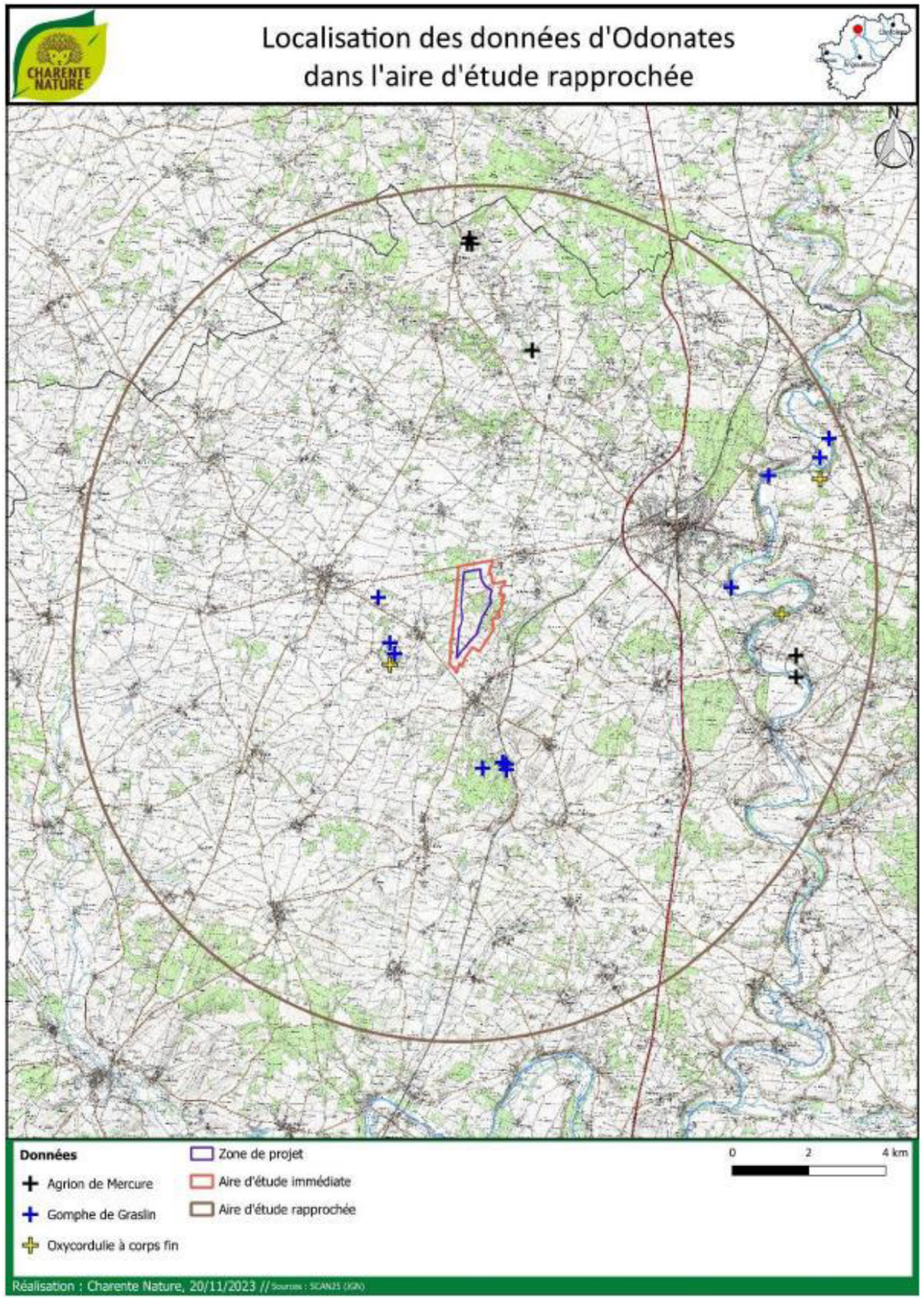


Figure 181 : Localisation des données d'Odonates d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix
(Source : Charente-Nature)

Tableau 138 : Caractérisation des données d'Odonates d'intérêt communautaire dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de Raix

(Source : Charente-Nature)

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Présence sur l'aire d'étude rapprochée
Odonates	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	6 données cumulées dans l'aire d'étude rapprochée entre la seconde quinzaine de mai et la fin juillet. Il s'agit de colonies comptant au moins 2 à 15 individus depuis les Vallées de la Charente et la Péruze, sur les communes de : - Londigny (Les Vignes du Breuil, Le Pré Rond, Le Champ Négret) ; - Barro (Les Groies de Cuchet), 1 vol en tandem ; - Saint-Martin-du-Clocher (La Grenaudière) dont 1 cœur copulatoire.
	Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	11 données localisées : - En Vallée de la Charente, sur Condac, 2 mâles et 1 exuvie (respectivement en juillet 2019 et juin 2020) ainsi que Taizé-Aizie, 1 individu mature (juin 2023) ; - L'ENS des Couradeaux, au moins 2 mâles et 1 femelle mature, dont 1 cœur copulatoire (juin 2022) ; - Sur Chassagne, à Villefagnan, 1 mâle mature (juin 2023) ; - Aux Touches Nible, sur la commune de Raix, 2 mâles matures (juillet 2023).
	Oxycordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	3 données signalées respectivement : - Le 11 juillet 2015, avec 1 observation depuis le Pré de Jean le Grand, sur Barro ; - Le 26 mai 2017, avec 1 exuvie trouvée aux Îles de la Riche, sur Condac ; - Le 31 mai 2023, avec 1 mâle mature aux Touches Nible, sur la commune de Raix.

X. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie

Les **insectes patrimoniaux issues de la bibliographie pouvant fréquenter la ZIP et les enjeux « espèce » associés** sont présentés dans le tableau ci-après. À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

NB : Le Lucane cerf-volant et le Gomphe de Graslin ne figurent pas dans le tableau suivant puisqu'ils ont déjà été intégrés au chapitre X. 1. 1 Espèces observées lors des prospections et que des enjeux leur ont déjà été attribués précédemment.

Le tableau ci-après présente la liste des **espèces patrimoniales d'insectes** issues de la bibliographie, en précisant leur statut réglementaire, leur statut de conservation (liste rouge régionale), leur utilisation possible des habitats de la ZIP, ainsi que leur enjeu espèce.

Tableau 139 : Synthèse des enjeux « espèce » des insectes issues de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeu espèce
COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES								
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	PN / DH A2, A4	/	/	X	Charente-Nature	-	Très fort
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN / DH A2, A4	/	/	X	Charente-Nature	R	Très fort
LEPIDOPTERES								
Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	PN / DH A4	LC	NT	X	Charente-Nature	R	Fort
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	PN / DH A2, A4	LC	VU	X	Charente-Nature	-	Très fort
Azuré de la Sanguisorbe	*Phengaris teleius*	PN / DH A2, A4	VU	CR	X	Charente-Nature	-	Très fort
ODONATES								
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	PN / DH A2	LC	NT	X	Charente-Nature	-	Fort
Oxycordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	PN / DH A2, A4	LC	NT	X	Charente-Nature	-	Fort

Légende :
Statut réglementaire : **PN** : Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats-Faune-Flore », relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge régionale et nationale des espèces menacées : **/** : Liste rouge non existante ; **- :** Données absentes ; **NA** : Non applicable ; **LC** : Préoccupation mineure ; **NT** : Quasi-menacée ; **VU** : Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.
Utilisation possible de l'AEI : **R** = Reproduction ; **-** = aucune utilisation possible de l'AEI ; **np** = espèce non patrimoniale.

X. 2. 2. 1. Coléoptères saproxylophages

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **2 espèces de coléoptères saproxylophages patrimoniales supplémentaires**. Certaines ces espèces patrimoniales ne sont pas susceptible de fréquenter la ZIP. En effet, l'absence d'habitats favorables à la reproduction soit un frein à leur accueil. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives.

Au final, **1 espèce supplémentaire de coléoptère saproxylophage issue de la bibliographie e**st susceptible de fréquenter la ZIP pour la reproduction et est donc inclue dans l'analyse**,** il s'agit de :

- En **enjeu espèce très fort** : Grand Capricorne.

Espèces dont la reproduction et avérée ou potentielle

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Coléoptères saproxylophages	**Grand Capricorne**	*Cerambyx cerdo*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	/	/	
Enjeu de l'espèce			
Très fort			

Biologie / écologie

Ce Coléoptère protégé au niveau national et européen est largement présent dans le sud de la France. Il fréquente les zones de plaines et peut être observé dans divers milieux à condition d'y trouver de vieux chênes : boisements, arbres isolés, et parfois même en milieux urbains. Ses larves, en effet, se nourrissent du bois sénescent. Les adultes quant à eux se rabattent sur la sève des arbres ou des fruits mûrs. Son activité est majoritairement crépusculaire, bien que l'on puisse parfois l'observer en journée. L'espèce est menacée dans le nord du pays, en raison de la disparition des vieux chênes.

Espèces considérées comme non susceptibles de se reproduire sur la ZIP

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Coléoptères saproxylophages	**Rosalie des Alpes**	*Rosalia alpina*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	/	/	
Enjeu de l'espèce			
Très fort			

Biologie / écologie

La Rosalie des Alpes est un Coléoptère longicorne protégé au niveau national et européen, et inscrit aux annexes 2 et 4 de la Directive "Habitats-Faune-Flore". Assez commune dans les Alpes, les Pyrénées et les Cévennes, l'espèce est généralement plus localisée en plaine. Elle évolue au contact de diverses essences de feuillus, bien que le Hêtre soit son arbre de prédilection. Elle apprécie également les frênes et chênes têtards, bien représentés localement dans les prairies humides bocagères. La Rosalie pond ses œufs le plus souvent dans des troncs morts ou en décomposition. Elle est menacée de disparition, principalement à cause de la raréfaction de ses habitats.

X. 2. 2. 2. Lépidoptères

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **3 espèces de lépidoptères patrimoniales supplémentaires**. Certaines ces espèces patrimoniales ne sont pas susceptible de fréquenter la ZIP. En effet, l'absence d'habitats favorables à la reproduction soit un frein à leur accueil. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives.

Au final, **1 espèce supplémentaire de lépidoptère issue de la bibliographie e**st susceptible de fréquenter la ZIP pour la reproduction et est donc inclue dans l'analyse**,** il s'agit de :

- En **enjeu espèce fort** : Azuré du serpolet.

Espèces dont la reproduction et avérée ou potentielle

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Lépidoptères	**Azuré du Serpolet**	*Phengaris arion*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A4	LC	NT	
Enjeu de l'espèce			
Fort			

Biologie / écologie

Cet azuré est présent de manière continue dans l'ouest de la France. Le Poitou-Charentes abrite un important réseau de population dont les plus importantes se situent en Charente-Maritime, dans le tiers sud des Deux-Sèvres, le bassin de la Charente et le centre de la Vienne. La ponte de ce papillon se cale sur la période de floraison de l'Origan (sa principale plante-hôte), en général en juin-juillet. C'est donc typiquement en début d'été que l'on observe le plus d'individus. L'Azuré du serpolet fréquente les pelouse sèches, friches et ourlets thermophiles sur sols calcaires. Ces habitats correspondent à l'écologie de l'Origan mais aussi à celle de fourmis, qui hébergent sa chenille au sein de la fourmilière dès la fin de l'été. Espèce listée comme « quasi-menacée » au niveau régional, il subit la raréfaction de ses milieux (mise en culture, embroussaillement, *etc.*).

Espèces considérées comme non susceptibles de se reproduire sur la ZIP

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Lépidoptères	**Cuivré des marais**	*Lycaena dispar*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	LC	VU	
Enjeu de l'espèce			
Très fort			

Biologie / écologie

On trouve ce papillon en France dans un périmètre reliant l'Aquitaine à l'Alsace et au nord des Alpes. En Poitou-Charentes, on l'observe pour la première fois dans les années 1930. Aujourd'hui, il présente une large répartition régionale qui couvre l'ensemble de la Charente-Maritime, la moitié sud des Deux-Sèvres, les deux-tiers de la Vienne et les deux-tiers nord-est de la Charente. Ce papillon présente en général deux générations. On peut l'observer en vol de fin avril à mi-octobre. Il est inféodé aux zones humides où il se reproduit sur de l'Oseille (Rumex). Cette espèce, vulnérable au niveau régional, ne semble toutefois pas montrer de régression généralisée. Le drainage, la mise en culture des prairies ou encore la disparition des corridors de déplacements (bords fleuris des fossés) sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce en Poitou-Charentes.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Lépidoptères	**Azuré de la Sanguisorbe**	*Phengaris teleius*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	VU	CR	
Enjeu de l'espèce			
Très fort			

Biologie / écologie

L'Azuré de la Sanguisorbe fréquente les prairies humides à Molinie et mésophiles à Sanguisorbe officinale et les prés à litière. L'espèce semble pouvoir subsister sur des sites de petite surface (< 1 ha). Pour l'établissement de son cycle biologique ce papillon dépend fortement des marais où sa plante hôte, *Sanguisorba officinalis* et sa fourmi hôte, *Myrmica rubra* sont présentes. L'espèce est monovoltine, les premières émergences ont lieu vers la fin juin et le début du mois de juillet et s'étale jusqu'à fin août /début septembre. Dans la région, l'espèce est très localisée et fortement menacée du fait de l'importante régression de ses habitats et/ou parfois d'une mauvaise gestion de ces derniers.

X. 2. 2. 3. Odonates

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **2 espèces d'odonates patrimoniales supplémentaires**. Toutefois, ces dernières ne sont pas susceptibles de fréquenter la ZIP pour la reproduction au regard de l'absence d'habitats favorables, elles peuvent toutefois transiter lors de la dispersion. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives.

Espèces considérées comme non susceptibles de se reproduire sur la ZIP

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Odonates	**Agrion de Mercure**	*Coenagrion mercuriale*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2	LC	NT	
Enjeu de l'espèce			
Fort			

Biologie / écologie

La France possède la plus grosse population mondiale de cette espèce atlanto-méditerranéenne. En Poitou-Charentes, l'Agrion de Mercure a une distribution plutôt hétérogène, lui faisant éviter le littoral et le Marais Poitevin où les ruisseaux y sont absents. Cette espèce, précoce, s'observe dès le début avril, et sa période de vol s'étale sur cinq à six mois. Les accouplements ont lieu de la fin avril à début août . Cet agrion est caractéristique des eaux courantes ensoleillées, de faibles dimensions et de débit modéré, à condition d'y trouver de la végétation aquatique. Il fréquente toutefois un large panel d'autre habitats comme de petits étangs, des bras de fleuve (étroits et peu profonds). Bien que largement représenté actuellement en France, l'Agrion de Mercure régresse de façon importante. Les ruptures de débits, les assèchements précoces, la fermeture ou la dégradation des milieux ainsi que la création de retenues d'eau lui sont fortement préjudiciables, d'autant que ses habitats de reproduction sont généralement de faibles dimensions.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Odonates	**Oxyordulie à corps fin**	*Oxygastra curtisii*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN / DH A2, A4	LC	NT	
Enjeu de l'espèce			
Fort			

Biologie / écologie

Cette belle espèce ibéro-atlantique est caractéristique des eaux stagnantes bordées d'arbres de milieux humides comme les aulnes. On la retrouve ainsi principalement dans les marais boisés ou bocagers, et dans les ripisylves. Les imagos s'éloignent parfois de ces milieux en allant visiter les lisières forestières et les haies le long des cours d'eau. La période de vol s'étend de mai à août . Peu commune ou sporadique, la Cordulie à corps fin est menacée par la pollution et l'assèchement des rivières, mais aussi par la destruction des ripisylves et la suppression (naturelle ou anthropique) des aulnes qui constituent le principal habitat des larves.

X. 3. Synthèse globale des enjeux « habitats d'espèces » pour l'entomofaune

X. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » pour tous les groupes taxonomiques étudiés

Les tableaux présentés ci-après permettent de comprendre l'attribution des différents niveaux d'enjeux « habitat d'espèces » en application de la méthodologie.

Tableau 140 : Croisement des enjeux– Lépidoptères et Odonates observés lors des inventaires et Lépidoptères et Odonates issus de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitat de reproduction	Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) hors rayon de dispersion de l'espèce (= extinction possible de la population à l'échelle locale)				
	Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce (= maintien de la population à l'échelle locale)		Azuré du Serpolet*	Azuré des Coronilles	Petite Tortue
	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) hors rayon de dispersion de l'espèce (= extinction possible de la population à l'échelle locale)				
	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce				

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.
Les espèces qui figurent avec un * ont subi une décote de leur enjeu habitat d'un niveau dans l'application de la méthodologie car elles n'ont pas été observées lors des inventaires.

Tableau 141 : Croisement des enjeux– Coléoptères saproxylophages, Hémiptères, Mantoptères, Orthoptères et Névroptères observés lors des inventaires et Coléoptères saproxylophages, Hémiptères, Mantoptères, Orthoptères et Névroptères issus de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitat de reproduction	Habitat faiblement représenté sur l'AEI	Grand Capricorne*			Œdipode aigue-marine
	Habitat bien représenté sur la l'AEI			Lucane cerf-volant	Phanéroptère commun

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.
Les espèces qui figurent avec un * ont subi une décote de leur enjeu habitat d'un niveau dans l'application de la méthodologie car elles n'ont pas été observées lors des inventaires.

X. 3. 2. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces

Afin de bien percevoir les enjeux « habitat d'espèces » relatifs aux insectes, le tableau ci-après fait la synthèse des enjeux par habitats présents au sein des aires d'étude. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux habitats, au regard de leur fonctionnalité pour les espèces suite à une analyse fine.

Tableau 142 : Tableau 35 : Enjeux « habitat d'espèces » pour les insectes sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Boisement / Bosquet			Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorables(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce **Petite Tortue** Habitat bien représenté sur la l'AEI **Lucane cerf-volant** **Phanéroptère commun**		Habitat faiblement représenté sur l'AEI Grand Capricorne (Chênes remarquables très localisés au sein des boisements)	
Culture	Toutes les parcelles					
Excavation			Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorables(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce **Petite Tortue** Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Fourré			Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorables(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce **Petite Tortue** Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Friche			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**	Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce Azuré du Serpolet		
Jachère			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Plantation d'arbres			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Prairie			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**	Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce **Azuré des Coronilles**		
Verger			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Vignes	Toutes les parcelles					

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Zone urbanisée				Habitat faiblement représenté sur l'AEI **Œdipode aigue-marine** (zones favorables localisées : aires artificialisées avec présence de minéraux)		
Haie arbustive			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Haie multistrates			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			
Haie relictuelle arborée			Habitat bien représenté sur la l'AEI **Phanéroptère commun**			

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.
En gras : Espèces observées dans le cadre des inventaires.

Analyse des enjeux

L'aire d'étude immédiate présente une mosaïque d'habitats favorables pour la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales d'insectes. En suivant la méthodologie appliquée, l'attribution des enjeux se fait de façon décroissante (enjeu très fort à favorable) en ne mentionnant que les enjeux discriminants.

En premier lieu, un enjeu « habitat d'espèces » fort est attribué aux habitats faiblement représentés sur l'AEI favorables à la reproduction du Grand Capricorne. En effet, ce dernier a besoin de Chênes d'un diamètre assez important donc généralement anciens, afin d'effectuer une partie essentielle de son cycle biologique celui du stade larvaire. Ces arbres remarquables sont très localisés au sein des boisements/bosquets de l'AEI du fait des jeunes peuplements (> 25 ans), toutefois, l'enjeu est attribué à l'ensemble des entités pour lesquelles la conservation est importante à l'échelle locale.

En deuxième lieu, un enjeu « habitat d'espèces » modéré est attribué aux habitats faiblement représentés sur l'AEI favorables à la reproduction de l'Œdipode aigue-marine. Il s'agit d'une zone urbanisée très restreinte autour du bassin de rétention des eaux pluviales à l'ouest de l'AEI. Elle est particulièrement intéressante du fait de la présence d'un substrat minéral peu végétalisé, accueillant l'espèce en période estivale. Ce même enjeu est attribué aux habitats faiblement représentés sur l'AEI favorables à la reproduction de l'Azuré des Coronilles et de l'Azuré du serpolet et pour lesquels d'autre(s) patch(s) favorable(s) sont présent dans un rayon de dispersion de l'espèce. L'Azuré des Coronilles fréquente davantage les prairies de fauche de basse et moyenne altitude comme le montre l'observation durant les inventaires, la présence de sa plante hôte au sein de ces milieux rends possible la reproduction. L'Azuré du serpolet quant à lui n'a pas été observé lors des inventaires, certainement du fait des patchs très localisés de sa plante hôte. Toutefois, sa présence est avérée localement et sa fréquentation du site est possible dans les milieux favorables que l'on retrouve à proximité du linéaire de la LGV : notamment les friches rudérales pluriannuelles mésophiles.

En troisième lieu, un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué aux habitats faiblement représentés sur l'AEI favorables à la reproduction de la Petite Tortue et pour lesquels d'autre(s) patch(s) favorable(s) sont présent dans un rayon de dispersion de l'espèce. Ce papillon est susceptible de fréquenter les habitats où sa plante hôte est présente comme quelques secteurs de boisements/bosquets, de fourrés et l'excavation. Ce même enjeu est attribué aux habitats bien représenté sur la l'AEI pour la reproduction du Lucane cerf-volant et/ou du Phanéroptère commun tel que : les boisements/bosquets, les fourrés, l'excavation, les jachères, les plantations d'arbres, le verger et les haies.

Pour finir, aucun enjeu « habitat d'espèces » n'a été attribué aux zones urbanisées à l'exception de l'unique zone localisée précédemment, aux cultures, aux vignes, ainsi qu'à quelques haies peu favorables au regard de leur faible attractivité pour une utilisation de reproduction par ces espèces d'insectes.

Les enjeux des habitats de l'AEI varient de favorable à fort au regard des espèces contactées au cours des inventaires et celles répertoriées dans la bibliographie.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

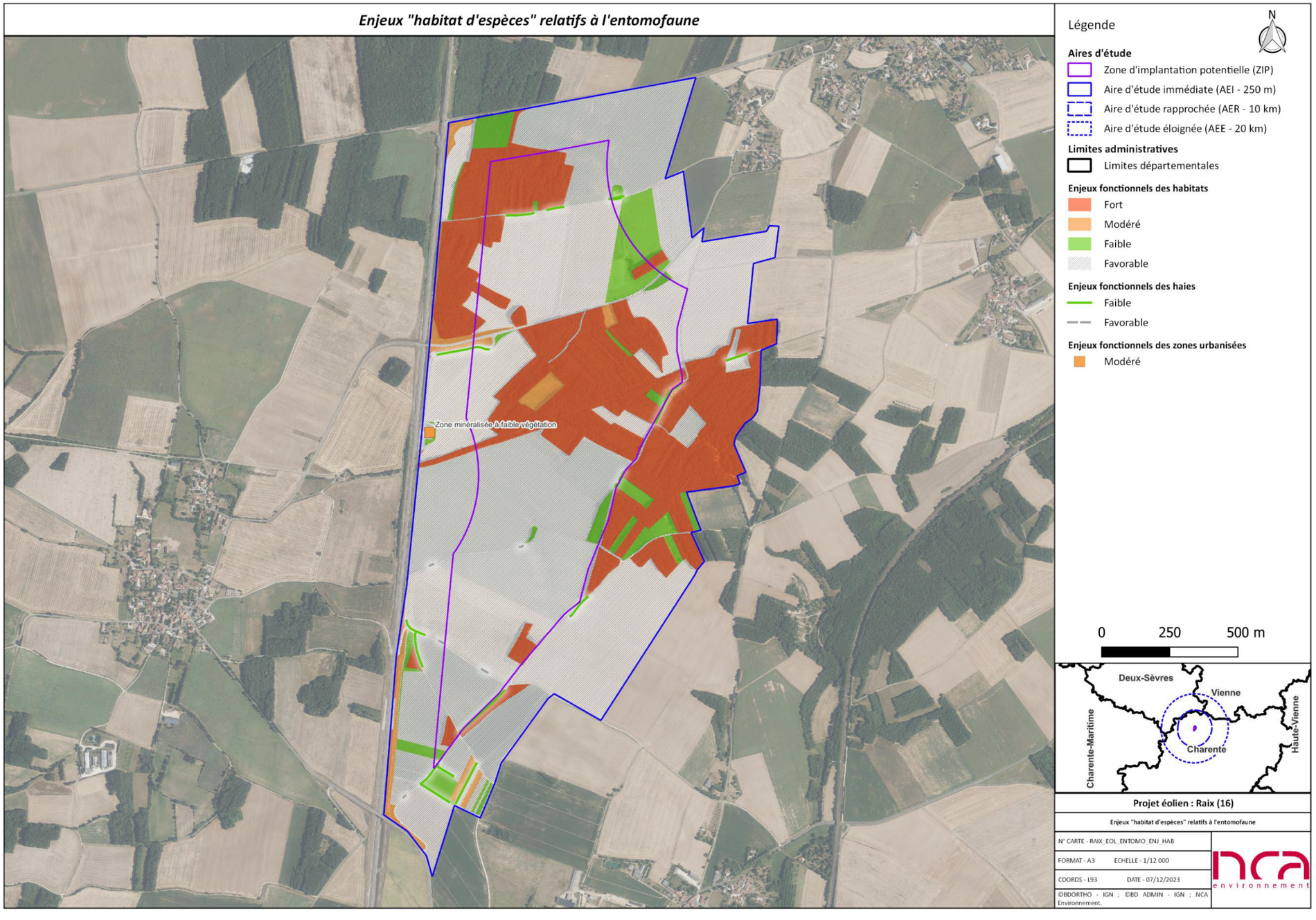


Figure 182 : Enjeux relatifs aux insectes
(Source : NCA environnement)

XI. MAMMIFERES TERRESTRES

XI. 1. Synthèse des espèces observées

XI. 1. 1. Espèces observées lors des prospections

L'AEI et la ZIP sont composées d'une mosaïque de milieux boisés et ouverts favorables à un bon nombre d'espèces d'herbivores, de rongeurs et autres carnivores. Ils trouvent refuge dans les boisements, également utilisés pour la reproduction. Les mammifères aquatiques et semi-aquatiques sont tellement exclus des espèces susceptibles fréquenter le site au regard de l'absence d'habitats favorables.

Au cours des différentes prospections, 1**4 espèces de Mammifères terrestres** ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate, dont **3 espèces protégées au niveau national**, mais **aucune ne figurant à l'Annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat ».** Concernant leurs statuts sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes, **1 espèce a une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée » à « éteinte à l'échelle régionale »). **Aucune espèce n'est « déterminante ZNIEFF ».**

Le tableau ci-après synthétise la liste de ces espèces observées, en précisant leurs statuts réglementaires, leurs statuts de conservation sur la liste rouge nationale et régionale ainsi que les effectifs observés par date.

Tableau 143 : Synthèse des mammifères terrestres contactés sur l'AEI
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Effectifs																																Total
						2022												2023																					
						sept.	oct.			nov.							déc.	janv.	fév.		mars			avr.			mai		juin		juil.		sept.							
						26	05	13	24	11	12	16	17	18	20	23	07	24	15	21	02	14	29	04	06	27	12	15	07	19	05	27	01							
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	LC	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-						**1**
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-						**X**
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-						**3**
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	-	4	8	1	-	2	1	1	-	-	1	1	2	2	X	1	2		2	X	3	3	1	X	2	-	-	2	-						**39**
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						**1**
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-						**3**
Genette commune	*Genetta genetta*	PN / DH A5	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						**1**
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						**2**
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	LC	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1	-	-	2	-	2	X	1	-						**7**
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						**1**
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	-	-	X	1	4	-	-	-	-	-	-	-	1	1		X	-	-	-	-	-	-	1	X	-	1	X	-	-						**9**
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	LC	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	-		-	-						**X**
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	LC	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	1	X	-	-	X	X	-	1	X	-	-	X	-	-						**2**
Martre des pins ou Fouine	*Martes martes / Martes foina*	/	/	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						**X**
Total						**4**	**9**	**2**	**4**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	**5**	**1**	**2**	**2**	**2**	**3**	**X**	**4**	**5**	**4**	**2**	**2**	**3**	**X**	**3**	**1**						**69**

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.

XI. 1. 2. Enjeux « espèces » des espèces observées lors des prospections

Le tableau ci-après synthétise la **liste de ces espèces observées**, en précisant leurs **statuts réglementaires**, leurs **statuts de conservation** sur la liste rouge nationale et régionale, **l'utilisation possible des habitats de la ZIP** pour chaque espèce patrimoniale ainsi que leur **enjeu « espèce ».** À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

Tableau 144 : Synthèse des enjeux « espèce » des mammifères terrestres contactés sur l'AEI et leur utilisation possible de la ZIP

(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeux « espèce »
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	LC	VU	-	A/T ; R	Modéré
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	-	np	-
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	-	np	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	-	np	-
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	LC	LC	-	np	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC	LC	-	A/T ; R	Modéré
Genette commune	*Genetta genetta*	PN / DH A5	LC	LC	-	A/T ; R	Modéré
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN	LC	LC	-	A/T ; R	Modéré
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	LC	-	np	-
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	np	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	-	np	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	LC	-	np	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	LC	-	np	-
Martre des pins ou Fouine	*Martes martes / Martes foina*	/	/	/	/	/	/

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.
Utilisation possible de la ZIP : **A/T** = Alimentation/Transit ; **R** = Reproduction ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = espèce non patrimoniale.

XI. 1. 3. Espèces patrimoniales observées

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en avant la présence de **4 mammifères terrestres patrimoniaux** dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit de :

- En **enjeu espèce modéré** : Belette d'Europe, Écureuil roux, Genette commune, Hérisson d'Europe.

L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers une fiche descriptive :

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Mammifères terrestres	**Belette d'Europe**	*Mustela nivalis*



Source : Wikimedia Commons (©Daniel Seth Jackson)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
-	LC	VU	
Enjeu de l'espèce			
Modéré			

Biologie / écologie

La Belette s'adapte pratiquement à tous les milieux où elle trouve gîte et nourriture. Très fréquente dans les régions bocagères, les prés, les haies, les bois, les éboulis rocheux ainsi que dans les dépendances des fermes, elle se rencontre aussi dans les villages et à la périphérie des villes. En montagne, elle s'élève jusqu'à la limite de la végétation. Elle bâtit son nid dans une anfractuosité quelconque, un trou d'arbre, sous le foin dans les granges, ainsi que dans les galeries de rongeurs ou de taupes. Très douillet, celui-ci est constitué de substances végétales tapissées de mousse, de poils ou de plumes. La Belette peut être active à toute heure du jour et de la nuit. Grâce à sa sveltesse, elle est capable de se faufiler dans la moindre galerie de campagnol. Vive, agile et souple, elle grimpe et nage bien. À terre, elle trottine avec rapidité et fait volontiers le « chandelier » : assise sur ses pattes postérieures, elle se dresse pour inspecter les environs. Elle vit le plus souvent seule, parfois en groupe familial. Son alimentation se constitue de rongeurs jusqu'à la taille du rat, d'oiseaux ou leurs œufs, de reptiles, d'amphibiens et parfois d'insectes. Sa petite taille lui permet de pénétrer dans les galeries étroites des rongeurs.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été observée lors d'un passage le 27 avril 2023. L'observation concerne un individu observé en transit/recherche alimentaire sur le chemin bordé par deux linéaires boisés, en limite sud-est de la ZIP. Au regard de son écologie, la Belette d'Europe est susceptible de fréquenter l'ensemble des boisements, réseaux de haies de la ZIP et de l'AEI où sa reproduction est considérée comme probable.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Mammifères terrestres	**Écureuil roux**	*Sciurus vulgaris*



Source : NCA environnement

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN	LC	LC	
Enjeu de l'espèce			
Modéré			

Biologie / écologie

L'Écureuil roux est un rongeur arboricole exclusivement forestier qui se nourrit essentiellement de graines et fruits. Il fréquente également les parcs publics et les jardins, ce qui lui vaut souvent d'être la proie des animaux domestiques. Sa population a tout de même trouvé un équilibre sur la totalité du territoire français et il est très commun en Poitou-Charentes. Espèce protégée, il est de préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères de la région.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été contactée par le biais de deux méthodes : la première concerne une observation indirecte grâce à la pose de pièges photo. Ce contact a eu lieu le 18 novembre 2022 depuis le piège photo 2 (PP2 : cf. carte Méthodologies d'inventaires utilisées l'herpétofaune et la mammalofaune). La seconde concerne deux observations visuelles durant les prospections, elles ont eu lieu le 14 mars au centre-est de la ZIP et le 12 mai 2023 à l'extrême sud de l'AEI, d'un individu mort suite à une collision routière. Au regard de son écologie, l'Écureuil roux est susceptible de fréquenter l'ensemble des boisements de la ZIP et de l'AEI où sa reproduction est considérée comme probable.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Mammifères terrestres	**Genette commune**	*Genetta genetta*



Source : NCA environnement (©Charline Bonaz)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation		Déterminance ZNIEFF
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN / DH A5	LC	LC	

Enjeu de l'espèce

Modéré

Biologie / écologie

La Genette commune est un mustélidé arboricole. Très discrète, elle est principalement nocturne. Avec un régime alimentaire varié (micromammifères, lagomorphes, poissons, gros insectes), la Genette commune a longtemps été la cible des chasseurs pour sa fourrure tachetée. Sa population évolue positivement depuis maintenant plusieurs années, mais sa répartition exacte et ses effectifs sont peu connus, dû à sa discrétion.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été contactée par le biais d'une observation indirecte grâce à la pose de pièges photo. Le contact a eu lieu le 17 novembre 2022 depuis le piège photo 2 (PP2 : cf. carte Méthodologies d'inventaires utilisées l'herpétofaune et la mammalofaune). Au regard de son écologie, la Genette commune est susceptible de fréquenter l'ensemble des boisements de la ZIP et de l'AEI où sa reproduction est considérée comme probable.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Mammifères terrestres	**Hérisson d'Europe**	*Erinaceus europaeus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce

Réglementaire	Conservation		Déterminance ZNIEFF
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
PN	LC	LC	

Enjeu de l'espèce

Modéré

Biologie / écologie

Le Hérisson d'Europe se rencontre dans différents types de milieux. Il affectionne les forêts riches en sous-bois, et plus particulièrement les forêts de feuillus. Cependant il se rencontre aussi dans des milieux plus ouverts comme les bocages et plus largement les prairies. C'est un visiteur fréquent des parcs et jardins. Un élément important conditionne sa présence, les abris : tas de branches, de bois, pierres, broussailles… Semi nocturne, il est préférentiellement actif la nuit. Le Hérisson d'Europe est principalement insectivore. Il se nourrit d'invertébrés terrestres : lombrics, chenilles, limaces ou araignées. Plus occasionnellement il peut diversifier son alimentation avec des grenouilles, des lézards, de jeunes rongeurs voire même des oisillons et des œufs ainsi que des cadavres. Champignons et certains fruits font aussi partie de son régime alimentaire. La saison de reproduction commence dès la sortie d'hibernation en mars ou avril et se termine en août . Cette espèce produit généralement 2 portées par an. Le nid, assez grand et plat, est construit dans un trou du sol ou un ancien terrier. Il peut également se trouver sous un buisson ou dans un tas de feuilles mortes.

Observation(s)

Sur le site d'étude :
L'espèce a été contactée par le biais de deux observations indirectes (présence de crottes). Ses excréments ont été localisés à deux endroits de la ZIP, sur des chemins en zone boisées. Au regard de son écologie, la Genette commune est susceptible de fréquenter l'ensemble des boisements de la ZIP et de l'AEI où sa reproduction est considérée comme probable.

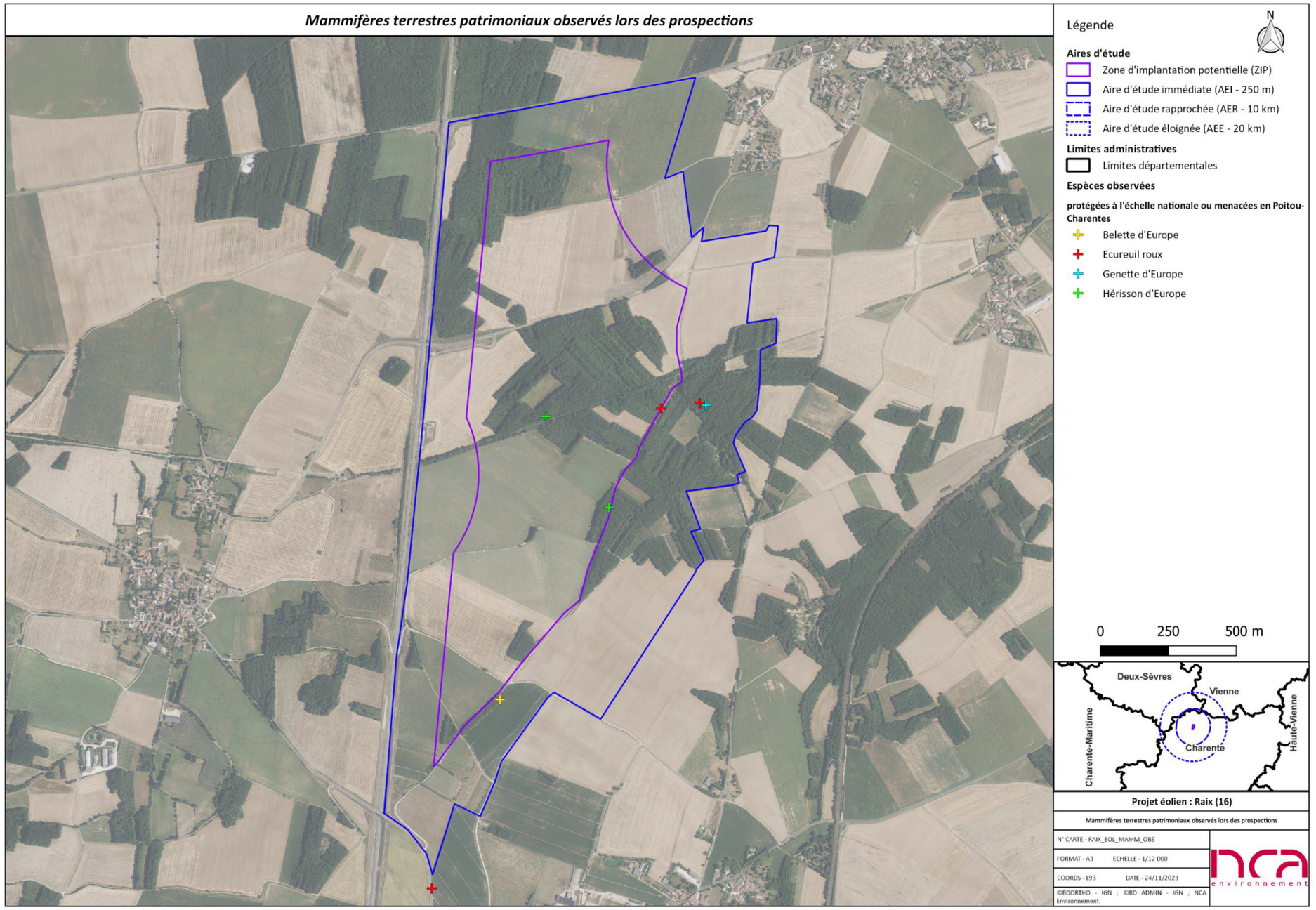


Figure 183 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux observés lors des inventaires
(Source : NCA environnement)

XI. 2. Synthèse des espèces issues de la bibliographie

XI. 2. 1. Résultats des recherches bibliographiques

XI. 2. 1. 1. Recueil bibliographique de Charente-Nature

Afin de compléter les données collectées sur le terrain, le bureau d'études NCA Environnement a sollicité l'association Charente Nature pour la réalisation d'un recueil de données. Les données faunistiques ont été extraites de la **base de données naturalistes Faune Charente** sur la période du **1er janvier 2015 au 13 novembre 2023**.

Les données concernant les mammifères terrestres ont été récoltées à l'échelle de la **ZIP et de l'aire d'étude immédiate (AEI)** : l'ensemble des espèces retenues sont considérées comme étant d'intérêt patrimonial (Listes Rouges régionale, nationale) et communautaire (inscription à l'Annexe 2 et/ou 4 de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE - communément appelé Directive Habitats-Faune-Flore).

Actuellement, l'association Charente Nature n'a pas connaissance de la présence d'espèces de mammifères terrestres à enjeu dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Raix, du fait d'une sous-prospection locale pour ce taxon. Il est précisé le signalement de 2 espèces très communes : le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ainsi que le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*).

XI. 2. 1. 2. Recherches bibliographiques NCA Environnement

Afin de compléter les données collectées sur le terrain et les données issues du recueil réalisé par Charente-Nature, pour ce taxon NCA Environnement a récolté les données bibliographiques disponibles à l'échelle locale, l'équivalent de l'AER pour le projet photovoltaïque (soit 2,5 km), sur les 20 dernières années. Les données de l'INPN, d'OpenObs, du Géoportail de l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, du Système d'information sur la Nature et les Paysages (SINP) de l'Observatoire FAUNA et de Faune-Charente ont été récupérées à l'échelle des communes de Raix (16), La Faye (16), Courcôme (16) et Villefagnan (16).

Cette recherche bibliographique a permis d'ajouter **11 espèces de mammifères** à la liste des espèces observées (cf. chapitre XI. 1. 1 Espèces observées lors des prospections), dont **1 espèce protégée au niveau national** mais **aucune espèce ne figurant à l'Annexe II ou IV de la Directive « Habitat ».** Concernant leurs statuts sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes, **4 espèces ont une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée », à « en danger »). Et **3 espèces sont « déterminantes ZNIEFF »**.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'amphibiens et de reptiles répertoriées dans un périmètre de 2,5 km, en précisant leur statut réglementaire, leur statut de conservation (liste rouge régionale), leur déterminance ZNIEFF, ainsi que la provenance des données.

Tableau 145 : Synthèse des mammifères terrestres issues de la bibliographie et leur utilisation possible de l'AEI
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	LC	VU	-	FAUNA ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	-	FAUNA ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	PN	NT	EN	X	FAUNA ; OpenObs ; GARB
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	-	FAUNA ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	LC	LC	X	FAUNA ; INPN ; Charente-Maritime
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Fouine	*Martes foina*	-	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; Faune-Charente
Genette commune	*Genetta genetta*	PN / DH A5	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; Faune-Charente
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN	LC	LC	-	FAUNA ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; Faune-Charente
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	LC	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	LC	-	FAUNA ; GARB ; INPN ; Charente-Nature
Loir gris	*Glis glis*	-	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente
Martre des pins	*Martes martes*	DH A5	LC	LC	X	OpenObs
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	OpenObs ; GARB
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	DH A5	NT	VU	-	GARB ; Faune-Charente
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	NA	-	GARB
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	-	NA	NA	-	GARB ; Faune-Charente
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	NA	NA	-	GARB ; INPN ; Faune-Charente
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	-	GARB ; Faune-Charente
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	LC	-	GARB ; INPN
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	LC	-	Faune-Charente

Légende :
En bleu : Espèce observée lors des prospections par NCA Environnement.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.

XI. 2. 2. Enjeux « espèces » des espèces issues de la bibliographie

Les **mammifères patrimoniaux issues de la bibliographie pouvant fréquenter la ZIP et les enjeux « espèce » associés** sont présentés dans le tableau ci-après. À noter que cet enjeu reflète bien le **degré de patrimonialité** de chaque taxon, et non l'enjeu inhérent au site en lui-même (ce dernier correspondant à l'enjeu « habitat d'espèces », détaillé plus loin dans le rapport).

NB : La Belette d'Europe, l'Écureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe ne figurent pas dans le tableau suivant puisqu'ils ont déjà été intégrés au chapitre XI. 1. 1 Espèces observées lors des prospections et que des enjeux leur ont déjà été attribués précédemment.

Le tableau ci-après présente la liste des **espèces patrimoniales des mammifères** issues de la bibliographie, en précisant leur statut réglementaire, leur statut de conservation (liste rouge régionale), leur utilisation possible des habitats de la ZIP, ainsi que leur enjeu espèce.

Tableau 146 : Synthèse des enjeux « espèce » des mammifères patrimoniaux issues de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Statuts Liste Rouge Nationale	Statuts Liste Rouge Régionale	Déterminance ZNIEFF	Sources des données	Utilisation(s) possible(s) de la ZIP	Enjeu espèce
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	PN	NT	EN	X	FAUNA ; OpenObs ; GARB	-	Fort
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	LC	LC	X	FAUNA ; INPN ; Charente-Maritime	A/T	Faible
Fouine	*Martes foina*	-	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; Faune-Charente	np	-
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; Faune-Charente	A/T ; R	Faible
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	LC	NT	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	A/T ; R	Faible
Loir gris	*Glis glis*	-	LC	LC	-	FAUNA ; OpenObs ; GARB ; INPN ; Faune-Charente	np	-
Martre des pins	*Martes martes*	DH A5	LC	LC	X	OpenObs	A/T ; R	Faible
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	DH A5	NT	VU	-	GARB ; Faune-Charente	A/T ; R	Modéré
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	NA	-	GARB	np	-
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	-	NA	NA	-	GARB ; Faune-Charente	np	-
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	NA	NA	-	GARB ; INPN ; Faune-Charente	np	-

Légende :
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DH** = Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats-Faune-Flore", relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (Annexe II, IV, V).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **X**.
Utilisation possible de la ZIP : **A/T** = Alimentation/Transit ; **R** = Reproduction ; **-** = Aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = Espèce non patrimoniale.

XI. 2. 3. Espèces patrimoniales issues de la bibliographie

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en avant la présence de **6 espèces de mammifères terrestres patrimoniaux** supplémentaires. L'écologie de ces espèces est présentée ci-après à travers des fiches descriptives.

Parmi ces espèces patrimoniales certaines ne sont pas susceptible de fréquenter la ZIP pour la reproduction. En effet, l'absence d'habitats favorables est un frein à leur accueil. Certaines espèces ayant un caractère nomade pourraient, toutefois, transiter et donc s'alimenter.

Au final, **5 espèces supplémentaires de mammifères patrimoniaux issus de la bibliographie** sont susceptibles de fréquenter la ZIP pour la reproduction et sont donc inclues dans l'analyse**,** il s'agit de :

- En **enjeu espèce modéré** : Putois d'Europe ;
- En **enjeu espèce faible** : Lapin de Garenne, Lérot, Martre des Pins.

XI. 2. 3. 1. Espèces dont la reproduction et avérée ou potentielle

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Mammifères terrestres	**Putois d'Europe**	*Mustela putorius*



Source : Wikimedia Commons (©Malene Thyssen)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
DH A5	NT	VU	

Enjeu de l'espèce
Modéré

Biologie / écologie

Le Putois d'Europe est un petit mustélidé carnivore actif surtout la nuit. Il libère par ses glandes anales une forte substance odorante quand il est danger d'où sa réputation. Il affectionne les zones humides, les cours d'eau et les espaces bocagers pour se nourrir et se reproduire. Au cours du XXème siècle la population a lourdement chuté à cause de la chasse et de la réduction et de la fragmentation de ses habitats. Il est aujourd'hui classé comme « quasi-menacé » en France.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Mammifères terrestres	**Lapin de Garenne**	*Oryctolagus cuniculus*



Source : NCA environnement (©Nicolas Coron)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
-	NT	NT	

Enjeu de l'espèce
Faible

Biologie / écologie

Le Lapin de Garenne fréquente les milieux ouverts, comprenant des fourrés et couvertures herbacées. Ils ont la nécessité de trouver des sols meubles pour y creuser leurs terriers. Ils fréquentent volontiers des zones urbanisées tels que les abords de routes, les voies ferrées, les friches industrielles, les terrains de sport, *etc*. Paradoxalement, l'espèce est chassable et est qualifiée d'espèce « quasi menacée » sur la liste rouge des mammifères de France et de région Poitou-Charentes. Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont la disparition de ses habitats et la fragmentation des populations.

Groupe taxonomique	**Nom vernaculaire**	***Nom scientifique***
Mammifères terrestres	**Lérot**	*Eliomys quercinus*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	-
-	LC	NT	

Enjeu de l'espèce
Faible

Biologie / écologie

Le Lérot est présent dans de nombreux biotopes : forêts de feuillus ou mixtes, parcs, jardins, vergers, terres cultivées avec haies et boqueteaux, murs revêtus de végétation, zones d'éboulis avec buissons. On le trouve également dans les greniers, les remises et les dépendances. Le lérot occupe souvent d'anciens nids d'écureuils ou d'oiseaux qu'il aménage à sa convenance. Il construit aussi son propre nid avec de l'herbe, de la mousse, des poils et des plumes dans des trous d'arbres ou de murs, dans le lierre ou les nichoirs. Essentiellement actif la nuit, il peut parfois effectuer quelques sorties le matin. Il grimpe remarquablement bien et se déplace avec agilité le long des branches. Il est aussi très à l'aise au sol où il effectue de longues randonnées. C'est avant tout un mammifère frugivore : poires, pommes, baies diverses… Il est aussi amateur d'œufs et d'oisillons, d'insectes, d'escargots et de petits mammifères.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Mammifères terrestres	**Martre des pins**	*Martes martes*



Source : NCA environnement (©Lionel Manceau)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
DH A5	LC	LC	

Enjeu de l'espèce
Faible

Biologie / écologie

La Martre des pins est un prédateur essentiellement nocturne, avec un pic d'activité au crépuscule et en fin de nuit. Cette espèce est inféodée aux milieux forestiers où elle fréquente les cavités, les vieux nids d'oiseaux ou d'écureuil, situés le plus souvent à la cime des arbres. La Martre des pins est déterminante en Charente, toutefois elle n'a pas de statut préoccupant au niveau régional.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Mammifères terrestres	**Cerf élaphe**	*Cervus elaphus*



Source : Wikimedia Commons (©Luc Viatour)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
-	LC	LC	

Enjeu de l'espèce
Faible

Biologie / écologie

Le Cerf élaphe, ruminant inféodé aux steppes, a été contraint de se réfugier dans les grands massifs forestiers avec l'accroissement de l'activité humaine. En Poitou-Charentes, il est retrouvé dans des massifs boisés de toutes tailles ayant une proximité avec des clairières, cultures et prairies. Espèce au comportement grégaire, les femelles vivent en harde. Au moment du rut, les mâles peuvent faire de nombreux déplacements pour rejoindre les sites où les biches sont présentes.

XI. 2. 3. 2. Espèces considérées comme non susceptibles de se reproduire sur la ZIP

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Mammifères terrestres	**Campagnol amphibie**	*Arvicola sapidus*



Source : Wikimedia Commons (©David Perez)

Statuts de l'espèce			
Réglementaire	**Conservation**		**Déterminance ZNIEFF**
Europe / France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	X
PN	NT	EN	

Enjeu de l'espèce
Fort

Biologie / écologie

Le Campagnol amphibie est le plus grand des campagnols. On le retrouve uniquement en France (hors Corse, Alsace, Loraine, Pas de calais et Alpes), en Espagne et au Portugal. Inféodé aux milieux aquatiques, il fréquente autant les canaux, marais, mares et étang dont la végétation aquatique et de berge est dense. Herbivore, il se nourri principalement des parties vertes des plantes. Sa population a diminué très fortement à cause de la raréfaction de son habitat transformé pour l'agriculture intensive, mais aussi par les campagnes de piégeages menées contre le ragondin. De plus, l'espèce étant très discrète et farouche, son observation est difficile et sa présence est rarement détectable, ainsi une méconnaissance de l'espèce est constatée aujourd'hui. De nombreux programmes de suivi sont mis en place depuis quelque année, pour estimer avec plus de précision l'état de sa population.

XI. 3. Synthèse globale des enjeux « habitat d'espèces » pour les mammifères terrestres

XI. 3. 1. Enjeux « habitats d'espèces » pour les mammifères terrestres

Le tableau présenté ci-après permet de comprendre l'attribution des différents niveaux d'enjeux « habitat d'espèces » en application de la méthodologie.

Tableau 147 : Croisement des enjeux– Mammifères terrestres observés lors des inventaires et mammifères terrestres issus de la bibliographie
(Source : NCA environnement)

		Classes de patrimonialité			
		1	2	3	4
Habitat de reproduction	Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) hors rayon de dispersion de l'espèce (= extinction possible de la population à l'échelle locale)				
	Habitat faiblement représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans un rayon de dispersion de l'espèce (= maintien de la population à l'échelle locale)				
	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) hors rayon de dispersion de l'espèce (= extinction possible de la population à l'échelle locale)				
	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce			Belette d'Europe Écureuil roux Hérisson d'Europe Genette commune Putois d'Europe*	Martre des pins* Lapin de Garenne* Lérot*

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible.
Les espèces qui figurent avec un * ont subi une décote de leur enjeu habitat d'un niveau dans l'application de la méthodologie car elles n'ont pas été observées lors des inventaires.

XI. 3. 2. Attribution des enjeux aux habitats d'espèces

Afin de bien percevoir les enjeux « habitat d'espèces » relatifs à l'herpétofaune, le tableau ci-après fait la synthèse des enjeux par habitats présents au sein des aires d'étude. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux habitats, au regard de leur fonctionnalité pour les espèces suite à une analyse fine.

Tableau 148 : Tableau 35 : Enjeux « habitat d'espèces » pour les mammifères terrestres sur le site d'étude
(Source : NCA environnement)

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Boisement / Bosquet		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Martre des pins Lapin de Garenne Lérot	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Putois d'Europe	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe** **Écureuil roux** **Hérisson d'Europe** **Genette commune**		
Culture	Toutes les parcelles					
Excavation		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne				
Fourré		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne Lérot	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Putois d'Europe	Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe** **Hérisson d'Europe**		
Friche		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe** **Hérisson d'Europe**		
Jachère	Toutes les parcelles					
Plantation d'arbres		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe** **Hérisson d'Europe**		
Prairie		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe**		
Verger	Toutes les parcelles					
Vignes	Toutes les parcelles					
Zone urbanisée	Toutes les parcelles					
Haie arbustive		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe** **Écureuil roux** **Hérisson d'Europe**		

Habitats	Enjeu associé					
	Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Haie multistrates		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce Lapin de Garenne		Habitat bien représenté sur l'AEI + autre(s) patch(s) favorable(s) dans le rayon de dispersion de l'espèce **Belette d'Europe** **Écureuil roux** **Hérisson d'Europe**		
Haie relictuelle arborée	Toutes les entités					

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.
En gras : Espèces observées dans le cadre des inventaires.

Analyse des enjeux

L'aire d'étude immédiate présente une mosaïque d'habitats favorables pour la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales de mammifères. En suivant la méthodologie appliquée, l'attribution des enjeux se fait de façon décroissante (enjeu très fort à favorable) en ne mentionnant que les enjeux discriminants.

En premier lieu, un enjeu « habitat d'espèces » modéré est attribué aux habitats bien représentés sur l'AEI favorables à la Belette d'Europe, à l'Écureuil roux, au Hérisson d'Europe, à la Genette commune et pour lesquels d'autre(s) patch(s) favorable(s) sont présents dans le rayon de dispersion de l'espèce. Cela correspond aux boisements/bosquets, aux fourrés, aux friches, aux plantations d'arbres, aux prairies, aux haies arbustives et/ou aux haies multistrates.

En deuxième lieu, un enjeu « habitat d'espèces » très faible est attribué aux habitats bien représentés sur l'AEI favorables au Lapin de Garenne et pour lesquels d'autre(s) patch(s) favorable(s) sont présents dans le rayon de dispersion de l'espèce. Cela correspond à l'excavation et à la friche limitrophe ainsi qu'à un bon nombre d'habitats pour lesquels un enjeu modéré à précédemment été attribué.

Pour finir, aucun enjeu « habitat d'espèces » n'a été attribué aux zones urbanisées, aux cultures, aux vignes, au verger, puis à certaines friches, jachères, plantations d'arbres, prairies et quelques haies peu favorables au regard de leur faible attractivité pour une utilisation de reproduction par ces espèces de mammifères.

Les enjeux des habitats de l'AEI varient de favorable à modéré au regard des espèces contactées au cours des inventaires et celles répertoriées dans la bibliographie.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

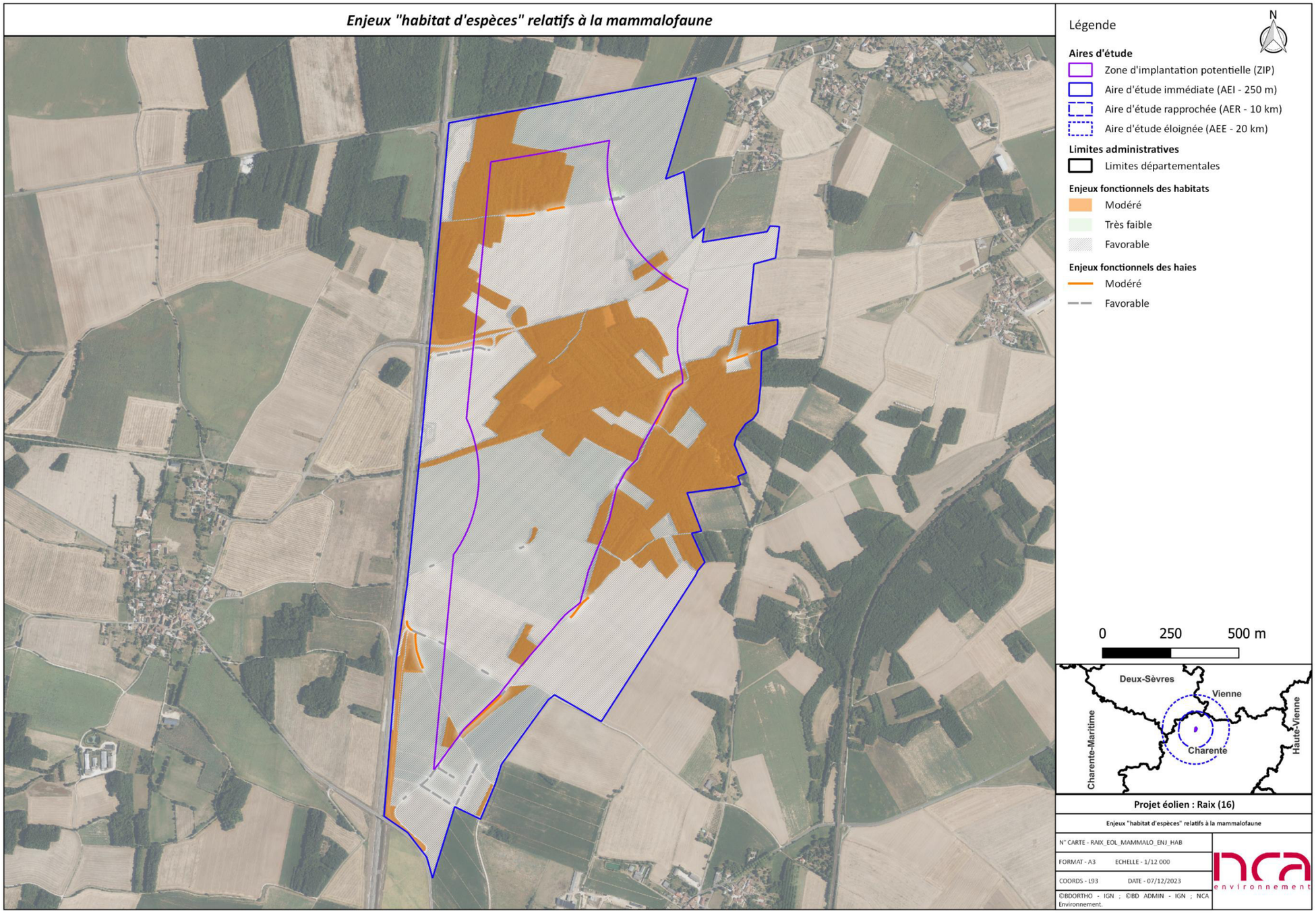


Figure 184 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres
(Source : NCA environnement)

XII. ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL

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

- les **périmètres d'information**, inventoriés au titre du patrimoine naturel (outils de **connaissance scientifique**) : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les **périmètres de protection**, dont l'objectif est la préservation des espèces et habitats menacés qui y sont associés : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), Parcs Naturels Régionaux (PNR), Réserves Biologiques (RB), *etc*.

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

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial à proximité de la ZIP.

Tableau 149 : Recensement des zonages naturels remarquables et réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (20 km)

(Source : NCA environnement)

Réserve de Biosphère (RB)
Aucune Réserve de Biosphère n'est située dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La RB la plus proche est le site FR6500011 – Bassin de la Dordogne (zone de transition). Elle est localisée à plus de 50 km de la ZIP.
Zone humide d'importance internationale - RAMSAR
Aucun site RAMSAR n'est situé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le site RAMSAR le plus proche est le site FR7200054 – Le Pinail. Il est localisé à plus de 78,7 km de la ZIP.
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - Natura 2000
Deux Zones Spéciales de Conservation sont situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La ZSC la plus proche est le site FR5400450 – Massif forestier de Chizé-Aulnay. Elle est localisée à environ 17,4 km de la ZIP.
Zone de Protection Spéciale (ZPS) - Natura 2000
Cinq Zones de Protection Spéciales sont situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La ZPS la plus proche est le site FR5412021 – Plaine de Villefagnan. Elle est localisée à environ 370 m de la ZIP.
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)
Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est situé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. L'APPB le plus proche est le site FR3800292- Tourbière de la Touche. Il est localisé à 11,1 km de la ZIP.
Arrêté de Protection des Habitats Naturels (APHN)
Aucun Arrêté de Protection des Habitats Naturels n'est situé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. L'APHN le plus proche est le site FR4300007 – Vallée du Curé. Il est localisé à plus de 82,2 km de la ZIP.
Réserves Naturelles Nationales (RNN) - Réserve Naturelles Régionale (RNR)
Aucune Réserve Naturelle n'est située dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La RNN la plus proche est le site FR3600169 – Astroblème de Rochechouart-Chassenon. Il est localisé à plus de 51,2 km du site d'étude. La RNR la plus proche est le site FR9300116 – Vallée de la Renaudie. Il est localisé à plus de 46,7 km de la ZIP.
Réserve Biologique Intégrale (RBI) - Réserve Biologique Dirigée (RBD)
Aucune Réserve Biologique n'est située dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La RB la plus proche est le site FR2400196 – Sylve d'Argenson (De la). Il est localisé à plus de 40,4 km de la ZIP.
Parc Naturel National (PNN) - Parc Naturel Régional (PNR)
Aucun Parc naturel n'est situé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le PNN le plus proche est le site FR3300004 – Cévennes. Il est localisé à plus de 308,2 km de la ZIP. Le PNR le plus proche est le site FR8000035 – Périgord-Limousin. Il est localisé à plus de 49,8 km de la ZIP.
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF de type 1)
Vingt-cinq Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 1 sont situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La ZNIEFF 1 la plus proche est le site 540003107 – Prairies de Leigne. Il est localisé à respectivement 1,5 km de la ZIP
Zone Naturelle d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF de type 2)
Sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 2 sont situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La ZNIEFF 2 la plus proche est le site 540120098 – Plaine de Villefagnan. Il est localisé à respectivement 370 m de la ZIP
Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
Deux Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux sont situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. La ZICO la plus proche est le site 00136 – Plaine de Villefagnan. Il englobe la quasi-totalité de la ZIP.

XII. 1. Synthèse des zonages naturels remarquables

XII. 1. 1. Périmètres de protection

XII. 1. 1. 1. Réseau Natura 2000 (ZSC et ZPS)

Le **réseau Natura 2000** est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la **Directive « Oiseaux » (1979)** et de la **Directive « Habitats-Faune-Flore » (1992)**.

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

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

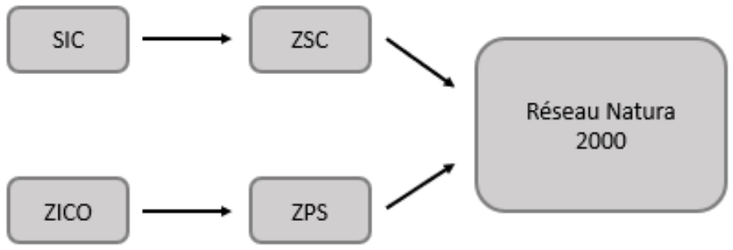


Figure 185 : Schéma de principe des étapes d'établissement des sites Natura 2000
(Source : NCA environnement)

Au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km), 5 ZPS et 2 ZSC sont recensées. Seule une ZPS atteint l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (10 km).

Tableau 150 : Liste des ZSC et ZPS présentes dans les aires d'étude
(Source : NCA environnement)

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aires d'étude concernées
Zones de Protection Spéciale			
FR5412021	Plaine de Villefagnan	0.370 km	AER (< 10 km)
FR5412006	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	10,5 km	AEE (10 - 20 km)
FR5412022	Plaine de la Motte-Saint-Héray-Lezay	15,5 km	
FR5412023	Plaine de Barbezières à Gourville	15,9 km	
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	19,4 km	
Zones Spéciales de Conservation			
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	17,4 km	AEE (10 - 20 km)
FR5400447	Vallée de la Boutonne	18,1 km	

Légende : **ZIP** = Zone d'Implantation Potentielle ; **AEI** = Aire d'Étude Immédiate ; **AER** = Aire d'Étude Rapprochée ; **AEE** = Aire d'Étude Éloignée.

Tableau 151 : Liste des milieux déterminants essentiels des ZSC / ZPS et groupes ou espèces déterminants associés sur l'aire d'étude éloignée (< 20 km de la ZIP).
(Source : NCA environnement)

Natura 2000	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels des ZPS / ZSC	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
Zones de Protection Spéciale					
FR5412021	Plaine de Villefagnan	0.370 km	**Superficie** : 9 531 ha **Habitats** : Plaines céréalières	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie grièche écorcheur, Bruant ortolan, Élanion blanc, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasse des bois, Courlis cendré.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Élanion blanc, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasse des bois, Courlis cendré.
FR5412006	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	10,5 km	**Superficie** : 4 008 ha **Habitats** : Plaines céréalières, prairies de fauche mésophiles et méso-hygrophiles ; eaux douces intérieures ; forêt caducifoliée ; marais, bas-marais et tourbières.	**Avifaune** : Sterne pierregarin, Guifette moustac, Guifette noire, Hibou des marais, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Grèbe à cou noir, Grand Cormoran, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron cendré, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Cygne tuberculé, Oie cendrée, Canard siffleur, Canard chipeau, Sarcelle d'hiver, Canard pilet, Sarcelle d'été, Canard souchet, Fuligule milouin, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Échasse blanche, Avocette élégante, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Grand Gravelot, Pluvier doré, Combattant varié, Bécassine sourde, Bécassine des marais, Bécasse des bois, Barge à queue noire, Courlis cendré, Chevalier gambette, Chevalier sylvain, Chevalier guignette, Mouette rieuse, Faucon hobereau, Épervier d'Europe, Tourterelle des bois, Petit-duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Torcol fourmilier, Alouette des champs, Pipit farlouse, Bergeronnette printanière, Rougequeue à front blanc, Tarier des prés, Traquet motteux, Phragmite des joncs, Pouillot fitis, Gobemouche noir, Moineau friquet. **Amphibiens** : Grenouille agile. **Chiroptères** : Grand Rhinolophe, Murin à moustache, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes. **Lépidoptères** : Cuivré des marais. **Mammifères** : Loutre d'Europe, Vison d'Europe. **Odonates** : Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin. **Poissons** : Lamproie marine, Lamproie fluviatile, Grande Alose, Alose feinte. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Héron cendré, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Bécasse des bois, Courlis cendré, Mouette rieuse, Faucon hobereau, Épervier d'Europe, Tourterelle des bois, Petit-duc-scops, Chevêche d'Athéna, Torcol fourmilier, Alouette des champs, Pouillot fitis, Gobemouche noir, Moineau friquet. **Amphibiens** : Grenouille agile. **Chiroptères** : Grand Rhinolophe, Murin à moustache, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles.
FR5412022	Plaine de la Motte-Saint-Hérau-Lezay	15,5 km	**Superficie** : 24 450 ha **Habitats** : Diversité de milieux au sein de la mosaïque de cultures, persistance de prairies humides et de zones bocagères	**Avifaune** : Sterne pierregarin, Guifette moustac, Hibou des marais, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Sarcelle d'été, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Marouette ponctuée, Râle des genêts, Grue cendrée, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Combattant varié, Courlis cendré, Chevalier sylvain, Faucon hobereau, Autour des palombes, Perdrix grise, Caille des blés, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit-duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Pie-grièche grise, Tarier des prés, Locustelle tachetée, Pie-grièche à tête rousse, Moineau friquet.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Faucon hobereau, Autour des palombes, Perdrix grise, Caille des blés, Tourterelle des bois, Petit-duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Pie-grièche grise, Tarier des prés, Locustelle tachetée, Pie-grièche à tête rousse, Moineau friquet.

Natura 2000	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels des ZPS / ZSC	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
FR5412023	Plaine de Barbezières à Gourville	15,9 km	**Superficie** : 8 108 ha **Habitats** : Les cultures représentent les 8/10 de la surface du site ; elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne souvent intensive, quelques jachères en rotation mais comme partout, en forte régression depuis 2007. Les parcelles sont assez grandes, souvent entrecoupées de vignoble.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Héron cendré, Oie cendrée, Canard colvert, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Chevalier guignette, Faucon hobereau, Épervier d'Europe, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux, Pouillot fitis, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Moineau soulcie, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant des roseaux.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Héron cendré, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Faucon hobereau, Épervier d'Europe, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux, Pouillot fitis, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Moineau soulcie, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant des roseaux.
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	19,4 km	**Superficie** : 9 261 ha **Habitats** : Plaine céréalière ouverte avec présence de quelques prairies, jachères et luzernières.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Chevalier guignette, Faucon hobereau, Autour des palombes, Épervier d'Europe, Perdrix rouge, Caille des blés, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Alouette des champs, Hirondelle de rivage, Pipit farlouse, Tarier des prés, Traquet motteux, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Gobemouche noir, Moineau friquet, Moineau soulcie, Linotte mélodieuse, Bruant jaune.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Faucon hobereau, Autour des palombes, Épervier d'Europe, Perdrix rouge, Caille des blés, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier des prés, Traquet motteux, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Gobemouche noir, Moineau friquet, Moineau soulcie, Linotte mélodieuse, Bruant jaune.
Zones Spéciales de Conservation					
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	17,4 km	**Superficie** : 17 357 ha **Habitats** : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ; Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur Calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ; Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	**Avifaune** : Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Engoulevent d'Europe, Pic mar. **Amphibiens** : Triton crêté, Triton marbré, Alyte accoucheur, Rainette verte, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse. **Chiroptères** : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Oreillard roux, Oreillard, gris, Murin d'Alcathoe, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne. **Lépidoptères** : Écaille chinée, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Laineuse du Prunellier, La Bacchante, Azuré du serpolet. **Mammifères** : Martre des Pins, Putois d'Europe, Genette commune. **Odonates** : Cordulie à corps fin. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape. **Flore :** *Adonis annua, Astragalus monspessulanus, Atropa bella-donna, Biscutella guillonii, Euphorbia esula, Euphorbia graminifolia, Hordelymus europaeus, Hypochaeris maculata, Limodorum trabutianum, Muscari botryoides, Scorzonera hirsuta, Senecio ruthenensis, Stachys heraclea, Xanthoselinum alsaticum subsp. alsaticum,*	**Avifaune** : Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Engoulevent d'Europe, Pic mar. **Amphibiens** : Triton crêté, Triton marbré, Alyte accoucheur, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse. **Chiroptères** : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Oreillard roux, Oreillard, gris, Murin d'Alcathoe, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Grand Capricorne. **Lépidoptères** : Écaille chinée, Azuré du serpolet. **Mammifères** : Martre des Pins, Putois d'Europe, Genette commune. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape. **Flore :** *Adonis annua, Astragalus monspessulanus, Biscutella guillonii, Limodorum trabutianum.*
FR5400447	Vallée de la Boutonne	18,1 km	**Superficie** : 7145 ha **Habitats** : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus*	**Avifaune** : Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Grue	**Avifaune** : Grande Aigrette, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Grue cendrée. Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur.

Natura 2000	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels des ZPS / ZSC	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
			excelsior (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ; Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ; Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ; Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur Calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ; Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* ; Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	cendrée, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Martin-pêcheur d'Europe, Pie-grièche écorcheur. **Amphibiens** : Triton crêté, Triton marbré, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette verte, Grenouille agile, Grenouille rousse. **Chiroptères** : Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne. **Lépidoptères** : Cuivré des marais. **Mammifères** : Loutre d'Europe, Genette commune. **Odonates** : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure. **Poissons** : Chabot fluviatile, Lamproie de Planer. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape. **Flore :** *Carex strigosa.*	**Amphibiens** : Triton crêté, Triton marbré, Alyte accoucheur Grenouille agile. **Chiroptères** : Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Grand Capricorne. **Mammifères** : Genette commune. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape.

Légende : **ZIP** = Zone d'implantation potentielle ; **AEI** = Aire d'étude immédiate ; **AER** = Aire d'étude rapprochée ; **AEE** = Aire d'étude éloignée.
Interactions possibles avec l'AEI : Espèce non susceptible d'interagir avec l'AEI pour autre chose que du transit (alimentation, reproduction rassemblement/dortoir, gîte, hivernage).

XII. 1. 1. 2. Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope

Créés à l'initiative de l'État par le préfet de département, ces arrêtés visent à la **conservation des habitats des espèces protégées**. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction, le repos, des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté au cas par cas. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite (*source : DREAL Nouvelle-Aquitaine*). En janvier 2019, il existe plus de 900 arrêtés de protection de biotope en France métropolitaine et outre-mer.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 1 APPB est répertoriée.

Tableau 152 : Liste des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope présents dans les aires d'étude
(Source : NCA environnement)

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aires d'étude concernées
Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope			
FR3800292	Tourbière de la Touche	11,1 km	AEE (10 - 20 km)
Légende : **ZIP** = Zone d'implantation potentielle ; **AEI** = Aire d'étude immédiate ; **AER** = Aire d'étude rapprochée ; **AEE** = Aire d'étude éloignée.			

L'APPB « Tourbière de la Touche » est représenté par une tourbière sur la commune de Paizay-Naudouin-Embourie s'étalant sur une superficie de 2,205 ha. Le classement de ce site en APPB résulte de la volonté d'assurer la conservation des insectes lépidoptères que sont l'Argus bleu à bandes brunes de Bordeaux (*Maculinea teleius burdigalensis*), l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar burdigalensis*).

Au regard de la distance entre ce site protégé et la ZIP, ainsi de l'absence d'habitats favorables à ces espèces de lépidoptères du cortège des milieux humides, il n'y pas d'interaction possible de ces dernières avec la ZIP.

La cartographie en ci-après localise les différents périmètres de protection du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

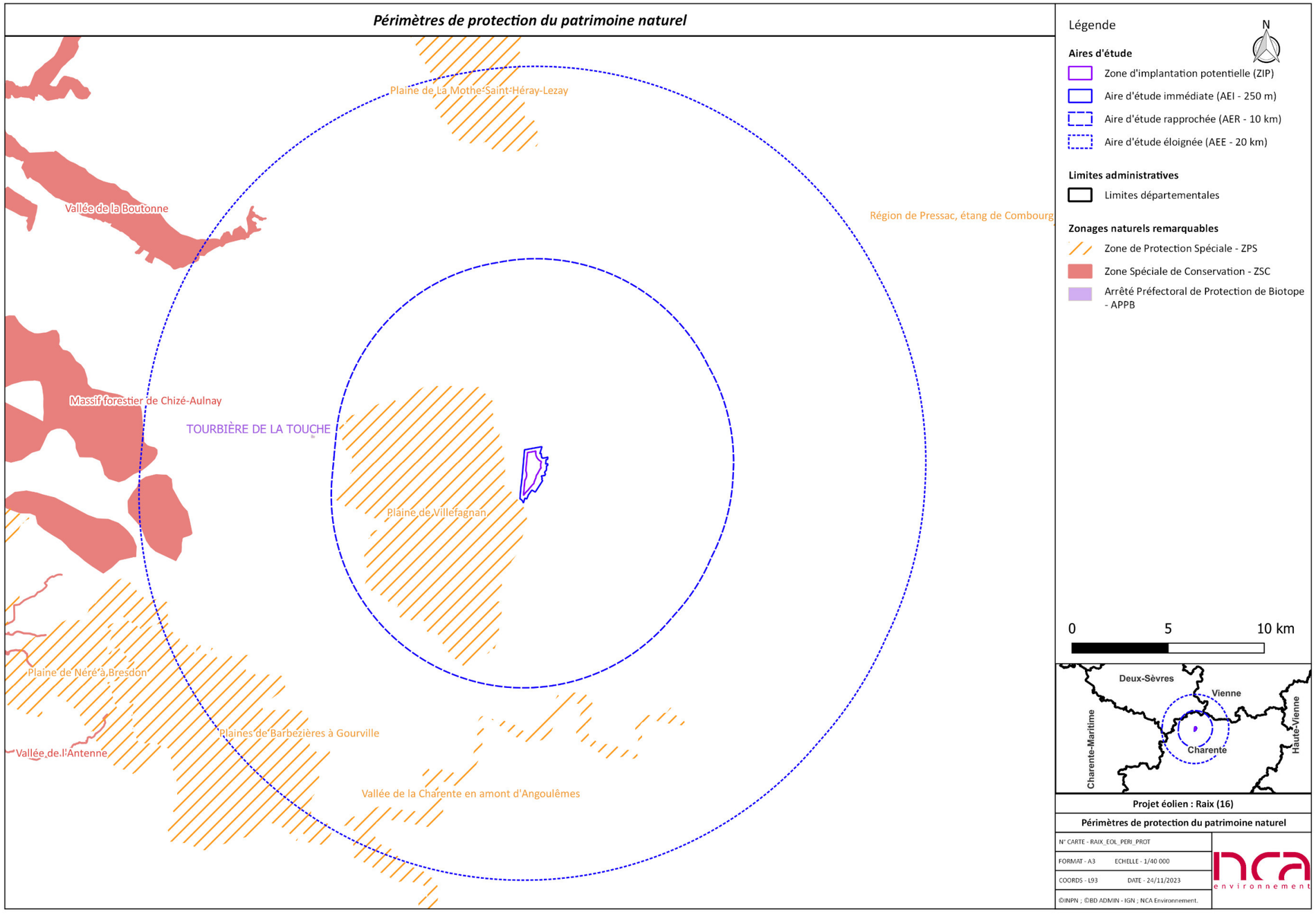


Figure 186 : Périmètres de protection du patrimoine naturel
(Source : NCA environnement)

XII. 1. 2.Périmètres d'information

XII. 1. 2. 1. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

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

Il existe deux types de ZNIEFF :

- les **ZNIEFF de type I** : secteurs de très grande richesse patrimoniale (milieux rares ou très représentatifs, espèces protégées, etc.) et souvent de superficie limitée ;
- les **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques remarquables ; souvent de superficie importante, pouvant intégrer des ZNIEFF de type I.

Au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km), 25 ZNIEFF de type I et 7 ZNIEFF de type II sont recensées. Seule 6 ZNIEFF 1 et 3 ZNIEFF 2 atteignent l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (10 km), mais aucune n'intersecte les limites de l'AEI.

Tableau 153 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude.
(Source : NCA environnement)

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aires d'étude concernées
ZNIEFF de type I			
540003107	Prairies de Leigne	1,46 km	AER (< 10 km)
540007643	Les Couradeaux	2,84 km	
540003203	Forêt de Ruffec	5,88 km	
540007579	Vallée de la Charente entre Condac et Barrot	6,14 km	
540004604	Prés en Prade	8,28 km	
540004562	Forêt de Tusson	8,80 km	
540030002	Marais de Saint-Fraigne	10,66 km	AEE (10 – 20 km)
540007584	Prairies de Villorioux et de Luxé	10,84 km	
540003078	Rives du Siarne	10,90 km	
540015663	Les Prés Thomas et Côteau de Villemanan	11,14 km	
540007581	Vallée de la Charente de Bayers à Mouton	11,63 km	
540004641	Côteau de L'Étourneau	12,06 km	
540003202	Rives de la Couture, de la Divise et du Gouffre des Loges	13,18 km	
540003220	Forêt de Boixe	13,46 km	
540004546	Bois de Glassac	14,63 km	
540003208	Bois de la Faye	14,95 km	
540003102	Bois Billon	15,45 km	
540003091	Vallée de la Charente entre RD 69 et Gourset	15,99 km	
540004642	Bois de Leray	16,03 km	
540014412	Bocage humide de Clussais-la-Pommeraie	16,60 km	
540015647	Plaine de Mons	17,14 km	
540003483	Vallée de la Tardoire à Saint-Ciers-sur-Bonnieure	17,31 km	
540030007	Bocage de Chaunay	18,13 km	
54000786	Plaine de Coulgens	19,33 km	
540030017	Bois du Moulin de Basset	19,42 km	
ZNIEFF de type II			
540120098	Plaine de Villefagnan	0,37 km	AER (< 10 km)
540120100	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	6,14 km	
540014434	Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne	8,08 km	
540014408	Plaine de la Mothe à Saint-Héray Lezay	15,54 km	AEE (10 – 20 km)
540120103	Plaines de Néré à Gourville	15,64 km	
540007620	Massif forestier d'Aulnay et de Chef-Boutonne	17,54 km	
540120129	Haute vallée de la Boutonne	18,09 km	

Légende : **ZIP** = Zone d'implantation potentielle ; **AEI** = Aire d'étude immédiate ; **AER** = Aire d'étude rapprochée ; **AEE** = Aire d'étude éloignée.

Tableau 154 : Liste des milieux déterminants essentiels des ZNIEFF et groupes ou espèces déterminants associés sur l'aire d'étude éloignée (< 20 km de la ZIP).
(Source : NCA environnement)

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
ZNIEFF de type I					
540003107	Prairies de Leigne	1,46 km	**Superficie** : 917 ha **Habitats** : Bas-marais alcalins ; Prairies humides eutrophes ; Pâtures mésophiles ; Bordures de haies ; Cultures.	**Avifaune :** Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Râle des genêts, Bruant des roseaux, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée, Milan noir, Courlis cendré, Perdrix grise, Outarde canepetière, Vanneau huppé. **Lépidoptères** : Azuré de la Croisette, Azuré de la Sanguisorbe. **Flore :** *Aristolochia paucinervis, Orchis incarnat, Epipactis palustre, Fritillaria meleagris, Galium boreale, Galium debile, Gentiana pneumonanthe, Juncus striatus, Lathyrus pannonicus, Ranunculus ophioglossifolius, Schoenoplectus acutus, Trifolium tomentosum.*	**Avifaune :** Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bruant des roseaux, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée, Milan noir, Courlis cendré, Perdrix grise, Vanneau huppé. **Flore :** *Aristolochia paucinervis.*
540007643	Les Couradeaux	2,84 km	**Superficie** : 18 ha **Habitats** : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides ; Lisières forestières thermophiles ; fourrés ; Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes.	**Flore :** *Libanotis pyrenaica.*	**Flore :** *Libanotis pyrenaica.*
540003203	Forêt de Ruffec	5,88 km	**Superficie** : 376 ha **Habitats** : Hêtraies neutroclines à Jacinthe des bois.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine. **Mammifères** : Martre des Pins. **Flore :** *Cardamine bulbifera, Doronicum pardalianches, Galium odoratum, Hypericum androsaemum, Isopyrum thalictroides, Narcissus pseudonarcissus, Stachys alpina, Dryopteros affinis.*	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine. **Mammifères** : Martre des Pins. **Flore :** *Narcissus pseudonarcissus.*
540007579	Vallée de la Charente entre Condac et Barrot	6,14 km	**Superficie** : 190,99 ha **Habitats** : Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens ; Prairies humides eutrophes ; Pelouses calcicoles sèches et steppes ; Prairies de fauche de basse altitude.	**Avifaune** : Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Râle des genêts, Torcol fourmilier. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard roux, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique.	**Avifaune** : Torcol fourmilier. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard roux, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe.
540004604	Prés en Prade	8,28 km	**Superficie** : 82,6 ha **Habitats** : Roselières ; Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens ; Prairies humides eutrophes ; Communautés à Reine des prés et communautés associées ; Prairies de fauche de basse altitude.	**Avifaune** : Martin-pêcheur d'Europe, Chevêche d'Athéna, Râle des genêts, Torcol fourmilier, Milan noir, Râle d'eau. **Chiroptères** : Grand Rhinolophe. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique. **Flore :** *Carduus crispus, Corydalis solida, Narcissus pseudonarcissus, Tilia platyphyllos.*	**Avifaune** : Chevêche d'Athéna, Torcol fourmilier, Milan noir. **Chiroptères** : Grand Rhinolophe. **Flore :** *Narcissus pseudonarcissus.*
540004562	Forêt de Tusson	8,80 km	**Superficie** : 1517 ha **Habitats** : Lisières forestières thermophiles ; Chênaies thermophiles et supra-méditerranéenne.	**Avifaune :** Autour des palombes, Hibou des marais, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Milan noir, Bondrée apivore. **Flore :** *Astragalus hypoglottis, Carex digitata, Catananche caerulea, Dorycnium suffruticosum, Lathyrus pannonicus, Odontites jaubertianus, Stachys heraclea, Thalictrum minus.*	**Avifaune :** Autour des palombes, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Milan noir, Bondrée apivore. **Flore :** *Odontites jaubertianus, Thalictrum minus.*
540030002	Marais de Saint-Fraigne	10,66 km	**Superficie** : 74,6 ha **Habitats** : Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire ; Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent ; Prairies atlantiques et subatlantiques humides.	**Avifaune :** Rousserolle effarvatte, Râle d'eau. **Amphibiens :** Rainette verte, Grenouille rousse. **Lépidoptères :** Cuivré des marais, Thécla de l'Orme. **Mammifères** : Loutre d'Europe.	-

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
				Odonates : Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Cordulie à taches jaunes, Cordulie métallique. **Orthoptères** : Criquet ensanglanté. **Flore :** *Gratiola officinalis.*	
540007584	Prairies de Villorioux et de Luxé	10,84 km	**Superficie** : 134,12 ha **Habitats** : Lits des rivières, Prairies de fauche de basse altitude, Lisières humides à grandes herbes, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens.	**Avifaune :** Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Héron pourpré, Hibou des marais, Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Râle des genêts, Bruant des roseaux, Milan noir, Combattant varié, Vanneau huppé. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Oreillard roux, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique. **Flore :** *Dactylorhiza incarnata.*	**Avifaune :** Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Bruant des roseaux, Milan noir, Vanneau huppé. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Oreillard roux, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe.
540003078	Rives du Siarne	10,90 km	**Superficie** : 1,33 ha **Habitats** : Lisières humides à grandes herbes.	**Flore :** *Equisetum hyemale.*	-
540015663	Les Prés Thomas et Côteau de Villemanan	11,14 km	**Superficie** : 67,43 ha **Habitats** : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-aride ; Prairies calcaires subatlantiques très sèches.	**Avifaune :** Pie-grièche écorcheur. **Amphibiens :** Rainette verte, Triton crêté. **Lépidoptères :** Damier de la Succise, Cuivré des marais, Argus bleu-nacré, Azuré de la Croisette, Azuré du Serpolet, Thécla de l'Orme. **Reptiles** : Coronelle lisse. **Flore :** *Coeloglossum viride, Dactylorhiza elata, Euphorbia palustris, Fritillaria meleagris, Galium boreale, Galium debile, Juncus striatus, Lathyrus pannonicus, Lepidium latifolium, Ophrys fuciflora, Ophrys fusca, Ophrys litigiosa, Ophrys lutea, Orchis incarnate, Orchis militaris, Orchis palustris, Sanguisorba officinalis, Trifolium patens*.	**Avifaune :** Pie-grièche écorcheur. **Amphibiens :** Triton crêté. **Lépidoptères :** Azuré du Serpolet. **Reptiles** : Coronelle lisse. **Flore :** *Orchis militaris.*
540007581	Vallée de la Charente de Bayers à Mouton	11,63 km	**Superficie** : 342,72 ha **Habitats** : Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens ; Prairies humides eutrophes ; Pelouses calcicoles sèches et steppes ; Prairies de fauche de basse altitude.	**Avifaune :** Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Râle des genêts, Bruant des roseaux, Milan noir, Tarier des prés. **Chiroptères** : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Noctule commune, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique. **Flore :** *Carduus crispus, Latraea squamaria, Narcissus pseudonarcissus, Tilia platyphyllos.*	**Avifaune :** Phragmite des joncs, Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Bruant des roseaux, Milan noir, Tarier des prés. **Chiroptères** : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Noctule commune, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. **Flore :** *Narcissus pseudonarcissus.*
540004641	Côteau de L'Étourneau	12,06 km	**Superficie** : 12,3 ha **Habitats** : Chênaies-charmaies ; Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens.	**Flore** : *Corydalis solida, Lathraea squamaria.*	-
540003202	Rives de la Couture, de la Divise et du Gouffre des Loges	13,18 km	**Superficie** : 38,81 ha **Habitats** : Lisières humides à grandes herbes ; Prairies à Molinie et communautés associées.	**Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique. **Flore :** *Berula erecta, Inula vaillantii, Ranunculus lingua, Scirpus holoshoenus, Tetragonolobus siliquosus, Thelypteris palustris*.	-
540003220	Forêt de Boixe	13,46 km	**Superficie** : 1722,16 ha **Habitats** : Hêtraies ; Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ; Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides ; Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes.	**Avifaune** : Autour des palombes, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Milan noir, Mésange huppée, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc. **Reptiles** : Coronelle lisse.	**Avifaune** : Autour des palombes, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Milan noir, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc. **Reptiles** : Coronelle lisse. **Flore :** *Agrostemma githago, Biscutella guillonii, Odontites jaubertianus, Libanotis pyrenaica.*

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
				Flore : *Agrostemma githago, Astragalus purpureus, Biscutella guillonii, Carex digitata, Euphorbia esula, Odontites jaubertianus, Seseli libanotis, Stachys heraclea.*	
540004546	Bois de Glassac	14,63 km	**Superficie** : 6,27 ha **Habitats** : Chênaies-charmaies ; Fourrés.	**Flore** *: Narcissus pseudonarcissus,Stachys alpina.*	**Flore** *: Narcissus pseudonarcissus*
540003208	Bois de la Faye	14,95 km	**Superficie** : 61,3 ha **Habitats** : Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ; Prairies calcaires subatlantiques très sèches ; Chênaies charmaies ; Fourrés ; Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Rougequeue à front blanc. **Flore** : *Astragalus purpureus, Carex montana, Dorycnium suffruticosum.*	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Rougequeue à front blanc.
540003102	Bois Billon	15,45 km	**Superficie** : 16,24 ha **Habitats** : Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles.	**Flore** : *Astragalus purpureus, Biscutella guillonii, Catananche caerulea, Dorycnium suffruticosum, Libanotis pyrenaica, Stachys heraclea.*	**Flore :** *Biscutella guillonii, Libanotis pyrenaica.*
540003091	Vallée de la Charente entre RD 69 et Gourset	15,99 km	**Superficie** : 677,78 ha **Habitats** : Végétation de ceinture des bords des eaux ; Prairies de fauche de basse altitude ; Communautés à Reine des prés et communautés associées ; Lits des rivières ; Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens.	**Avifaune** : Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Héron pourpré, Butor étoilé, Busard Saint-Martin, Râle des genêts, Bruant roseaux, Milan noir, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Combattant varié, Râle d'eau. **Chiroptères** : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard roux, Grand Rhinolophe. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique. **Flore :** *Butomus umbellatus.*	**Avifaune** : Phragmite des joncs, Busard Saint-Martin, Bruant roseaux, Milan noir, Bergeronnette printanière, Perdrix grise. **Chiroptères** : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard roux, Grand Rhinolophe.
540004642	Bois de Leray	16,03 km	**Superficie** : 26,37 ha **Habitats** : Chênaies-charmaies ; Forêts mixtes de pentes et ravins.	**Flore :** *Narcissus pseudonarcissus.*	**Flore :** *Narcissus pseudonarcissus.*

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
540014412	Bocage humide de Clussais-la-Pommeraie	16,60 km	**Superficie** : 1390,90 ha **Habitats** : Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées ; Prairies atlantiques et subatlantiques humides ; Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau ; Bas-marais à *Schoenus nigricans* ; Bas-marais à *Cladium mariscus* ; Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau oligotrophes .	**Avifaune** : Autour des palombes, Rousserolle effarvatte, Fuligule milouin, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pigeon colombin, Pic noir, Bruant des roseaux, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Courlis cendré, Bondrée apivore, Mésange nonnette, Outarde canepetière, Vanneau huppé. **Amphibiens :** Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rousse, Triton crêté, Triton de Blasius, Triton marbré. **Lépidoptères** : Grand Mars changeant, Damier de la Succise, Azuré des Cytises, Cuivré des marais, Grand Nègre des bois, Thécla du prunier. **Névroptères** : Ascalaphe ambré. **Odonates** : Aeschne mixte, Aeschne printanière, Cordulie bronzée, Leste des bois, Leste fiancé, Leste verdoyant. **Orthoptères** : Conocéphale des Roseaux, Dectique verrucivore, Courtilière commune, Criquet des Roseaux, Phanéroptère commun, Criquet de la Palène, Sténobothre nain, Criquet ensanglanté. **Reptiles** : Vipère aspic. **Flore :** *Anacamptis laxiflora, Anacamptis palustris, Carex distans, Carex pulicaris, Coeloglossum viride, Cytisus lotoides, Dactylorhiza elata, Dactylorhiza incarnata, Fritillaria meleagris, Galium boreale, Galium debile, Gentiana pneumonanthe, Gratiola officinalis, Juncus anceps, Lathyrus pannonicus, Ranunculus ophioglossifolius, Salix repens var. repens, Schoenus nigricans, Teucrium scordium, Trifolium patens.*	**Avifaune** : Autour des palombes, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pigeon colombin, Pic noir, Bruant des roseaux, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Courlis cendré, Bondrée apivore, Mésange nonnette, Vanneau huppé. **Amphibiens :** Triton crêté, Triton de Blasius, Triton marbré. **Flore :** *Cytisus lotoides.*
540015647	Plaine de Mons	17,14 km	**Superficie** : 557,69 ha **Habitats** : Cultures avec marges de végétation spontanée.	**Avifaune** : Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Milan noir, Hibou moyen-duc, Outarde canepetière, Vanneau huppé.	**Avifaune** : Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Milan noir, Hibou moyen-duc, Vanneau huppé.
540003483	Vallée de la Tardoire à Saint-Ciers-sur-Bonnieure	17,31 km	**Superficie** : 114,91 ha **Habitats** : Champs d'un seul tenant intensément cultivés ; Jonchaies hautes ; Prairies humides eutrophes ; Prairies mésophiles ; Alignement d'arbres, haies, petits vois, bocage, parcs.	**Avifaune** : Sarcelle d'été, Engoulevent d'Europe, Râle des genêts, Milan noir. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Crossope aquatique. **Flore :** *Cyanus segetum, Corrigiola littoralis, Rorippa aspera, Veronica anagalloides.*	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Milan noir. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer. **Flore :** *Cyanus segetum.*

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
540030007	Bocage de Chaunay	18,13 km	**Superficie** : 117 ha **Habitats** : Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies ; Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses ; Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes ; Prairies atlantiques et subatlantiques humide.	**Avifaune** : Rousserolle effarvatte, Pie-grièche écorcheur, Courlis cendré. **Amphibiens :** Rainette verte, Pélodyte ponctué, Triton crêté, Triton marbré. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe. **Hémiptères** : Cigalette à ailes courtes. **Lépidoptères** : Azuré des Anthyllides, Damier de la Succise, Cuivré des marais, Thécla de l'Orme. **Odonates** : Aeschne mixte, Cordulégastre annelé, Leste des bois, Leste verdoyant, Cordulie métallique. **Orthoptères** : Courtilière commune, Criquet des Roseaux, Sténobothre nain, Criquet ensanglanté. **Flore :** *Carex humilis, Dactylorhiza incarnata, Fritilaria meleagris, Galium boreale, Geranium pusillum, Heloscidium inundatum, Lactuca perennis, Lathyrus pannonicus, Orchis militaris, Teucrium scordium, Ophioglossum vulgatum.*	**Avifaune** : Pie-grièche écorcheur, Courlis cendré. **Amphibiens :** Triton crêté, Triton marbré. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe. **Lépidoptères** : Azuré des Anthyllides. **Flore :** *Orchis militaris.*
54000786	Plaine de Coulgens	19,33 km	**Superficie** : 718,21 ha **Habitats** : Cultures ; Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.	**Avifaune** : Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pie-grièche écorcheur, Outarde canepetière. **Flore :** *Biscutella guillonii, Libanotis pyrenaica.*	**Avifaune** : Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pie-grièche écorcheur. **Flore :** *Biscutella guillonii, Libanotis pyrenaica.*
540030017	Bois du Moulin de Basset	19,42 km	**Superficie** : 6,4 ha **Habitats** : Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents ; Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* ; Lisières forestières ombragées.	**Flore :** *Cardamine bulbifera, Fritillaria meleagris.*	-
ZNIEFF de type II					
540120098	Plaine de Villefagnan	0,37 km	**Superficie** : 9 519 ha **Habitats** : : Cultures, Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes, vignobles, friches, haies, et villages.	**Avifaune** : Bondrée apivore, Bruant ortolan, Busard cendré, Busard Saint-Martin Chevêche d'Athéna, Courlis cendré, Engoulevent d'Europe, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Hibou des marais, Petit-duc scops, Milan noir, Moineau friquet, Moineau soulcie, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Vanneau huppé.	**Avifaune** : Bondrée apivore, Bruant ortolan, Busard cendré, Busard Saint-Martin Chevêche d'Athéna, Courlis cendré, Engoulevent d'Europe, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Petit-duc scops, Milan noir, Moineau friquet, Moineau soulcie, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Vanneau huppé.

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
540120100	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	6,14 km	**Superficie** : 4 008 ha **Habitats** : prairies de fauche mésophiles et méso-hygrophiles sont les milieux essentiels du site : ils constituent l'habitat de vie du Râle des genêts. Initialement, l'ensemble des parcelles de la vallée étaient entrecoupées de haies de frênes, de saules et d'aulnes. Actuellement cette situation est très variable en fonction des secteurs d'inondabilité de la vallée.	**Avifaune** :Sterne pierregarin, Guifette moustac, Guifette noire, Hibou des marais, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Grèbe esclavon, Grèbe à cou noir, Grand Cormoran, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron cendré, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Cygne tuberculé, Oie cendrée, Canard siffleur, Canard chipeau, Sarcelle d'hiver, Canard pilet, Sarcelle d'été, Canard souchet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Échasse blanche, Avocette élégante, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Grand Gravelot, Pluvier doré, Combattant varié, Bécassine sourde, Bécassine des marais, Bécasse des bois, Barge à queue noire, Courlis cendré, Chevalier culblanc, Chevalier sylvain, Chevalier guignette, Mouette rieuse.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Grande Aigrette, Héron cendré, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Bécasse des bois, Courlis cendré, Mouette rieuse.
540014434	Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne	8,08 km	**Superficie** : 20 991,43 ha **Habitats** : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses.	**Avifaune** : Autour des palombes, Héron cendré, Hibou des marais, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic noir, Élanion blanc, Bruant ortolan, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Courlis cendré, Petit-duc scops, Bondrée apivore, Pluvier doré, Tadorne de Belon, Outarde canepetière, Vanneau huppé. **Amphibiens :** Crapaud calamite, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rousse, Triton crêté, Triton de Blasius, Triton marbré. **Lépidoptères** : Mercure, Damier de la Succise, Azuré des Cytises, Cuivré des marais, Grand Nègre des bois, Azuré du Serpolet, Azuré des Coronilles, Thécla du Prunier, Thécla de l'Orme. **Mammifères** : Loutre d'Europe, Martre des Pins. **Névroptères** : Ascalaphe ambré. **Odonates** : Agrion de Mercure, Cordulégastre annelé, Leste des bois, Leste verdoyant. **Orthoptères** : Conocéphale des Roseaux, Courtilière commune, Criquet des Roseaux, Criquet tricolore, Criquet de la Palène, Sténobothre nain, Criquet ensanglanté, Tétrix déprimé, Phanéroptère liliacé. **Reptiles** : Vipère aspic. **Flore :** *Adonis annua, Anacamptis laxiflora, Bupleurum subovatum, Carex hostiana, Coeloglossum viride, Dactylorhiza elata, Dactylorhiza fuchsii, Dactylorhiza incarnata, Epipactis muelleri, Euphorbia palustris, Fritillaria meleagris, Galium boreale, Galium debile, Galium tricornutum, Juncus striatus, Lactuca perennis, Lathyrus pannonicus, Legousia hybrida, Legousia speculum-veneris, Lepidium latifolium, Nigella hispanica, Odontites jaubertianus, Odontites luteus, Ophrys argensonensis, Ophrys fuciflora, Ophrys fusca, Ophrys lutea, Ophrys santonica, Orchis incarnata, Orchis militaris, Orchis palustris, Ranunculus arvensis, Sanguisorba officinalis, Serapias lingua, Sisymbrella aspera, Thalictrum minus, Thymelaea passerina, Trifolium patens.*	**Avifaune** : Autour des palombes, Héron cendré, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic noir, Élanion blanc, Bruant ortolan, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Courlis cendré, Petit-duc scops, Bondrée apivore, Pluvier doré, Vanneau huppé. **Amphibiens :** Triton crêté, Triton de Blasius, Triton marbré. **Lépidoptères** : Azuré du Serpolet, Azuré des Coronilles. **Mammifères** : Martre des Pins. **Orthoptères** : Phanéroptère liliacé. **Flore :** *Adonis annua, Galium tricornutum, Legousia hybrida, Legousia speculum-veneris, Odontites jaubertianus, Odontites luteus, Orchis militaris, Ranunculus arvensis, Serapias lingua, Sisymbrella aspera, Thalictrum minus.*

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interactions possibles avec l'AEI (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration))
540014408	Plaine de la Mothe à Saint-Héray Lezay	15,54 km	**Superficie** : 24 450 ha **Habitats** : Diversité de milieux au sein de la mosaïque de cultures, persistance de prairies humides et de zones bocagères.	**Avifaune** : Sterne pierregarin, Guifette moustac, Hibou des marais, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Sarcelle d'été, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Marouette ponctuée, Râle des genêts, Grue cendrée, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Combattant varié, Courlis cendré, Chevalier sylvain.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré.
540120103	Plaines de Néré à Gourville	15,64 km	**Superficie** : 17 561,75 ha **Habitats** : Cultures avec marges de végétation spontanée ; Terrains en friche et terrains vagues ; Prairies améliorées ; Champs d'un seul tenant intensément cultivés ; Villages ; Vignobles ; Vergers, bosquets et plantations d'arbres ; Fourrés ; Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ; Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes.	**Avifaune** : Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Petit-duc scops, Bondrée apivore, Moineau soulcie, Pluvier doré, Outarde canepetière, Vanneau huppé.	**Avifaune** : Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Petit-duc scops, Bondrée apivore, Moineau soulcie, Pluvier doré, Vanneau huppé.
540007620	Massif forestier d'Aulnay et de Chef-Boutonne	17,54 km	**Superficie** : 15 392,6 ha **Habitats** : Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes ; Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ; Hêtraies.	**Avifaune** : Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Pic mar, Bruant ortolan. **Coléoptères** : Rosalie des Alpes. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe. **Mammifères :** Cerf élaphe. **Flore :** *Arum maculatum, Asperula odorata, Atropa belladonna, Carthamus mitissimus, Chrysanthemum corymbosum, Cytisus lotoides, Digitalis lutea, Elymus europaeus, Fagus sylvatica, Lathyrus pannonicus, Narcissus pseudonarcissus, Neottia nidus-avis, Stachys alpina, Stachys germanica, Stachys heraclea, Viola alba subsp. scotophylla.*	**Avifaune** : Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Pic mar, Bruant ortolan. **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe. **Flore :** *Carthamus mitissimus, Cytisus lotoides, Digitalis lutea, Narcissus pseudonarcissus, Neottia nidus-avis.*
540120129	Haute vallée de la Boutonne	18,09 km	**Superficie** : 5 166,43 ha **Habitats** : Eaux courantes ; Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens.	**Avifaune** : Bouscarle de Cetti, Faucon hobereau, Bergeronnette des ruisseaux. **Amphibiens :** Crapaud calamite, Rainette verte. **Coléoptères** : Rosalie des Alpes. **Crustacés** : Écrevisse à pieds blancs. **Lépidoptères** : Cuivré des marais. **Mammifères** : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe. **Poissons** : Chabot, Brochet, Lamproie de Planer. **Flore :** *Carex strigosa, Juncus striatus, Ranunculus ophioglossifolius.*	**Avifaune** : Faucon hobereau.

Légende : **ZIP** = Zone d'implantation potentielle ; **AEI** = Aire d'étude immédiate ; **AER** = Aire d'étude rapprochée ; **AEE** = Aire d'étude éloignée.

XII. 1. 2. 2. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les **Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux**, plus communément appelées **ZICO**, sont issues de la Directive européenne 79/409/CEE (Directive Oiseaux).

Un site est classé ZICO s'il remplit au moins l'une des conditions suivantes :

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

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

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 1 ZICO est recensée. Cette dernière englobe la quasi-totalité de la ZIP.

Tableau 155 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude
(Source : NCA environnement)

Identifiant ZICO	Nom	Distance à la ZIP	Aires d'étude concernées
ID SPN : 00136	Plaine de Villefagnan	0 km	ZIP
Légende : **ZIP** = Zone d'implantation potentielle ; **AEI** = Aire d'étude immédiate ; **AER** = Aire d'étude rapprochée ; **AEE** = Aire d'étude éloignée.			

ID SPN : 00136 : PLAINE DE VILLEFAGNAN

Cette plaine de 9 050 hectares est dominée par la culture céréalière. C'est un site favorable à la nidification des oiseaux de plaines dont le Busard cendré, l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard.
Avifaune : Busard cendré, Outarde canepetière et Œdicnème criard.

Au regard de la distance entre ce site protégé et la ZIP, ainsi de la présence d'habitats favorables à ces espèces, certaines sont susceptibles d'interagir avec la ZIP notamment le Busard cendré et l'Œdicnème criard pour la nidification.

La cartographie en ci-après localise les différents périmètres de zonage du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

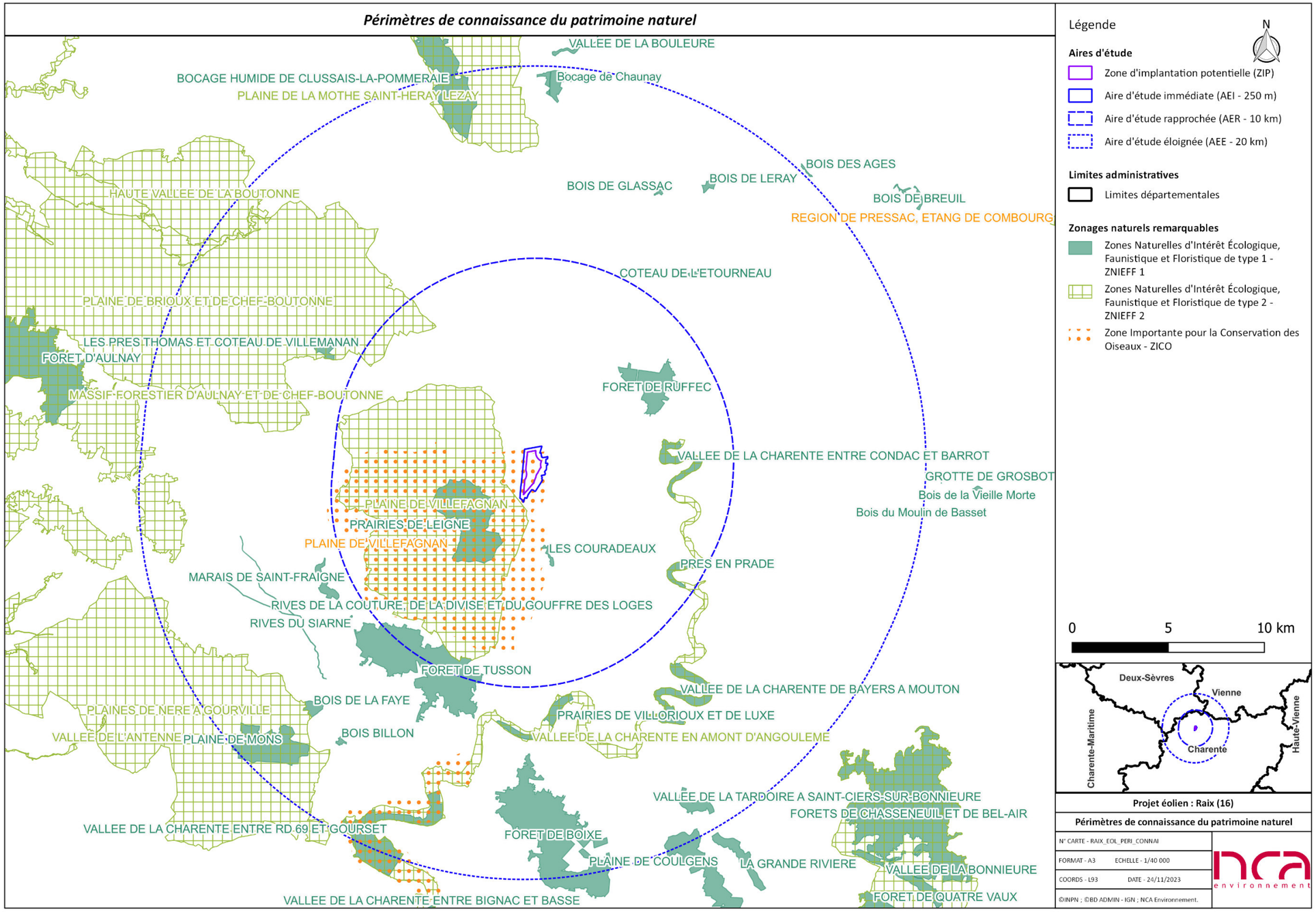


Figure 187 : Périmètres de connaissance du patrimoine naturel
(Source : NCA environnement)

XII. 2. Synthèse globale des enjeux relatifs aux zonages naturels réglementaires

XII. 2. 1. Enjeux « espèce » des espèces déterminantes patrimoniales pour les zonages naturels réglementaires

Le tableau ci-après synthétise la liste **des espèces patrimoniales désignatrices des zonages naturels réglementaires (« de protection ») dont les populations sont susceptibles d'interagir avec le site d'étude** (toutes activités hors transit (déplacements locaux ou migration)), en précisant leur statut réglementaire, l'utilisation possible de la ZIP ainsi que leur **enjeu « espèce ».** Les espèces déterminantes désignatrices des zonages naturels de connaissance (« d'information ») ne sont pas pris en compte fait de l'absence de réglementation.

Tableau 156 : Enjeu « espèce » des espèces patrimoniales désignatrices de zonages naturels réglementaires

(Source : NCA environnement)

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Sites concernés	Utilisation possible de la ZIP			Enjeux « espèces »		
					Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
Avifaune										
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO / PN	FR5412022	-	AS	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	FR5412022 ; FR5412024	A ; N	np	np	Fort	-	-
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450	A ; N	AS	-	Très fort	Modéré	Modéré
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450	A ; N	AS ; D	-	Fort	Modéré	Modéré
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400447	A ; N	AS ; D	A ; D	Très fort	Modéré	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450 ; FR5400447	A ; N	AS ; D	A ; D	Fort	Modéré	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450 ; FR5400447 ; FR5400447	A	AS	-	Très fort	Modéré	Modéré
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	FR5412021	A ; N	AS ; D	A ; D	Modéré	Modéré	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450 ; FR5400447	A ; N	AS	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	AS	A	Modéré	Modéré	Très fort
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450	A ; N	AS	-	Modéré	Modéré	Modéré
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	FR5412021 ; FR5412006	-	np	np	Fort	-	-
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	AG	-	Fort	Très faible	Très faible
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	PN	FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	np	AG	np	-	Très faible	-
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	FR5412006	-	np	np	Fort	-	-
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450 ; FR5400447	A ; N	AG ; R	A ; R	Fort	Modéré	Modéré
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	AG ; R	A ; R	Modéré	Modéré	Modéré
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	FR5412021 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	AG ; R	A ; R	Modéré	Très faible	Très faible
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	FR5412023 ; FR5412024	A	np	np	Fort	-	-
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400450 ; FR5400447	A ; N	np	np	Faible	-	-
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	AS ; D	A ; D	Modéré	Modéré	Modéré
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	A ; N	np	np	Modéré	-	-
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	A	AS	A	Très fort	Modéré	Modéré
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	FR5412022 ; FR5412024	A ; N	np	np	Faible	-	-

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Sites concernés	Utilisation possible de la ZIP			Enjeux « espèces »		
					Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5400447	-	AG ; R	A ; R	Modéré	Modéré	Fort
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	FR5412006 ; FR5412023 ; FR5412024	A ; N	np	np	Faible	-	-
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	A ; N	AG ; R	A ; R	Fort	Modéré	Modéré
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	FR5412023	A	np	np	Fort	-	-
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	FR5412023 ; FR5412024	A ; N	np	np	Très faible	-	-
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ;	A ; N	AS	-	Très fort	Très fort	Modéré
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	FR5412024	A ; N	np	np	Très faible	-	-
	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN	FR5412006 ; FR5412023 ; FR5412024	-	np	np	Modéré	-	-
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022	A ; N	AS	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	FR5412023 ; FR5412024	A ; N	np	np	Très faible	-	-
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	FR5412022	-	np	np	Fort	-	-
	Moineau friquet	*Passer montanus*	PN	FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412024	A	np	np	Fort	-	-
	Moineau soulcie	*Petronia petronia*	PN	FR5412023 ; FR5412024	A	np	np	Fort	-	-
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	FR5412022	A ; N	np	np	Fort	-	-
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024 ; FR5400447	A ; N	AS	-	Fort	Modéré	Modéré
	Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	PN	FR5412022	-	np	np	Modéré	-	-
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	FR5412023 ; FR5412024	-	np	np	Fort	-	-
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	AS	-	Très fort	Modéré	Modéré
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	FR5412006 ; FR5412023 ; FR5412024	-	np	np	Fort	-	-
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	-	np	np	Fort	-	-
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	FR5412023	A ; N	np	np	Très faible	-	-
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	FR5412023 ; FR5412024	-	np	np	Fort	-	-
Pélécaniformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	FR5412021 ; FR5412006 ; FR5412022	A	AG	-	Fort	Modéré	Modéré
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	FR5412022 ; FR5400447	A	AS	A	Modéré	Modéré	Modéré
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	FR5412006	A	np	np	Faible	-	-
Piciformes	Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO / PN	FR5400450	A ; N	AS	A	Fort	Modéré	Modéré
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	FR5412022	N	AS	A	Très fort	Modéré	Modéré
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	FR5412006	A ; N	np	np	Fort	-	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	A	np	np	Très faible	-	-
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	FR5412006 ; FR5412022 ; FR5412023 ; FR5412024	A	np	np	Fort	-	-
Chiroptères										
A compléter										
Amphibiens										
Anoures	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	PN / DH A4	FR5412006 ; FR5400450 ; FR5400447	R ; H			Modéré		
Urodèles	Triton crêté	*Triturus cristatus*	PN / DH A2, A4	FR5400450 ; FR5400447	H			Fort		
Urodèles	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	PN / DH A4	FR5400450 ; FR5400447	H			Fort		
Anoures	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	PN / DH A4	FR5400450 ; FR5400447	R ; H			Fort		
Anoures	Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	PN / DH A5	FR5400450	R ; H			Faible		
Anoures	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN / DH A5	FR5400450	R ; H			Faible		
Reptiles										
Squamates	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	PN / DH A4	FR5412006 ; FR5400450 ; FR5400447	R			Modéré		
Squamates	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN / DH A4	FR5412006 ; FR5400450 ; FR5400447	R			Modéré		
Squamates	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	PN / DH A4	FR5400450 ; FR5400447	R			Modéré		
Squamates	Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	PN / DH A4	FR5400450 ; FR5400447	R			Fort		

Ordre	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires	Sites concernés	Utilisation possible de la ZIP			Enjeux « espèces »		
					Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
Lépidoptères										
Lépidoptères	Azuré du serpolet	*Phengaris arion*	PN / DH A4	FR5400450	R			Fort		
Coléoptères saproxylophages										
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH A2	FR5412006 ; FR5400450 ; FR5400447	R			Modéré		
Coléoptères	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN / DH A2, A4	FR5400450 ; FR5400447	R			Très fort		
Mammifères terrestres										
Carnivores	Martre des Pins	*Martes martes*	DH A5	FR5400450	R			Faible		
Carnivores	Putois d'Europe	*Mustela putorius*	DH A5	FR5400450	R			Modéré		
Carnivores	Genette commune	*Genetta genetta*	PN / DH A5	FR5400450 ; FR5400447	R			Modéré		
Flore										
Ranunculales	Adonis annuelle	*Adonis annua*	-	FR5400450	P			Modéré		
Fabales	Astragale de Montpellier	*Astragalus monspessulanus*	-	FR5400450	P			Modéré		
Brassicales	Biscutelle de Guillon	*Biscutella guillonii*	-	FR5400450	P			Faible		
Asparagales	Limodore de Trabut	*Limodorum trabutianum*	PR	FR5400450	P			Très fort		

Légende :

Statut réglementaire : **PN** : Espèces protégées au niveau national ; **PR** : Espèces protégées au niveau régional ; **DO** : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I) ; **DH A2/A4** : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » (Annexe II et IV).

Utilisation possible de la ZIP :

- Pour les oiseaux :
  - En période de nidification : **A** = Alimentation ; **N** = Nidification ; **-** = aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = espèce non patrimoniale
  - En période migratoire : **R** = Rassemblement ; **D** = Dortoir ; **AG** = Alimentation d'un groupe d'individus ; **AS** = Alimentation d'un individu seul ; **-** = aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = espèce non patrimoniale.
  - En période d'hivernage : **A** = Alimentation ; **R** = Rassemblement ; **D** = Dortoir ; **-** = aucune utilisation possible de la ZIP ; **np** = espèce non patrimoniale.
- Pour les chiroptères : **G/R** = Gîte/Reproduction.
- Pour les amphibiens : **R** = Reproduction ; **H** = Hivernage.
- Pour les reptiles, les insectes et les mammifères terrestres : **R** = Reproduction.
- Pour la Flore : **P** = Présence potentielle ou avérée

XII. 2. 2.Enjeux « habitats d'espèces » pour les zonages naturels réglementaires

Les tableaux présentés ci-après permettent de comprendre l'attribution des différents niveaux d'enjeux « zonage » en application de la méthodologie.

Tableau 157 : Croisement des enjeux « zonages naturels réglementaires »

(Source : NCA environnement)

			Classes de patrimonialité									
			1		2		3		4		5	
Représentativité de l'habitat			Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu	Isolé ou rare	Répandu
Utilisation du site d' étude	Oiseaux	Reproduction	Bruant ortolan	Bondrée apivore Busard des roseaux Pic noir	Pie-grièche à tête rousse Pie-grièche écorcheur Pic mar Torcol fourmilier	Autour des palombes Busard cendré Busard Saint-Martin Œdicnème criard Alouette lulu	Engoulevent d'Europe Gorgebleue à miroir	Élanion blanc Milan noir Faucon hobereau		Tourterelle des bois Caille des blés Alouette des champs	Bruant jaune	Fauvette grisette Linotte mélodieuse Tarier pâtre
		Hivernage et migration (Rassemblements/Dortoirs)				Grue cendrée		Busard des roseaux Busard cendré Busard Saint-Martin Œdicnème criard Élanion blanc Pluvier doré Alouette lulu				Vanneau huppé
	Chiroptères	Reproduction	**A compléter**									
		Hivernage										
	Amphibiens	Reproduction			Alyte accoucheur		Grenouille agile		Grenouille verte Grenouille rieuse			
		Hivernage				Triton crêté Triton marbré Alyte accoucheur		Grenouille agile		Grenouille verte Grenouille rieuse		
	Reptiles	Reproduction				Couleuvre d'Esculape		Lézard à deux raies Lézard des murailles Couleuvre verte et jaune				
	Coléoptères saproxylophages	Reproduction		Grand Capricorne				Lucane cerf-volant				
	Lépidoptères/ Névroptères	Reproduction			Azuré du serpolet							
	Odonates	Reproduction										
	Orthoptères	Reproduction										
	Mammifères terrestres	Reproduction						Putois d'Europe Genette commune		Martre des Pins		
	Flore	Habitat favorable présent sur la ZIP		Limodore de Trabut			Astragale de Montpellier	Adonis annuelle	Biscutelle de Guillon			

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

XII. 2. 3.Attribution des enjeux aux zonages naturels réglementaires

Afin de bien percevoir les enjeux « zonages », le tableau ci-après fait la synthèse de ces enjeux par zonage naturel réglementaire. Il s'agit ici des enjeux maximums pouvant être attribués aux zonages, au regard des espèces patrimoniales désignatrices des zonages naturels réglementaires considérés au sein de l'étude. Seules les espèces attribuant les plus forts enjeux « zonage » pour chaque zonage naturel réglementaire sont citées.

Tableau 158 : Synthèse des enjeux « zonages »

(Source : NCA environnement)

Nom	Espèce(s) discriminante(s)	Enjeu retenu
Zones de Protection Spéciale		
Plaine de Villefagnan	**Bruant ortolan** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare))	Très fort
Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	**Bruant ortolan** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare))	Très fort
Plaine de la Motte-Saint-Hérau-Lezay	**Bondrée apivore** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Busard des roseaux** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Pic noir** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Pie-grièche à tête rousse** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare)) **Pie-grièche écorcheur** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare))	Fort
Plaine de Barbezières à Gourville	**Bruant ortolan** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare))	Très fort
Plaine de Néré à Bresdon	**Bondrée apivore** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Busard des roseaux** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Pie-grièche écorcheur** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare))	Fort
Zones Spéciales de Conservation		
Massif forestier de Chizé-Aulnay	**Bondrée apivore** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Pic mar** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare)) **Alyte accoucheur** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare)) **Grand Capricorne** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare)) **Limodore de Trabut** (Habitat favorable à l'espèce)	Fort
Vallée de la Boutonne	**Busard des roseaux** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (répandu)) **Pie-grièche écorcheur** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare)) **Alyte accoucheur** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare)) **Grand Capricorne** (Habitat fonctionnel pour la reproduction (isolé ou rare))	Fort
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes		
Tourbière de la Touche	Aucune interaction possible	Favorable

Légende :
Code couleur : **Bordeaux** = Enjeu très fort ; **Rouge** = Enjeu fort ; **Orange** = Enjeu modéré ; **Vert** = Enjeu faible ; **Vert clair** = Enjeu très faible.

Analyse des enjeux

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée (AEE - < 20 km), plusieurs zonages naturels remarquables sont recensés :

- ***5 ZPS dont 1 comprise dans l'AER ;***
- ***2 ZSC comprise dans l'AEE ;***
- ***1 APPB compris dans l'AEE ;***
- ***25 ZNIEFF de type I dont 6 comprises dans l'AER ;***
- ***7 ZNIEFF de type II dont 3 comprises dans l'AER ;***
- ***1 ZICO qui englobe l'ensemble de la ZIP.***

L'analyse des sites naturels remarquables montre qu'un seul zonage est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet et de l'aire d'étude immédiate (AEI), il s'agit de la ZICO « Plaine de Villefagnan ».

La majorité de ces sites ont spécialement été créés pour la conservation de l'avifaune de plaine, de l'échelle régionale à européenne à la vue de la présence d'espèces d'intérêt communautaire.

Au regard de leurs statuts réglementaires, seuls les zonages de protection sont analysés finement pour l'attribution des enjeux selon les différents groupes taxonomiques et les espèces impliquant l'enjeu discriminant.

Ainsi, la Plaine de Villefagnan, la Vallée de la Charente en amont d'Angoulême et la Plaine de Barbezières à Gourville, trois Zones de Protection Spéciale pour lesquelles le Bruant ortolan est l'espèce discriminante et pour laquelle l'interaction est possible avec l'AEI de par une potentielle reproduction dans un habitat rare/isolé, sous réserve que l'assolement soit favorable dans le cas où la nidification à lieu dans un habitat soumis à la rotation des cultures. En effet, ce dernier change généralement d'une année à l'autre, rendant mobile les populations locales qui sont par ailleurs très localisées et fluctuante d'une année à l'autre. Cette espèce implique un enjeu très fort au regard du potentiel d'interaction en période de nidification avec ces zonages.
D'autre part, la Plaine de la Motte-Saint-Hérau-Lezay et la Plaine de Néré à Bresdon, deux Zones de Protection Spéciale, ainsi que le Massif forestier de Chizé-Aulnay et la Vallée de la Boutonne, deux Zones Spéciales de Conservation pour lesquelles la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche à tête rousse, l'Alyte accoucheur et/ou le Grand Capricorne sont les espèces discriminantes et pour lesquelles l'interaction est possible avec l'AEI de par une potentielle reproduction en milieu répandu ou rare/isolé selon les espèces. De plus, le Limodore de Trabant, orchidée des bois clairs, s'avère une espèce discriminante pour la ZPS du Massif forestier de Chizé-Aulnay dont l'interaction avec l'AEI est possible en présence d'habitats favorables (bois clairs, ourlets thermophiles). Toutes ces espèces impliquent un enjeu fort au regard du potentiel d'interaction pour la reproduction avec ces zonages
Aucune interaction n'est considérée comme possible entre l'AEI et l'APBB « Tourbière de la Touche » compris dans l'AEE. En effet, les espèces déterminantes sont des qui ne se reproduisent que sur des habitats bien spécifiques non présents au sein de l'AEI, ainsi l'enjeu attribué est favorable.

Le projet éolien de Raix s'inscrit au sein d'un réseau important de territoires classés en raison de la présence d'une ou d'un cortège d'espèces particulièrement sensibles, en tout premier lieu pour l'avifaune de plaine.

En l'état, l'enjeu attribué à l'AEI concernant les continuités écologiques du site d'étude est considéré comme favorable à très fort.

Favorable	Très faible	Faible	Modéré	**Fort**	**Très fort**

XIII. SYNTHESE GLOBALE

Tableau 159 : Synthèse globale des enjeux fonctionnels du projet
(Source : NCA environnement)

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Justifications	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Flore et habitats naturels	Favorable à Très fort	**Habitats** : Cultures, Prairies naturelles, milieux boisés (boisements, bosquets, plantations d'essences indigènes), haies arbustives et multistrates. **Espèces concernées :** • Miroir de Vénus, Ambroisie, Datura, Robinier.	-	• Préserver les milieux arborés et les prairies naturelles. • Éviter tout impact sur les espèces végétales patrimoniales recensées au sein du site d'étude (Miroir de Vénus). • Mettre en place des mesures de contrôle et de lutte destinées à limiter la présence des espèces exotiques envahissantes sur site. • Prêter une attention à l'apparition de nouvelles espèces envahissantes susceptibles d'être favorisées lors de la phase de chantier et/ou de l'apport ou du remaniement des terres. • Maintenir les structures paysagères en place (haies) en veillant à adopter une gestion adaptée aux enjeux faunistiques, en favorisant le vieillissement de ces structures (haies multistrates, arbres à cavités, *etc*.). • Procéder à la création de nouvelles haies afin d'accentuer la fonctionnalité écologique du site et les services rendus par ces structures.
Avifaune nicheuse	Favorable à Très fort	Très fort **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, friches, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives et haies multistrates. **Espèces concernées :** • Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore, Pic noir, Busard Saint-Martin. Fort **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, friches, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives et haies multistrates. **Espèces concernées :** • Pie-grièche à tête rousse, Engoulevent d'Europe, Milan noir, Torcol fourmilier, Élanion blanc, Faucon hobereau. Modéré **Habitats** : Boisements / Bosquets, cultures, excavations, fourrés, friches, jachères, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives, haies multistrates et haies relictuelles arborées. **Espèces concernées :** • Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grive draine, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Verdier d'Europe, Œdicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Busard des roseaux, Bruant ortolan, Busard cendré.	En phase chantier : risques de dérangement et/ou perte d'habitats de reproduction. En phase exploitation : risques de dérangement / perte d'habitats (effet repoussoir), effet barrière, mortalité par collision / barotraumatisme (en particulier rapaces diurnes et passereaux).	• Évitement de la période de nidification (15/03 - 15/08). • Éviter les habitats favorables à la nidification des espèces à haute patrimonialité (enjeux fort et très fort). • Mise en place d'un suivi de mortalité et d'un suivi environnemental. • Déconnecter le bas de pale des enjeux du sol (supérieur à 2 fois la canopée, soit un minimum de 40 - 50 mètres).

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Justifications	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Avifaune migratrice	Favorable à Modéré	Modéré **Habitats** : Ensemble des habitats répertoriés sauf les zones urbanisées. **Espèces concernées :** • Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Pluvier doré, Faucon émerillon, Grue cendrée, d'Alouette lulu, Cigogne blanche, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Bondrée apivore, Milan royal, Pie-grièche écorcheur.	En phase chantier : risques de dérangement et/ou perte d'habitats de halte / repos. En phase exploitation : risques de dérangement / perte d'habitats (effet repoussoir), effet barrière, mortalité par collision / barotraumatisme (en particulier rapaces diurnes et passereaux).	
Avifaune hivernante	Favorable à Modéré	Modéré **Habitats** : Boisements / bosquets, vergers et haies multistrates. **Espèces concernées :** • Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Élanion blanc. Faible **Habitats** : Ensemble des habitats répertoriés sauf les zones urbanisées. **Espèces concernées :** • Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Alouette lulu, Busard des roseaux, Œdicnème criard, Faucon émerillon, Cigogne blanche, Milan royal.		
Chiroptères	Faible à Modéré	Modéré • Boisements et lisières, corridors de chasse et de transit privilégiés, présence ponctuelle de gîtes arboricoles. Faible • Cultures et autres habitats ouverts (aire de chasse et de transit diffus).	En phase chantier : risques de dérangement et/ou perte d'habitats de chasse / transit. En phase exploitation : risques de dérangement / perte d'habitats (effet repoussoir), mortalité par collision / barotraumatisme (en particulier espèces de haut-vol).	• Éviter les habitats d'enjeux discriminants (boisements et leurs lisières). • Eviter tout impact durant la période de reproduction (principalement mai-juillet). • Mise en place d'un suivi de mortalité et d'un suivi environnemental. • Déconnecter le bas de pale des enjeux du sol (supérieur à 2 fois la canopée, soit un minimum de 40 - 50 mètres). • Mise en place d'un bridage adapté aux enjeux / sensibilités pour réduire l'impact brut de mortalité par collision / barotraumatisme.

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Justifications	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Amphibiens et reptiles	Favorable à Fort	Fort **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés. **Espèces concernées :** • Hivernage : Crapaud épineux, Alyte accoucheur, Grenouille agile, Complexe des Grenouilles vertes, Salamandre tachetée. Modéré **Habitats** : Bassin artificiel temporairement en eau et bassin de rétention des eaux pluviales. **Espèces concernées :** • Reproduction : Crapaud épineux. Faible **Habitats** : Excavation, friches, jachères, plantations d'arbres, prairies, verger, haies relictuelles arborées. **Espèces concernées :** • Reproduction / thermorégulation : Orvet fragile, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles.	Uniquement en phase chantier : risques de dérangement, perte d'habitats / d'individus.	• Évitement des habitats de reproduction et d'hivernage des amphibiens et des reptiles. • Évitement de la période hivernale pour la phase travaux (15 novembre au 15 février) en cas d'atteintes à des habitats sensibles. • Arrêt du chantier sur les heures favorables à la dispersion des amphibiens (du crépuscule à l'aube).
Insectes	Favorable à Fort	Fort **Habitats** : Boisements / bosquets. **Espèces concernées :** • Reproduction : Grand Capricorne. Modéré **Habitats** : Zone urbanisée (localement), prairies, friches. **Espèces concernées :** • Reproduction : Œdipode aigue-marine, Azuré des coronilles, Azuré du serpolet. Faible **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, excavation, jachères, plantations d'arbres, vergers, haies. **Espèces concernées :** • Reproduction : Petite Tortue, Phanéroptère commun.	Uniquement en phase chantier : risques de dérangement, perte d'habitats / d'individus.	• Évitement des milieux boisés.
Mammifères terrestres	Favorable à Modéré	Modéré **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, friches, plantations d'arbres, prairies, haies arbustives, haies multistrates. **Espèces concernées :** • Reproduction : Belette d'Europe, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Genette commune. Très faible **Habitats** : Excavation, friche et habitats boisés. **Espèces concernées :** • Reproduction : Lapin de Garenne.	Uniquement en phase chantier : risques de dérangement, perte d'habitats / d'individus.	• Évitement des milieux boisés.

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Justifications
Zonages de connaissance et de protection du milieu naturel	Favorable à Très fort	Avec pas moins de 41 zonages naturels remarquables répertoriés dans un rayon de 20 kilomètres autour du site d'étude, au sein même de l'aire d'étude éloignée, le projet éolien de Raix s'inscrit dans un réseau important de territoires classés. Parmi eux, 8 zonages naturels de protection (avec un statut réglementaire) ont été créés en raison de la présence d'une espèce ou d'un cortège d'espèces particulièrement sensible(s) à l'échelle régionale et/ou européenne : en tout premier lieu pour l'avifaune de plaine, dont le territoire est jugé important pour la conservation de l'Outarde canepetière, du Bruant ortolan, des busards, *etc*.
Continuités écologiques	Modéré	Les boisements / bosquets jouent un rôle important de réservoirs et d'axes principaux de transits / dispersion, ils doivent être conservés en l'état. Frein à la continuité écologique, la ligne à grande vitesse longeant la ZIP sur un axe nord-sud réduit et/ou concentre fortement les déplacements de la grande faune terrestre. La faune volante (oiseaux et chiroptères), quant à elle, ne semble pas perturbée dans ses déplacements, qu'ils soient locaux ou migratoires. Toutefois, l'implantation d'infrastructures verticales telle que les éoliennes est susceptible de modifier ponctuellement les trajectoires utilisées lors des déplacements de cette dernière, notamment par les espèces migratrices. À ce jour, d'autres turbines sont déjà présentes sur le territoire, au sud-est et au nord-est de l'AER, ainsi l'étude des effets cumulés doit permettre de percevoir ou non de potentiels impacts concernant le transit aérien.

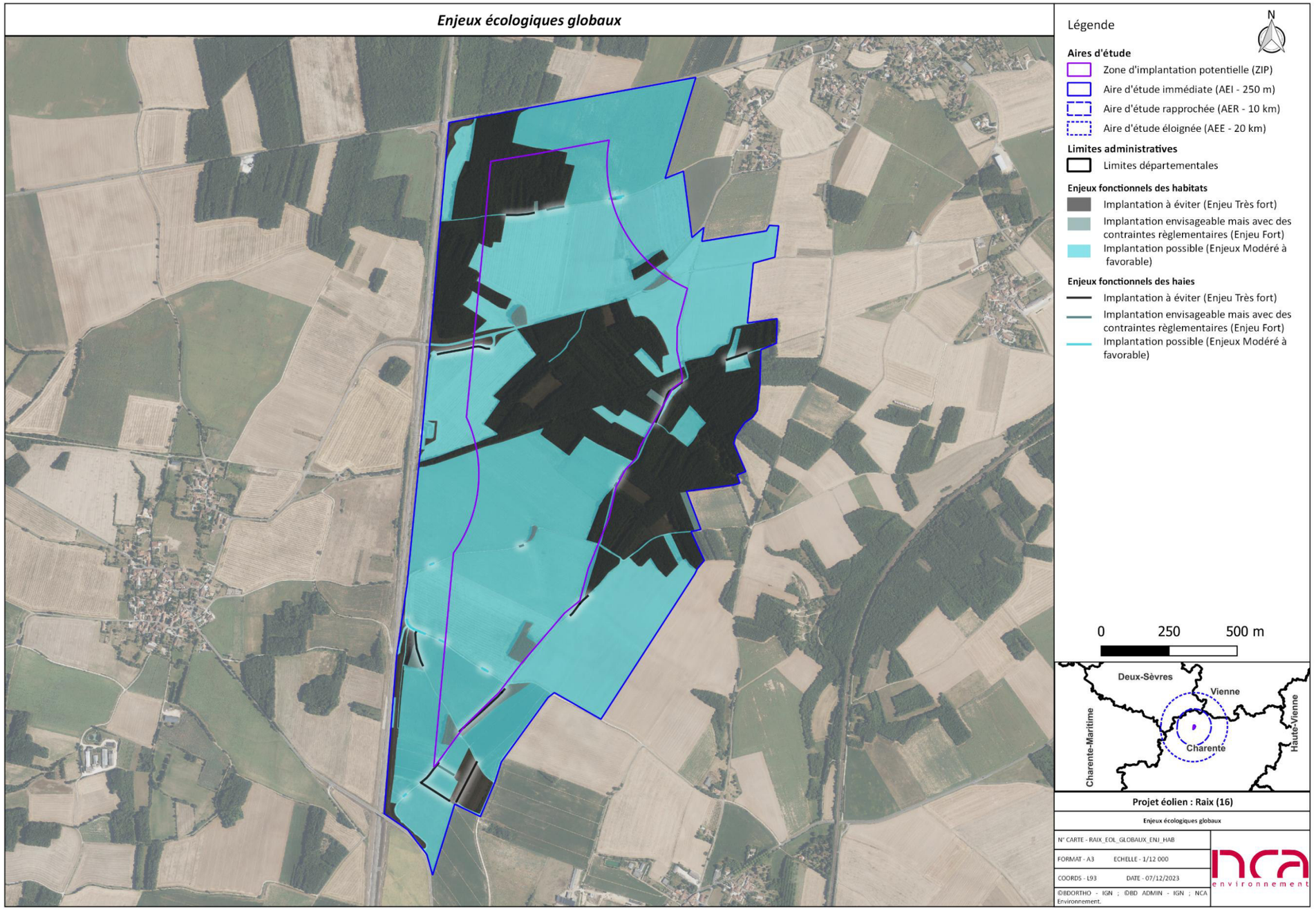


Figure 188 : Enjeux écologiques globaux
(Source : NCA environnement)

Chapitre 2 : IMPACTS GENERAUX RELATIFS A L'EOLIEN



Figure 189 : Groupe de Pluviers dorés en transit sur un parc éolien
(Source : NCA environnement)

I. IMPACTS GENERAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT

Durant la phase de construction ou de démantèlement d'un parc éolien, un certain nombre d'engins et d'équipes de chantier vont circuler sur le site, aussi bien dans la zone d'implantation potentielle, au niveau des emplacements des futures éoliennes (création des plateformes et fondations, zones de stockage, *etc*.) que dans l'aire d'étude immédiate pour l'accès au chantier (aménagement des voiries pour l'acheminement des éoliennes, raccordement, *etc*.). L'emprise au sol d'un parc éolien varie sensiblement d'un projet à un autre, de 1 500 à plus de 3 500 m² par éolienne, en comptant l'ensemble de aménagements (Gaultier S.P. et al., 2019).

I. 1. Impacts généraux sur l'avifaune

Trois principaux types d'impacts inhérents à l'éolien sont attendus envers l'avifaune en phase chantier (Gaultier S.P. et al., 2019)[4] :

- le dérangement des individus ;
- les atteintes aux habitats ;
- une mortalité d'individus dans le pire des cas (notamment en période de nidification).

I. 1. 1. Dérangement

Le dérangement de l'avifaune peut être causé par la circulation des engins de chantier, la présence humaine, les nuisances sonores engendrées par les travaux, le développement de poussière, *etc*.

Si certaines espèces s'accommodent assez bien de l'activité humaine, d'autres y sont très sensibles, et l'impact du chantier se traduit alors par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Le simple repoussement des espèces en-dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec une période biologique clé pour l'avifaune. De manière générale, deux périodes sont plus sensibles : la période de reproduction et la période de rassemblements postnuptiaux (propres à certaines espèces migratrices).

Lorsque le dérangement a lieu durant la période de reproduction, la réussite d'une nidification peut être remise en cause, à travers l'effarouchement temporaire (ponctuel ou régulier) ou permanent des adultes, lesquels abandonnent alors le nid, avec un effet sur la ponte, l'incubation des œufs si la ponte vient d'avoir lieu, l'élevage des jeunes si ces derniers ne sont pas encore aptes à quitter le nid. Le succès reproducteur d'une espèce peut ainsi être impacté.

Dans le cadre des rassemblements postnuptiaux, le dérangement est moins problématique, sous réserve que les assolements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées. Certaines espèces recherchent en effet des couverts ras, et se rassemblent ainsi régulièrement sur les mêmes secteurs. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petits groupes, voire l'impossibilité de rassemblements, mettant en péril la future migration.

I. 1. 2. Atteintes aux habitats et mortalité

L'aménagement des chemins d'accès, des plateformes de stockage et des aires de levage et toutes autres infrastructures associées est susceptible d'occasionner une altération voire une destruction directe d'habitats. Cette perte d'habitat varie en fonction de la surface du projet et du nombre des éoliennes. BLM Programatic Environmental Impact Statement estime cette perte directe de l'ordre de 1,2 ha/éolienne en phase de construction incluant les accès nouvellement créés, les plateformes, les fondations, et autres infrastructures (BLM, 2005). On distinguera la destruction, qui concerne un habitat effectif pour une espèce, de la perte, relative à un habitat potentiel pour une espèce. Dans les deux cas, le chantier supprime un habitat d'espèce. L'atteinte est d'autant plus forte si elle s'effectue en période de nidification, puisqu'elle met en péril le succès reproducteur des espèces par destruction des nichées.

L'effet ne concerne pas toujours les mêmes espèces ou cortèges. Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées, puisqu'elles gîtent / nichent au sol, et peuvent donc se situer sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies…), l'impact ciblera tel ou tel taxon. De manière indirecte, bien souvent pour des raisons d'accessibilité, des haies ou boisements peuvent être détruits pour permettre la manœuvre et le passage des engins. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier.

Même si le chantier s'effectue en-dehors de la période de reproduction, la suppression de haie ou toute autre entité écologique représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Par exemple, la suppression d'un linéaire significatif d'une haie dont la typologie est favorable à une espèce à enjeu, et qui plus est, est peu fréquente sur le site de projet, aura un impact important en comparaison d'un même linéaire d'une haie de typologie « standard », dans un milieu bocager dense. La représentativité de l'habitat est un paramètre à ne pas négliger : dans un contexte de milieu très ouvert, une haie a une valeur écologique forte dans le sens où elle concentre certaines espèces. A l'inverse, la perte liée à l'emprise des pistes et plateformes peut souvent être relativisée dans un contexte ouvert, dans le sens où elle n'apparait pas toujours significative.

I. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères

Trois principaux types d'impacts inhérents à l'éolien sont attendus envers les Chiroptères en phase chantier (Gaultier S.P. et al., 2019) :

- le dérangement des individus ;
- les atteintes aux habitats ;
- la mortalité, dès lors que des gîtes occupés (dans du vieux bâti, des arbres, *etc*.) sont sujets à destruction lors des travaux.

I. 2. 1. Dérangement

Pour les Chiroptères, le dérangement est avant tout ciblé sur les espèces arboricoles, généralement les plus concernées sur la zone de projet, dans les haies, boisements et/ou arbres isolés. L'effet s'applique également sur les espèces cavernicoles et anthropophiles dans l'éventualité de présence de cavités ou bâti abandonné sur le site

4 Gaultier S.P., Marx G. & Roux D., 2019. *Eoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer*. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

(pour rappel, l'implantation des éoliennes respecte une distance minimale de 500 m des zones habitées, ce qui limite la proximité des espèces anthropophiles avec le chantier).

Les travaux sont susceptibles d'engendrer des nuisances sonores et des vibrations, qui peuvent générer un stress chez les individus qui gîtent à proximité directe, voire l'abandon du gîte. L'impact sera de ce fait significatif sur la période de gestation, mise-bas et élevage des jeunes (mai à juillet) : le stress peut engendrer l'avortement des femelles gestantes, et l'abandon du gîte par les mères ce qui serait préjudiciable aux jeunes. On notera que les Chiroptères ne semblent pas être très effrayés par le bruit ou les vibrations au niveau des ouvrages d'art (ponts), et que cet impact est difficile à évaluer pour les infrastructures terrestres. Les espèces les plus concernées pourraient être celles qui chassent par audition directe comme le Grand Murin (SETRA, 2009).

Un dérangement en période d'activité estivale est moins préjudiciable, puisque les individus sont globalement actifs et bénéficient normalement de bonnes réserves en énergie. On peut ainsi considérer qu'une espèce impactée de manière significative est susceptible de changer de gîte sans dépense excessive d'énergie en proportion des réserves accumulées et disponibles. A l'inverse, un dérangement en période d'hibernation est tout à fait préjudiciable, les individus étant en léthargie et dépendant de réserves en énergie limitées. La dépense d'énergie sera ici importante, avec un risque non négligeable de mortalité à court terme. Peu d'espèces sont véritablement concernées par le gîte arboricole hivernal, mais le cas existe.

I. 2. 2. Atteintes aux habitats

La destruction d'habitats est avant tout relative à la suppression de haies ou boisements accueillant des arbres favorables au gîte arboricole, voire d'arbres-gîtes isolés. Dans ce cas précis, on observera une diminution des habitats de gîte estival et/ou hivernal à l'échelle du site, dont le degré d'effet sera fonction de la représentativité de ces derniers sur le territoire.

Les haies et lisières boisées représentent également des corridors privilégiés pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de Chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

La suppression de milieux ouverts peut avoir également une incidence sur la ressource trophique, par exemple les zones humides ou prairies qui sont riches en insectes.

Dans le cas de défrichement de zones boisées, une modification des habitats peut avoir un effet positif sur certaines espèces, en créant notamment des lisières au niveau des chemins d'accès et plateformes au sein du boisement, et négatif à l'inverse pour les espèces chassant en milieu fermé comme certains Murins.

I. 2. 3. Mortalité

Dans l'éventualité de la suppression d'un arbre favorable au gîte (isolé, ou au sein d'une haie ou d'un boisement), si la destruction a lieu durant la période de fréquentation (en hiver ou été), une destruction d'individus sera possible. Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

I. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Contrairement à l'avifaune et aux Chiroptères, très peu d'informations et d'études relatent les impacts sur la faune terrestre en phase chantier. Toutefois, trois impacts principaux sont attendus vis-à-vis de la faune terrestre : le dérangement des individus, la perte d'habitats associée à un risque de mortalité pour certaines espèces.

I. 3. 1. Dérangement

Le dérangement de la faune terrestre cible les espèces les plus sensibles à l'activité humaine (mammifères, reptiles). Arnett et al. (2007) proposent que l'impact le plus important d'un parc éolien sur les grands mammifères terrestres est indirectement lié à la fréquentation humaine du site. Certains groupes comme les insectes ou les amphibiens sont moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des engins.

Pour les espèces sensibles, l'impact du chantier se traduit par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussement des espèces en-dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec la période de reproduction.

I. 3. 2. Perte et destruction d'habitats

La destruction ou perte d'habitats concernera en particulier :

- des milieux ouverts (cultures, prairies…) et lisières, en particulier pour l'aménagement des pistes et plateformes ;
- des haies et/ou boisements, en contexte forestier ou si des zones de conflit apparaissent pour l'accès à la zone de chantier ;
- des masses d'eau temporaires (mares, ornières, fossés...) dans des zones humides, aussi bien en milieu ouvert que fermé.

L'effet ne concerne pas les mêmes espèces ou cortèges. Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées, puisqu'elles peuvent se situer sur les emprises directes de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies…), l'impact ciblera tel ou tel taxon. Ce contexte ciblera surtout les Lépidoptères et Orthoptères pour les insectes, les reptiles et micromammifères pour les lisières et milieux spécifiques à certaines espèces spécialistes.

De manière directe (emprise des plateformes) ou indirecte (manœuvre et accès au chantier), des haies ou boisements peuvent être détruits. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier. Ce contexte ciblera surtout les Coléoptères saproxylophages pour les insectes, les reptiles et amphibiens pour l'hivernage, les mammifères terrestres.

Si le chantier s'opère sur des zones humides, à proximité de masses d'eau, ou simplement des secteurs où la topographie est favorable au développement de petites dépressions temporaires (par exemple des ornières dans les cultures, prairies, boisements ou chemins), celui-ci est susceptible de dégrader ou détruire de manière définitive ces habitats. Ce contexte ciblera surtout les odonates pour les insectes (masses d'eau significatives) et les amphibiens (ensemble des masses d'eau).

La suppression de toute entité écologique, qu'il s'agisse d'une haie, d'une zone humide ou d'une surface prairiale, représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Comme il a été précisé pour l'avifaune, ce constat est

d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Il conviendra d'apprécier pour chaque espèce si cette perte peut être considérée comme significative.

I. 3. 3. Mortalité

En-dehors des espèces à fort potentiel de fuite, pour lesquelles on peut considérer que le risque de mortalité est faible, une destruction d'individus sera possible sur les entités écologiques impactées par le chantier. Suivant les habitats ciblés et groupes taxonomiques associés, ainsi que la période biologique en cours lors de l'intervention (reproduction, hivernage…), ce risque de mortalité pourra concerner des espèces patrimoniales.

Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

Un paramètre important à considérer lors d'un chantier est l'impact positif qu'il peut générer pour certaines espèces, en créant des habitats perturbés, certes temporaires, mais favorables à quelques taxons. Le terrassement et la création d'ornières peut ainsi attirer certains amphibiens comme le Crapaud calamite, et représenter un habitat de reproduction. Cet effet positif se soldera toutefois par un effet négatif, avec un risque de mortalité accru pour ces espèces, qui n'existait pas forcément auparavant en l'absence d'habitats favorables sur la zone de chantier.

I. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

Les impacts principaux concernent avant tout l'altération ou la destruction d'habitats naturels, et du cortège végétal associé. D'après le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres (2010), les différents effets issus d'un parc éolien envers la flore et les habitats sont les suivants (Gaultier S.P. et al., 2019) :

- dépôts de poussières consécutifs aux activités du chantier ;
- emprise, consommation de surfaces ;
- défrichements, coupes d'arbres isolés ;
- modification des habitats ;
- piétinements et sur-fréquentation des milieux alentour (travaux, promeneurs) ;
- risques accrus d'incendie ;
- apport d'espèces exogènes invasives ;
- destruction d'espèces protégées ;
- atteinte à des stations d'espèces patrimoniales et/ou déterminantes.

L'emprise directe du chantier supprimera des habitats ouverts, semi-ouverts ou fermés, qui peuvent représenter une valeur patrimoniale en fonction de leur niveau d'enjeu et leur représentativité sur le territoire. On distinguera ici les habitats stricts des habitats d'espèces, qui ont été évoqués dans les paragraphes précédents. La valeur patrimoniale d'un habitat sera généralement évaluée par le cortège végétal qui le constitue. Un risque de destruction d'espèces patrimoniales et/ou protégées ne sera pas à exclure localement.

Les travaux sont susceptibles d'altérer la fonctionnalité de certains habitats, sans toutefois représenter une destruction directe. Pour les zones humides par exemple, la fonctionnalité hydrologique pourra être modifiée si le chantier influe sur leur alimentation, la végétation, la nature du sol, *etc*.

Les impacts indirects du chantier sont également à considérer, avec un risque de pollution diffuse (hydrocarbures, béton, matières en suspension…) dans le milieu récepteur. De même, un apport d'espèces exotiques envahissantes n'est pas à exclure, par les matériaux (banque de graines) ou engins de chantier (fragments). Certaines espèces ont un fort pouvoir de colonisation, et sont en outre pionnières dans les milieux perturbés : le risque de dissémination et compétition avec les espèces autochtones est une problématique récurrente des chantiers.

II. IMPACTS GENERAUX EN PHASE D'EXPLOITATION

II. 1. Impacts généraux sur l'avifaune

Les parcs éoliens en fonctionnement sont susceptibles de générer trois types d'impacts envers l'avifaune (Gaultier S.P. et al., 2019) :

- une perte (indirecte) d'habitat par effarouchement (aversion, effet repoussoir), et plus largement, une modification du comportement des individus et de l'occupation de l'espace ;
- un effet barrière pour les espèces en transit (migratoire ou non) ;
- un risque de mortalité par collision, voire par barotraumatisme (voir la partie suivante consacrée aux Chiroptères).

Ces impacts varient suivant le contexte territorial, la présence et l'écologie des espèces, ainsi que les caractéristiques du projet.

II. 1. 1. Perte d'habitats par effarouchement

Le dérangement provoqué par le parc éolien est lié au mouvement des pales et leur ombre portée, qui génère un comportement d'éloignement ou de répulsion. Cette distance d'effarouchement peut être considérée comme une perte d'habitats, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter la surface proche des éoliennes.

L'impact diffère selon les espèces : en effet, certaines sont considérées comme sensibles à la présence d'éoliennes, et maintiennent donc une distance plus ou moins importante avec les parcs en exploitation. Hötker H. et al. (2006) ont étudié les distances minimales et moyennes d'évitement de plusieurs espèces d'oiseaux en contexte éolien, en analysant les résultats de près de 130 études d'impact. Cependant, ces dernières sont désormais anciennes : à l'époque où elles ont été réalisées, le gabarit des machines ainsi que la configuration des parcs étaient différents de ceux d'aujourd'hui. La réaction d'évitement de l'avifaune envers les parcs éoliens en fonctionnement a néanmoins fait l'objet de quelques études plus récentes depuis (Devereux et al., 2008 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Stevens et al., 2013). Localement, une diminution de la densité d'oiseaux nicheurs est observée près des éoliennes (Leddy et al., 1999 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Zeiler & Gruenschachner-Berger, 2009 ; Winder et al., 2014).

Pour une trentaine d'espèces, il est ainsi fait état d'une distance moyenne d'évitement allant jusqu'à 300 m en période de reproduction (Barge à queue noire) et hors période de reproduction (Canard siffleur, Oies, Bécassine des marais). La période biologique peut en outre faire varier la distance moyenne d'effarouchement pour une même espèce, comme le Vanneau huppé (108 m en moyenne en période de nidification, 260 m en moyenne en période hivernale et migratoire, qui implique de potentiels rassemblements). Il subsiste toutefois une certaine lacune scientifique sur cet impact, toutes les espèces n'ayant pas été étudiées, peu de publications comparant un

état avant et après la mise en service du parc ayant été publiées, et eu égard aux différences de dires d'experts sur les distances d'évitement (Korner-Nievergelt et al., 2006).



Figure 190 : Rassemblement de Pluviers dorés à proximité d'un parc éolien
(Source : NCA environnement)

Le programme Eolien et Biodiversité (Ligue de Protection des Oiseaux, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, France Energie Eolienne et Ministère de Transition Ecologique et Solidaire) précise que « *la distance d'éloignement varie généralement entre quelques dizaines de mètres du mat de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400-500 m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1000 m. La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site*. »

Pour certaines espèces, un phénomène d'accoutumance s'observe vis-à-vis des parcs éoliens, les individus réduisant progressivement la distance d'éloignement. Hötker H. et al. (2006) mettent en évidence une habituation de 45% des espèces nicheuses, et 66 % des non-nicheuses, pour 84 cas étudiés. Il est important de signaler que cette accoutumance varie sensiblement d'une espèce à l'autre, mais également au sein d'une même espèce, en fonction du contexte local. Pour le Courlis cendré par exemple, qui manifeste une distance moyenne d'évitement de 190 m, quatre études montrent l'absence de réduction de cette distance au cours des années. Pour le Vanneau huppé (260 m en moyenne en hiver), deux études montrent une absence d'accoutumance, tandis que trois autres signalent une réduction de la distance (Hötker H. et al., 2006). Cette accoutumance se vérifie par ailleurs lors de suivis avifaunistiques sur des parcs éoliens en exploitation, certaines espèces (comme l'Alouette des champs ou la Linotte mélodieuse) allant jusqu'à se nourrir ou chanter jusqu'au pied des éoliennes (NCA Environnement, 2020-2024).

L'enjeu de la perte d'habitats varie selon l'importance de la superficie perdue pour l'espèce concernée, et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage au regard de l'écologie de l'espèce.

II. 1. 2. Effet barrière

L'effet barrière correspond à une réaction de contournement en vol des éoliennes par l'avifaune, en considérant aussi bien les espèces en migration active que celles effectuant des transits journaliers.

Cet effet barrière est plus ou moins sensible suivant les espèces, mais intègre évidemment une variable « projet », en considérant que l'orientation, la disposition, le nombre d'éoliennes (amplitude globale du parc) et la distance entre les parcs jouent un rôle important dans le contournement. Un parc disposé perpendiculairement à l'axe de migration représentera un effet barrière plus important qu'un parc dont l'orientation cherche à accompagner cet axe (Drewitt & Langston, 2006 ; Hüppop et al., 2006 ; Dai et al., 2015) : dans le premier cas, les espèces devront contourner le parc sur plusieurs centaines de mètres ou plusieurs kilomètres, tandis que dans le second cas, le contournement sera restreint à quelques éoliennes seulement. De même, les implantations croisées (en X ou en Y), en L, ou en grappe, sont à proscrire (Soufflot, 2010).

La dépense énergétique associée à ces réactions n'est donc pas la même. Un autre facteur déterminant est relatif aux conditions climatiques, qui permettent d'anticiper à grande distance le contournement d'un parc, ou au contraire impliquent un évitement de dernière minute, générant une plus grande dépense énergétique, un stress et un risque plus accru de mortalité.



Figure 191 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration
(Source : NCA environnement)

Si, de manière générale, l'effet barrière est un fait scientifique connu, l'évaluation de son incidence et les espèces concernées varient dans la littérature. Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE, MTES) énonce un effet barrière important pour la Grue cendrée (de l'ordre de 300 à 1000 m), les Anatidés (Canards et Oies) et les pigeons, et à l'inverse, un effet moins marqué chez les Laridés (Mouettes et Goélands) et les passereaux. Les travaux de Naturschutzbund Deutschland (NABU), repris par Hötker H. et al. (2006), font état d'un effet barrière constaté pour 81 espèces, dans 104 cas sur 168 étudiés. Parmi les espèces les plus concernées, il est mentionné

que la Grue cendrée, les Oies, mais également les Milans et plusieurs espèces de passereaux sont particulièrement sensibles. *A contrario*, plusieurs échassiers et palmipèdes (Héron cendré, Cormorans, Canards), certains rapaces (Buse variable, Eperviers, Faucon crécerelle), Laridés, Etourneaux et Corbeaux, sont moins sensibles ou moins enclins à modifier leurs trajectoires à l'approche de parcs éoliens. Moriguchi et al., 2017, citent quant à eux le cas des cygnes en migration, également sensibles à l'effet barrière.

Comme il a été évoqué, l'effet barrière peut générer une dépense énergétique supplémentaire, qui peut devenir conséquente si elle s'additionne localement (multiplication des parcs éoliens sur une voie migratoire), ou lors d'évitements tardifs à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes, *etc*.). Concernant l'effet cumulatif que peuvent avoir les parcs éoliens, en termes de dérangements et/ou de surcoûts énergétiques (liés notamment à l'effet barrière), certains auteurs suggèrent que l'impact engendré est sans doute plus notable envers les populations que la mortalité directe (voir ci-après) (Gaultier S.P. et al., 2019).

Le contexte territorial est également un facteur prépondérant, puisqu'il joue un rôle dans la migration, notamment vis-à-vis du relief et des entités paysagères telles que les rivières, les forêts, les axes routiers, les côtes littorales, etc. (Richardson, 2000). Un parc éolien implanté en plaine très ouverte aura un effet barrière moins marqué que s'il se situe au centre d'un axe migratoire privilégié (col, vallée, *etc*.) (Powlesland, 2009). En effet, la proximité de vallées alluviales est aussi un paramètre important, puisqu'on sait que certaines espèces utilisent de tels repères paysagers pour s'orienter lors des migrations. Une implantation entre zones de gagnage et zones de repos favorisera également un effet barrière, les transits de certaines espèces étant réguliers entre ces sites.

Selon la configuration du parc éolien et du site d'étude, il est possible de se concentrer sur les distances inter-éoliennes : en effet, élargir ces distances permet de faciliter le franchissement direct du parc pour les espèces les moins farouches. Néanmoins, cela peut aussi augmenter le risque de mortalité pour des individus s'étant habitués au parc et ne percevant pas le danger. Dans certains cas, le fait de resserrer la ou les lignes d'éoliennes peut permettre de réduire le contournement dû à l'effet barrière (Drewitt & Langston, 2006 ; May et al., 2015 ; Gartman et al., 2016). Quoi qu'il en soit, le fait d'éloigner les lignes d'éoliennes entre elles (au moins 1 250 m en cas d'implantation sur des zones à forts passages migratoires) permet d'atténuer les éventuelles perturbations (effets cumulés) au sein des couloirs de migration.

Il est enfin important de noter que l'effet barrière concerne tout aussi bien l'avifaune que les Chiroptères (Pruett et al., 2009 ; Villegas-Patraca et al., 2014, Roeleke et al., 2016).

II. 1. 3. Mortalité par collision ou barotraumatisme

La mortalité aviaire liée à l'éolien est un fait scientifique connu, qui peut générer, pour des parcs n'ayant pas fait l'objet d'une réflexion pertinente sur leur implantation, une mortalité significative pour certaines espèces.

La sensibilité des espèces au risque de collision est fonction de leurs statuts (espèces menacées à l'échelle locale, régionale, nationale ou internationale), de leurs biologies (espèces à maturité lente et faible productivité annuelle), et de leur comportement de vol : les espèces utilisant les courants ascendants (rapaces, échassiers) présentent globalement une sensibilité plus élevée que les espèces pratiquant un vol rasant. De manière générale, les espèces les plus sensibles à l'effarouchement, et donc qui s'éloignent naturellement des éoliennes, sont les moins sujettes au risque de collision, en-dehors des phénomènes migratoires. A l'inverse, les espèces moins farouches ne modifieront pas nécessairement leurs comportements de vols, et pourront entrer en collision avec les pales, la tour ou la nacelle, en action de chasse notamment (Hirondelles, Martinets, rapaces diurnes…). A titre d'exemple, les travaux agricoles sous les éoliennes (fauches, moissons, labours…), en délogeant des proies potentielles au niveau du sol, sont susceptibles d'attirer certains rapaces (Milans, Busards, Buses…), grands échassiers (Cigogne blanche, Héron cendré…) ou d'autres espèces (Hirondelles, Martinets…), ce qui les rend alors plus vulnérables.

Sur un même site, le risque de mortalité est globalement corrélé à l'activité aviaire : ainsi, les individus fréquentant quotidiennement un site (aire de chasse, de transits réguliers entre plusieurs zones d'activités journalières, *etc*.) sont plus exposés que ceux qui, lors des migrations, ne sont confrontés au parc que quelques fois dans l'année (Hötker et al., 2006 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Pearce-Higgins et al., 2008 ; Krijgsveld et al., 2009 ; Langgemach & Dürr, 2013). Néanmoins, concernant la migration, l'essentiel du phénomène ayant lieu de nuit (Zucca M. et al., 2020), le risque est également accru durant ces phases, par manque de visibilité notamment ou, à l'inverse, par attraction ou désorientation, en raison de facteurs comme la pollution lumineuse émise par les parcs.

Les migrateurs diurnes, et en général l'avifaune active de jour, ont une capacité à détecter les éoliennes et les éviter à distance, en moyenne dès 500 m (ONCFS, 2004). L'évitement est latéral, les espèces ne cherchant pas à passer au-dessus ou au-dessous des éoliennes (Winkelman, 1985 ; Percival, 2001), les parcs mal orientés pouvant alors former l'effet barrière décrit précédemment. Il convient de signaler que le nombre de cas de mortalité par collision constatés est dans l'ensemble faible au regard de la pression de prospection mise en œuvre, dans le cadre des suivis de mortalité en phase d'exploitation : environ 1 cadavre retrouvé tous les 45 passages (Gaultier S.P. et al., 2019). Néanmoins, l'efficacité de ces suivis est tributaire de nombreux facteurs, tels que la pertinence du protocole mis en place (fréquence des passages, surfaces couvertes, *etc*.), les enjeux écologiques locaux, le taux de détection des cadavres (variant notamment selon la couverture végétale), ainsi que la durée moyenne de persistance de ces derniers (liée, entre autres, à la prédation locale).
Enfin, à l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut avoir de lourdes conséquences pour une espèce menacée ou vulnérable (Carrete et al., 2009 ; Dahl et al., 2012 ; Balotari-Chiebao et al., 2016 ; Duriez et al., 2018).

Le risque est donc plutôt à mettre en relation avec des variables environnementales telles que le relief, le contexte paysager (plaine ouverte, bocage dense, *etc*.), l'occupation des sols ou encore l'exposition, qui influent sur la répartition des habitats, la ressource alimentaire, les transits entre sites, la densité des populations, les comportements de vol… Les conditions météorologiques sont également un facteur important dans l'évaluation du risque de collision, en particulier lorsqu'elles sont mauvaises (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort, *etc*.) (Robbins 2002 ; Langston & Pullan 2003 ; Kingsley & Whittam 2005 d'après Powlesland, 2009). L'évitement des éoliennes devient alors difficile, soit par visibilité réduite, soit en raison de la difficulté à manœuvrer (bourrasques, effet de sillage…).



Figure 192 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne
(Source : NCA environnement)

Les connaissances scientifiques sur la mortalité éolienne sont relativement difficiles à obtenir et à collecter, en dépit du fait que des suivis existent. La LPO France (Marx, 2017) a pu compiler, entre 1997 et 2015, 1 102 cas de mortalité directe, dont 803 cadavres issus de 35 903 prospections réalisées sous 532 éoliennes de 91 parcs.

Dans sa dernière compilation, Tobias DÜRR (2010-2023) dénombre 4 631 cas de mortalité aviaire en France. La problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, de période et de tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. L'illustration de cette disparité est clairement inscrite dans la compilation de la LPO : les résultats globaux des suivis donnent une mortalité moyenne annuelle de 0,74 oiseau / éolienne / an ; les résultats des suivis sur au moins 26 semaines, à raison d'un passage par semaine, augmentent cette mortalité à 1,24 oiseau / éolienne / an ; les résultats des suivis sur au moins 48 semaines, à raison d'un passage par semaine, augmentent enfin cette mortalité à 2,15 oiseaux / éolienne / an. Il est également à noter que plus la pression d'observation augmente, plus les résultats se rapprochent de la réalité. Ce paramètre est donc à prendre en compte dans l'interprétation de ces résultats. En considérant un parc français d'environ 7 000 éoliennes, la mortalité annuelle varierait donc entre 5 180 et 15 050 oiseaux par an, soit du simple au triple.

Selon la LPO (Marx, 2017), la mortalité aviaire est au moins deux fois plus importante dans les parcs éoliens situés à proximité de Zones de Protection Spéciale (ZPS), autrement dit de sites Natura 2000. Les espèces les plus lourdement impactées dans ces parcs seraient les taxons les plus fragiles, dont la population est en déclin, les passereaux et les rapaces diurnes étant globalement les taxons les plus touchés en France.

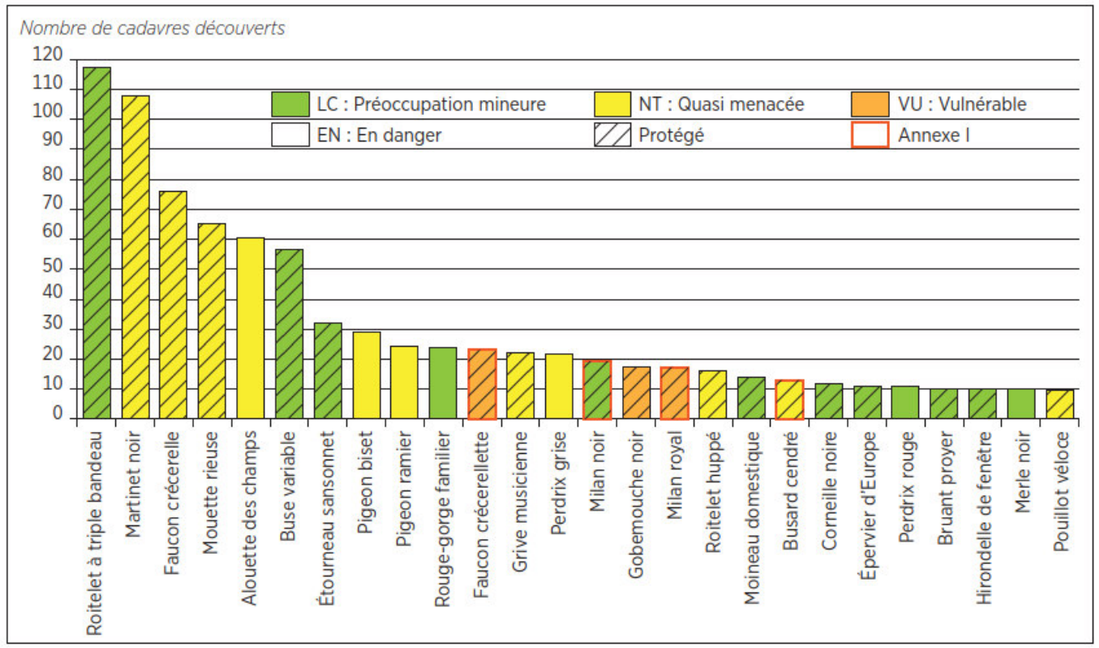


Figure 193 : Principales espèces d'oiseaux contactées sous les éoliennes en France, entre 1997 et 2015
(Source : Marx, 2017)

Le tableau en page suivante synthétise quant à lui le travail de compilation de Tobias DÜRR (actualisation en août 2023), en précisant les espèces d'oiseaux ayant été retrouvées sous les éoliennes, en France et dans les autres pays européens. Au total, T. DÜRR centralise les données de 172 espèces ou groupes d'oiseaux, présentant des cas de mortalité en France. Il est à préciser que ces données ne sont pas complètes et doivent donc être considérées comme des *minima*, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation des données qui diffère d'une région ou d'un pays à l'autre.

En France, d'après ces données, les 5 espèces d'oiseaux les plus touchées par l'éolien, de façon globale, sont :

- le Martinet noir (433 cas) ;
- le Roitelet à triple bandeau (384 cas) ;
- le Faucon crécerelle (347 cas) ;
- la Buse variable (314 cas) ;
- le Pigeon ramier (222 cas).

Ces résultats sont comparables à ceux de la LPO (Marx, 2017) : les passereaux ainsi que les rapaces diurnes demeurent les groupes d'espèces les plus affectés, ces derniers pâtissant d'un taux de mortalité plus préjudiciable, compte tenu de leurs effectifs et de leurs dynamiques de population au niveau national (Gaultier S.P. et al., 2019). La proportion de Laridés touchés (Mouette rieuse en premier lieu) s'explique notamment par la présence de nombreux parcs littoraux sur le territoire français, où les cadavres sont plus fréquents.

Tableau 160 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe

(Source : T. DÜRR, Janvier 2010 - Août 2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	BG	CH	CZ	D	DK	E	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	S	Total
Martinet noir	*Apus apus*	433	14	4		1	2	170	1	75		2		5		18		3	**728**
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	384	1	3		8	3	45		45				1		2			**492**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	347	28	7				155		273	2			14		39	2		**867**
Buse variable	*Buteo buteo*	314	15	3				772		31		3		30		13	5	3	**1189**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	222	5	13				196		14				16			2	1	**469**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	215	23				8	125		89		1		2		44	10		**517**
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	190	9	27		3	2	96		8				26	1		3		**365**
Perdrix grise	*Perdix perdix*	166	29					6						1			1		**203**
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	144	4	331				179	1	2	12			103			1		**777**
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	97	62	4			1	32		2				5					**203**
Corneille noire	*Corvus corone*	89	6	1				53	2	12				16	10	2		1	**192**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	89		1		1	1	38		79		2		1		3	1	4	**220**
Pigeon domestique	*Columba livia f. domestica*	87	26	21			1	92		10				37					**274**
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	84	14	1		3		125		5				3			6		**241**
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	81								62									**143**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	71						39		252						21			**383**
Goéland brun	*Larus fuscus*	70		202				62		4	1			27					**366**
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	63		12		1		27		129		2		3				1	**238**
Goéland argenté	*Larus argentatus*	62		802				130	9	1	52			131				2	**1189**
Merle noir	*Turdus merula*	60	2	1				18		44		6		1		1		4	**137**
Passereau indéterminé	*Passeres spec.*	58	11			1		25		26	14			4	3		3		**145**
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	53								115						19			**187**
Milan noir	*Milvus migrans*	52						64		71									**187**
Milan royal	*Milvus milvus*	51	1	5				751	1	34	5		3	1				12	**864**
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	50			1			1		1892		4				12			**1960**
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	48				1	1	11		37				1		8			**107**
Busard cendré	*Circus pygargus*	45	1					6		26				2		7			**87**
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	45	1	4				44	1	18		1		1					**115**
Hirondelle des fenêtres	*Delichon urbica*	44	1					61		42		25		3		158		6	**340**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	42				1		7		37									**87**
Mouette / Goéland indéterminé	*Larus spec.*	40	10	2				18	1	1		1		11	2			2	**88**
Roitelet indéterminé	*Regulus spec.*	40	2			3		12						3				48	**108**
Oiseaux sp.	*Aves spec.*	38																	**38**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	33						13		62		17				25			**150**
Corneille / Corbeau indéterminé	*Corvus spec.*	31	3					11	1	1				2					**49**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	31						17	1	24		2						1	**76**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	29					1	35		6							2		**73**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	25	3					2	1	24				1		10	1		**67**
Pigeon biset	*Columba livia*	23								3				1					**27**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	22						17		7				1					**47**
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	19	4	48		2		214	1	36				64	3	1	13		**405**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	BG	CH	CZ	D	DK	E	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	S	Total
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	18						1		1	6				1				**27**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	17				2		7		1									**27**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	17	1					5		82				3		1			**109**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	16	1			5		9		184		2							**217**
Pigeon indéterminé	*Columba spec.*	16	30					5		9	1			10					**71**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	15	1							33						1			**50**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	14		2				11		27				1					**55**
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	13						7		4	1			6					**31**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	13						29		13				2		1		1	**59**
Hibou Moyen-duc	*Asio otus*	12	1					18		2									**33**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	12	2			1		7		3				1					**26**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	12	9					6										1	**28**
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	11	1							11									**23**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	11				3		3		7		3			1				**28**
Faucon indéterminé	*Falconiformes spec.*	10						3		6		1							**20**
Moineau indéterminé	*Passer spec.*	10																	**10**
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	10		2															**12**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	10		5				1		17		1		2	1	3			**40**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaoctao*	9	4					3		2									**18**
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	8								64		2							**74**
Effraie des clochers	*Tyto alba*	8						15		6				3			1		**33**
Pipit des arbres	*Anthus trivalis*	8						7		2									**17**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	8						4		1		1							**14**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	8						9		3									**20**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	7	3	1				49		12		1		9			2		**84**
Pic épeiche	*Dendrocopus major*	7						8									1		**16**
Pie bavarde	*Pica pica*	7	6	2				5		33									**53**
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	6						1		4									**11**
Goéland marin	*Larus marinus*	6		22				2			55			3	2				**90**
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	6	1			1		27		1		2					1		**39**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	6		3				19						3					**31**
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	6	1			4		8		14								1	**34**
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	5												3					**8**
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	5						51		10	1						1		**68**
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	5						29		8							1		**43**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	5						4		36				1		1			**47**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	5						10		8									**23**
Héron cendré	*Ardea cinerea*	5	1	7				17		2				10	4				**46**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	5						1		10									**16**
Mésange noire	*Periparus ater*	5						7											**12**
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	5						25	1	3				5	7			1	**47**
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	4								3									**7**
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	4				1	1	1		26						3			**36**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	BG	CH	CZ	D	DK	E	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	S	Total
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	4	1					95		66									**166**
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	4	1	3				30		6	1			1					**46**
Fauvette grisette	*Sylvias communis*	4						1		1									**6**
Hirondelle indéterminée	*Hirundidae spec.*	4						1											**5**
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	4		1				6		9				4					**24**
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	4	1	1				10		2		1		1				1	**21**
Pigeon colombin	*Columba oenas*	4		3				17		3				8		6			**41**
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	3																	**3**
Bergeronnette indéterminée	*Motacilla spec.*	3				16													**19**
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	3																	**3**
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	3						2		8				5					**18**
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	3				9				2						1			**15**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	3	1							9						1			**14**
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	3								96						4			**103**
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	3								20									**23**
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	3								20						1			**24**
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	3						3		2				2					**10**
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	3		7				4	1	11				2					**28**
Mésange charbonnière	*Parus major*	3					1	12		3									**19**
Huppe fasciée	*Upupa epops*	3								7		1				1			**12**
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2						5		3									**10**
Canard indéterminé	*Anas spec.*	2						1	2					3			2		**10**
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	2								105		2				1			**110**
Courlis cendré	*Numenius arquata*	2						4						8					**14**
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	2																	**2**
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2				12				11									**25**
Fauvette indéterminée	*Sylvia spec.*	2				3													**5**
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	2			1		1	22		18									**44**
Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	2						2		23									**27**
Pouillot à grands sourcils	*Phylloscopus inornatus*	2								1									**3**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochrorus*	2	1					1		11									**15**
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	2								10		1							**13**
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	2						4		13									**19**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2						8		3									**13**
Goéland cendré	*Larus canus*	2	2	6				59	2					18				2	**91**
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	2						1						2					**5**
Alouette sp.	*Alauda spec.*	2								7									**9**
Pic vert	*Picus viridis*	2						4		2						1			**9**
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	2		3										1	1			1	**8**
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	1								44		1							**46**
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	1				1		1		8	1	1			2			12	**27**
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	1						11	1	4				1					**18**
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	1						2	1	1	1			1	11	1			**19**
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	1																	**1**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	BG	CH	CZ	D	DK	E	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	S	Total
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	1																	**1**
Bruant indéterminé	*Emberiza spec.*	1										1							**2**
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	1		1				5		3									**10**
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	1								2									**3**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1																	**1**
Grive / Merle indéterminé	*Turdus spec.*	1		1					1	2		1		1					**7**
Grive litorne	*Turdus pilaris*	1	1			1		18		5				2	1				**29**
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	1				1		1		6									**9**
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	1																	**1**
Moineau friquet	*Passer montanus*	1	1					29						1					**32**
Nette rousse	*Netta rufina*	1																	**1**
Non-passériforme indéterminé	*Nonpasseriformes spec.*	1		3				5						3					**12**
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	1								14									**15**
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	1						2		2									**5**
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	1				1		2		1									**5**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	1						1		5									**7**
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	1						1		5									**7**
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1						3											**4**
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	1		2				2						7					**12**
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	1								14						2			**17**
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	1	1					1		1						1			**5**
Vautour moine	*Aegypius monachus*	1								3		1							**5**
Pipit sp.	*Anthus spec.*	1				3										1			**5**
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	1						7		3		1		1					**13**
Galliforme sp.	*Galliformes spec.*	1																	**1**
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	1		2				6						1	2				**12**
Ibis sacré	*Threskiornis aethiopicus*	1																	**1**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	1								6						2			**9**
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	1	1					26									5	1	**34**
Canard siffleur	*Mareca penelope*	1		1				5											**7**
Pinson sp.	*Fingilla spec.*	1				1				1									**3**
Cygne chanteur / tuberculé	*Cygnus cygnus / olor*	1						7	4										**12**
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	1	1					3		1									**6**
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	1		162				1						5					**169**
Sterne caugek	*Thalasseus sandvicensis*	1		25										1					**27**
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	1								43									**44**
Grive draine	*Turdus viscivorus*	1				1		10		27		1							**40**
Hibou des marais	*Asio flammea*	1						5		1									**7**
Martinet pâle	*Apus pallidus*	1								12						1			**14**
Échasse blanche	*Himantopus himantopus*	1																	**1**
Mésange à longue queue	*Aegothalus caudatus*	1						1											**2**
Foulque macroule	*Fulica atra*	1		10				10		1				11			1		**34**
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	1																	**1**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	BG	CH	CZ	D	DK	E	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	S	Total
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*	1		3						5	1			1	1				**12**
Total		**4631**	**349**	**1770**	**2**	**91**	**23**	**4540**	**33**	**4939**	**154**	**91**	**3**	**670**	**53**	**417**	**65**	**109**	**17940**

Légende des abréviations : A = Autriche ; BE = Belgique ; BG = Bulgarie ; CH = Suisse ; CZ = République Tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; FR = France ; GB = Grande-Bretagne ; GR = Grèce ; LX = Luxembourg ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; PT = Portugal ; PL = Pologne ; S = Suède. **Légende des couleurs** : Jaune clair = Effectifs recensés en France ; Jaune foncé = Effectifs totaux (Europe) ; Bleu clair = Espèces pour lesquelles plus de 100 cadavres ont été retrouvés en France.

II. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères

L'impact des parcs éoliens en exploitation sur les Chiroptères concerne avant tout le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. De récents travaux intègrent également une notion de perte indirecte d'habitats par aversion pour certaines espèces (Gaultier S.P. et al., 2019).

II. 2. 1. Mortalité par collision ou barotraumatisme

La mortalité des Chiroptères est un fait avéré, sans pour autant que les explications scientifiques soient clairement établies (Gaultier S.P. et al., 2019). Les chauves-souris entrent en collision avec les éoliennes ou sont victimes de la surpression ou de la dépression brutale occasionnée par leurs mouvements : la rotation rapide des pales entraine en effet une variation de pression importante dans un certain rayon autour de la turbine, qui peut alors engendrer une hémorragie interne fatale (phénomène de « barotraumatisme »).



Figure 194 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme
(Source : NCA environnement)

Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE et MTES) précise que « *pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme* ». En l'absence de mesures ciblées, il semblerait que la mortalité de Chiroptères imputable à l'éolien soit plus importante que celle touchant l'avifaune (Marx, 2017). A noter que le gabarit des éoliennes est susceptible d'influer négativement ou non sur cet impact, notamment la hauteur du bas de pale. Il est généralement admis aujourd'hui que la limite basse de celle-ci doit être de 30 m afin de réduire au mieux le risque de mortalité (Gaultier S.P. et al., 2019).

La mortalité des Chiroptères va de pair avec les paramètres de saisonnalité, comme s'accordent à dire de nombreux auteurs. D'après Hull & Cawthen (2013), Doty & Martin (2012), Grodsky et al. (2012), Brinkmann et al. (2011), ou encore Dürr (2002), l'activité des Chiroptères est plus importante sur la période de la fin d'été au début d'automne, ce qui coïncide avec le pic de mortalité par collision. Cette dernière pourrait ainsi être liée au phénomène migratoire automnal, sans toutefois concerner seulement le comportement strict de migration. Plusieurs auteurs (Voigt et al. (2012), Rydell et al. (2010), Behr et al. (2007), Brinkmann et al. (2006)) mettent en effet en évidence que les espèces migratrices ne sont pas forcément plus touchées que les populations locales. Beucher et al. (2013) ont pu démontrer, sur le parc de Castelnau-Pegayrols (12), que les populations locales fréquentant le site pour la chasse et le transit étaient plus sensibles que les populations migratrices. Le comportement saisonnier « à risque » s'explique ainsi : l'activité des Chiroptères est accrue sur cette période, pour le gîte, la reproduction et la reconstitution des réserves, ce qui augmente le risque de collision (Furmankiewicz & Kucharska (2009), Cryan & Brown (2007)).

Le risque de mortalité dépend également étroitement des conditions météorologiques, lesquelles jouent un rôle sur le comportement de vol des Chiroptères et la ressource alimentaire (Baerwald and Barclay (2011)). Les paramètres déterminants semblent être la vitesse de vent et la température, d'autres paramètres comme l'hygrométrie pouvant également jouer un rôle sur l'activité chiroptérologique. De nombreuses études confirment l'importance de ces paramètres, avec toutefois des valeurs seuils variables suivant les espèces, la période biologique étudiée ou encore la localisation.

L'activité des Chiroptères semble être optimale pour une vitesse de vent très faible (0 à 2 m/s), et diminue de façon exponentielle quand cette vitesse augmente, pour devenir négligeable à partir de 6,5 m/s (Behr et al., 2007) ou 8 m/s (Rydell et al., 2010).

L'intégration de ce paramètre à l'éolien permet de réduire significativement le risque de mortalité : Martin et al. (2017) ont ainsi démontré qu'un bridage (ralentissement ou arrêt) des machines sous des vitesses de vent inférieures à 6 m/s réduit de 4,5 fois le nombre de cadavres de Chiroptères sur un parc éolien.

L'effet de la température sur l'activité chiroptérologique est plus mitigé : plusieurs auteurs mettent en évidence un lien entre augmentation de température et activité (Baerwald & Barclay (2011), Arnett et al. (2007), Rydell et al. (2006)), d'autres ne considèrent pas que la température influe « indépendamment » sur l'activité des Chiroptères (Horn et al. (2008), Kerns et al. (2005)). Elle influerait, de manière globale et synchrone avec l'ensemble des autres paramètres météorologiques tels que l'hygrométrie, la pression atmosphérique, etc. (Behr et al., 2011), sur l'activité des Chiroptères et la disponibilité de la ressource alimentaire.

Le contexte environnemental influe également sur l'activité chiroptérologique. Les maillages bocagers et boisés structurent l'utilisation du paysage par les Chiroptères, en concentrant leur activité au niveau des lisières (Boughey et al., 2011 ; Frey-Ehrenbold et al., 2013 ; Lacoeuilhe et al., 2016). Le collectif Kelm D. H., Lenski J., Kelm V., Toelch U. & Dziock F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de déplacement et de chasse. Sur ce constat, le risque de mortalité est donc fonction de la configuration du parc éolien, notamment de la distance entre le mât, les lisières boisées et les haies.

EUROBATS, groupe de travail européen chargé de l'étude et de la protection des Chiroptères, a donc émis des préconisations techniques pour l'implantation des parcs éoliens, déclinées au niveau national par la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM, 2012). Ces recommandations européennes conseillent en particulier d'installer les éoliennes à une distance minimale de 200 m de toutes lisières arborées, dans le but de minimiser la mortalité, cette distance respectant un principe de précaution. L'étude de l'activité des Chiroptères en fonction de la distance aux haies est un travail conséquent nécessitant de nombreuses données de terrain. Les chiffres évoqués ici ne sont donc qu'indicatifs, et peuvent être ajustés en fonction des données acquises

in situ, d'autant que d'autres études (KELM D. H. ET AL., 2014) montrent une baisse significative de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 m des lisières arborées. D'autres facteurs pouvant être corrélés à ceux énoncés précédemment peuvent également influer l'activité : il s'agit notamment des plages horaires (entre le coucher et le lever du soleil) et de la saison. Le cycle biologique des Chiroptères est composé de quatre phases, dont trois durant lesquelles ces derniers sont actifs, comme le montre la figure ci-après.

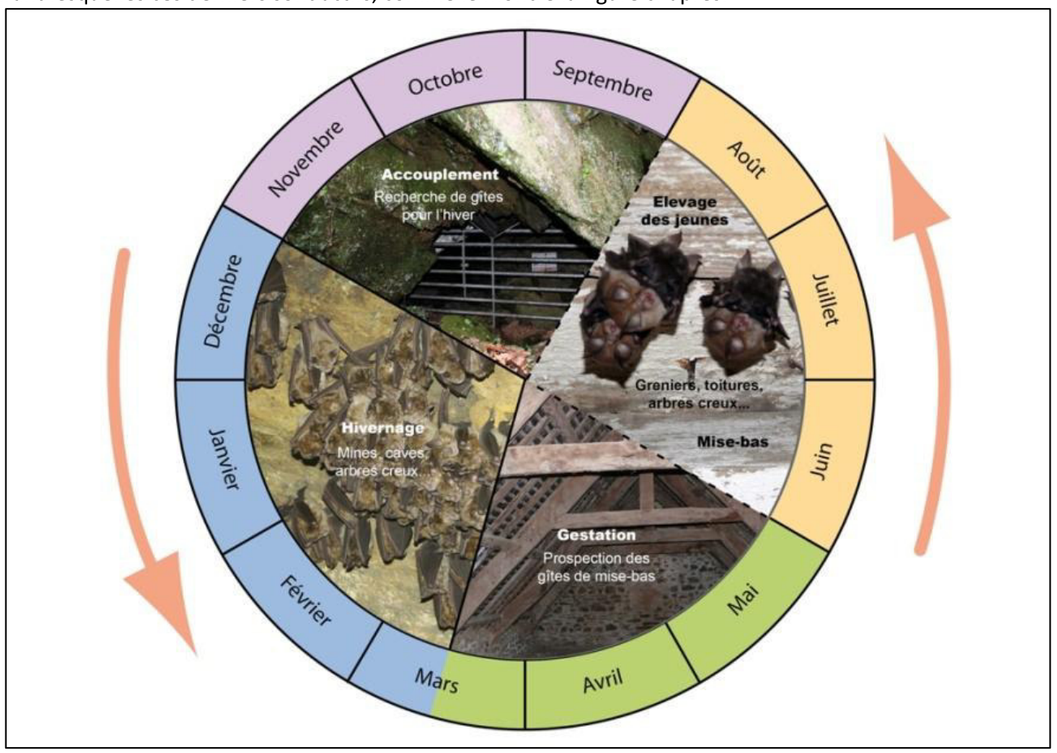


Figure 195 : Cycle biologique des Chiroptères
(Source : Groupe Mammalogique Breton)

L'activité suit donc également un cycle temporel (Johnson et al., 2011). Ainsi, en début de saison, à la sortie de l'hivernage, les Chiroptères ciblent les premières heures après le coucher du soleil (en moyenne 3 h - Observations sur de très nombreux sites d'étude), lorsque les températures ne sont pas encore trop fraiches. En effet, l'écholocation est un système extrêmement couteux en énergie. La ressource alimentaire n'étant pas excessivement abondante en début de saison, les Chiroptères vont limiter les pertes énergétiques en ciblant des zones propices à la chasse, lorsque les températures ne sont pas trop basses (le maintien de la température corporelle est également très coûteux en énergie). Ce constat est d'autant plus vrai dans le sens où les Chiroptères sont affaiblis par la léthargie hivernale. La survie dépend donc en quelque sorte de l'économie d'énergie.

L'activité est plus intense en période estivale (jusqu'à plus tard dans la nuit), en raison des conditions météorologiques et de la disponibilité en ressource alimentaire (insectes) plus propices. L'activité est également plus forte en raison de la mise-bas des jeunes et de l'élevage de ces derniers, demandant une ressource énergétique plus importante.

Enfin, dès la fin août et jusqu'à la fin septembre, on constate un nouveau pic d'activité, en lien avec l'envol des jeunes, venant ainsi grossir les populations. De plus, les conditions météorologiques sont encore clémentes jusque tard dans la nuit (activité plus ou moins forte tout au long de la nuit), et la disponibilité en ressources alimentaires est encore importante. A ces facteurs s'ajoute la reproduction (fécondation différée), induisant par défaut une activité plus importante (période de swarming).

Dès le mois d'octobre, l'activité devient plus limitée, avec un pic en début de nuit, comme en début de saison, pour les mêmes raisons. Les Chiroptères entament également les transits migratoires, pour rejoindre les gîtes d'hiver et entamer leur léthargie. A cette saison, un regain d'activité peut être observé lors des nuits les plus favorables en termes de conditions météorologiques. En effet, afin de préparer au mieux la période de léthargie hivernale, les Chiroptères emmagasinent le maximum d'énergie, en maximisant le gain (chasse productive) et en limitant les pertes (évitent la lutte contre le froid, le vent, *etc.*).

La mortalité éolienne ne touche pas l'ensemble des espèces de Chiroptères. Les espèces les plus concernées sont celles qui chassent en vol dans les espaces dégagés, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles (P. commune, P. de Kuhl, P. de Nathusius, P. pygmée) complété par le Minioptères de Schreibers et le Vespère de Savi, des Noctules (N. commune, N. de Leisler, Grande Noctule), et des Sérotines (S. commune, S. bicolore). Rydell et al. (2010) ont démontré que 98 % des espèces victimes de collision présentent des caractéristiques morphologiques et écologiques similaires : espèces glaneuses de plein air aux ailes longues et effilées, adaptées au haut vol. Ainsi, les espèces de haut vol, de grande taille (rythme d'émission lent impliquant un défaut d'appréciation de la rotation des pales), les espèces au vol peu manœuvrable, ainsi que les espèces chassant les insectes à proximité des sources lumineuses (balisage nocturne des éoliennes), sont donc les plus sujettes aux collisions (Johnson et al., 2000).

D'après le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE et MTES), le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Plusieurs hypothèses s'intéressent au pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris : on peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site, etc. Le document en question précise néanmoins que : « *Quelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations)* ».

Dans sa dernière compilation, Tobias DÜRR (2010-2023) dénombre 4 129 cas de mortalité de Chiroptères en France. Tout comme pour l'avifaune, la problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, de période et de tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. Le tableau en page suivante synthétise le travail de compilation de Tobias DÜRR (actualisation en août 2023), en précisant les espèces et groupes d'espèces ayant été retrouvés sous les éoliennes, en France et dans les autres pays européens. Au total, T. DÜRR centralise les données de 28 espèces ou groupes présentant des cas de mortalité en France. Il est à préciser que ces données ne sont pas complètes et doivent donc être considérées comme des *minima*, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation de données qui diffère d'une région ou d'un pays à l'autre.

Outre les espèces les plus classiquement citées (Pipistrelles, Noctules et Sérotines), on note des cas de mortalité avérée d'espèces considérées comme peu sensibles à l'éolien : si le Grand Murin est connu pour sa grande mobilité, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Murin à moustaches sont plutôt considérés comme sédentaires, avec un comportement de chasse et de déplacement à faibles hauteurs (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Les cas de mortalité de Murins, toutes espèces confondues, demeurent très anecdotiques en France (21 cas cumulés sur 4 129 au total), mais méritent d'être signalés, tout comme ces quelques cas récents, mais plus marginaux encore, de mortalité de Rhinolophes et d'Oreillards (taxons volant généralement à faible hauteur, à l'instar des Murins).

Le tableau ci-après (T. DÜRR, 2023) montre que les espèces les plus touchées actuellement en France et ailleurs en Europe sont des taxons capables de vols à haute altitude, à savoir les Pipistrelles, les Noctules, et secondairement, les Sérotines et Vespères.

Tableau 161 : Mortalité des Chiroptères imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe

(Source : T. DÜRR, Janvier 2010 - Août 2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	GR	IT	LV	NL	PT	PL	RO	S	UK	Total
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	1931	2	30	6	5	16	802		211	0	1		16	323	5	6	1	46	**3401**
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus spec.*	421	8	2		102	9	104		25	1		2		128	2	48		12	**864**
Pipistrelle de Nathusius	*P. nathusii*	415	13	6	6	17	7	1144	2		35	1	23	11		16	90	5	1	**1792**
Pipistrelle de Kuhl	*P. kuhlii*	411				144				44	1				51		10			**661**
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	269	46	1			31	1287		1	10				2	17	76	14	11	**1765**
Noctule de Leisler	*N. leislerii*	243			1	4	3	199		15	58	2			273	5	10			**813**
Pipistrelle pygmée	*P. pygmaeus*	199	4			1	2	169			0		1		42	1	5	18	52	**494**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	72	1				11	72		2	1			2		3	1			**165**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	59	1			137		1		50	28	12			56		2			**346**
Pipistrelle commune / pygmée	*P. pipistrellus / pygmaeus*	40	1		2			3		271	54				38	1	2			**412**
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	11	2	1		17	6	153			1		1			9	15	2		**218**
Grande Noctule	*N. lasiopterus*	10								21	1				9					**41**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	8								2					4					**14**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	6						1		1										**8**
Noctule indéterminée	*Nyctalus spec.*	5						2		2					17					**26**
Grand Murin	*Myotis myotis*	5						2		2										**9**
Murin à moustaches	*M. mystacinus*	4						3			1									**8**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	3				7				36					39					**85**
Murin de Natterer	*M. nattereri*	3						2											1	**6**
Murin à oreilles échancrées	*M. emarginatus*	3								1					1					**5**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	1					8												**11**
Murin de Daubenton	*M. daubentonii*	2						8							2					**12**
Murin de Bechstein	*M. bechsteini*	2																		**2**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1								1										**2**
Oreillard sp.	*Plecotus spec.*	1																		**1**
Petit Murin	*M. blythii*	1								6										**7**
Murin indéterminé	*Myotis spec.*	1						2		3							4			**10**
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1						7											1	**9**
Total		**4129**	**79**	**40**	**15**	**434**	**85**	**3969**	**2**	**694**	**191**	**16**	**27**	**29**	**985**	**59**	**269**	**40**	**124**	**11187**

Légende des abréviations : A = Autriche ; BE = Belgique ; CH = Suisse ; CR = Croatie ; CZ = République Tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; ES = Espagne ; FR = France ; GR = Grèce ; IT = Italie ; LV = Lettonie ; NL = Pays-Bas ; PT = Portugal ; PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède ; UK = Grande-Bretagne. **Légende des couleurs** : Jaune clair = Effectifs recensés en France ; Jaune foncé = Effectifs totaux (Europe) ; Bleu clair = Espèces pour lesquelles plus de 100 cadavres ont été retrouvés en France.

II. 2. 2. Perte indirecte d'habitats

Les récents travaux de Barré K. (2017) ont permis d'étudier un second type d'impact des éoliennes en exploitation : la répulsion exercée sur les Chiroptères. La thèse conclut à un « *fort impact négatif de la présence d'éoliennes sur la fréquentation des haies par les Chiroptères jusqu'à une distance minimale de 1000 m autour de l'éolienne, engendrant ainsi d'importantes pertes d'habitats.* »

Cette étude revêt une importance toute particulière, car il s'agit d'un impact qui reste encore aujourd'hui peu considéré. En outre, à l'échelle du Nord-ouest de la France, environ 90 % des éoliennes sont implantées à moins de 200 m d'une lisière arborée (haies ou boisements), soit dans des secteurs où l'activité des Chiroptères est théoriquement la plus importante. Il convient toutefois de discuter les résultats de cette étude, sur la base de la méthodologie employée, au regard de l'implication de ces résultats, qui sont par ailleurs de plus en plus communiqués.

L'étude a porté sur 29 parcs éoliens (151 éoliennes) dans deux régions du Nord-ouest de la France. L'activité des Chiroptères a été enregistrée au niveau des haies, sur un gradient compris entre 0 et 1000 m de l'éolienne la plus proche. Chaque nuit, il a été effectué un échantillonnage de 9 sites en moyenne, couvrant le gradient des distances entre l'éolienne et les haies disponibles dans le paysage étudié, en se focalisant sur les haies pour minimiser les biais liés à l'habitat. A travers cette méthode, K. Barré a pu apprécier « *la distance d'impact des éoliennes sur l'activité enregistrée, et quantifier la perte de fréquentation engendrée pour un grand nombre d'espèces* ». Les principaux résultats sont les suivants :

- effet significativement négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de 3 espèces (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune), 2 groupes d'espèces (Murins et Oreillards) et 2 guildes (espèces à vol rapide et espèces dites « glaneuses ») ;
- un optimum d'activité pour la Noctule de Leisler à environ 600 m de l'éolienne, soit la distance de répulsion théorique ; une absence d'optimum pour les autres groupes et espèces, indiquant que l'effet négatif se prolonge probablement à plus de 1000 m de l'éolienne ;
- un impact significatif pour certaines espèces peu sensibles à la mortalité, et donc peu considérées dans les études d'impact (Murins, Oreillards, Barbastelle d'Europe…).

La lecture de cette étude laisse entendre que la perte d'habitat induit un impact avéré et significatif. Un certain nombre d'éléments lui font cependant défaut :

- aucune comparaison n'est faite avec un état initial avant implantation du parc éolien. L'activité initiale au sein des haies comprises dans le gradient 0 - 1000 m devrait être comparable à celle enregistrée au-delà de 1000 m en phase d'exploitation. L'impact du parc se ressentirait alors par une perte d'activité dans le gradient 0 - 1000 m à la suite de l'implantation du parc ;
- il n'est fait mention d'aucune relation de l'activité enregistrée avec le contexte environnemental local. De nombreux paramètres font varier l'activité d'une haie à l'autre : la typologie de la haie (multi-strates, arbustive, rectangulaire basse, relictuelle…), la densité du maillage bocager (longueur de la haie, connexion avec d'autres haies…), l'occupation du sol sur les parcelles attenantes à la haie, la distance aux gîtes, *etc*. Une simple comparaison de l'activité globale sans intégration de ces paramètres s'avère délicate ;
- il a été défini un optimum d'activité pour chaque espèce, qui sert de base à la comparaison. L'étude considère cet optimum comme une activité « normale », par conséquent l'effet négatif se prolonge dès lors que l'activité continue d'augmenter avec la distance à l'éolienne. Il existe en outre des référentiels d'activité pour chaque espèce (en particulier les référentiels Vigie-Chiro) : une activité normale pour la Barbastelle est comprise, pour un protocole « Point Fixe » (protocole utilisé dans l'étude), entre 1 et 15 contacts / heure. Elle est comprise entre 24 et 236 contacts / heure pour la Pipistrelle commune. En illustrant par un exemple, si l'on constate qu'à 200 m, l'activité est de 30 contacts / heure pour la Pipistrelle commune, et qu'elle est de 200 contacts / heure à 500 m de l'éolienne, on peut considérer qu'elle se situe pour les deux valeurs dans la norme nationale (entre 24 et 236 contacts/ heure). Si elle passe à 300 contacts / heure à 800 m, l'activité peut être considérée comme forte. On pourra (ou non) l'expliquer par de nombreux facteurs environnementaux, notamment ceux énoncés précédemment. Il est à ce titre bien avéré que l'activité augmente parallèlement à l'éloignement de l'éolienne, toutefois il n'est pas possible de considérer que l'impact de l'éolienne se prolonge jusqu'à au moins 800 m : à 200 m en effet, l'activité enregistrée est « normale » pour l'espèce. En comparant simplement sur la base d'un optimum d'activité, on prendrait comme hypothèse que théoriquement, l'activité est sensiblement la même d'une haie à l'autre pour une espèce ;
- l'implantation d'un parc éolien fait l'objet d'une étude d'impact, qui s'appuie sur un diagnostic écologique préalable. Dans le respect de la séquence « ERC » (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'implantation d'une éolienne est sensée éviter les secteurs à plus forts enjeux, soit pour les Chiroptères, les secteurs à plus fortes activités. Il semble ainsi cohérent que l'activité soit plus faible à proximité des éoliennes, puisqu'il peut s'agir d'un critère d'autorisation d'implantation (en particulier lorsque l'emplacement déroge aux 200 m de préconisations EUROBATS de distance aux lisières arborées).

Ainsi, il apparait que la notion de perte d'habitats liée aux éoliennes reste potentielle, en raison du nombre important de facteurs environnementaux à considérer pour la mettre en évidence. Par ailleurs, d'autres auteurs observent une perte d'habitats par aversion pour certains taxons, comme la Noctule commune (Roeleke et al., 2016), tandis que l'étude de Millon et al. (2015) montre une diminution de l'activité des chauves-souris autour d'un parc éolien, notamment entre mai et juillet, reflet d'un comportement d'évitement par les populations locales, habituées à la présence des éoliennes. Cette même étude précise qu'un effet analogue, mais moins notable, est également observé chez des individus migrateurs non coutumiers de ces parcs, entre août et septembre.

Il demeure que l'étude de K. Barré pose les bases d'une appréciation des impacts différente, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

II. 2. 3. Phénomène d'attraction

A contrario, beaucoup d'auteurs font état d'un phénomène d'attractivité à l'échelle de l'éolienne, qui augmente le risque de mortalité par collision (Cryan et al. (2014), Hull & Cawthen (2013), Cryan & Brown (2007), Kunz et al. (2007)). Plusieurs hypothèses tentent d'expliquer cette attraction (Gaultier S.P. et al., 2019) :

- les mâts des éoliennes sont perçus par les Chiroptères comme des arbres géants, et peuvent donc être assimilés à des gîtes potentiels pour les espèces arboricoles (Dürr & Bach, 2004 ; Arnett, 2005 ; Kunz et al., 2007), des sites de repos / swarming / reproduction pour les taxons migrateurs (Ahlén, 2003 ; Arnett, 2005 ; Cryan & Brown, 2007 ; Horn et al., 2008), et enfin, des aires de chasse car les insectes s'y concentrent également (Ahlén, 2003 ; Arnett, 2005 ; Kunz et al., 2007 ; Horn et al., 2008b, Rydell et al., 2016) ;
- les sons et ultrasons produits par les éoliennes pourraient attirer les chauves-souris (Ahlén, 2003 ; Bach & Rahmel, 2004 ; Arnett, 2005 ; Kunz et al., 2007 ; Horn et al., 2008) ;
- des écoulements d'eau provenant des pales ou de la nacelle intéresseraient également des individus (Roche et al., 2018).

Certaines de ces hypothèses ont déjà pu être validées, notamment celle relative à la perception des éoliennes comme étant des arbres géants : des espèces migratrices et arboricoles, comme la Pipistrelle de Nathusius (un des taxons les plus sensibles à l'éolien), cibleraient les éoliennes durant les périodes migratoires et de reproduction,

afin de s'y rassembler, s'y reproduire et s'y nourrir (Arnett, 2005 ; Kunz et al., 2007 ; Arnett et al., 2008 ; Horn et al., 2008). Elles explorent autant les machines à l'arrêt que celles en fonctionnement (Horn et al., 2008). La compilation de Gaultier S.P. et al. (2019) précise ceci : « *L'utilisation de l'imagerie thermique a ainsi permis d'observer des individus d'espèces migratrices arboricoles montrant un comportement d'inspection des éoliennes similaire à celui exprimé lors de l'inspection d'arbres lors de la recherche d'un gîte ; des tentatives d'atterrissage ont même pu être enregistrées (Arnett, 2005 ; Horn et al., 2008). De la même manière, de nombreux individus en chasse active ont pu être aperçus autour d'aérogénérateurs (Horn et al., 2008). L'analyse des contenus stomacaux a aussi permis de mettre en évidence une correspondance avec les insectes présents à la surface des mâts ou dans l'atmosphère autour des éoliennes (Rydell et al., 2016 ; Foo et al., 2017)*. »

Avec le temps, il est désormais admis que l'attractivité des éoliennes s'explique plutôt par une combinaison complexe de facteurs locaux, les Chiroptères s'attendant à trouver de la ressource alimentaire, un gîte ainsi que d'autres congénères lorsqu'elles s'approchent des éoliennes (Cryan et al., 2014). Dans le même temps, certaines hypothèses ont été écartées par des auteurs, comme l'émission de sons ou d'ultrasons (Ahlén, 2003 ; Bach & Rahmel, 2004), ou encore l'éclairage nocturne des machines (Arnett et al., 2008).

En conclusion, la communauté scientifique semble s'accorder actuellement sur la coexistence de phénomènes d'aversion et d'attraction des éoliennes sur les Chiroptères, les populations locales auraient tendance à éviter les parcs éoliens, tandis que les populations migratrices se rapprocheraient des machines (Millon et al., 2015).

II. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Trop peu d'études concernant les impacts sur la faune terrestre en phase d'exploitation sont disponibles (Arnett et al, 2007). La perte d'habitats est généralement négligeable, et les dérangements visuels et éventuellement sonores peu connus. En Allemagne, une étude, grâce à la recherche d'excréments et de traces de mammifères, a mis en évidence l'absence de modification de l'utilisation de l'habitat sur des sites avec et sans éoliennes (Menzel & Pohlmeyer, 1999). On peut considérer une accoutumance rapide des espèces au mouvement des pales, l'activité humaine (principale cause de dérangement pour la faune terrestre) étant relativement faible sur les parcs éoliens.

II. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

L'impact sur la flore et les habitats est essentiellement lié à la phase chantier, susceptible d'altérer ou détruire des habitats et/ou des espèces patrimoniales. En phase exploitation, aucune incidence notable n'est à envisager.

Chapitre 3 : ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET



Figure 196 : Tarier des prés en halte migratoire
(Source : NCA environnement)

Ce chapitre présente les **différentes variantes envisagées** par le porteur de projet, ainsi que la **variante retenue**.

Il est important de rappeler que **le choix de l'implantation du projet concilie un certain nombre de thématiques** (milieu naturel, paysage, patrimoine, environnement humain, etc.), et qu'à ce titre, la variante retenue n'est pas toujours la plus favorable pour une thématique donnée.

Concernant le milieu naturel par exemple, il est possible qu'une variante de moindre impact existe, mais que celle-ci n'ait pas été validée en raison d'un impact paysager trop important par exemple. L'étude d'impact précisera les différentes cotations des variantes suivant les expertises, et s'attachera à retenir l'implantation la plus pertinente.

I. VARIANTES D'IMPLANTATION

I. 1. Présentation des variantes

Le porteur de projets a sélectionné **deux variantes d'implantation**, présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 162 : Variantes d'implantation du projet envisagées
(Source : VALECO)

Nom	Carcatéristiques techniques majorantes des variantes
Variante n°1	3 éoliennes Hauteur totale des éoliennes : 180 m Hauteur du mât : 105 m Longueur des pales : 75 m Diamètre du rotor : 150 m Hauteur de la garde au sol : 30 m Puissance unitaire maximale : 5,7 MW
Variante n°2	2 éoliennes Hauteur totale des éoliennes : 180 m Hauteur du mât : 105 m Longueur des pales : 75 m Diamètre du rotor : 150 m Hauteur de la garde au sol : 30 m Puissance unitaire maximale : 5,7 MW

Les deux variantes sont implantées dans un contexte globalement ouvert de plaines agricoles, ponctuées de haies, de boisements et de bosquets, en zone rurale.

Les cartes suivantes accompagnent la présentation de ces différentes variantes.



Figure 197 : Variantes d'implantation n°1 et 2
(Source : NCA environnement)

I. 2. Analyse comparative des variantes

L'analyse et la cotation des impacts relatifs à un projet éolien envers la biodiversité reposent sur une évaluation des impacts bruts, pour chaque groupe ou espèce suscitant un enjeu, et identifié(e) dans le diagnostic d'état initial. Elles nécessitent donc d'apprécier les impacts bruts attendus en phase de chantier et en phase d'exploitation (cf. Chapitre - Impacts généraux relatifs à l'éolien). La méthodologie utilisée est détaillée ci-après.

I. 2. 1. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes

I. 2. 1. 1. Sources bibliographiques

Afin d'apprécier les impacts bruts attendus sur chaque espèce ou groupe, il convient d'intégrer en amont la bibliographie scientifique nous renseignant sur l'écologie de ces derniers (habitats fréquentés, comportements, *etc.*) et les impacts connus ou non (voir le tableau ci-après).

Les principales références scientifiques utilisées ici sont les travaux de Hötker H. et al. (2006), de Dürr T. (2023), de la Ligue de Protection des Oiseaux et de l'ONCFS (Marx, 2017 ; Gaultier S.P. et al., 2019), de la SFEPM (2016, 2020), du Muséum National d'Histoire Naturelle (INPN), de Géroudet P. (2010), de Barataud M. (2020) et de Arthur L. & Lemaire M. (2021).

I. 2. 1. 2. Appréciation des impacts bruts

Sur la base du diagnostic d'état initial, nous renseignant sur les espèces à enjeux observées et mentionnées dans la bibliographie, leur répartition locale et leur utilisation des habitats composant le site de projet et l'AEI (reproduction, alimentation, *etc.*) ; et des apports scientifiques détaillés précédemment :

Les impacts bruts inhérents au projet ont été évalués pour chaque entité ou taxon, en phase travaux et en phase d'exploitation. Ces effets sont rappelés dans le tableau ci-après. En l'absence de méthodologie officielle pour l'analyse et la cotation des impacts bruts, celle qui est présentée ici a été mise en place par NCA Environnement.

Tableau 163 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité

(Source : NCA environnement)

PHASES	IMPACTS BRUTS	CAUSES POSSIBLES	CONSEQUENCES POSSIBLES
Travaux	Dérangement / Effarouchement	Nuisances sonores Nuisances visuelles Nuisances vibratoires …	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de zones-refuges)
	Suppression totale ou partielle d'habitats	Déboisement Défrichement Débroussaillage Terrassement …	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Perte de biodiversité Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
	Dégradation d'habitats	Altération physique (tonsure, labourage, etc.) Contamination / Pollution Introduction d'espèces exotiques envahissantes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Perte de biodiversité Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
	Mortalité d'individus	Facteurs énoncés précédemment	Perte de biodiversité Remise en cause de la population locale
Exploitation	Dérangement / Effarouchement (effet repoussoir / effet barrière)	Présence des éoliennes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Surcoût de dépenses énergétiques (report / contournement)
	Attractivité	Présence des éoliennes	Perte de biodiversité (augmentation du risque de collision / barotraumatisme) Remise en cause de la population locale
	Mortalité d'individus (collision / barotraumatisme)	Présence des éoliennes (mât, nacelle, rotation des pales)	Perte de biodiversité (mortalité directe) Remise en cause de la population locale

L'évaluation d'un impact compile bien l'information du terrain avec la connaissance scientifique. Par exemple, pour le Vanneau huppé, dont la distance moyenne d'évitement d'une éolienne est de 260 m en-dehors de la période de nidification, l'impact brut « Dérangement / Effarouchement » en phase d'exploitation est apprécié ainsi : calcul de la surface théoriquement « perdue » par l'espèce (tampon de 260 m autour des éoliennes sur le secteur utilisé par l'espèce, en retranchant les habitats non utilisés), et comparaison à la surface totale disponible pour l'espèce (données bibliographiques). On obtient donc un pourcentage de surface perdue. L'impact doit être coté par une valeur, afin de pouvoir obtenir finalement une note cumulative pour la variante. Par défaut, l'impact est hiérarchisé de « très faible » à « très fort », donc de manière cohérente la valeur attribuée va de 1 à 5.

Tableau 164 : Valeurs attribuées aux différents impacts bruts

(Source : NCA environnement)

Cotation d'un impact brut	
Très fort	5
Fort	4
Modéré	3
Faible	2
Très faible	1

La cotation d'un impact brut est issue d'un croisement d'informations, intégrant notamment l'enjeu fonctionnel des habitats utilisés par l'espèce concernée, durant la période biologique ciblée. Ce croisement d'informations a pour objectif d'éviter une estimation trop personnelle d'un impact : par exemple, considérer pour le Vanneau huppé, dans l'exemple précédent, que l'impact du dérangement est faible par défaut en hiver. Cet impact brut doit croiser plusieurs informations nous permettant de l'apprécier, de la même manière que pour les autres espèces. A ce titre, chaque impact brut a fait l'objet d'une démarche de croisement enjeu / classes de valeurs, afin de pouvoir appliquer objectivement une cotation pour chaque taxon.

Concernant la perte d'habitats, qu'elle soit directe (surface réellement consommée par les emprises du projet) ou indirecte (désertion d'un secteur donné, par effarouchement), il a été différencié cinq classes de valeurs correspondant à un pourcentage de surface perdue pour un taxon. Il faut bien avoir en tête que toute surface perdue a son importance dans l'écologie d'une espèce, en particulier pour celles qui sont spécialistes d'un habitat, ou celles qui sont menacées. Il a ainsi été considéré un seuil de perte critique à partir d'1/10ème du territoire utilisé par une espèce (10 %). Le pourcentage de surface perdue est calculé à partir des données de terrain, avec pour base territoriale, l'aire d'étude immédiate du projet. Pour une espèce inféodée aux espaces cultivés ouverts par exemple (telle que l'Alouette des champs), la perte de X ha de surface (inhérente au projet) est rapportée aux Y ha de milieux cultivés à l'échelle de l'AEI, qui constituent son habitat disponible localement. Cette méthode maximise nécessairement la surface perdue, puisqu'on peut considérer en toute logique que l'habitat de l'espèce ne se cantonne pas aux limites de l'AEI. Elle a toutefois pour intérêt de conserver une vision locale de l'impact brut, en s'articulant à une échelle populationnelle. Pour les espèces non reproductrices (au regard de leur écologie, de la période biologique ciblée, etc.), le territoire de référence a été élargi volontairement, en utilisant les informations bibliographiques qui, souvent, se basent sur l'AER ou l'AEE du projet.

Tableau 165 : Evaluation de l'impact brut relatif à la perte d'habitats

(Source : NCA environnement)

		% de surface utilisable perdue (perte directe ou indirecte)				
		< 0,5 %	[0,5 - 1 % [	[1 - 4 % [	[4 - 10 % [	> 10 %
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Concernant l'impact brut de destruction d'individus, il est difficile d'attribuer des classes de valeurs. Il a été différencié ici la destruction ponctuelle d'un individu ou d'un nid, d'une remise en cause du succès de reproduction d'une espèce. L'appréciation s'articule à l'échelle des habitats d'espèces de l'AEI, et du caractère spécialiste ou non des espèces.

Tableau 166 : Evaluation de l'impact brut relatif à la destruction d'individus en phase travaux

(Source : NCA environnement)

		Destruction d'individus (phase chantier)	
		Si destruction ponctuelle d'un individu ou d'un nid	Si remise en cause du succès reproducteur de la population
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Modéré
	Faible	Faible	Fort
	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Très fort	Très fort

Concernant l'impact brut de collision / barotraumatisme, les classes de valeurs intègrent les cas de mortalité française officiels, compilés par T. DÜRR (2023). Le seuil de valeur critique pour l'avifaune est de 30 cas, en considérant un impact notable à partir de 12 cas de mortalité pour une espèce. Une différenciation des classes a été faite pour les Chiroptères, la mortalité étant plus importante pour ce groupe (T. DÜRR, 2023). La valeur critique a été appréciée à 100 cas, sachant que l'impact est considéré comme significatif à partir de 50 cas de mortalité. Ceci permet d'intégrer la totalité des espèces sensibles, à savoir les Pipistrelles et les Sérotules (Noctules et Sérotines).

Tableau 167 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » envers l'avifaune

(Source : NCA environnement)

		Mortalité française connue pour l'espèce				
		< 3 cas	[3 à 6 cas [	[6 à 12 cas [	[12 à 30 cas [	> 30 cas
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 168 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » envers les Chiroptères

(Source : NCA environnement)

		Mortalité française connue pour l'espèce				
		< 3 cas	[3 à 10 cas [	[10 à 50 cas [	[50 à 100 cas [	> 100 cas
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Ce croisement n'exclut pas l'absence de mortalité, et il est important de le signaler. En France par exemple, aucun cas de mortalité d'Engoulevent d'Europe n'est officiellement avéré (T. DÜRR, 2023), mais le risque de collision existe tout de même. La classe de valeur minimale a donc été établie à « < 3 cas de mortalité », ce qui inclut bien la valeur nulle. L'impact brut de mortalité par collision / barotraumatisme sera au moins modéré pour une espèce à fort enjeu de conservation, si le risque existe. L'appréciation de cet impact repose en effet sur l'écologie des espèces : un rapace diurne comme le Milan noir, qui emprunte régulièrement les ascendances thermiques et qui, par ailleurs, a souvent tendance à chasser autour des pales des éoliennes, présente un risque de collision non négligeable. A l'inverse, un passereau affilié à la strate buissonnante, qui pratique généralement des vols bas, ou reste près du sol durant la période de nidification, présente un risque de collision peu notable. Il en est de même pour les Chiroptères, pour lesquels l'impact brut intègre entre autres, la hauteur du bas de pale : un Murin de Daubenton qui chasse au ras du sol ou de l'eau aura peu de risque d'entrer en collision avec des pales situées à 50 m de hauteur, contrairement aux Noctules ou aux Pipistrelles, plus généralistes.

Concernant l'effet barrière pour l'avifaune, l'impact est évalué dès lors que cet effet a bien été démontré pour une espèce : la littérature mentionne en effet les espèces pour lesquelles, suivant les cas, l'effet barrière a pu être avéré ou, à l'inverse, n'a pas été constaté (Hötker H. et al., 2006). Par conséquent, on peut considérer ici que l'effet barrière est maximisé, en considérant qu'il existera nécessairement pour une espèce, même s'il n'a pas pu être avéré dans tous les cas. La configuration du parc éolien (perpendiculaire, ou bien parallèle aux principaux axes de transits de l'avifaune) est également une variable à prendre en compte.

Tableau 169 : Evaluation de l'impact « Effet barrière » pour l'avifaune

(Source : NCA environnement)

		Effet barrière connu	
		OUI	NON
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	-
	Faible	Très faible	-
	Modéré	Faible	-
	Fort	Modéré	-
	Très fort	Fort	-

I. 2. 1. 3. Cotation des variantes

Comme il a été expliqué dans le paragraphe précédent, les impacts bruts attendus pour chaque espèce sont appréciés selon une valeur comprise entre 0 (absence d'impact) et 5 (impact très fort). Afin de définir la valeur finale de la variante, les valeurs d'impacts bruts sont additionnées pour chaque espèce, puis cumulées : par exemple, une espèce qui obtient deux niveaux d'impacts faibles et un niveau d'impact modéré en période de nidification, cotera une valeur cumulée de 7 (2+2+3). Suivant les variantes, cette note pourra être amenée à changer, soit à diminuer si un impact n'est plus attendu ou est réduit pour une espèce, soit à augmenter si cet impact est considéré comme plus important.

Afin de réduire la limite engendrée par l'application de classes de valeurs, qui est que pour deux valeurs différentes, la classe peut être similaire, une réévaluation de la note globale d'une espèce est effectuée au cas par cas, à dire d'expert. Elle intègre les caractéristiques du projet susceptibles de modifier un impact d'une variante à l'autre, sans toutefois en modifier la valeur.

Pour illustrer par un exemple : un impact brut de collision est jugé significatif envers une espèce, au vu de la localisation d'une éolienne à proximité directe de son espace de vie. L'impact évalué par croisement est modéré.

Dans une seconde variante, l'impact brut de collision n'existe plus, il devient donc nul. Dans une troisième variante, ce même impact existe pour deux éoliennes. L'impact brut cote également modéré, toutefois la note globale sera alors réévaluée pour intégrer ce risque plus fort de collision, en raison de la présence de deux éoliennes avec la variante 3, contre une seule avec la variante 1. Il en est de même pour la perte d'habitats : si deux éoliennes représentent une perte de 2 % du territoire d'une espèce avec la variante 1, et trois éoliennes, une perte de 3,5 % avec la variante 2, l'impact est coté de la même manière (classe de valeur = 1 à 4 %). La note globale intègrera toutefois la présence d'une éolienne supplémentaire, en réévaluant la note.

Ceci permet d'avoir une comparaison cohérente entre les variantes. On obtient ainsi une note par période biologique, et globale tous taxons confondus.

I. 2. 2. Analyse des variantes du projet éolien

Les variantes d'implantation sélectionnées par le porteur de projets sont analysées ci-après. Pour chacune d'entre elles, sont détaillés en parallèle :

- les impacts bruts attendus en phase travaux et en phase d'exploitation pour chaque groupe taxonomique, et différenciés par période biologique pour l'avifaune ;
- les différents points de vigilance qui en résultent ;
- les atouts et contraintes éventuels de la variante étudiée, en comparaison avec les autres variantes.

Tableau 170 : Analyse comparative des variantes d'implantation du projet éolien

(Sources : NCA Environnement, VALECO)

	VARIANTE N°1 *3 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*	**VARIANTE N°2** *2 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*
AVIFAUNE - HIVERNAGE & MIGRATION		
PHASE TRAVAUX	Dérangements issus des activités du chantier envers les potentiels rassemblements d'Alouettes lulus, d'Oedicnèmes criards, de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés. → **Impact brut faible, et temporaire**. Dérangements issus des activités du chantier envers les autres espèces dont la présence est plus ponctuelle (échassiers, rapaces…). → **Impact brut très faible à faible, et temporaire**. **Impact brut nul à très faible vis-à-vis des autres taxons (présence plus occasionnelle / survol du site d'étude)**. La future éolienne E1 se trouve à moins de 70 m de boisements, ce qui induit de potentiels impacts sur ces derniers (élagages / coupes) pour faciliter les accès. → **Impact brut temporaire voire permanent, négligeable à faible envers les espèces ciblées, au regard de l'écologie de ces dernières et des périodes biologiques considérées**.	Dérangements issus des activités du chantier envers les potentiels rassemblements d'Alouettes lulus, d'Oedicnèmes criards, de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés. → **Impact brut très faible à faible, et temporaire**. Dérangements issus des activités du chantier envers les autres espèces dont la présence est plus ponctuelle (échassiers, rapaces…). → **Impact brut négligeable à faible, et temporaire**. **Impact brut nul à négligeable vis-à-vis des autres taxons (présence plus occasionnelle / survol du site d'étude)**. Des opérations d'élagage sont prévues sur environ 215 ml de lisières de boisements au Sud-est de la future éolienne E2, pour permettre l'accès des convois. → **Impact brut temporaire, négligeable à faible envers les espèces ciblées, au regard de l'écologie de ces dernières et des périodes biologiques considérées**.
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,56 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,6 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**. 2 espèces patrimoniales sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement induit par la présence des éoliennes), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : le Pluvier doré (distance moyenne d'éloignement consécutive au dérangement : 175 m) et le Vanneau huppé (260 m). → Avec 3 éoliennes, perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 29 ha (Pluvier doré - enjeu discriminant modéré) et ≈ 63,9 ha (Vanneau huppé - enjeu discriminant très faible). Perte à nuancer toutefois, car tributaire de nombreux facteurs (assolements, disponibilités alimentaires, *etc*.). → **Impact brut modéré à fort**. Bas de pales à 30 m du sol, bout de pales à 180 m de haut, la zone de survol des pales de l'éolienne E1 est proche d'un boisement (enjeu discriminant modéré). → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à fort**. Effet barrière connu pour 16 espèces à enjeux, configuration du projet plus contraignante pour l'avifaune en transit (3 éoliennes sur un axe Nord-ouest / Sud-ouest, donc quasi-perpendiculaire aux principaux axes de déplacements, distance inter-éoliennes d'≈ 550 m), mais flux locaux diffus et discontinus. → **Impact brut nul (ou non connu) à modéré pour l'ensemble des taxons concernés**.	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,04 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,4 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**. 2 espèces patrimoniales sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement induit par la présence des éoliennes), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : le Pluvier doré (distance moyenne d'éloignement consécutive au dérangement : 175 m) et le Vanneau huppé (260 m). → Avec 2 éoliennes, perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 19,3 ha (Pluvier doré - enjeu discriminant modéré) et ≈ 42,6 ha (Vanneau huppé - enjeu discriminant très faible). Perte à nuancer toutefois, car tributaire de nombreux facteurs (assolements, disponibilités alimentaires, *etc*.). → **Impact brut modéré**. Bas de pales à 30 m du sol, bout de pales à 180 m de haut, la zone de survol des pales de l'éolienne E2 est proche d'un bosquet (enjeu discriminant modéré). → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à fort**. Effet barrière connu pour 16 espèces à enjeux, impact brut réduit au regard de la configuration du projet (2 éoliennes globalement parallèles aux principaux axes de transits, distance inter-éoliennes d'≈ 760 m) et des flux locaux (diffus et discontinus). → **Impact brut nul (ou non connu) à faible pour l'ensemble des taxons concernés**.
AVIFAUNE - NIDIFICATION		
PHASE TRAVAUX	Eoliennes implantées sur des parcelles de monocultures intensives au sein de plaines agricoles ouvertes, ponctuées de haies et de boisements. Selon les assolements, les espaces agricoles sous emprises peuvent être favorables à diverses espèces patrimoniales liées à ces derniers (busards, Oedicnème criard, passereaux…). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement modéré à fort**. Distances minimales entre les mâts des éoliennes et les entités arborées les plus proches (haies, boisements) : ≈ 65 m (E1) à ≈ 120 m (E3). → **Dérangement faible à modéré** envers les espèces pouvant se reproduire dans les portions de haies situées le long des voies empruntées. En outre, la proximité directe entre la future éolienne E1 et des boisements induit de potentiels impacts sur ces derniers (élagages / coupes) pour faciliter les accès. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement modéré à fort**.	Eoliennes implantées sur des parcelles de monocultures intensives au sein de plaines agricoles ouvertes, ponctuées de haies et de boisements. Selon les assolements, les espaces agricoles sous emprises peuvent être favorables à diverses espèces patrimoniales liées à ces derniers (busards, Oedicnème criard, passereaux…). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement modéré à fort**. Distances minimales entre les mâts des éoliennes et les entités arborées les plus proches (haies, boisements) : ≈ 75 m (E2) à ≈ 150 m (E1). → **Dérangement faible à modéré** envers les espèces pouvant se reproduire dans les portions de haies situées le long des voies empruntées. En outre, des opérations d'élagage sont prévues sur environ 215 ml de lisières de boisements au Sud-est de la future éolienne E2, pour permettre l'accès des convois. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement modéré à fort**.

	VARIANTE N°1 *3 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*	**VARIANTE N°2** *2 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,56 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,6 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**. 3 espèces patrimoniales sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement induit par la présence des éoliennes), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : Alouette des champs (93 m), Fauvette grisette (79 m) et Linotte mélodieuse (135 m) = Avec 3 éoliennes, perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 5,6 ha (Fauvette grisette - enjeu discriminant modéré) et ≈ 17,3 ha (Linotte mélodieuse - enjeu discriminant modéré). Perte à nuancer toutefois, car tributaire de nombreux facteurs (assolements, disponibilités alimentaires, *etc*.). → **Impact brut faible à fort**. Bas de pales à 30 m du sol, bout de pales à 180 m de haut, la zone de survol des pales de l'éolienne E1 est proche d'un boisement (enjeu discriminant très fort). → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à très fort**.	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,04 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,4 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**. 3 espèces patrimoniales sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement induit par la présence des éoliennes), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : Alouette des champs (93 m), Fauvette grisette (79 m) et Linotte mélodieuse (135 m) = Avec 2 éoliennes, perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 3,9 ha (Fauvette grisette - enjeu discriminant modéré) et ≈ 11,5 ha (Linotte mélodieuse - enjeu discriminant modéré). Perte à nuancer toutefois, car tributaire de nombreux facteurs (assolements, disponibilités alimentaires, *etc*.). → **Impact brut faible à modéré**. Bas de pales à 30 m du sol, bout de pales à 180 m de haut, la zone de survol des pales de l'éolienne E2 est proche d'un bosquet (enjeu discriminant très fort). → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à très fort**.
CHIROPTERES		
PHASE TRAVAUX	Eoliennes implantées sur des parcelles de monocultures intensives au sein de plaines agricoles ouvertes, ponctuées de haies et de boisements. Ces parcelles cotent un enjeu faible pour les Chiroptères (transit / alimentation diffus). Distances minimales entre les mâts des éoliennes et les entités arborées les plus proches (haies, boisements) : ≈ 65 m (E1) à ≈ 120 m (E3). Création d'accès en lisières de boisements. → **Pas de gîte potentiel aux abords immédiats des emprises du chantier, dérangement jugé négligeable et temporaire**. En outre, la future éolienne E1 se trouve à moins de 70 m de boisements, ce qui induit de potentiels impacts sur ces derniers (élagages / coupes) pour faciliter les accès. → **Pas de gîte potentiel localisé sur ce secteur, risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut nul à faible selon l'écologie de l'espèce ciblée**.	Eoliennes implantées sur des parcelles de monocultures intensives au sein de plaines agricoles ouvertes, ponctuées de haies et de boisements. Ces parcelles cotent un enjeu faible pour les Chiroptères (transit / alimentation diffus). Distances minimales entre les mâts des éoliennes et les entités arborées les plus proches (haies, boisements) : ≈ 75 m (E2) à ≈ 150 m (E1). Création d'accès en lisières de boisements. → **Pas de gîte potentiel aux abords immédiats des emprises du chantier, dérangement jugé négligeable et temporaire**. En outre, des opérations d'élagage sont prévues sur environ 215 ml de lisières de boisements au Sud-est de la future éolienne E2, pour permettre l'accès des convois. → **Pas de gîte potentiel localisé sur ce secteur, risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut nul à faible selon l'écologie de l'espèce ciblée**.
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,56 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,6 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable pour les Chiroptères**. Bas de pales à 30 m du sol, bout de pales à 180 m de haut, la zone de survol des pales de l'éolienne E1 est proche d'un boisement (enjeu discriminant modéré). Distances entre les mâts et les arbres-gîtes potentiels les plus proches comprises entre ≈ 100 m (E1) et ≈ 290 m (E2). → **Impact brut de mortalité (par collision / barotraumatisme) très faible à très fort, plus accentué pour les espèces de haut-vol (pipistrelles, noctules et sérotines)**.	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,04 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,4 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable pour les Chiroptères**. Bas de pales à 30 m du sol, bout de pales à 180 m de haut, la zone de survol des pales de l'éolienne E2 est proche d'un bosquet (enjeu discriminant modéré). Distances entre les mâts et les arbres-gîtes potentiels les plus proches comprises entre ≈ 185 m (E1) et ≈ 390 m (E2). → **Impact brut de mortalité (par collision / barotraumatisme) très faible à très fort, plus accentué pour les espèces de haut-vol (pipistrelles, noctules et sérotines)**.
AUTRES GROUPES (ENTOMOFAUNE, MAMMALOFAUNE TERRESTRE, HERPETOFAUNE, FLORE & HABITATS)		

	VARIANTE N°1 *3 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*	**VARIANTE N°2** *2 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*
PHASE TRAVAUX	Eoliennes construites en plaine agricole ouverte, soulevant globalement peu d'enjeux notables pour les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres) et la flore. En outre, aucune station d'espèce floristique patrimoniale n'est directement impactée. Une attention particulière est néanmoins portée sur les espèces exotiques envahissantes potentiellement présentes ponctuellement sur les emprises du chantier (cultures, bords de chemins, *etc*.). La future éolienne E1 se trouve à moins de 70 m de boisements, ce qui induit de potentiels impacts sur ces derniers (élagages / coupes) pour faciliter les accès. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement négligeable à modéré (impact plus préjudiciable envers les espèces liées aux boisements).**	Eoliennes construites en plaine agricole ouverte, soulevant globalement peu d'enjeux notables pour les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres) et la flore. En outre, aucune station d'espèce floristique patrimoniale n'est directement impactée. Une attention particulière est néanmoins portée sur les espèces exotiques envahissantes potentiellement présentes ponctuellement sur les emprises du chantier (cultures, bords de chemins, *etc*.). Des opérations d'élagage sont prévues sur environ 215 ml de lisières de boisements au Sud-est de la future éolienne E2, pour permettre l'accès des convois. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement nul à modéré (impact plus préjudiciable envers les espèces arboricoles, potentiellement exposées à l'élagage).**
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,56 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,6 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable pour les espèces concernées**.	Perte sèche et permanente d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (monocultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (≈ 1,04 ha d'aménagements définitifs, soit ≈ 0,4 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable pour les espèces concernées**.

	VARIANTE N°1 *3 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*	**VARIANTE N°2** *2 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*
SYNTHESE GENERALE		
ATOUTS GLOBAUX DE LA VARIANTE	Aucune implantation sur des parcelles soulevant un enjeu notable pour la biodiversité. → **Perte directe d'habitats limitée à des habitats de moindres enjeux**. Bon compromis de gabarit entre la hauteur de garde au sol (30 m) et la hauteur totale des éoliennes (180 m). → **Déconnexion des enjeux localisés au sol (avifaune terrestre, Chiroptères à vol bas, autre faune) et en altitude (essentiel des flux migratoires de l'avifaune > 200 m)**. 2 éoliennes sur 3 (E2 et E3) implantées à une distance ≥ 100 m des entités arborées (haies et boisements) environnantes. → **Effort d'éloignement et réduction du risque de mortalité sur ces secteurs, pour les espèces affiliées à ces habitats**.	1 éolienne de moins que la variante n°1, et partie Sud de la ZIP non occupée. → **Amplitude spatiale et emprise du parc globalement moins contraignantes**. Aucune implantation sur des parcelles soulevant un enjeu notable pour la biodiversité. → **Perte directe d'habitats limitée à des habitats de moindres enjeux**. Bon compromis de gabarit entre la hauteur de garde au sol (30 m) et la hauteur totale des éoliennes (180 m). → **Déconnexion des enjeux localisés au sol (avifaune terrestre, Chiroptères à vol bas, autre faune) et en altitude (essentiel des flux migratoires de l'avifaune > 200 m)**. Eoliennes implantées parallèlement aux principaux axes de transits de l'avifaune. Distances inter-éoliennes d'≈ 760 m, supérieures à celles de la variante n°1. → **Effet barrière très limité, non significatif en l'état**. Mât de l'éolienne E1 situé à ≈ 150 m des entités arborées (haies et boisements) les plus proches. → **Effort d'éloignement et réduction du risque de mortalité sur ce secteur, pour les espèces affiliées à ces habitats**.

	VARIANTE N°1 *3 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*	**VARIANTE N°2** *2 éoliennes* *HT = 180 m ; R = 150 m ; BP = 30 m*
CONTRAINTES GLOBALES DE LA VARIANTE	1 éolienne de plus que la variante n°2, occupation de l'ensemble de la ZIP. → **Amplitude spatiale et emprise du parc globalement plus contraignantes**. Eoliennes implantées sur un axe Nord-ouest / Sud-ouest donc quasi-perpendiculaire aux principaux axes de transits de l'avifaune, distance inter-éoliennes d'≈ 550 m, donc inférieures à celles de la variante n°2. → **Configuration plus contraignante pour les espèces sensibles à l'effet barrière**. Mât de l'éolienne E1 situé à ≈ 65 m du boisement le plus proche. → **Perte d'habitats / individus (élagages voire coupes lors des travaux) et risque de dérangement accentués sur ce secteur**. **Risque de mortalité globalement accentué sur ce secteur pour la faune volante**.	Mât de l'éolienne E2 situé à ≈ 75 m d'un bosquet. → **Risque de mortalité accentué sur ce secteur pour la faune volante**. Opérations forestières (élagages) le long des boisements au Sud-est de la future éolienne E2, pour faciliter les accès aux zones de chantier. → **Perte temporaire d'habitats (voire d'individus) et risque de dérangement accentués sur ce secteur**.

Les cartes suivantes rappellent les enjeux discriminants identifiés pour l'**avifaune** (période de nidification) et les **Chiroptères**, en localisant les éoliennes des différentes variantes. Il s'agit en effet des taxons les plus sensibles au projet (au regard de la bibliographie), et le lecteur pourra ainsi se référer à ces cartes pour apprécier les impacts bruts attendus explicités dans le tableau précédent.

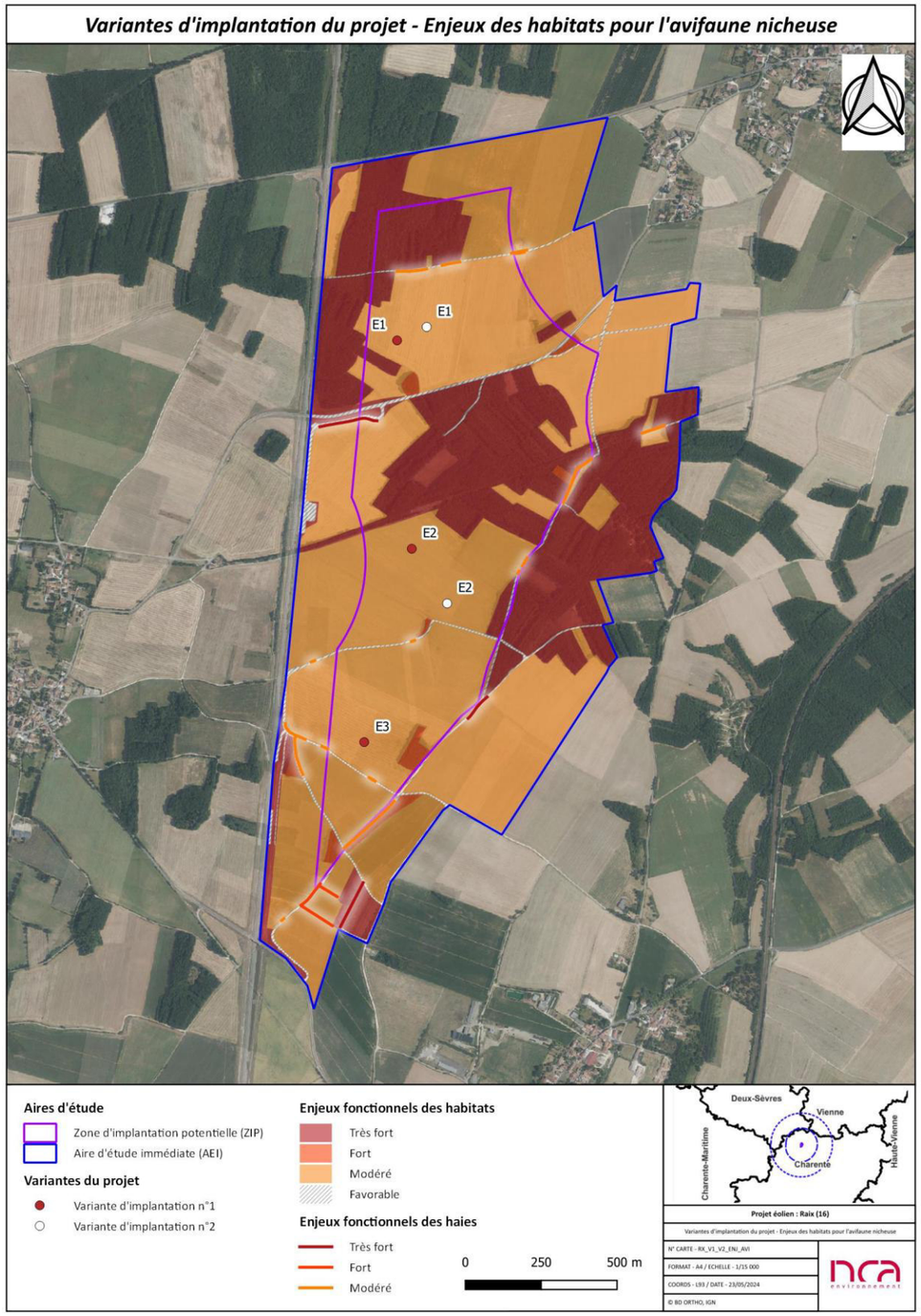


Figure 198 : Variantes d'implantation n°1 et 2 - Enjeux avifaunistiques
(Source : NCA environnement, VALECO)

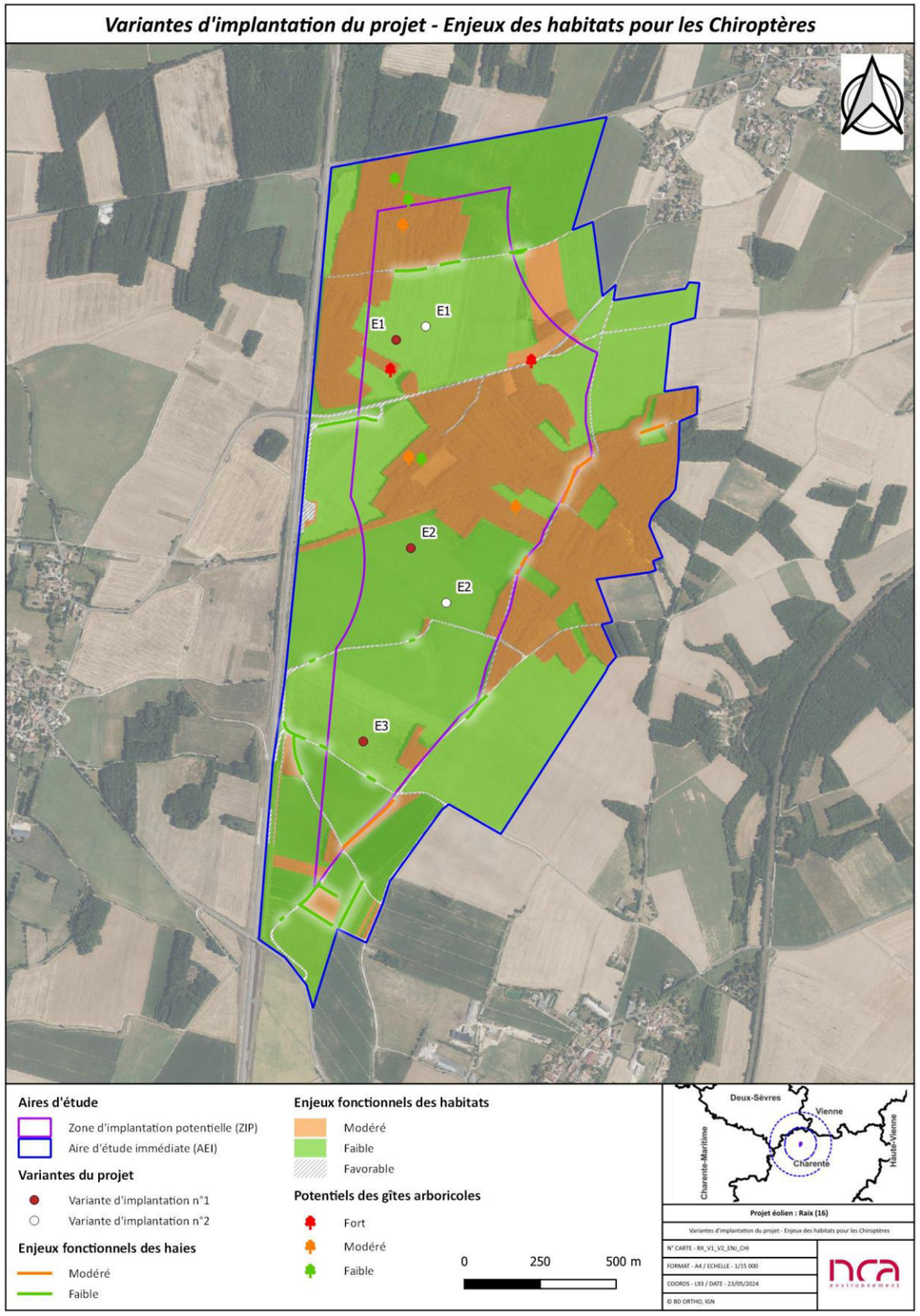


Figure 199 : Variantes d'implantation n°1 et 2 - Enjeux chiroptérologiques
(Source : NCA environnement, VALECO)

I. 3. Conclusion sur l'analyse des variantes

La variante n°1 est écartée au regard du nombre d'éoliennes (1 de plus que la variante n°2), de son amplitude spatiale, de l'effet barrière et de la perte (directe et indirecte) d'habitats induits par sa configuration. La variante n°2 est donc retenue : elle correspond, pour le volet « Milieu naturel », à la variante de moindre impact de façon globale.

I. 4. Présentation du projet retenu

I. 4. 1. Caractéristiques techniques du parc éolien

Le projet retenu correspond à un parc de **2 éoliennes**, d'une puissance unitaire maximale de **5,7 MW**, pour une puissance totale maximale de **11,4 MW**.

Considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de **105 m**, avec un rotor d'environ **150 m de diamètre** (pales de 75 m de long, assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de **180 m en bout de pale**, et le bas de pale se situera à **30 m du sol**.

Le projet comprend entre autres les aménagements suivants :

- l'utilisation et la création de chemins d'accès et de pans coupés (rayons de braquages provisoires) ;
- la réhabilitation de chemins d'accès ;
- la création de plateformes, de fondations et de zones de stockages temporaires ;
- la création de liaisons électriques entre les éoliennes ;
- le raccordement électrique au poste de livraison.

Les carte aux pages suivantes présentent le plan de masse du projet éolien.

Le tableau suivant synthétise quant à lui les principales caractéristiques techniques et majorantes du projet.

Tableau 171 : Synthèse des caractéristiques techniques et majorantes du projet éolien

(Source : VALECO)

Nombre d'éoliennes	2 éoliennes
Puissance unitaire maximale	5,7 MW
Puissance totale maximale	11,4 MW
Hauteur totale des éoliennes	180 m en bout de pale
Diamètre du rotor	150 m
Hauteur du moyeu	105 m
Hauteur de garde au sol	30 m
Surface des aménagements temporaires	Zones de stockage des pales : ≈ 0,34 ha Pans coupés : ≈ 0,36 ha
Surface des aménagements permanents	Plateformes : ≈ 0,66 ha Poste de livraison : ≈ 30 m² Chemins à créer : ≈ 0,35 ha
Linéaire de raccordement électrique interne	≈ 2,4 kml
Autres travaux	Opérations forestières (élagages) : ≈ 251 ml

I. 4. 1. Description et emprise du chantier

La première étape du chantier s'attachera au **renforcement des chemins agricoles existants**, ainsi qu'à la **création des voies d'accès aux plateformes de montage des éoliennes**. Des **aires de manœuvre**, ou **pans coupés**, seront également créées pour permettre le braquage et l'accès des engins au chantier. Toutefois, celles-ci resteront **temporaires**.

Des **tranchées** seront réalisées au sein des parcelles agricoles pour enterrer le **réseau électrique**, à une profondeur comprise entre 0,8 m et 1,2 m, sur une largeur d'environ 0,6 m (selon le nombre de câbles implantés, et le type de tranchée). Ces tranchées seront remblayées et les parcelles remises en état après intervention.

Concernant le **réseau électrique**, l'ensemble des câblages n'induit pas d'impact significatif. En effet, le raccordement suit les accotements de chemins existants et traverse quelques parcelles agricoles. L'impact du réseau électrique reste **temporaire**, et seules les éventuelles stations d'espèces floristiques ou arbres / haies à cavités ou à potentiel saproxyliques peuvent être concernés. Au sein des parcelles traversées et des accotements de chemins concernés par le réseau électrique, aucun enjeu en lien avec les taxons précités n'a été identifié.

Un décaissement sera réalisé au droit de chaque éolienne, associé à un coffrage de béton pour les **fondations** ; cette emprise sera préservée après les travaux. Les éléments constitutifs des éoliennes (tronçons de mâts, moyeux, pales et nacelle) seront stockés sur les **plateformes de montage** puis acheminés par les voies d'accès renforcées et créées. La durée des travaux est estimée à environ 6 à 12 mois.

Le **plan de masse** (voir cartes ci-après) implique des emprises sur les habitats (monocultures intensives et lisières de boisements), au niveau des plateformes de montage, des mâts des éoliennes, des chemins d'accès nouvellement créés, et des aires de manœuvre associées. Le renforcement des chemins agricoles existant pourra entraîner localement la suppression des bandes enherbées, la largeur du chemin n'étant pas toujours suffisante pour assurer le passage des engins. En effet, environ 4 m sont nécessaires pour permettre le passage de ces derniers.

Par ailleurs, pour permettre l'accès à la zone de chantier de la future éolienne E2, des **opérations forestières** s'avèrent nécessaires : elles consisteront en un **élagage** sur environ **215 ml** des lisières de boisements le long du chemin à créer. Les troncs seront conservés, mais les branches des arbres seront taillées sur une hauteur d'environ 5,5 m pour laisser un couloir de passage libre, exempt de tout obstacle pour les convois.

Le projet induit donc des impacts directs permanents sur des parcelles de monocultures intensives (environ 1,04 ha), et temporaires sur des lisières de boisements de feuillus (élagages sur environ 215 ml).



Figure 200 : Plan de masse du projet
(Source : NCA environnement, VALECO)

Chapitre 4 : EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET



Figure 201 : Boisement de l'AEI
(Source : NCA environnement)

Ce chapitre retranscrit l'évaluation des impacts du projet sur le milieu naturel. Conformément à l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement, elle intègre :

- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement : effets directs, indirects, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs ;

- le cumul des incidences avec les projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique, et les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

- un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'évaluation des effets du projet distinguera d'une part, les **impacts de la phase chantier** (construction et démantèlement), et d'autre part, les **impacts de la phase d'exploitation du parc**. La première étape vise à déterminer la nature, localiser et hiérarchiser ces impacts de manière brute. La méthodologie d'appréciation de ces impacts respecte celle explicitée dans la partie consacrée à l'appréciation des impacts bruts.

Dans le respect de la séquence ERC (Eviter - Réduire - Compenser), après application d'éventuelles mesures d'évitement et de réduction, un **impact résiduel** sera évalué. **Si un impact résiduel significatif demeure pour une espèce ou un groupe d'espèces, la mise en œuvre d'une ou de plusieurs mesure(s) de compensation s'attachera à le réduire ou à le supprimer**. L'impact brut ou résiduel est coté de « très faible » à « très fort ». Il peut également être considéré comme « non significatif », « négligeable », ou « nul ».

I. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT)

I. 1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune

I. 1. a. Dérangement

I. 1. a. i. En période d'hivernage et de migration

Espèces sujettes aux rassemblements réguliers

Quatre espèces patrimoniales en période internuptiale sont susceptibles de former des rassemblements plus ou moins conséquents sur le site d'étude, et ce, de façon régulière : **l'Alouette lulu, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé**.

Concernant l'**Alouette lulu**, l'espèce a été souvent contactée lors des suivis dédiés à l'avifaune migratrice et hivernante, essentiellement en petits groupes sur la partie Ouest de l'AEI et de la ZIP. Passereau typique des mosaïques agro-forestières et bocagères, elle fréquente avant tout les secteurs où alternent des zones ouvertes, des boisements et des haies. Plutôt farouche et sensible à l'effarouchement, l'Alouette lulu a tendance à se tapir au sol, mais elle est aussi prompte à fuir rapidement en cas de dérangement. Les troupes hivernantes et migratrices sont néanmoins vagabondes, souvent lâches et sporadiques, et les parcelles sous emprise du projet ne semblent pas occupées préférentiellement par l'espèce au vu du contexte paysager global du site. Considérant ces constats, **l'impact brut du dérangement en phase chantier envers l'Alouette lulu est jugé très faible**.

Concerant l'**Oedicnème criard**, sa présence a elle aussi été avérée sur le site qui semble constituer, au regard des inventaires, une zone de transit vers des aires périphériques de rassemblements, ce qui est cohérent avec la bibliographie de Charente Nature, qui montre un nombre important de données d'Oedicnèmes sur la ZPS de la Plaine de Villefagnan, située plus à l'Ouest de l'AEI. Cette dernière serait donc d'utilité secondaire pour ce limicole terrestre, très grégaire en période internuptiale. Considérant cela et sa relative tolérance aux activités humaines (le chantier n'ayant pas lieu en simultané sur l'ensemble du site d'étude ; retours d'expérience de nombreux suivis de chantiers - NCA Environnement, 2020-2024), **l'impact brut du dérangement en phase chantier envers l'Oedicnème criard est jugé faible**.

Enfin, concernant le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**, ces deux limicoles sont souvent observés ensemble, par groupes de plusieurs dizaines à centaines d'individus, plus ou moins erratiques. Ils utilisent les milieux cultivés ouverts, à l'instar de l'Oedicnème criard. A la différence de ce dernier toutefois, les données de Charente Nature montrent une occupation plus disséminée de l'AER. En période internuptiale, la forte mobilité des bandes de pluviers et vanneaux est tributaire de nombreux facteurs, tels que la disponibilité alimentaire, l'état et la nature des assolements, les conditions météorologiques, la pression cynégétique (espèces non protégées), *etc*., ce qui réduit la probabilité d'un dérangement notable. Considérant cela, le fait que la ZIP ne soit pas occupé préférentiellement par ces limicoles et la non-simultanéité des travaux sur l'ensemble des emprises, **l'impact brut du dérangement en phase chantier envers le Pluvier doré et le Vanneau huppé est jugé faible**.

Espèces dont la présence est plus ponctuelle

Certains taxons observés sur place ou bien mentionnés par la bibliographie (Charente Nature, 2023) peuvent également utiliser le site d'étude en période internuptiale, pour le repos, le transit ou l'alimentation : il peut s'agir, à titre d'exemples, de rapaces (busards, milans, faucons), de grands échassiers (cigognes, Grue cendrée…), ou encore de quelques passereaux patrimoniaux, comme la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline ou la Gorgebleue à miroir.

Durant cette phase biologique, ces espèces s'observent généralement à l'unité ou bien en groupes lâches et mobiles. Les milieux fréquentés sont divers et peuvent recouper en partie les parcelles agricoles consommées par le projet. Néanmoins, l'impact des travaux reste temporaire, non simultané sur l'ensemble du site, et les espèces concernées demeurent très erratiques en hivernage ou lors des haltes et transits migratoires, et ne sont donc pas strictement cantonnées au périmètre du chantier. Une attention pourrait être portée sur la Grue cendrée au regard du nombre de contacts de l'espèce en migration active (NCA, Charente Nature) ; cependant, le site d'étude n'est pas utilisé prioritairement par celle-ci pour les haltes (repos ou alimentation), les groupes d'oiseaux optant plutôt pour un survol direct de la ZIP. En l'état, **l'impact brut est donc jugé négligeable à faible selon les espèces ciblées**.

Autres cas de figure

Enfin, pour les espèces dont la présence reste occasionnelle (Hibou des marais, Guignard d'Eurasie…), ou bien pour celles qui se contentent de survoler simplement le site d'étude par manque d'habitats favorables (telles que les Anatidés dépendants de masses d'eau), **aucun impact significatif lié au dérangement en phase chantier ne peut être envisagé**.

Le dérangement induit par le chantier lors de l'hivernage et des haltes / transits migratoires entraîne un impact brut négligeable à faible envers l'avifaune patrimoniale, selon les espèces considérées. Il ne peut être considéré pour les espèces en simple transit sur le site d'étude.

I. 1. a. ii. En période de nidification

Le dérangement pendant la nidification présente les mêmes conséquences pour l'avifaune, à savoir un **effarouchement** des individus et donc leurs déplacements en-dehors de la zone d'influence du chantier. L'impact est toutefois **plus important** lors de cette saison sensible, car il peut entraîner l'avortement d'une nidification, voire l'abandon d'une nichée, des espèces étant plus farouches et intolérantes à la présence humaine que d'autres.

Certaines espèces patrimoniales n'ont pas été contactées ou ne sont mentionnées qu'en alimentation sur le site d'étude, à l'image de rapaces ou d'autres espèces passagères, comme les Ardéidés. Pour ces différents taxons, exploitant un vaste domaine vital et nicheurs non avérés dans l'AEI, l'impact du dérangement sera similaire à celui induit hors période de nidification : ils auront en effet la capacité de s'éloigner de la zone du chantier, et de se reporter dans les mêmes types d'habitats aux abords. Pour d'autres espèces telles que le Martinet noir, les hirondelles ou le Moineau domestique, le chantier n'est susceptible d'engendrer aucun effet notable, puisqu'elles s'accommodent relativement bien des activités humaines (espèces anthropophiles).

De façon générale, pour les espèces nicheuses vraisemblables ou avérées sur site ou aux abords, le dérangement vise en premier lieu :

- les **oiseaux adeptes des milieux ouverts**, tels que les busards, la Caille des blés, un certain nombre de passereaux comme l'Alouette des champs ou le Bruant proyer *etc*., en lien avec l'aménagement des plateformes et la création d'accès / pans coupés au sein des parcelles agricoles ;

- les **espèces utilisant les entités arborées** comme les **haies et boisements** (essentiellement des passereaux et rapaces), en lien avec le passage régulier des engins de chantier le long de ces derniers, les raccordements le long des voies, et aux atteintes directes envers les habitats (élagages dans ce cas-ci) pour faciliter le passage des convois.

Pour les **espèces de milieux ouverts**, la nidification dépendra avant tout de l'assolement en place au moment des travaux. De plus, si le chantier démarre avant la période de nidification (soit avant le mois de mars), ces espèces pourront, sous réserve de conditions propices (habitats et ressources alimentaires disponibles), décaler leurs sites de reproduction en s'éloignant de la zone d'emprise du chantier, et le dérangement ne sera donc pas significatif. En revanche, les conséquences sur la reproduction de ces espèces peuvent être plus lourdes si le chantier débute pendant la nidification, soit entre le 15 mars et le 15 août . Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées. Au regard des enjeux attribués aux espèces concernées, **l'impact global du dérangement en phase chantier est considéré comme modéré à fort** pour l'ensemble des taxons ciblés.

Concernant les **espèces pouvant nicher dans les haies et boisements**, le dérangement sera localement plus accentué pour les taxons les plus sensibles aux allers et venues des véhicules et aux opérations d'élagages, comme la Tourterelle des bois ou certains passereaux. Un stationnement prolongé, combiné à diverses nuisances sonores ou autres, peuvent également être néfastes pour les nicheurs. L'impact du dérangement est enfin potentiellement préjudiciable aux éventuelles nichées établies dans les portions de boisements susceptibles d'être élaguées (environ 215 ml au Sud-est de la future éolienne E2), pour permettre l'accès aux convois. Cet impact, s'il se confirme, reste toutefois assez ponctuel et temporaire. Dans tous les cas, **la période de reproduction de l'avifaune (du 15 mars au 15 août) est donc à éviter**.

Enfin, les **espèces de milieux autres que ceux sous emprises (cultures ouvertes et lisières de boisements)**, ou ne faisant que **survoler le périmètre du chantier** (alimentation en vol, transits entre plusieurs aires…), ne seront pas affectées par un éventuel dérangement en période de nidification.

Le dérangement induit par le chantier en période de reproduction est modéré à fort pour les espèces susceptibles de se reproduire dans les habitats sous emprises (monocultures et lisières de boisements). Il est nul à faible pour les autres espèces, plus occasionnelles ou ne se reproduisant pas sur le site du projet.

De façon plus générale, il est vivement recommandé d'éviter les travaux lourds (à savoir toutes utilisations d'engins ou d'autres matériels, susceptibles d'entraîner un dérangement à l'échelle de la ZIP du projet) durant la période de nidification de l'avifaune, soit du 15 mars au 15 août .

I. 1. b. Atteintes aux habitats / individus

I. 1. b. i. En période d'hivernage et de migration

Les espèces concernées en période internuptiale sont avant tout des taxons pouvant fréquenter les **espaces cultivés** (Vanneau huppé, Pluvier doré, Oedicnème criard, Alouette lulu…) ainsi que les **lisières de boisements** (passereaux, rapaces…) au sein de l'AEI.

Au regard des capacités de déplacements de ces espèces en-dehors de la nidification, de la rotation inter-annuelle des assolements qui influe sur la fréquentation des parcelles, et de la faible emprise globale du chantier (moins de 0,5 % de la surface totale des AEI), **l'impact brut est considéré comme négligeable à faible**.

Les **haies et lisières de boisements** sont majoritairement utilisées à cette période par les passereaux et apparentés pour l'alimentation, le repos et les déplacements. Les rapaces les utilisent aussi comme postes d'observations et de repos. Dans la mesure où aucune destruction significative de ces milieux n'est prévue dans le cadre des travaux (l'élagage au Sud-est de la future éolienne E2 étant une opération temporaire), aucun impact notable n'a été considéré envers les taxons affiliés à ces habitats durant cette période biologique.

Les atteintes du projet envers les habitats / individus en période hivernale et de migration demeurent limitées à l'échelle du territoire, et au vu de la plus grande mobilité des espèces. L'impact brut est donc considéré comme négligeable à faible pour les taxons patrimoniaux ciblés.

I. 1. b. ii. En période de nidification

Les **espèces de milieux ouverts et semi-ouverts** seront les premières concernées, puisqu'elles peuvent nicher directement :

- au sol dans les parcelles agricoles, ou à proximités immédiate de celles-ci (bords de parcelles, de chemins…). Busards, alouettes, Bruant proyer, Caille des blés ou encore Tarier pâtre (*etc*.), sont donc susceptibles de placer leurs nids au sein des emprises du chantier (pistes, plateformes…) ;

- au sol ou bien dans le houppier des arbres devant faire l'objet d'un élagage pour permettre l'accès aux zones de chantier de la future éolienne E2. Dans ce cas-ci, la présence de plusieurs espèces de passereaux, de rapaces, de l'Engoulevent d'Europe ou encore de la Tourterelle des bois (*etc*.) n'est pas exclue.

Bien que les emprises du projet en phase chantier consommeront **environ 1,74 ha** d'espaces cultivés, soit une perte sèche négligeable à l'échelle de l'AEI (moins de 1 % des surfaces agricoles de l'aire d'étude), les impacts potentiels seront, pour les espèces de milieux ouverts, fonction des assolements mis en place au moment du chantier, liés à la rotation inter-annuelle des cultures. Ainsi, compte tenu des enjeux fonctionnels des habitats sous emprises vis-à-vis des espèces patrimoniales concernées, **l'impact brut de la perte ou destruction d'habitats / individus sera modéré à fort** pour les espèces les plus exposées potentiellement, comme les busards, l'Oedicnème criard, la Caille des blés, ou encore l'Alouette des champs. **L'impact est très faible à faible** pour les autres taxons

comme la Gorgebleue à miroir, qui s'installe préférentiellement dans des parcelles de colza, moins fréquentes et plus aléatoires d'une année sur l'autre.
Concernant l'**élagage** d'environ 215 ml de lisières de boisements d'enjeu très fort au Sud-est de la future éolienne E2, l'impact maximisant se base également sur des travaux en période de reproduction des espèces pouvant occuper ces milieux (voir page précédente). Ainsi, compte tenu de cet enjeu très fort et de la sensibilité des espèces concernées, l'impact brut de la perte ou destruction d'habitats / individus sera **modéré à fort** pour les espèces les plus exposées potentiellement (passereaux essentiellement).

Encore une fois, les **espèces non nicheuses sur site, en alimentation ou bien en simple transit** par manque d'habitats favorables au sein de l'AEI (espèces de milieux aquatiques par exemple), ne seront pas affectées significativement par la perte d'habitats ou le risque de destruction d'individus. L'impact brut est par conséquent **nul ou négligeable à faible**.

Les atteintes du projet envers les habitats / individus en période de nidification entraînent un impact *de facto* plus élevé pour les espèces patrimoniales : celui-ci est donc considéré comme modéré à fort pour les espèces pouvant nicher au sein des emprises du chantier (monocultures et lisières de boisements). *A contrario*, l'impact est nul à faible pour les autres taxons (non nicheurs, occasionnels, en simples survols ou recherches alimentaires, *etc.*).

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase chantier.

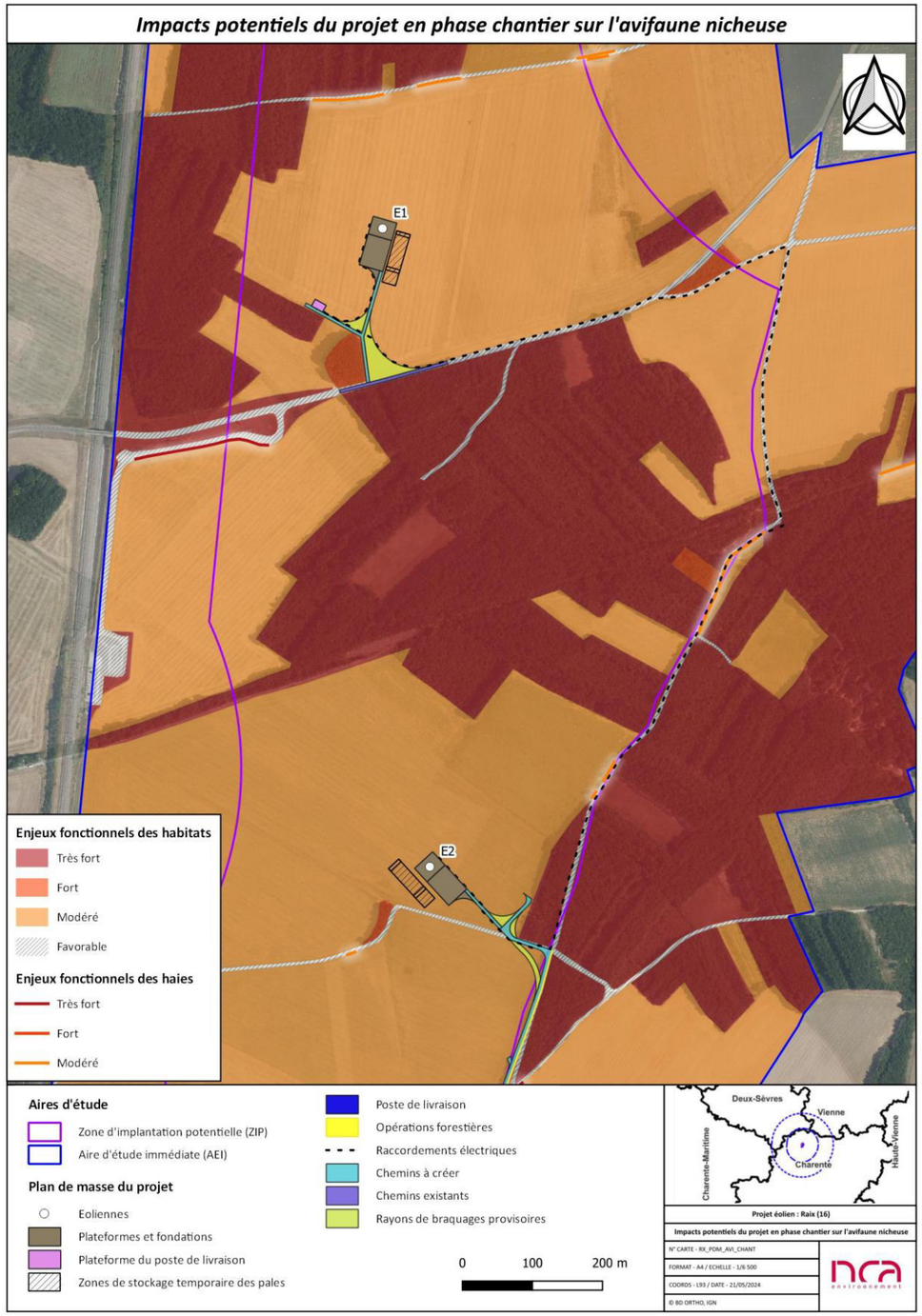


Figure 202 : Impacts potentiels du projet en phase chantier sur l'avifaune nicheuse
(Sources : NCA environnement, VALECO)

I. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune

Tableau 172 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase chantier

(Source : NCA environnement)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants	
									Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Très fort	-	-	Faible	Faible
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	LC	NA	-	M/H	Très faible	Très faible	-	-	-
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	LC	-	VU	N	Très fort	Modéré	-	Faible	Modéré
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NA	-	NT	N	Modéré	Modéré	-	Modéré	Fort
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N/M/H	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N/M/H	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Modéré	Modéré	-	Faible	Faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	Fort	Modéré	-	Modéré	Fort
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	NA	LC	NA	M/H	-	Très faible	-	-	-
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Fort	Modéré	-	Faible	Modéré
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	DD	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	LC	LC	NA	VU	N/M/H	-	Très faible	-	-	-
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N/M/H	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	LC	-	M/H	-	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N/M/H	-	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	NA	-	VU	-	Modéré	-	-	Fort	Fort
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	-	Modéré	Faible	Très faible	Faible
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Faible	Modéré	Très faible	Très faible	Faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	NA	-	VU	-	Faible	-	-	Modéré	Fort
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	M/H	-	Très faible	-	-	-
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NA	NT	-	M/H	-	Modéré	Très faible	Faible	Faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NA	LC	VU	-	Faible	-	-	Fort	Fort
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	-	NA	NT	N	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	Modéré	Fort
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Faible	-	-	Modéré	Fort
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	DD	-	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	DD	-	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	DD	-	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Faible	Faible	-	Faible	Modéré
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	DD	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NA	-	NT	-	Modéré	-	-	n.	n.
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Modéré	-	Très faible	Faible
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Faible	-	-	Modéré	Fort
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	-	NA	VU	N/M/H	Très faible	Très faible	Très faible	-	-
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Faible	Très faible	n.
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	-	LC	NA	N	Très faible	Modéré	Très faible	n.	n.
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	NA	LC	N	Faible	-	-	Très faible	n.

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants	
									Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	-	-	n.	n.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	N/M/H	Très faible	Très faible	-	-	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible	-	-	Faible	Modéré
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	Faible	Modéré
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Modéré	-	-	Très faible	Faible

Légende :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Tableau 173 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase chantier

(Sources : NCA Environnement, Charente Nature)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants	
									Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO / PN	NT	-	NA	DD	N	Très faible	Faible	-	n.	n.
	Busard pâle	*Circus macrourus*	DO / PN	-	NA	-	-	-	-	Faible	Très faible	n.	n.
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	-	NA	N	Fort	-	Modéré	Très faible	n.
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	NA	-	NT	N	Fort	-	-	Faible	Modéré
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	DO / PN	NA	NA	-	-	-	-	Faible	-	n.	n.
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	NA	VU	-	-	-	Modéré	Faible	Faible	Modéré
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	DO / PN	LC	-	-	-	-	Très faible	Très faible	Très faible	-	-
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	DO	-	NA	LC	-	M/H	-	Très faible	-	-	-
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	PN	RE	NT	-	-	-	-	Très faible	-	Très faible	Très faible
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	-	NA	NT	-	Très faible	-	Très faible	-	-
Gruiformes	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	DO / PN	VU	NA	NA	DD	N/M/H	Très faible	Très faible	-	-	-
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	-	NA	EN	N/M/H	Faible	Faible	-	-	-
Passériformes	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	EN	-	EN	N	Modéré	Modéré	-	Très faible	Très faible
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	DD	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	NA	-	EN	N	Fort	-	-	n.	Très faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Faible	Faible	-	Très faible	Très faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Très faible	Très faible	Très faible	n.	n.
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	DO / PN	VU	NA	NA	RE	N/M/H	-	Très faible	Très faible	-	-
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	VU	NA	NA	N/M/H	-	Faible	-	n.	n.
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	Très faible	Faible	Modéré
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort	-	-	Faible	Modéré
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N/M/H	-	Faible	Très faible	n.	n.

Légende :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

I. 5. Impacts bruts de la phase chantier sur les Chiroptères

I. 5. 1. Dérangement

Dans le cadre du présent projet, le dérangement induit par les travaux concernerait uniquement des **espèces arboricoles** strictes ou partielles, dont le gîte (avéré ou non) serait situé sur ou à proximité immédiate des emprises du chantier, et donc soumis aux différentes nuisances causées par ce dernier. A noter que ce dérangement demeure **temporaire** et le plus souvent **peu préjudiciable** aux espèces, au regard de nombreux constats effectués sur le terrain (exemples de ponts ou de souterrains occupés par des Chiroptères et pourtant sujets à des dérangements anthropiques réguliers - NCA Environnement, 2020-2024).

Le projet éolien s'implante au sein d'une **plaine agricole ouverte**, ponctuée de haies et de boisements. Quelques **arbres-gîtes potentiels** ont été localisés dans des parcelles boisées au centre et au Nord de la ZIP. L'un de ces arbres-gîtes (potentiel jugé fort) se trouve au sein même (et non en lisière) d'un bosquet longé par les futurs accès du projet, en vue de la construction de l'éolienne E1. Le dérangement reste pour rappel temporaire et n'est indiqué qu'à titre préventif, **en cas d'occupation réelle et pérenne d'un ou de plusieurs de ces gîtes**.

Enfin, **aucune opération de nuit, ni éclairage nocturne** (susceptible de provoquer un dérangement supplémentaire ou localement plus accentué) n'est prévu dans le cadre de ce projet. Par conséquent, il n'est pas envisagé de dérangement significatif induit par les travaux sur les chauves-souris arboricoles. De même, la distance importante entre les zones concernées par les travaux et le bâti (> 750 m) permet de ne pas considérer de dérangement envers les chauves-souris anthropophiles.

L'impact brut du dérangement consécutif aux travaux est jugé négligeable pour les Chiroptères arboricoles (strictes ou partielles), et nul pour les espèces strictement anthropophiles ou en simple transit sur le site d'étude.

I. 5. 2. Atteintes aux habitats / individus

La destruction d'habitats est relative à la **suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte, voire d'arbres-gîtes isolés**. En général, les haies et lisières boisées représentent également un corridor privilégié pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de Chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire (insectes). Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique. Selon l'importance du corridor, cette perte peut avoir de lourdes conséquences sur les populations locales de Chiroptères.

Dans le cadre du projet éolien de Raix, **aucune destruction d'habitat soulevant des enjeux importants (boisements, linéaires de haies ou arbres-gîtes potentiels) n'est envisagée**. Néanmoins, des **opérations d'élagage** sont prévues sur environ 215 ml de lisières de boisements au Sud-est de la future éolienne E2, pour permettre l'accès aux engins de chantier. Les troncs seront conservés, mais les branches des arbres seront taillées sur une hauteur d'environ 5,5 m pour laisser un couloir de passage libre, exempt de tout obstacle pour les convois. Si **aucun arbre-gîte potentiel n'a été localisé au sein des portions de boisements sous emprise (mortalité nulle, donc)**, l'impact causé par ces travaux représente une perte d'habitats de chasse et de transit, qui reste toutefois temporaire dans la mesure où les arbres repousseront naturellement une fois les travaux terminés. Elle est également très limitée spatialement et n'affecte pas significativement l'effet corridor local, au vu de la présence proche (quelques mètres) de haies et de bosquets facilitant les déplacements et l'alimentation des Chiroptères.

Au regard de l'emprise du projet, l'impact brut des atteintes aux habitats en phase chantier est considéré comme faible dans l'ensemble, tandis que l'impact brut de mortalité est jugé nul.

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase chantier.

I. 5. 3. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier pour les Chiroptères

Tableau 174 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères - Phase chantier

(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRR	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants		
					Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN / DH A2, A4	LC	Fort	n.	Faible	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN / DH A2, A4	LC	Faible	-	Faible	-
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN / DH A2, A4	VU	Très faible	-	Faible	-
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN / DH A2, A4	CR	Modéré	-	Faible	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN / DH A4	LC	Faible	n.	Faible	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN / DH A2, A4	LC	Très faible	-	Faible	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN / DH A4	LC	Très faible	n.	Faible	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN / DH A2, A4	NT	Fort	n.	Faible	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN / DH A4	EN	Faible	n.	Faible	-
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN / DH A4	LC	Faible	n.	Faible	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN / DH A4	VU	Modéré	n.	Faible	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN / DH A4	NT	Fort	n.	Faible	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN / DH A4	LC	Fort	-	Faible	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN / DH A4	LC	Modéré	n.	Faible	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN / DH A2, A4	NT	Faible	-	Faible	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN / DH A4	NT	Modéré	n.	Faible	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN / DH A4	NT	Faible	n.	Faible	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN / DH A4	NT	Faible	n.	Faible	-
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	PN / DH A4	DD	Très faible	n.	Faible	-
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	PN / DH A2, A4	EN	Très faible	-	Faible	-
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN / DH A4	NT	Faible	n.	Faible	-

Légende :
En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020).
Statuts de protection : **DH2** = Annexe II ; **DH4** = Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».
Statuts LRR : Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine (2019) : **CR** = En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Impacts potentiels du projet en phase chantier sur les Chiroptères

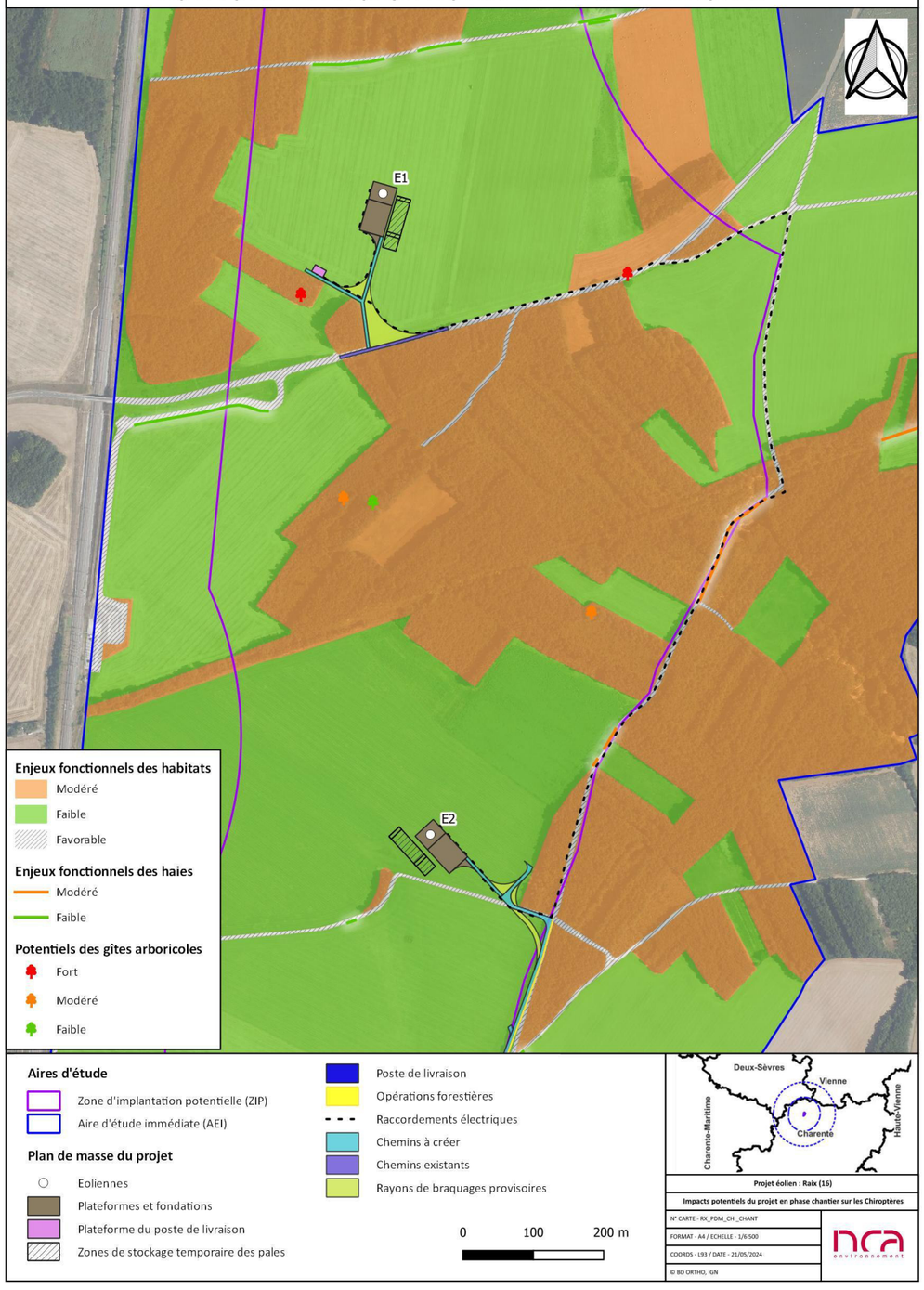


Figure 203 : Impacts potentiels du projet en phase chantier sur les Chiroptères
(Sources : NCA environnement, VALECO)

I. 6. Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre

I. 6. 1. Dérangement

Le dérangement de la faune terrestre cible les **espèces les plus farouches** vis-à-vis de l'activité humaine, en particulier les mammifères et les reptiles. Les groupes des insectes et des amphibiens sont en effet moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des véhicules.

L'impact du chantier se traduit par un **effet repoussoir** plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussement des espèces en-dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme significatif, sauf lorsque la phase de chantier coïncide avec la période de reproduction.

Dans le cas présent, les éoliennes seront toutes implantées en milieu agricole ouvert, qui ne soulève pas d'enjeu notable vis-à-vis des autres groupes faunistiques. Néanmoins, les **opérations forestières (élagages)** prévues dans le cadre de l'accès à la zone de chantier de la future éolienne E2, ainsi que les travaux de raccordement et de création de voies, sont susceptibles de provoquer un effarouchement de la faune sauvage environnante. Les boisements et leurs lisières constituent en effet des aires de transit, d'alimentation, de repos (voire d'hibernation) et de reproduction pour l'herpétofaune, plusieurs espèces patrimoniales d'insectes, et les mammifères terrestres.

L'impact brut du dérangement, variable suivant la sensibilité des taxons mais qui reste temporaire, est donc considéré comme faible (entomofaune) à modéré (autres groupes) en l'état.

I. 6. 2. Atteintes aux habitats

Pour rappel, la perte d'habitats concerne ici un total d'environ **215 ml de lisières boisées** (élaguées, donc perte temporaire), ainsi que des **monocultures intensives** (emprise permanente) d'environ **1,74 ha** en phase chantier.

Stricto sensu, la perte sèche d'habitats peut générer un impact non négligeable sur les reptiles, les amphibiens les mammifères terrestres et l'entomofaune (déplacements, reproduction et hivernage). Elle représente en effet une perte stricte d'habitats pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat altéré ou détruit sur le territoire.

Concernant l'**herpétofaune**, le chantier n'impacte aucune masse d'eau susceptible d'accueillir des amphibiens pour la reproduction. L'élagage d'environ 215 ml de lisières de boisements au Sud-est de la future éolienne E2 (pour garantir l'accès des convois) représente toutefois une perte temporaire d'habitats utilisés par les reptiles et amphibiens ; néanmoins, la strate végétale basse (sous-bois), qui constitue le principal enjeu pour ce groupe (alimentation, repos, reproduction et transit), sera maintenue en l'état. La perte de parcelles agricoles (environ 1,74 ha), quant à elle, n'est guère notable pour l'herpétofaune, car ce milieu artificialisé représente avant tout une aire de dispersion très diffuse pour celle-ci.

Concernant les **insectes**, l'impact potentiel du projet en phase chantier concerne avant tout les Coléoptères saproxylophages, à même de fréquenter les troncs et branches des vieux arbres présents ponctuellement dans la bande de boisements ciblée par des élagages. Enfin, les parcelles agricoles sous l'emprise du projet ne soulèvent pas d'enjeu singulier pour l'entomofaune ciblée (d'autant que l'assolement varie d'une année sur l'autre), et le chantier se tient à l'écart des masse d'eau attractives pour les Odonates, et des zones herbacées et fleuries plus attractives pour les Orthoptères et Lépidoptères.

Enfin, concernant les **mammifères terrestres**, le principal enjeu réside là encore dans les opérations d'élagages qui induisent une perte temporaire d'habitats pour les espèces arboricoles (Ecureuil roux, Genette commune, Martre des pins…). Les cultures et autres milieux agricoles sous emprises sont essentiellement attractifs pour le Lapin de Garenne, espèce répandue, non protégée, et plutôt adaptable aux chantiers de ce type. Compte tenu de la disponibilité en cultures sur l'AEI, du caractère temporaire des travaux d'élagage et du maintien global de l'effet corridor, aucun impact notable n'est attendu ici sur ce groupe taxonomique.

L'impact brut de la perte d'habitats est principalement préjudiciable aux espèces arboricoles, en particulier les Coléoptères saproxylophages. Elle est jugée modérée en l'état pour ce taxon, et faible pour les autres groupes.

I. 6. 3. Mortalité

Les **mammifères terrestres** à enjeu sur le site, en plus d'avoir une activité essentiellement nocturne (à l'exception de l'Ecureuil roux), ont un fort potentiel de fuite. Par conséquent, on peut considérer que le risque de mortalité est plus faible pour ces espèces.

A noter que les **reptiles** sont sensibles aux vibrations engendrées par les engins et êtres humains qui se déplaceraient dans leur direction ou à proximité, leur laissant ainsi le temps de s'échapper. Dans le cadre de ce chantier, en considérant une vitesse limitée des véhicules se déplaçant, les animaux auront le temps de s'échapper. Dans le cas contraire, bien que cet impact cible des espèces protégées, on peut considérer qu'il demeurera toujours très ponctuel (individus non réactifs). Il en est de même pour les **amphibiens** qui transiteraient en lisière de boisements.

Enfin, au sujet de l'**entomofaune**, la mortalité occasionnée est jugée modérée envers les Coléoptères saproxylophages, en cas de suppression de branche(s) favorable(s) au développement de ces insectes. Ce même impact est nul pour les Odonates (masses d'eau évitées), et très faible à faible pour les Lépidoptères et Orthoptères, en cas d'implantation sur des parcelles non cultivées, type prairies ou jachères (rotation inter-annuelle des assolements).

En phase chantier, l'impact brut de la mortalité par suppression / altération d'habitats est modéré pour les Coléoptères, et non significatif pour les autres groupes.

I. 7. Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats

Le projet s'implante, pour rappel, sur des parcelles de **monocultures intensives d'enjeu faible** (emprise permanente) tandis qu'environ 215 ml de lisières de **chênaies** au Sud-est de la future éolienne E2 doivent faire l'objet d'élagage pour permettre aux convois de circuler. Cet habitat, impacté temporairement et sur une portion très réduite, cote un **enjeu modéré**.

Aucune espèce floristique patrimoniale ni invasive n'a été recensée au droit des emprises du projet. Le renforcement des chemins d'accès pour les engins de chantier pourra impacter quelques mètres linéaires de **bandes enherbées** en bordure de parcelles, qui ne soulèvent aucun enjeu particulier. Concernant les **espèces invasives**, un suivi de celles-ci est recommandé en amont, pendant et après le chantier, *a minima* à l'échelle des emprises du projet, dans le but d'éviter ou de réduire leur éventuelle propagation (présence notamment de l'Ambroisie à feuilles d'armoise sur la ZIP).

Aucun impact significatif n'est donc attendu envers la flore et les habitats en phase chantier.

I. 8. Impacts bruts de la phase chantier sur les continuités écologiques

Pour rappel, selon le SRCE et le SRADDET, l'AEI du projet est dispensée de réservoirs biologiques et de corridors écologiques d'importance régionale, elle ne se compose que d'éléments paysagers ouverts et semi-ouverts diffus et se trouve en marge des **plaines agricoles ouvertes** à préserver majoritairement pour les oiseaux.

À l'échelle locale, la trame bleue est très restreinte voire quasiment absente, limitée à quelques éléments d'origine anthropique. A l'inverse, la trame verte domine avec un réseau important de boisements de feuillus répartis au centre de trois zones rudéralisées et de secteurs agricoles. A ce jour, les boisements jouent un rôle important de réservoirs et d'axes principaux de dispersion, ils doivent être conservés en l'état. Frein à la continuité écologique, la ligne à grande vitesse longeant la ZIP sur un axe nord-sud réduit et/ou concentre fortement les déplacements de la grande faune terrestre. La faune volante (oiseaux et Chiroptères), quant à elle, ne semble pas perturbée dans ses déplacements, qu'ils soient locaux ou migratoires.

En phase travaux, la seule continuité perturbée est la lisière de boisements (chênaies) au Sud-est de la future éolienne E2, concernée par une **opération d'élagage (environ 215 ml)** pour faciliter le passage des engins de chantier. Cet impact reste **temporaire** et **très localisé** à l'échelle de l'AEI, le boisement étant conservé dans son ensemble et la végétation repartira une fois les travaux terminés.

L'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI met en avant une absence d'enjeu notable relatif aux continuités écologiques d'intérêt régional. Le projet en phase chantier n'induira donc pas d'impact significatif envers les continuités identifiées dans le SRCE et le SRADDET.

II. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION

II. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune

Dans ce paragraphe, les espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (Charente Nature, 2023), non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI) au cours du diagnostic écologique, mais susceptibles de la fréquenter ou de la survoler en période de nidification, de migration et / ou d'hivernage, sont signalées par un astérisque (*).

II. 1. 1. Perte indirecte d'habitats

Pour rappel : HOTKER H. ET *AL*. (2006) ont étudié la distance moyenne d'évitement des oiseaux des parcs éoliens, en analysant les résultats de près de 130 études d'impact. Néanmoins, ces dernières sont désormais anciennes : à l'époque où elles ont été réalisées, le gabarit des machines et les parcs étaient différents de ceux d'aujourd'hui. Cependant, à l'heure actuelle, nous ne disposons pas de sources plus récentes pour pouvoir caractériser l'effet repoussoir induit par les éoliennes en activité.

Comme pour la phase chantier, la perte d'habitats doit être évaluée pour chaque espèce afin d'en apprécier son importance. En effet, pour certains taxons, les éoliennes en fonctionnement sont susceptibles de générer un comportement d'éloignement naturel, ou « effet repoussoir ». Par conséquent, **cette distance d'effarouchement doit être considérée comme une perte supplémentaire d'habitats**, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter les abords directs des éoliennes.

II. 1. 1. 1. En période hivernale et de migration

En-dehors de la période de reproduction, **2 espèces patrimoniales** sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir induit par les éoliennes en fonctionnement, d'après HOTKER H. ET AL. (2006) : le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Pluvier doré

HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur le Pluvier doré, équivalent à 175 m en moyenne en période internuptiale. Pour rappel, l'espèce a été contactée lors des inventaires en phases d'hivernage et de migration.

A l'échelle du projet éolien de Raix (2 éoliennes) et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 19,3 ha bruts pour le Pluvier doré. Il est néanmoins délicat d'interpréter ces données en l'état, dans la mesure où les sources bibliographiques utilisées sont anciennes ; l'espèce n'occupe pas les mêmes parcelles d'une année sur l'autre (rotation des assolements, disponibilités alimentaires, état des sols, pression cynégétique, *etc.*) ; les réponses du Pluvier doré face à la présence des éoliennes semblent varier d'un site à l'autre (NCA Environnement, 2017-2024). A noter enfin que le Pluvier doré ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

Au regard de la méthodologie employée, de l'enjeu fonctionnel des habitats du site pour le Pluvier doré et des constats précédemment énoncés, l'impact brut est considéré comme modéré en période internuptiale pour cette espèce.

Vanneau huppé

HOTKER H. ET AL. (2006) font également état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur le Vanneau huppé, équivalent à 260 m en moyenne en période internuptiale. Pour rappel, l'espèce a été contactée lors des inventaires en phases d'hivernage et de migration.

A l'échelle du projet éolien de Raix (2 éoliennes) et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 42,6 ha bruts pour le Vanneau huppé. Il est néanmoins délicat d'interpréter ces données en l'état, dans la mesure où les sources bibliographiques utilisées sont anciennes ; l'espèce n'occupe pas les mêmes parcelles d'une année sur l'autre (rotation des assolements, disponibilités alimentaires, état des sols, pression cynégétique, *etc.*) ; les réponses du Vanneau huppé face à la présence des éoliennes semblent varier d'un site à l'autre (NCA Environnement, 2017-2024). A noter enfin que le Vanneau huppé ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

Au regard de la méthodologie employée, de l'enjeu fonctionnel des habitats du site pour le Vanneau huppé et des constats précédemment énoncés, l'impact brut est considéré comme modéré en période internuptiale pour cette espèce.

Autres taxons(*)

HOTKER H. ET AL. (2006) ne mentionnent aucun effet repoussoir envers les autres espèces soulevant des enjeux en phase d'hivernage et de migration. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des aménagements permanents, qui représente environ **1,04 ha de milieux agricoles ouverts**, soit une proportion négligeable compte tenu de la représentativité de ces habitats au sein des différentes aires d'étude du projet.

En l'état actuel des connaissances, aucun impact significatif ne peut être retenu pour les autres taxons patrimoniaux en période internuptiale.

II. 1. 1. 2. En période de nidification

En phase de reproduction, **3 espèces patrimoniales** sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir induit par les éoliennes en fonctionnement, d'après HOTKER H. ET AL. (2006) : l'Alouette des champs, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse.

Alouette des champs

HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'Alouette des champs, de 93 m en moyenne en période nuptiale. Pour rappel, l'espèce a fréquemment été contactée sur les espaces ouverts de l'AEI et ce, en toutes saisons.

A l'échelle du projet éolien de Raix (2 éoliennes) et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 5,4 ha bruts pour l'Alouette des champs. Il est néanmoins délicat d'interpréter ces données en l'état, dans la mesure où les sources bibliographiques utilisées sont anciennes ; l'espèce

n'occupe pas les mêmes parcelles d'une année sur l'autre (rotation des assolements, disponibilités alimentaires, *etc.*) ; les réponses de l'Alouette des champs face à la présence des éoliennes semblent varier d'un site à l'autre, des suivis sur des parcs éoliens en phase d'exploitation ayant permis d'observer régulièrement l'espèce sur les plateformes des éoliennes, ou encore en vol de parade au plus près des pales, ce qui apparaît contradictoire avec la bibliographie du début des années 2000 (NCA Environnement, 2017-2024). A noter enfin que l'Alouette des champs ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

Au regard de la méthodologie employée, de l'enjeu fonctionnel des habitats du site pour l'Alouette des champs et des constats précédemment énoncés, l'impact brut est considéré comme faible en période nuptiale pour cette espèce.

Fauvette grisette

HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur la Fauvette grisette, de 79 m en moyenne en période nuptiale. Pour rappel, l'espèce a fréquemment été contactée sur les espaces semi-ouverts de l'AEI, où elle niche.

A l'échelle du projet éolien de Raix (2 éoliennes) et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 3,9 ha bruts pour la Fauvette grisette. Il est néanmoins délicat d'interpréter ces données en l'état, dans la mesure où les sources bibliographiques utilisées sont anciennes ; l'espèce, qui cible préférentiellement le colza en milieu cultivé, n'occupe donc pas les mêmes parcelles d'une année sur l'autre (rotation des assolements, disponibilités alimentaires, *etc.*) ; les réponses de la Fauvette grisette face à la présence des éoliennes semblent varier d'un site à l'autre (NCA Environnement, 2017-2024). Enfin, le rayon d'effarouchement théorique de la Fauvette grisette ne recoupe aucun fourré ou linéaire de haie, traditionnellement recherchés en contexte agricole ouvert.

Au regard de la méthodologie employée, de l'enjeu fonctionnel des habitats du site pour la Fauvette grisette et des constats précédemment énoncés, l'impact brut est considéré comme faible en période nuptiale pour cette espèce.

Linotte mélodieuse

HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur la Linotte mélodieuse, de 135 m en moyenne en période nuptiale. Pour rappel, l'espèce a fréquemment été contactée sur les espaces semi-ouverts de l'AEI, où sa nidification est jugée probable.

A l'échelle du projet éolien de Raix (2 éoliennes) et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 11,5 ha bruts pour la Linotte mélodieuse. Ainsi, le rayon d'effarouchement théorique de l'espèce recoupe le bosquet au Sud de l'éolienne E2, mais pas de fourré ni de haie, traditionnellement recherchés en contexte agricole ouvert. Il est néanmoins délicat d'interpréter ces données en l'état, dans la mesure où les sources bibliographiques utilisées sont anciennes, et les réponses de la Linotte mélodieuse face à la présence des éoliennes semblent varier d'un site à l'autre, des suivis sur des parcs éoliens en phase d'exploitation ayant permis d'observer régulièrement l'espèce sur les plateformes des éoliennes (NCA Environnement, 2017-2024).

Au regard de la méthodologie employée, de l'enjeu fonctionnel des habitats du site pour la Linotte mélodieuse et des constats précédemment énoncés, l'impact brut est considéré comme modéré en période nuptiale pour cette espèce.

Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin

Si HOTKER H. ET AL. (2006) ne mentionnent pas d'effet repoussoir impliquant ces espèces, des études récentes (comme celle de SHAUB ET AL., 2020) montrent une sensibilité des busards vis-à-vis des éoliennes en exploitation, ces derniers auraient ainsi tendance à ne pas nidifier à moins de 80 m des turbines. Cependant, d'autres études semblent montrer le contraire. Dans l'attente de résultats plus globaux et consensuels, et au regard de récents retours d'expérience sur le terrain qui semblent montrer une certaine accoutumance (NCA Environnement, 2020-2024), l'impact d'un possible l'effet repoussoir sur les busards est pris en compte, mais n'est pour l'heure pas jugé significatif.

Il est toutefois préconisé, en phase d'exploitation, d'établir un suivi comportemental de ces espèces, au vu de l'ancienneté de la bibliographie disponible.

L'impact brut est donc considéré comme très faible en période nuptiale pour ces espèces.

Autres taxons(*)

HOTKER H. ET AL. (2006) ne mentionnent aucun effet repoussoir envers les autres espèces soulevant des enjeux en période de nidification. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des aménagements permanents, qui représente environ **1,04 ha de milieux agricoles ouverts**, soit une proportion négligeable compte tenu de la représentativité de ces habitats au sein des différentes aires d'étude du projet.

En l'état actuel des connaissances, aucun impact significatif ne peut être retenu pour les autres taxons patrimoniaux en période nuptiale.

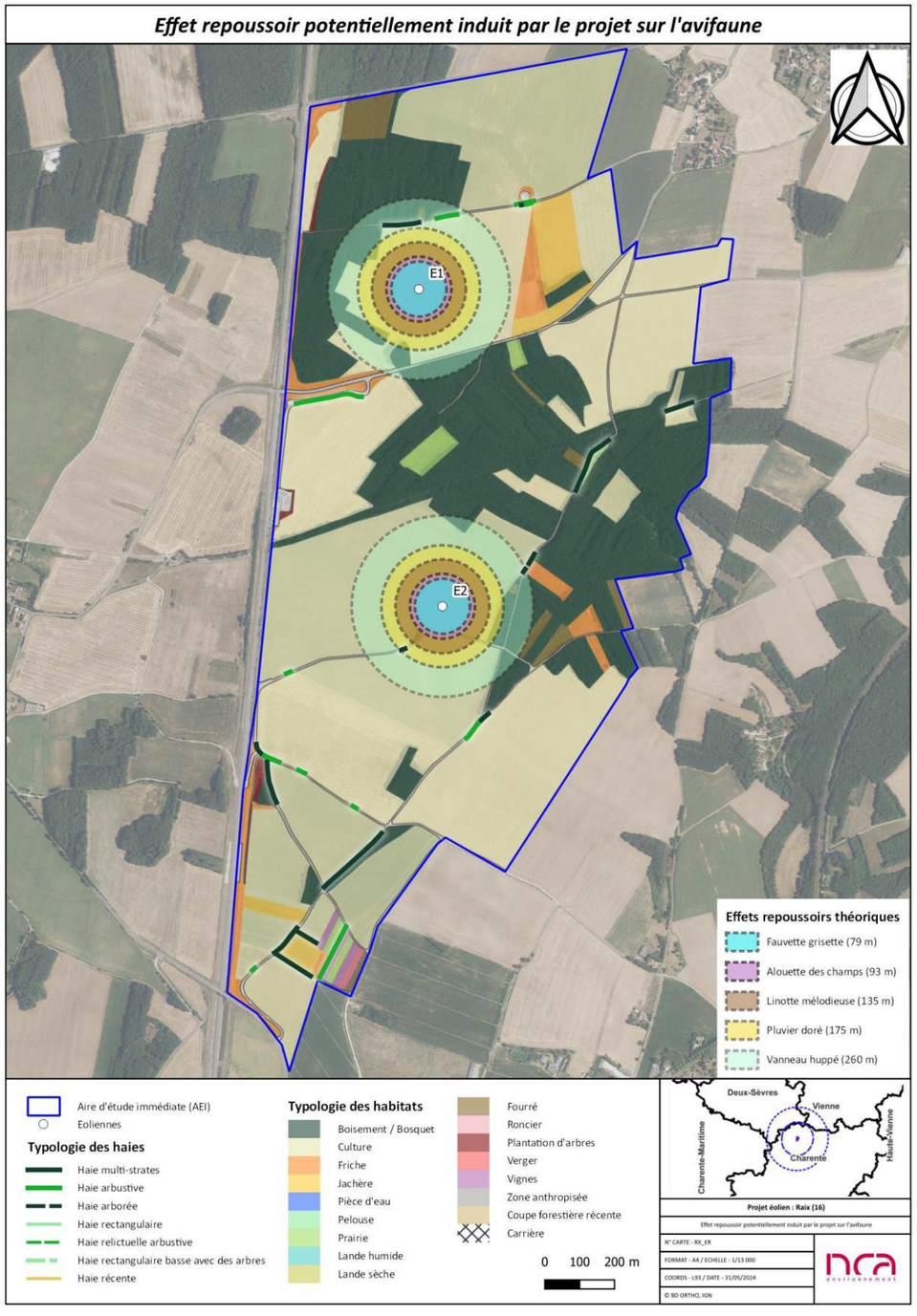


Figure 204 : Effet repoussoir potentiellement induit par le projet sur l'avifaune
(Source : NCA environnement)

II. 1. 2. Effet barrière

Pour rappel, **l'effet barrière est un comportement de détournement qu'adoptent plusieurs espèces en transit (migratoire ou non) à l'approche d'une installation de grande ampleur située sur leur trajectoire**, telle qu'un parc éolien. Ce phénomène peut être accentué par la configuration du parc (si perpendiculaire à l'axe de déplacement voulu, faibles distances inter-éoliennes, gabarit conséquent, *etc*.), surtout en cas de mauvaises conditions météorologiques (perte de visibilité et / ou d'équilibre, qui obligeraient les oiseaux à changer de cap trop tardivement).

Le parc éolien de Raix sera constitué de 2 éoliennes, implantées sur un axe Nord / Sud.

Elles seront distantes d'environ 915 m d'un mât à l'autre.

La distance minimale d'un bout de pale à l'autre (en considérant la couche « Surplombs » du plan de masse) est d'environ 760 m.

Au regard de ces données, l'amplitude maximale (Nord / Sud) du parc éolien sera d'environ 1,06 km.

A l'échelle de l'AEI et de ses alentours, les suivis de l'avifaune en période de migration révèlent un **passage plutôt diffus et discontinu**, une tendance typiquement observée dans les plaines agricoles continentales. A l'échelle du département, la tendance migratoire suit un cap orienté préférentiellement **Nord / Nord-est, Sud / Sud-ouest** (LPO, cf. carte ci-après).

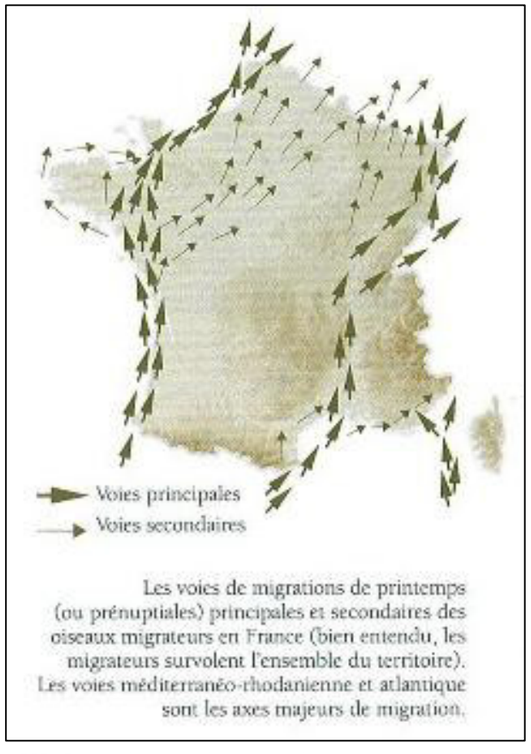


Figure 205 : Principales voies de passage des oiseaux migrateurs en France
(Source : LPO)

Au vu de la bibliographie et de l'orientation du parc éolien de Raix, ce dernier ne forme pas de barrière anthropique potentielle aux oiseaux migrateurs, puisqu'il est orienté parallèlement aux axes préférentiels de déplacements, et non perpendiculairement à ces derniers.

Outre le comportement migratoire, l'AEI est régulièrement survolée par diverses espèces (Laridés, rapaces diurnes, passereaux, *etc.*), dans le cadre de **déplacements journaliers quotidiens** entre sites d'alimentation, de repos ou de reproduction. Ces déplacements, non migratoires, sont plus aléatoires puisqu'ils dépendent de multiples facteurs (individus, espèces, buts des trajets, périodes de l'année, conditions météorologiques, *etc.*), impossibles à évaluer dans leur globalité, dans un tel laps de temps.

En considérant ces tendances, les réponses des espèces les plus sensibles à l'éolien et la configuration du projet éolien (alignement globalement parallèle aux principaux axes migratoires), **il n'est pas attendu ici d'effet barrière induisant un impact significatif envers l'avifaune patrimoniale**. En cas de contournement du parc éolien par des individus sensibles, ce dernier devrait s'effectuer sur environ **500 m**, ce qui n'est pas jugé notable au vu des connaissances scientifiques actuellement disponibles. En effet, lors de conditions météorologiques propices aux déplacements, le contournement peut être anticipé bien avant l'arrivée sur site, compte tenu de la hauteur totale des éoliennes (180 m) et du contexte paysager alentour (plaines agricoles ouvertes).

Enfin, la **distance minimale inter-éoliennes**, d'environ 760 m d'un bout de pale à l'autre, facilite le franchissement direct du parc, sans risque fort de collision ou de barotraumatisme pour les espèces les moins farouches, qui emprunteraient les voies principales de migrations ou d'autres déplacements définies précédemment.

HOTKER H. ET *AL.* (2006) mentionnent **16 espèces** susctitant un enjeu en migration, pour lesquelles un effet barrière induit par l'éolien est connu. Il s'agit essentiellement de rapaces diurnes, d'échassiers, et de quelques passereaux. Il est cependant à noter que bon nombre de migrateurs nocturnes (à l'instar des passereaux) n'ont visiblement pas été étudiés par HOTKER H. ET *AL.* (2006).

Au regard de l'enjeu fonctionnel des habitats du site d'étude pour ces différents taxons, et du contexte global énoncé précédemment (représenté sur la carte ci-après), **l'impact brut d'un éventuel effet barrière inhérent à ce projet est jugé très faible à faible pour ces espèces**. Il reste par ailleurs **très diffus** et **discontinu** dans le temps et dans l'espace, dans la mesure où le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration.

En l'état, il n'est donc pas attendu d'effet barrière significatif envers l'avifaune patrimoniale en période de migration.

Configuration du projet éolien au regard de la tendance migratoire locale

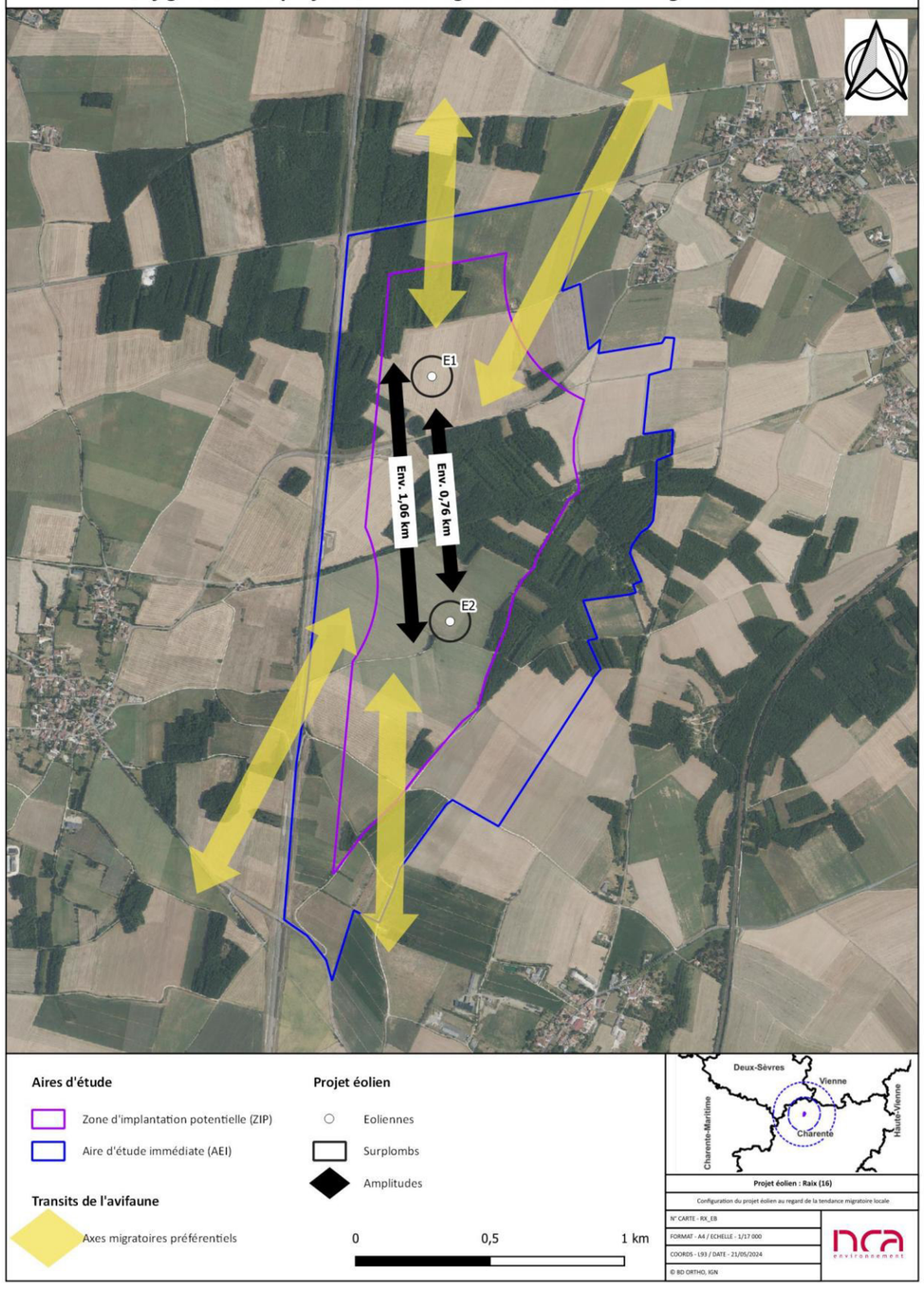


Figure 206 : Configuration du projet éolien au regard de la tendance migratoire locale
(Source : NCA environnement)

II. 1. 3. Mortalité par collision / barotraumatisme

Le risque de collision / barotraumatisme existe pour les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. **Ce risque est toutefois généralement accru au cours de la migration**, qui concentre les flux d'individus, corrélés à des conditions plus aléatoires : en effet, l'essentiel de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper le parc éolien. Les conditions météorologiques, la vitesse de rotation des pales des éoliennes, ainsi que les caractéristiques techniques du parc éolien (hauteur totale et de garde au sol notamment) et sa position géographique sont également des facteurs importants à prendre en compte.

Dans le cadre du projet de Raix, considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de 105 m, avec un rotor d'environ 150 m de diamètre (pales de 75 m de long, assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 180 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 30 m du sol.

Si l'altitude moyenne de migration active dépasse généralement la hauteur totale des éoliennes, le risque de mortalité augmente peu avant la **halte des migrateurs**, ces derniers diminuant alors progression d'altitude de vol. Le risque est donc accru lorsque le site d'implantation du projet est utilisé pour la **halte migratoire**, ou que des aires de halte migratoire préférentielle sont présentes à proximité directe du parc éolien, ce qui génère des hauteurs moyennes de vol sensiblement plus faibles.

En **période de nidification**, le risque de collision / barotraumatisme est essentiellement fonction des **comportements de vol des espèces ciblées**. Si la majorité des taxons pratique un vol bas ou n'excédant pas les hauteurs de boisements et de haies, d'autres sont susceptibles d'atteindre des hauteurs plus importantes, coïncidant avec l'aire d'influence des pales des éoliennes. Ce comportement s'observe lors de certaines parades nuptiales, mais aussi chez les rapaces et autres grands planneurs, qui utilisent les courants ascendants pour économiser de l'énergie.

<u>Remarques importantes</u> :

- Dans les paragraphes ci-après, l'indication « En Août 2023 » signifie que les chiffres mentionnés par la suite sont à jour au mois d'Août de l'année 2023. Plus précisément, les cas de mortalité signalés par T. DÜRR ont été comptabilisés de janvier 2010 à août 2023.

- Comme pour les autres thématiques abordées, le <u>niveau d'impact brut</u> évalué est à distinguer de la notion de <u>risque</u> : celle-ci se réfère à une probabilité mathématique, qui est fonction de divers facteurs, énoncés précédemment. Le niveau d'impact brut, quant à lui, renvoie à la méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude et présentée page 400.

II. 1. 3. 1. Espèces pour lesquelles un impact brut fort à très fort a été défini

Conformément à la méthodologie utilisée (cf. page 400), un **impact brut très fort** a été retenu pour **3 taxons patrimoniaux : Busard Saint-Martin, Milan noir et Alouette lulu**. Un **impact brut fort** a par ailleurs été considéré pour **12 espèces patrimoniales : Busard cendré, Bondrée apivore, Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Pie-grièche écorcheur ; Faucon hobereau* et Milan royal***.

<u>Busards cendré et Saint-Martin</u>

En août 2023, T. DÜRR comptabilise :

- 87 cas de mortalité de Busard cendré en Europe, dont 45 en France et 26 en Espagne.
- 27 cas de mortalité de **Busard Saint-Martin** en Europe, dont 18 en France et 6 en Grande-Bretagne.

De façon générale, les busards sont considérés comme des espèces plutôt voire très sensibles aux éoliennes (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 2015 ; T. DÜRR, 2012) : si leur comportement de chasse les expose le plus souvent peu à un risque élevé de collision (les busards traquant leurs proies près du sol), ils s'élèvent fréquemment lors des parades et des transits plus longs, leurs trajectoires ainsi que leurs réactions face aux éoliennes étant alors plus imprévisibles. Le risque est également accru lors des travaux agricoles (fauches, moissons et labours), les busards profitant alors de l'absence de couvert végétal pour rechercher leurs proies devenues plus vulnérables.

Dans le cas présent, les espaces cultivés ouvert de l'AEI constituent un habitat de transit, d'alimentation et de reproduction potentiel pour les busards (enjeu fonctionnel modéré), sous réserve que l'assolement (soumis aux variations interannuelles) et la disponibilité alimentaire leur soit favorables. Aucune nidification n'a cependant été avérée au moment des prospections.

<u>Milans noir et royal*</u>

En août 2023, T. DÜRR comptabilise :

- 864 cas de mortalité de **Milan royal** en Europe, dont 751 en Allemagne et 51 en France.
- 187 cas de mortalité de **Milan noir** en Europe, dont 71 cas en Espagne, 64 en Allemagne et 52 en France.

A l'instar des busards, les milans sont également considérés comme très sensibles à l'éolien (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 2015 ; T. DÜRR, 2012), en raison principalement de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur ces espèces. De nombreux suivis attestent de l'exploitation de zones de chasse au travers de parcs éoliens (NCA Environnement, 2017-2024). La problématique est liée au comportement de vol : la recherche de proies s'effectue généralement à une hauteur coïncidant avec la zone de balayage des pales, sans que la rotation de ces dernières ne les gêne. Le risque est également accru lors des travaux agricoles (fauches, moissons et labours), les milans profitant alors de l'absence de couvert végétal pour rechercher leurs proies devenues plus vulnérables, et fréquemment à plusieurs.

Par ailleurs, les boisements de l'AEI représentent un enjeu fonctionnel fort pour le Milan noir en période de nidification, et un enjeu fonctionnel modéré pour le Milan royal lors des phases migratoires.

<u>Bondrée apivore</u>

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 43 cas de mortalité de **Bondrée apivore** en Europe, dont 29 en Allemagne, 8 en Espagne et 5 en France. Si, pour l'heure, peu de cas relatifs à cette espèce discrète et essentiellement forestière sont signalés dans l'Hexagone, la vigilance reste de mise au regard de son comportement de vol (altitudes très variables même sur un court laps de temps, utilisation quotidienne des ascendances thermiques…), conjugués à sa faible crainte des pales en mouvement des éoliennes. Le risque est localement accru lors de la reproduction et des transits migratoires, quoique le site d'étude ne se trouve pas sur un axe emprunté préférentiellement (contexte de flux diffus et irréguliers, typiquement constaté en plaine agricole ouverte et continentale).

Par ailleurs, les boisements de l'AEI représentent un enjeu fonctionnel très fort pour la Bondrée apivore en période de nidification.

<u>Faucons crécerelle et hobereau</u>*

En août 2023, T. DÜRR comptabilise :

- 867 cas de mortalité de **Faucon crécerelle** en Europe, dont 347 en France, 273 en Espagne et 155 en Allemagne.
- 47 cas de mortalité de **Faucon hobereau** en Europe, dont 22 en France et 17 en Allemagne.

A l'image des busards et des milans, ces deux espèces de faucons sont réputées sensibles à l'éolien (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 2015 ; T. DÜRR, 2012). En dépit d'études désormais assez anciennes sur l'effet barrière et l'effet repoussoir induit par les turbines sur ces rapaces (HOTKER H. ET *AL.*, 2006), de nombreux suivis

effectués sur plusieurs parcs en Nouvelle-Aquitaine démontrent l'existence de comportements à risques près des pales en mouvement : traversée de parcs, chasse à proximité des pales, oiseaux observés perchés sur des capteurs positionnés sur les mâts, *etc*. (NCA Environnement, 2020-2024). En outre, les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent avant tout à des individus en migration ; l'utilisation des courants ascendants accentue néanmoins le risque de mortalité en toute saison.

Par ailleurs, les habitats de l'AEI représentent des enjeux fonctionnels discriminants modéré à fort pour les Faucons crécerelle et hobereau en période de nidification.

Tourterelle des bois

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 50 cas de mortalité de **Tourterelle des bois** en Europe, dont 33 en Espagne et 15 en France. Migratrice transsaharienne, la Tourterelle des bois vole à des altitudes très variable selon la période et le but des transits (parades aériennes durant la nidification, déplacements migratoires, *etc*.). Elle n'est toutefois pas considérée comme particulièrement sensible à l'éolien (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 2015 ; T. DÜRR, 2012) ; cependant, la vigilance reste de mise dans la mesure où l'espèce est relativement fréquente en contexte agro-forestier, comme ici.

Alouettes des champs et lulu

Parmi les passereaux terrestres, le cas des **Alouettes des champs** et **lulu** est particulier, puisqu'elles accomplissent des ascensions verticales pouvant atteindre une centaine de mètres de hauteur à l'occasion des parades nuptiales (GEROUDET P., 2010). Ce comportement les expose ainsi davantage au risque de mortalité, comparé à d'autres espèces qui évoluent généralement plus près du sol. A noter aussi que les alouettes volent à des altitudes très diverses en phase migratoire.

En août 2023, T. DÜRR fait état de 215 cas de mortalité d'Alouette des champs en France (sur un total européen de 517) et de 33 cas d'Alouette lulu (sur 150 à l'échelle du continent). Cet écart significatif peut s'expliquer par les différences d'abondance entre ces deux espèces, l'Alouette des champs étant nettement plus courante et répandue que l'Alouette lulu. Sur la ZIP du projet, on retrouve ces deux alouettes en contexte agricole ouvert (Alouette des champs) ou semi-ouvert (Alouette lulu).

Autres passereaux

Cinq autres espèces de passereaux sont concernées par un niveau d'impact brut fort : Bruant jaune, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Moineau domestique et Pie-grièche écorcheur.

En août 2023, T. DÜRR fait état de :

- 73 cas de mortalité de **Bruant jaune** en Europe, dont 35 en Allemagne et 29 en France.
- 383 cas de mortalité de **Bruant proyer** en Europe, dont 252 en Espagne et 71 en France.
- 67 cas de mortalité de **Linotte mélodieuse** en Europe, dont 25 en France et 24 en Espagne.
- 109 cas de mortalité de **Moineau domestique** en Europe, dont 82 en Espagne et 17 en France.
- 39 cas de mortalité de **Pie-grièche écorcheur** en Europe, dont 27 en Allemagne et 6 en France.

Hormis le Bruant proyer, ces espèces sont globalement moins sensibles à l'éolien que les précédentes (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 2015 ; T. DÜRR, 2012). Sur l'AEI, on les retrouve sur des milieux agricoles ouverts ou semi-ouverts. A l'instar de nombreux passereaux migrateurs, si les comportements de vol durant la période de nidification sont relativement peu risqués (vols bien en-deçà de la zone de balayage des pales des éoliennes), ceux employés lors des trajets migratoires, diurnes ou nocturnes, sont plus variés et aléatoires, ce qui les expose davantage au risque de mortalité.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France et des enjeux fonctionnels des habitats faibles à très forts que représentent ces taxons au cours de l'année, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort à très fort pour ces 15 espèces.

II. 1. 3. 2. Espèces pour lesquelles un impact brut modéré a été défini

Conformément à la méthodologie utilisée (cf. page 400), un **impact brut modéré** a été retenu pour **21 taxons patrimoniaux : Autour des palombes, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Martinet noir, Pluvier doré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Hirondelle rustique, Verdier d'Europe, Cigogne blanche, Effraie des clochers ; Elanion blanc*, Vautour fauve*, Hirondelle de fenêtre*, Pie-grièche à tête rousse*, Pic noir* et Torcol fourmilier*.**

Les habitats de l'AEI représentent un enjeu fonctionnel très faible à très fort au cours d'une saison biologique pour les taxons cités ici. Parmi ces derniers, les rapaces diurnes et les passereaux sont les plus exposés au risque de mortalité, au regard des chiffres avancés par T. DÜRR (2023), de l'écologie des espèces concernées, et du contexte paysager qui caractérise le site d'étude.

Rapaces diurnes (*)

Un impact brut de mortalité modéré a été établi pour 7 espèces patrimoniales de rapaces diurnes : Autour des palombes, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Elanion blanc* et Vautour fauve*.

Si l'**Autour des palombes**, le **Faucon émerillon** et l'**Elanion blanc*** sont pour l'heure relativement peu soumis à cet impact au vu des données de T. DÜRR, 2023 (18 cas européens pour l'Autour dont 1 en France, 0 cas de Faucon émerillon, et 3 au total pour l'Elanion*, en France), les 4 autres espèces citées sont davantage sensibles à l'éolien (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 2015 ; T. DÜRR, 2012).

Avec 1 960 mentions européennes, le **Vautour fauve*** est un cas à part, dans la mesure où l'espèce est principalement touchée sur son fief espagnol (le pays compte à lui seul 1 892 cas). La France fait état de 50 cas, localisés dans le Sud du pays : en effet, le Vautour fauve* est un rapace montagnard qui ne se reproduit pas dans la Vienne et qui est d'apparition occasionnelle (oiseaux en dispersion essentiellement) dans le département. La prudence reste de mise au regard de sa forte sensibilité globale, mais la probabilité de collision sur Raix demeure très faible.

Concernant les autres espèces, en août 2023, T. DÜRR comptabilise :

- 84 cas européens de mortalité de **Busard des roseaux**, dont 49 en Allemagne, 12 en Espagne, 9 aux Pays-Bas et 7 en France ; la problématique est analogue à celle des autres busards (voir plus haut), mais l'espèce est globalement moins fréquente en France que ces derniers (Issa N. et Muller Y. - Coord., 2015).
- 74 cas européens de mortalité de **Circaète Jean-le-Blanc**, dont 64 en Espagne et 8 en France. Plus grand rapace diurne nicheur de Nouvelle-Aquitaine, le Circaète semble peu importuné par les éoliennes, et manifeste un comportement de chasse à risque (vol stationnaire pour traquer les reptiles au-dessus d'espaces dégagés). Bien qu'il utilise très fréquemment les ascendances thermiques pour s'élever rapidement, il est aussi capable de chasser à plus basse altitude, coïncidant avec la zone d'influence des pales des éoliennes. A l'instar du Faucon crécerelle qui chasse lui aussi en stationnaire, l'attention portée aux infrastructures de type éoliennes baisse nettement à mesure que le rapace se rapproche de sa proie.
- 46 cas européens de mortalité de **Faucon pèlerin**, dont 30 en Allemagne, 6 en Espagne et 4 en France. A l'image du Faucon hobereau, le Pèlerin est un chasseur particulièrement véloce et manœuvrier, qui évolue plus classiquement en milieu ouvert, à la recherche de bandes d'oiseaux (passereaux, limicoles). Sa faible abondance dans l'Hexagone explique en partie le peu de cas signalés.

Martinet noir

Le **Martinet noir** est un cas particulier : en effet, T. DÜRR fait état de 728 cas de mortalité en Europe en Août 2023, dont 433 en France, ce qui fait de lui l'espèce d'oiseau la plus fréquemment retrouvée sous les éoliennes. Le Martinet noir ne semble pas manifester d'éventuel dérangement lié à la présence d'éoliennes sur ses vastes aires d'alimentation. Si l'adaptabilité de l'espèce est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de secteurs de chasse au sein même et aux abords de parcs éoliens (NCA Environnement, 2017-2024).

Espèce largement aérienne, le Martinet noir chasse aussi bien au ras du sol qu'à des altitudes diverses, pouvant donc coïncider avec la zone d'influence des pales. La disponibilité alimentaire sera donc un facteur déterminant, et on peut supposer qu'au même titre que la chaleur des rotors qui attire certains insectes, elle est également susceptible d'attirer le Martinet noir à hauteur de pales. L'espèce est toutefois connue pour sa remarquable aptitude à éviter les obstacles (GEROUDET P., 2010), ce qui n'empêche pas les collisions, le mouvement et la vitesse de rotation des pales restant difficiles à prévoir. Les phases migratoires semblent concentrer la plus forte mortalité, avec une majorité de cas observés en août / septembre, au moment des départs postnuptiaux.

Passereaux

Concernant les **passereaux**, l'impact brut inhérent au risque de collision / barotraumatisme est plus probable en période de migration, durant laquelle les espèces volent à des altitudes plus variables, et peuvent donc entrer en contact avec la zone de balayage des pales des éoliennes ; à noter que plusieurs espèces effectuent leurs trajets de nuit (ZUCCA M., 2020), à l'instar de la Fauvette grisette, du Gobemouche gris et de la Pie-grièche à tête rousse*. Concernant les hirondelles (*), leurs mœurs très aériennes les exposent davantage au risque de collision / barotraumatisme, bien qu'elles soient moins sensibles à l'éolien en France que le Martinet noir (T. DÜRR, 2023).

Autres taxons(*)

Enfin, en août 2023, T. DÜRR comptabilise :

- 0 cas européen de mortalité d'**Engoulevent d'Europe**. Néanmoins, au regard de l'enjeu fonctionnel des boisements du site d'étude pour cette espèce forestière (enjeu modéré) et de la méthodologie présentée page 400, un impact brut modéré lui a été attribué.
- 47 cas de mortalité de **Pluvier doré** en Europe, dont 25 en Allemagne et 5 en France. L'impact est semble-t-il réduit par l'effet repoussoir induit par les éoliennes en mouvement, dont le Pluvier doré est sensible (HOTKER ET AL., 2006). Il est plus vraisemblable en cas de rassemblements internuptiaux, l'espèce étant grégaire et non nicheuse en France.
- 166 cas de mortalité de **Cigogne blanche** en Europe, dont 95 en Allemagne, 66 en Espagne, et 4 en France. En dépit de la forte population nationale (LPO, 2024), l'espèce est encore peu concernée par des cas de collision avec des éoliennes. A l'instar de rapaces diurnes comme le Milan noir, la Cigogne blanche manifeste un comportement peu méfiant envers les pales des éoliennes et se nourrit fréquemment en milieu agricole, notamment lors des haltes migratoires et des opérations de fauches, moissons et labours. La prudence reste donc de mise au regard de sa sensibilité globale.
- 33 cas de mortalité en Europe d'**Effraie des clochers**, dont 15 en Allemagne et 8 en France. Ce rapace nocturne évolue généralement à faible altitude lors des vols de chasse en milieu ouvert ou semi-ouvert, néanmoins les transits plus longs (migratoires ou non) intersectent parfois la zone de balayage des pales des éoliennes.
- 5 cas européens de mortalité de **Torcol fourmilier*** (dont 1 en France), et 0 cas de **Pic noir***. Comme pour l'Engoulevent d'Europe, l'impact brut a été attribué au regard de la méthodologie présentée page 400 et de l'enjeu fonctionnel fort à très fort des boisements pour ces deux Picidés. Pour rappel, le niveau d'impact brut est bien à distinguer du risque en lui-même.

En raison du nombre plus ou moins important de cas de mortalité observés en France et des enjeux fonctionnels des habitats très faibles à très forts que représentent ces taxons au cours de l'année, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour ces 21 espèces.

II. 1. 3. 3. Espèces pour lesquelles un impact brut très faible à faible a été défini

Conformément à la méthodologie utilisée (cf. page 400), un **impact brut très faible à faible** a été retenu pour **34 taxons patrimoniaux, listés dans le tableau ci-après**. Les habitats des aires d'étude représentent un enjeu fonctionnel très faible à modéré pour ces derniers. Il s'agit généralement de taxons peu impactés par l'éolien en France et ailleurs en Europe (T. DÜRR, 2023), et / ou d'espèces en simple transit direct au travers des différentes aires d'étude, en raison du manque d'habitats propices à la halte de ces dernières (comme les Anatidés ou les limicoles inféodés aux masses d'eau).

En raison du nombre relativement faible de cas de mortalité observés en France et des enjeux fonctionnels des habitats très faibles à modérés que représentent ces taxons au cours de l'année, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour l'ensemble de ces espèces.

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase d'exploitation.

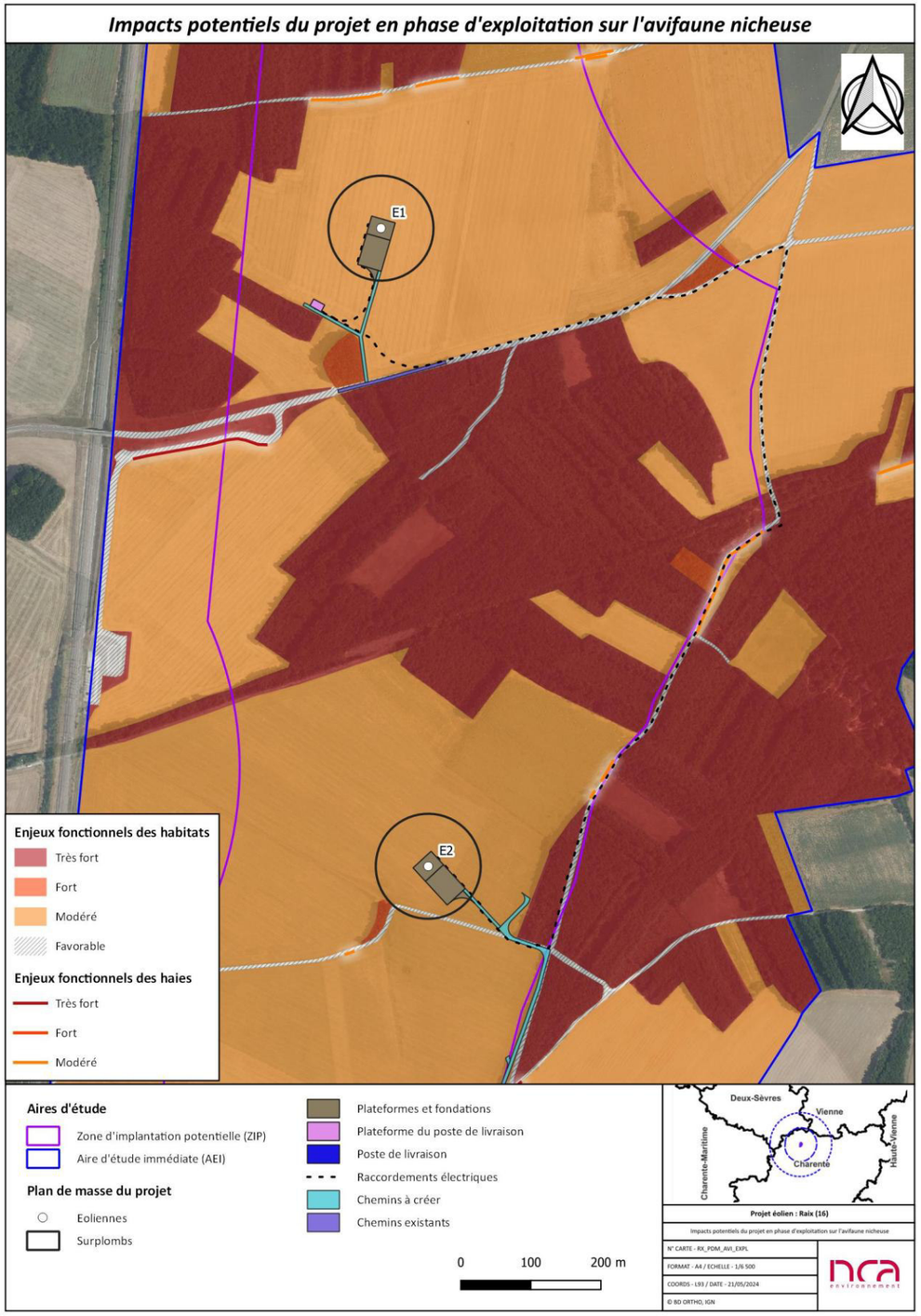


Figure 207 : Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur l'avifaune nicheuse
(Sources : NCA Environnement, VALECO)

II. 1. 4. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune

Tableau 175 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires **- Phase d'exploitation**
(Source : NCA environnement)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		
									Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Très fort	-	-	-	-	Modéré
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	LC	NA	-	M/H	Très faible	Très faible	-	-	-	Faible
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	LC	-	VU	N	Très fort	Modéré	-	-	Faible	Fort
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NA	-	NT	N	Modéré	Modéré	-	Très faible	-	Fort
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N/M/H	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N/M/H	Très fort	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Très fort
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Modéré	Modéré	-	-	Faible	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	NA	-	LC	-	Fort	Modéré	-	-	Faible	Très fort
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	NA	LC	NA	M/H	-	Très faible	-	-	-	Très faible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Fort	Modéré	-	-	-	Modéré
	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	DD	-	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Modéré
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	LC	LC	NA	VU	N/M/H	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N/M/H	Modéré	Modéré	Faible	-	-	Faible
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	LC	-	M/H	-	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	NA	LC	VU	N/M/H	-	Très faible	Très faible	Modéré	Très faible	Faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	NA	-	VU	-	Modéré	-	-	-	-	Fort
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Fort
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	NA	DD	-	-	-	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Faible	Modéré	Très faible	-	Faible	Modéré
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	NA	-	VU	-	Faible	-	-	-	-	Faible
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	M/H	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NA	NT	-	M/H	-	Modéré	Très faible	-	Faible	Faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NA	LC	VU	-	Faible	-	-	Faible	-	Fort
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	-	NA	NT	N	Très fort	Modéré	Modéré	-	Faible	Très fort
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Fort
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	-	-	Fort
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Modéré
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Faible	-	-	-	-	Faible
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	DD	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	DD	-	NT	-	Modéré	-	-	Faible	-	Modéré
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	DD	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Modéré
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Faible	Faible	-	-	-	Faible
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	DD	-	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Modéré
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	-	Fort
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NA	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Fort
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Modéré	-	-	Faible	Fort
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Faible	-	-	-	-	Faible
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Modéré
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	-	NA	VU	N/M/H	Très faible	Très faible	Très faible	-	-	Très faible
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	-	LC	NA	N	Très faible	Modéré	Très faible	-	-	Faible
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	NA	LC	N	Faible	-	-	-	-	Faible
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	-	-	-	-	Faible
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	N/M/H	Très faible	Très faible	-	-	-	Très faible

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		
									Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	-	-	Modéré
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Modéré	-	-	-	-	Faible

Légende :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Tableau 176 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase d'exploitation

(Sources : NCA Environnement, Charente Nature)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		
									Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO / PN	NT	-	NA	DD	N	Très faible	Faible	-	-	-	Faible
	Busard pâle	*Circus macrourus*	DO / PN	-	NA	-	-	-	-	Faible	Très faible	-	-	Faible
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	-	NA	N	Fort	-	Modéré	-	-	Modéré
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	NA	-	NT	N	Fort	-	-	-	-	Fort
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	DO / PN	NA	NA	-	-	-	-	Faible	-	-		Faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	NA	VU	-	-	-	Modéré	Faible	-	Faible	Fort
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	DO / PN	LC	-	-	-	-	Très faible	Très faible	Très faible	-	Très faible	Modéré
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	DO	-	NA	LC	-	M/H	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	PN	RE	NT	-	-	-	-	Très faible	-	-	-	Très faible
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	-	NA	NT	-	Très faible	-	Très faible	-	-	Très faible
Gruiformes	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	DO / PN	VU	NA	NA	DD	N/M/H	Très faible	Très faible	-	-	-	Très faible
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	-	NA	EN	N/M/H	Faible	Faible	-	-	-	Faible
Passériformes	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	EN	-	EN	N	Modéré	Modéré	-	-	-	Faible
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	DD	-	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Modéré
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	NA	-	EN	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	NA	-	EN	N	Faible	Faible	-	-	-	Faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Très faible	Très faible	Très faible	-	-	Faible
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	DO / PN	VU	NA	NA	RE	N/M/H	-	Très faible	Très faible	-	-	Très faible
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	VU	NA	NA	N/M/H	-	Faible	-	-	Très faible	Faible
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	Très faible	-	-	Modéré
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N/M/H	-	Faible	Très faible	-	-	Faible

Légende :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Statuts réglementaires : **PN** = Espèces protégées au niveau national ; **DO** = Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

II. 2. Impacts bruts de la phase exploitation sur les Chiroptères

II. 2. 1. Mortalité par collision / barotraumatisme

Comme il a été précisé dans la partie II. 2. 1 *Mortalité par collision ou barotraumatisme*, la mortalité ne touche pas l'ensemble des Chiroptères de façon homogène : **les espèces les plus touchées sont généralement celles qui chassent ou transitent sur un espace dégagé, qui sont adeptes du haut-vol, ou qui sont capables d'entreprendre de grands déplacements (migratoires ou non). On retrouve ainsi, avant tout, les groupes des pipistrelles, des noctules et des sérotines (Arthur L. & Lemaire M., 2021)**.

Dans le cadre du projet de Raix, considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de 105 m, avec un rotor d'environ 150 m de diamètre (pales de 75 m de long, assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 180 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 30 m du sol.

Le tableau suivant présente le **contexte chiroptérologique autour des éoliennes en phase d'exploitation**. La distance bout de pale / canopée est également précisée, en tenant compte d'une valeur de hauteur de canopée théorique moyenne, basée sur les expertises de terrain.

Tableau 177 : Distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux

(Source : NCA environnement)

Nom de l'éolienne	Assolement de la parcelle d'implantation au moment des inventaires	Distance du mât à l'entité la plus proche et nature de celle-ci		Distance du bout de pale à la canopée la plus proche (hauteur moyenne de canopée ≈ 10 m)		Survol de canopées (Oui / Non)
		Haies / Boisements	Arbres-gîtes potentiels	Haies / Boisements	Arbres-gîtes potentiels	
E1	Monocultures intensives	≈ 150 m (enjeu modéré)	≈ 185 m (potentiel fort)	≈ 103 m	≈ 133 m	Non
E2	Monocultures intensives	≈ 75 m (enjeu modéré)	≈ 390 m (potentiel modéré)	≈ 46 m	≈ 326 m	Non

Le collectif Kelm D. H., Lenski J., Kelm V., Toelch U. & Dziock F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme supports de déplacements et de chasses.

Dans le cadre du projet éolien de Raix, **les éoliennes se tiennent à des distances comprises entre 75 et 150 m environ des haies / boisements les plus proches, et entre 185 à 390 m environ des arbres-gîtes potentiels les plus proches**. En prenant comme base d'analyse que l'activité au sol diminue de façon exponentielle à la distance des lisières, avec une valeur statistique critique de 50 m, on peut considérer que la fréquentation des Chiroptères, pour les lisières d'enjeu fonctionnel modéré et plus, sera accrue sur la plage 0 - 50 m (activité forte) et modérée sur la plage 50 - 100 m. L'activité décroît ensuite très rapidement pour devenir négligeable au-delà de 100 à 150 m.

La partie suivante analyse l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme pour l'ensemble des espèces de Chiroptères recensées et connues sur l'aire d'étude immédiate.

<u>Remarques importantes</u> :

- Dans les paragraphes ci-après, l'indication « En Août 2023 » signifie que les chiffres mentionnés par la suite sont à jour au mois d'Août de l'année 2023. Plus précisément, les cas de mortalité signalés par T. Dürr ont été comptabilisés de Janvier 2010 à Août 2023.

- Comme pour les autres thématiques abordées, le <u>niveau d'impact brut</u> évalué est à distinguer de la notion de <u>risque</u> : celle-ci se réfère à une probabilité mathématique, qui est fonction de divers facteurs, énoncés précédemment. Le niveau d'impact brut, quant à lui, renvoie à la méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude et présentée page 400.

Pour rappel, **chaque espèce a un comportement de vol spécifique qui l'expose alors plus ou moins au risque de collision / barotraumatisme**, détaillé dans les paragraphes ci-après.

II. 2. 1. 1. Espèces pouvant pratiquer le haut-vol

<u>Pipistrelle commune</u>

La Pipistrelle commune représente un **enjeu « habitats d'espèces » modéré** sur la zone d'étude. De manière générale, elle chasse dans tous types de milieux, aussi bien les prairies, cultures, boisements ouverts, avec une activité toutefois plus marquée au niveau des lisières. Elle évolue généralement à faible hauteur en fonction de la ressource alimentaire disponible, et dépasse rarement la canopée des haies et boisements (environ 10 m à 15 m de hauteur). Elle peut toutefois évoluer à des hauteurs plus importantes, bien au-delà de 20 m lorsque la ressource alimentaire est conséquente, en adoptant un comportement de poursuite (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Pour rappel, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquemment contactée lors des écoutes chiroptérologiques dans le cadre du projet.

En août 2023, T. Dürr comptabilise 3 401 cas de mortalité en Europe, dont 1 931 en France. Il s'agit de l'espèce la plus touchée au niveau national, l'Hexagone totalisant le plus de cadavres retrouvés à l'échelle européenne. Bien qu'elle soit encore considérée comme la chauve-souris la plus commune du continent, on observe un déclin constant de sa population (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Ce dernier est repris dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (Tapiero, 2014). A l'échelle régionale, son statut de conservation est également défavorable (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 30 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Pipistrelle commune.

<u>Pipistrelle de Kuhl</u>

La Pipistrelle de Kuhl représente un **enjeu « habitats d'espèces » faible** sur la zone d'étude. Elle adopte un comportement de vol comparable à celui de la Pipistrelle commune. Elle évolue généralement entre 2 et 14 m d'altitude, mais peut chasser jusqu'à 20 m de hauteur. Elle peut également évoluer en plein ciel, à haute altitude pour chasser les essaims d'insectes (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Pour rappel, la Pipistrelle de Kuhl est l'une des espèces les plus fréquemment contactées lors des écoutes effectuées dans le cadre du projet.

En août 2023, T. Dürr comptabilise 661 cas de mortalité en Europe. En France, 411 cas sont inventoriés, bien que ce pourcentage soit très certainement en-deçà de la réalité : T. Dürr recense en effet 421 cas français de Pipistrelles indéterminées (864 au total en Europe), dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Kuhl.

La population nationale montre toutefois une tendance à l'augmentation. Cette dernière est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). A l'échelle régionale néanmoins, son statut de conservation est jugé défavorable (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 30 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Pipistrelle de Kuhl.

Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius représente un **enjeu « habitat d'espèces » faible** sur la zone d'étude. Elle est avant tout migratrice, et donc bien souvent en simple transit sur le territoire. En chasse, elle évolue généralement entre 3 et 20 m de hauteur en suivant les structures linéaires, chemins, layons, lisières et alignements forestiers (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). En migration, les transits en haut vol sont fréquemment enregistrés pour cette espèce. Pour rappel, son activité sur site est globalement nulle à modérée, et très ponctuelle.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 1 792 cas de mortalité en Europe. En France, 415 cas sont inventoriés, bien que ce pourcentage soit très certainement en-deçà de la réalité : DÜRR recense en effet 421 cas de Pipistrelles indéterminées (864 au total en Europe), dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Nathusius. Il s'agit par ailleurs de la deuxième espèce de chauve-souris la plus touchée en France. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Sa patrimonialité importante se justifie par son statut d'abondance au niveau régional, l'espèce étant très rare en Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce, en particulier lors des phases migratoires (en particulier les mois d'avril et de septembre).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Pipistrelle de Nathusius.

Pipistrelle pygmée

La Pipistrelle pygmée représente un **enjeu « habitat d'espèces » très faible** sur la zone d'étude. Considérée comme la plus petite chauve-souris d'Europe, la Pipistrelle pygmée adopte un comportement de chasse vif et énergique au ras du sol (entre 3 m et 6 m), dans les zones rattachées à des milieux humides, pour lesquels elle est inféodée. Beaucoup de questions restent pour le moment en suspens concernant cette espèce, notamment à l'égard de son comportement migratoire. A ce jour, il est difficile d'affirmer que cette pipistrelle est une grande migratrice en raison de l'absence de données suffisantes relatives à cette espèce (DIETZ ET AL., 2009). Pour rappel, son activité sur site est globalement nulle à modérée, et très ponctuelle.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 494 cas de mortalité en Europe. En France, 199 cas sont inventoriés, bien que ce pourcentage soit très certainement en deçà de la réalité : DÜRR recense en effet 421 cas de Pipistrelles indéterminées (864 au total en Europe), dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle pygmée. Bien que son comportement migratoire ne soit pas avéré, le taux de mortalité élevé pour cette espèce suggère une aptitude pour le haut-vol. L'état des connaissances actuel sur la Pipistrelle pygmée montre toutefois une tendance à l'augmentation. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Sa patrimonialité importante se justifie par son statut d'abondance au niveau régional, l'espèce étant très rare en Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 30 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Pipistrelle pygmée.

Noctule commune

La Noctule commune représente un **enjeu « habitats d'espèces » modéré** sur la zone d'étude. Elle exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres… Elle chasse le plus souvent entre 15 m et 40 m de hauteur (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, son activité sur site est globalement nulle à modérée, en particulier à l'automne.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 1 765 cas de mortalité en Europe ; il s'agit donc de la troisième espèce la plus touchée après la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. En France, 269 cas sont recensés. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014), toutefois il est important de prendre en considération la faible espérance de vie de ce taxon qui est de 9 ans pour les valeurs extrêmes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Son statut régional de conservation est par ailleurs très défavorable (espèce « vulnérable »), ce qui induit une patrimonialité importante.

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce strictement aérienne, en particulier en période de migration (soit de la mi-mars à la mi-avril, et de début septembre à la fin de l'automne).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Noctule commune.

Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler représente un **enjeu « habitats d'espèces » fort** sur la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce principalement forestière, qui évolue dans les espaces dégagés entre 4 et 15 m de haut, mais chasse également au-dessus des canopées, pouvant s'élever en haute altitude au-delà de 100 m (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Cependant, elle peut aussi être retrouvée en chasse dans les cultures céréalières. Pour rappel, son activité sur site est globalement nulle à modérée, en particulier à l'automne.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 813 cas de mortalité en Europe. En France, 243 cas sont recensés. Il s'agit de la cinquième espèce la plus touchée parmi les Chiroptères d'Europe et de France. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères signale un déclin des populations (TAPIERO, 2014), qui se reflète au travers de la Liste Rouge Régionale (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce strictement aérienne, en particulier en période de migration (soit de la mi-mars à la mi-avril, et de début septembre à la fin de l'automne).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très fort pour la Noctule de Leisler.

Sérotine commune

La Sérotine commune représente un **enjeu « habitats d'espèces » faible** sur la zone d'étude. Elle chasse le plus souvent à hauteur de végétation, dans les prairies, les forêts claires, autour des groupes d'arbres isolés, sous les houppiers dégagés ou dans les clairières. Les transits entre territoires s'effectuent à 10 ou 15 m de hauteur,

toutefois on peut observer des Sérotines au crépuscule évoluant à 100 ou 200 m d'altitude (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Sérotine commune a été relativement fréquemment contactée lors des écoutes effectuées dans le cadre du projet (activité globalement faible à très forte, en particulier à l'automne).

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 165 cas de mortalité en Europe, dont 72 en France. Ce nombre reste assez faible en comparaison des espèces les plus impactées (voir pages précédentes). Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères signale cependant un déclin des populations (TAPIERO, 2014). A l'échelle régionale, son statut de conservation est également défavorable (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible d'induire un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 30 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal. Son activité de haut-vol, marquée par un net pic d'activité en début de nuit avant une lente diminution de celle-ci jusqu'à l'aube, restera toutefois moins fréquente que celle des noctules, tandis que ses terrains de chasse seront essentiellement concentrés au niveau des milieux mixtes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Sérotine commune.

II. 2. 1. 2. Espèces ne pratiquant généralement pas le haut-vol

Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe représente un **enjeu « habitats d'espèces » fort** sur la zone d'étude. Elle chasse sous les canopées, entre 7 et 10 m de hauteur, et se déplace le long des lisières, chemins forestiers et clairières ouvertes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Barbastelle d'Europe a été contactée tout au long des écoutes sur site, avec une activité forte en toutes saisons.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise seulement 8 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France. Ce chiffre reste donc négligeable en comparaison des espèces les plus impactées (voir pages précédentes). La population française montre par ailleurs une tendance à l'augmentation. Cette dernière est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). On notera également que son statut de conservation régional est jugé peu préoccupant à l'heure actuelle (« Préoccupation mineure »).

Cette espèce est, en temps normal, peu concernée par le risque éolien et se concentre généralement au niveau des boisements et des lisières, mais il est également régulier de la trouver sur des secteurs beaucoup plus ouverts. On notera toutefois que pour circuler entre deux territoires, la Barbastelle d'Europe utilise de préférence les allées forestières et les haies arborées, volant le plus souvent entre 1,5 m et 6 m de hauteur (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce et de son comportement de vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Barbastelle d'Europe.

Grand Murin

Le Grand Murin représente un **enjeu « habitats d'espèces » faible** sur la zone d'étude. Il affectionne les vieilles forêts, mais certaines colonies montrent un attrait fort pour le bocage et les pâtures où abondent les plus grandes proies (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). L'espèce évolue essentiellement au ras du sol, toutefois il peut évoluer à des hauteurs plus importantes lors des transits entre gîte et terrains de chasse. Pour rappel, son activité sur site est globalement nulle à très forte, et très ponctuelle.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise seulement 9 cas de mortalité en Europe, et 5 en France. Ce chiffre reste donc négligeable en comparaison des espèces les plus impactées (voir pages précédentes). La population française montre par ailleurs une tendance à l'augmentation. Cette dernière est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). On notera enfin que son statut de conservation régional est jugé peu préoccupant à l'heure actuelle (« Préoccupation mineure »).

Cette espèce est, en temps normal, peu concernée par le risque éolien. Elle est parfois susceptible d'évoluer à des altitudes moyennes, coïncidant potentiellement avec la zone de balayage des pales des éoliennes.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce et de son comportement de vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Grand Murin.

Minioptère de Schreibers

Le Minioptère de Schreibers représente un enjeu **« habitats d'espèces » modéré** sur la zone d'étude. Il affectionne entre autres les lisières boisées, les mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement. C'est une espèce qui utilise une très faible proportion de son habitat de chasse, en concentrant son activité sur les zones très abondantes en insectes. Il est très mobile et peut se déplacer jusqu'à 35 km de son gîte. L'espèce évolue essentiellement au ras du sol et ne s'éloigne guère de plus de quelques mètres de la végétation. Toutefois, il peut occasionnellement évoluer en plein ciel (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, le Minioptère de Schreibers manifeste une activité modérée très ponctuellement sur le site d'étude (sinon nulle).

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 14 cas de mortalité en Europe. En France, 8 cas sont recensés, soit une proportion négligeable au regard des effectifs totaux nationaux, et comparable à celle des taxons précédents. La population française montre par ailleurs une tendance à la diminution. Celle-ci est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). Le statut régional de conservation reste néanmoins très défavorable pour cette espèce rare (« en danger d'extinction »).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce et de son comportement de vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Minioptère de Schreibers.

Autres murins, rhinolophes et oreillards

Le groupe des murins est dans l'ensemble peu sensible à l'éolien, en raison d'un comportement de chasse et de transit à faible hauteur, généralement bien en-deçà de la zone d'influence des pales des éoliennes. Par ailleurs, la plupart des espèces sont liées aux milieux boisés et bocagers, et évoluent ainsi dans les sous-bois, au niveau des canopées et en lisière directe (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021).

Sur l'AEI du projet, marquée par les plaines agricoles ouvertes avec quelques haies et boisements, 6 autres espèces de murins ont été détectées (M. de Daubenton, de Natterer, d'Alcathoé, de Bechstein, à oreilles échancrées et à moustaches), manifestant une activité dans l'ensemble assez faible, sauf le Murin de Bechstein dont l'activité enregistrée s'est révélée ponctuellement très forte en boisements (espèce sédentaire très forestière).

En août 2023, T. DÜRR comptabilise toutefois entre 2 et 4 cas de mortalité par espèce, la proportion totale restant anecdotique comparée aux espèces de haut-vol. Il n'est pas fait mention des hauteurs des éoliennes concernées, ni du contexte paysager dans lequel le parc est implanté, variables qui pourraient nous renseigner sur les facteurs de risques pour ces taxons. Il est possible que la fragmentation des habitats joue un rôle majeur, obligeant les murins à transiter sur de plus longues distances et à plus haute altitude à la recherche d'habitats favorables, comme le montrent les résultats d'écoutes en hauteur menées sur plusieurs sites d'étude (NCA Environnement, 2020-2024).

En raison du très faible nombre de cas de mortalité observés en France, de leurs comportements de vols (le plus souvent à faible hauteur) et de l'enjeu fonctionnel très faible à fort qu'ils représentent, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à modéré pour les murins.

Le groupe des oreillards est plus associé aux milieux forestiers, et s'éloigne ainsi peu des lisières boisées et bocagères. Si l'Oreillard gris est une espèce plus anthropophile, qui se déplace essentiellement au ras du sol, l'Oreillard roux, espèce plus forestière, évolue à des hauteurs un peu plus importantes, jusqu'au niveau des canopées notamment. Pour rappel, l'activité enregistrée au sol sur le site d'étude est globalement nulle à forte pour ces deux espèces.

En août 2023, T. DÜRR comptabilise 11 cas européens de mortalité d'Oreillard gris dont 2 en France, et 9 cas européens de mortalité d'Oreillard roux dont 1 en France. Ces données sont comparables avec celles des murins. Il est possible que les facteurs expliqués précédemment soient également valables pour les oreillards et les rhinolophes.

En raison du très faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré à fort que représentent ces espèces et de leurs comportements de vols (le plus souvent à faible hauteur), l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible à modéré pour les oreillards.

Enfin, le groupe des rhinolophes est plutôt inféodé aux boisements et aux prairies bocagères. Ces espèces évoluent essentiellement à basse altitude, et ne sont donc pas considérées comme sensibles aux éoliennes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Par ailleurs, sur le site d'étude, les rhinolophes contactés ont manifesté une activité globalement nulle à forte, plus marquée pour le Petit Rhinolophe. En août 2023, T. DÜRR comptabilise 2 cas de mortalité de Grand Rhinolophe en Europe : 1 en Espagne, et 1 en France. Les deux autres espèces ne sont pour l'heure pas concernées.

En raison du très faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible à faible que représentent ces espèces et de leurs comportements de vols (le plus souvent à faible hauteur), l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour les rhinolophes.

II. 2. 2. Perte d'habitats

Comme il a été précisé dans la partie II. 2. 2 - *Atteintes aux habitats*, des récents travaux de BARRE K. (2017) proposent des bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

En raison des limites importantes que présente cette étude, et en particulier de la nécessité d'intégrer un certain nombre de facteurs environnementaux pour mettre en évidence cette notion de perte d'habitats, il nous semble difficile à ce stade d'apprécier cet impact.

Il sera intéressant d'apprécier l'évolution de l'activité des Chiroptères en phase d'exploitation du parc éolien, et de la comparer à l'état de référence du diagnostic d'état initial. Toutefois l'activité des Chiroptères n'est pas une variable fixe, et évolue de manière significative à courts, moyens et longs termes, et ce au sein même d'un territoire, aussi local soit-il. Ainsi, cette comparaison présentera également ses propres limites. Il demeure que les études scientifiques relatives à cette notion de perte d'habitats en phase d'exploitation des parcs éoliens méritent d'être poursuivies.

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase d'exploitation.

II. 2. 3. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les Chiroptères

Tableau 178 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase d'exploitation

(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts réglementaires	Statuts LRR	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants
					Mortalité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN / DH A2, A4	LC	Fort	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN / DH A2, A4	LC	Faible	Faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN / DH A2, A4	VU	Très faible	Très faible
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN / DH A2, A4	CR	Modéré	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN / DH A4	LC	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN / DH A2, A4	LC	Très faible	Faible
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN / DH A4	LC	Très faible	Très faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN / DH A2, A4	NT	Fort	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN / DH A4	EN	Faible	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN / DH A4	LC	Faible	Faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN / DH A4	VU	Modéré	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN / DH A4	NT	Fort	Très fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN / DH A4	LC	Fort	Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN / DH A4	LC	Modéré	Faible
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN / DH A2, A4	NT	Faible	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN / DH A4	NT	Modéré	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN / DH A4	NT	Faible	Fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN / DH A4	NT	Faible	Fort
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	PN / DH A4	DD	Très faible	Modéré
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	PN / DH A2, A4	EN	Très faible	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN / DH A4	NT	Faible	Modéré

Légende :
En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020).
Statuts de protection : **DH2** = Annexe II ; **DH4** = Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».
Statuts LRR : Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine (2019) : **CR** = En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

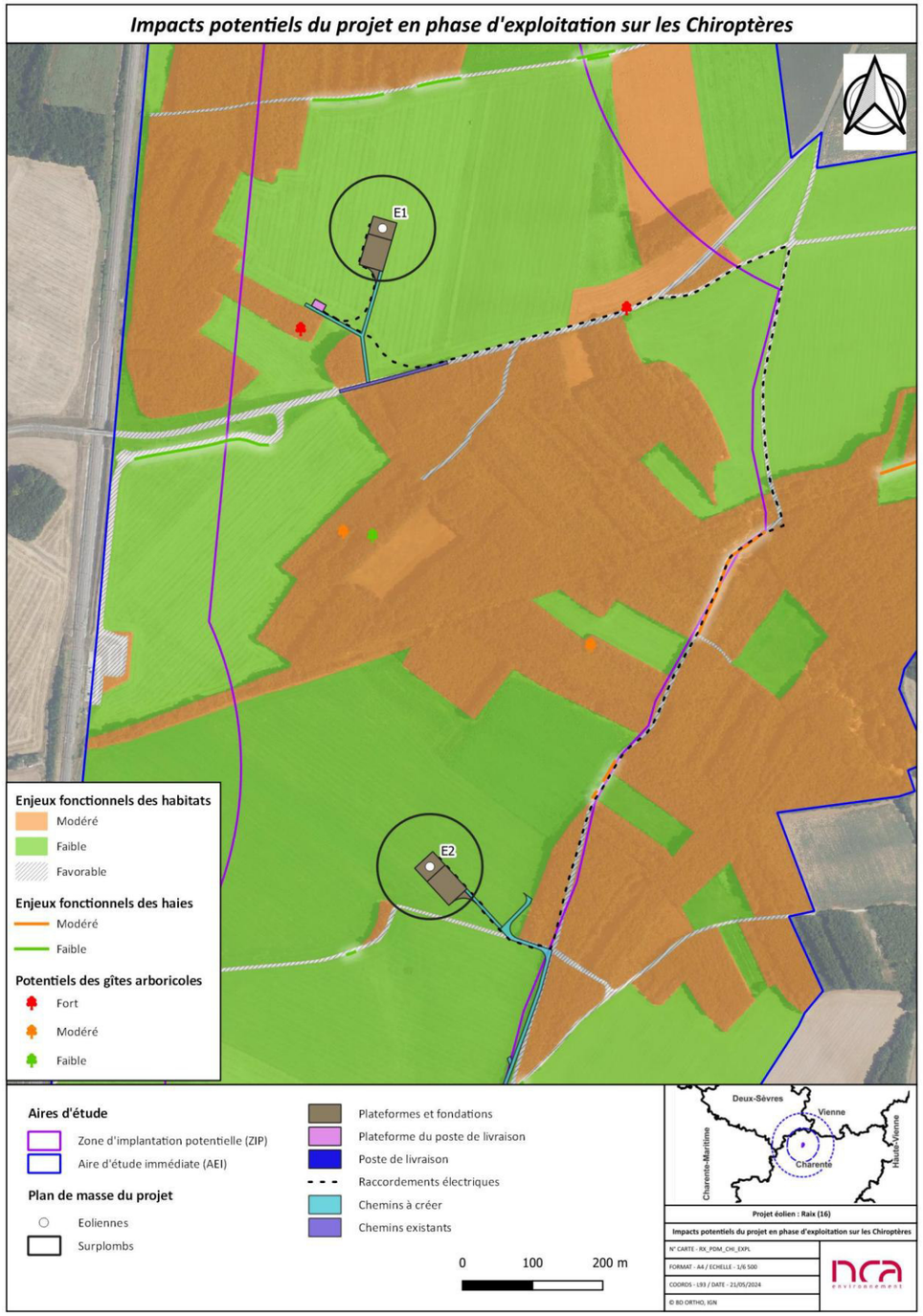


Figure 208 : Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur les Chiroptères
(Sources : NCA Environnement, VALECO)

II. 3. Impacts bruts de la phase exploitation sur la faune terrestre

Le fonctionnement du parc éolien n'induira **aucun impact direct** sur les groupes des amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres, en l'état actuel des connaissances scientifiques disponibles. Concernant ce dernier groupe, on peut considérer qu'une accoutumance progressive se déroulera pour les espèces les plus farouches ; dérangement qui, par ailleurs, n'est pas considéré comme significatif dans le cas présent.

La perte sèche d'habitats en phase d'exploitation est d'environ **1,04 ha de monocultures intensives**, surface qui n'est pas notable au regard de la bonne représentativité de cet habitat à l'échelle locale et du peu d'enjeu qu'il soulève pour les espèces patrimoniales. Aucun habitat d'espèces sensibles n'est par conséquent concerné par les emprises pérennes du projet. Les zones de reproduction, d'alimentation, ainsi que les continuités écologiques des espèces patrimoniales seront maintenues.

L'impact brut de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est donc considéré comme négligeable en l'état.

II. 4. Impacts bruts de la phase exploitation sur la flore et les habitats

La perte d'habitats (environ **1,04 ha d'espaces agricoles ouverts**) n'est pas non plus jugée significative dans ce cas-ci, au regard de la nette dominance de cet habitat localement, et de l'absence d'enjeu patrimonial sur les emprises du projet en phase d'exploitation.

L'impact brut de la phase exploitation sur la flore et les habitats est donc considéré comme négligeable en l'état.

II. 5. Impacts bruts de la phase exploitation sur les continuités écologiques

Pour rappel, selon le SRCE et le SRADDET, l'AEI du projet est dispensée de réservoirs biologiques et de corridors écologiques d'importance régionale, elle ne se compose que d'éléments paysagers ouverts et semi-ouverts diffus et se trouve en marge des **plaines agricoles ouvertes** à préserver majoritairement pour les oiseaux.

À l'échelle locale, la trame bleue est très restreinte voire quasiment absente, limitée à quelques éléments d'origine anthropique. A l'inverse, la trame verte domine avec un réseau important de boisements de feuillus répartis au centre de trois zones rudéralisées et de secteurs agricoles. A ce jour, les boisements jouent un rôle important de réservoirs et d'axes principaux de dispersion, ils doivent être conservés en l'état. Frein à la continuité écologique, la ligne à grande vitesse longeant la ZIP sur un axe nord-sud réduit et/ou concentre fortement les déplacements de la grande faune terrestre. La faune volante (oiseaux et Chiroptères), quant à elle, ne semble pas perturbée dans ses déplacements, qu'ils soient locaux ou migratoires.

L'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI met en avant une absence d'enjeu notable relatif aux continuités écologiques d'intérêt régional. Le projet en phase d'exploitation n'induira donc pas d'impact significatif envers les continuités identifiées dans le SRCE et le SRADDET.

Les cartes du SRCE sont prévues pour une exploitation au 1/100 000ème et ne sont pas adaptées pour des zooms à plus grande échelle. Les corridors diffus de la trame verte sont identifiés en grande partie pour la dispersion de la faune terrestre. Lorsque ces corridors concernent des systèmes bocagers et boisés, on peut considérer qu'ils ciblent également les Chiroptères, pour lesquels les lisières constituent un corridor préférentiel. L'avifaune peut s'exonérer de ces corridors, même si les habitats constituent un facteur de choix dans la dispersion.

A l'échelle locale, l'implantation stricte du parc éolien implique une **perte de surface agricole d'environ 1,04 ha**, en considérant l'ensemble des plateformes et accès nouvellement créés. Sur la simple prise en compte de l'emprise du mât, cette perte est encore plus négligeable. Aucun linéaire de haie n'est concerné par les emprises pérennes du projet, tandis que les boisements faisant l'objet d'un élagage en phase chantier (environ 215 ml au Sud-est de E2) se reconstitueront peu à peu en phase d'exploitation.

Les pourtours des éoliennes ne seront pas clôturés : il s'agit d'éléments intégrés dans leur environnement, qui ne constituent pas de coupure pour la faune terrestre.

Concernant la faune aérienne, la notion de coupure de corridor prend en compte deux aspects :

- l'effet repoussoir, qui peut modifier les déplacements des espèces ciblées ;
- le risque de mortalité par collision, qui peut fragiliser des populations, et limiter à terme les échanges entre noyaux de populations.

Le **bas de pale** des éoliennes se trouvera à environ 30 m du sol, ce qui induit une relative déconnexion entre les pales et les enjeux écologiques localisés près du sol (30 m, soit environ 3 fois la hauteur moyenne de canopée observée *in situ*).

L'analyse des impacts a identifié les espèces pour lesquelles une sensibilité notable peut être démontrée localement vis-à-vis du projet. Il n'est pas attendu d'effet significatif à l'échelle de l'AEI, susceptible de remettre en question les continuités écologiques définies par le SRCE et le SRADDET.

III. EFFETS POTENTIELLEMENT CUMULES DU PROJET VIS-A-VIS DU CONTEXTE LOCAL

III. 1. Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, dont les dispositions sont incluses dans le Code de l'environnement (art. R.122-5) introduit la notion de projets connus et d'effets cumulés : « *l'étude d'impact comporte* […] *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés* ». Il s'agit d'analyser les différents projets situés à proximité, de manière à mettre en avant d'éventuels effets cumulés, venant ajouter de nouveaux impacts ou accroître ceux du projet objet de la demande.

Ces projets connus sont ceux qui, « *lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;* [Dossier Loi sur l'Eau]
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »*

Cette notion est reprise et explicitée par la Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en date du 6 mars 2012 :

« Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus […] et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée doit être celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet. »
Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, soit les mêmes milieux naturels. Le périmètre de recensement choisi de tous les projets connus est celui correspondant à l'aire d'étude rapprochée. De plus, un recensement des grands projets d'aménagements ou d'infrastructures, ainsi que des projets ayant des impacts potentiels sur la faune volante, est réalisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

III. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Les effets cumulés potentiels d'un projet sont fonction de la nature de celui-ci, de son éloignement de la zone de projet et de son importance. Concernant les types de projets les plus importants structurant un territoire, les effets cumulés potentiellement attendus sont les suivants :

Tableau 179 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

(Source : NCA environnement)

Nature du projet	Effets cumulés potentiellement attendus	Paramètres à prendre en compte pour l'analyse de ces effets
Projet éolien	Effet barrière pour l'avifaune Perte d'habitats Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune et les Chiroptères	Distance entre les projets Gabarit des éoliennes Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'infrastructure routière ou ferroviaire	Perte d'habitats Effet barrière pour la faune terrestre Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour la faune terrestre et volante	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet photovoltaïque	Perte d'habitats Perte de continuités écologiques	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'aménagement urbain (zone d'activité, lotissement, *etc*.)	Perte d'habitats Perte de continuités écologiques	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet de ligne à haute tension	Perte d'habitats Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés

III. 3. Analyse des effets cumulés

III. 3. 1. Contexte à l'échelle des aires d'étude

Au sein de **l'aire d'étude rapprochée** (10 km), on dénombre **17 projets / parcs éoliens** aux effets potentiellement cumulatifs avec le projet de Raix.

Le **parc éolien en exploitation** le plus proche des éoliennes du projet de Raix est le **parc du Plantis des Martres**, à environ 1,6 km de ces dernières. Il est constitué de 5 éoliennes, d'une hauteur de 164,5 m en bout de pale. Le **projet éolien autorisé** le plus proche des éoliennes du projet de Raix est le **parc des Croiliers**, lui aussi à environ 1,6 km de ces dernières. Il est constitué de 1 éolienne, d'une hauteur de 180 m en bout de pale.

Au sein de **l'aire d'étude éloignée** de 20 km, en plus des projets / parcs précédemment décrits, on dénombre **21 projets / parcs éoliens** aux effets potentiellement cumulatifs avec le projet de Raix.

En octobre 2025, en plus du projet éolien de Raix, 38 projets / parcs éoliens sont recensés dans l'AEE de 20 km (voir tableau ci-après).

La carte ci-après, à jour en octobre 2025, présente le contexte éolien autour du site d'étude à l'échelle de l'AEE du projet (20 km).

Tableau 180 : Projets / parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude éloignée - 20 km

(Source : VALECO)

N°	Nom du parc	Etat	Nombre d'éoliennes	Distance (km)	Echelle
1	LE PLANTIS DES MARTRES	Construit	5	1.6	Rapprochée
1*	LES CROILIERES	Autorisé	1	1.6	Rapprochée
2	LE BEL ESSART	Refusé	3	1.8	Rapprochée
3	LA CHEVRERIE	Autorisé	5	3.1	Rapprochée
4	LA FAYE 2	Autorisé	2	3.3	Rapprochée
5	LA FAYE	Construit	6	3.4	Rapprochée
6	LES GALACEES	Autorisé	3	3.5	Rapprochée
7	LES PLANS	Autorisé	3	4.1	Rapprochée
8	VILLEGATS	Construit	4	4.2	Rapprochée
9	JALADEAUX	Construit	4	5.1	Rapprochée
10	MONTJEAN	Construit / autorisé	6 / 5	6.1	Rapprochée
11	COMBUSINS	Construit	5	6.1	Rapprochée
12	THEIL-RABIER	Construit	6	7.2	Rapprochée
13	LES COMBONNANTS	Construit	4	7.3	Rapprochée
14	RUFFEC	Autorisé	6	7.8	Rapprochée
15	LA PLAINE	Construit	6	8.4	Rapprochée
16	SAINT-FRAIGNE	Construit	6	9.4	Rapprochée
17	FONTENILLE	Construit	5	10.1	Rapprochée
18	MARSILLE	Rejeté	4	10.2	Rapprochée
19	LA PLAINE DE JOUHE	Refusé	5	10.4	Rapprochée
20	LES GRANDS BOIS	Autorisé	8	12.9	Eloignée
21	SUD VIENNE-NORD CHARENTE	Construit	17	13.3	Eloignée
22	MONT JOUBERT	Construit	7	13.4	Eloignée
23	GRANDS CHAMPS	Construit	6	14	Eloignée
24	LES GRANDS CHAMPS	Construit	6	14.4	Eloignée
25	MONTS JOUBERT	Autorisé	6	14.4	Eloignée
26	LA COUTURE	Autorisé	7	15	Eloignée
27	LE PELON	Construit	5	15.6	Eloignée
28	LIMALONGES	Construit	5	15.7	Eloignée
29	LES GROIES	Autorisé	7	16.2	Eloignée
30	MELLERAN NORD	Rejeté	5	16.3	Eloignée
31	BRANDIERES	Refusé	2	16.3	Eloignée
32	MARCILLAC LANVILLE	Refusé	5	16.4	Eloignée
33	LES CHEVALIERS	Abandonné	8	16.6	Eloignée
34	PLIBOUX	Construit	6	17.1	Eloignée
35	GATINEAU	Construit	4	17.1	Eloignée
36	CHAMP DES MOULINS	Construit	8	17.1	Eloignée
37	GENOUILLE	Autorisé	6	17.3	Eloignée
38	HERBES SAUVAGES	Construit	4	17.8	Eloignée
39	AUSSAC-VADALLE	Construit	4	19.3	Eloignée
40	LA BOIXE	Construit	4	19.4	Eloignée
41	VILLEMUR	Construit	1	20.8	Eloignée
42	XAMBES	Construit	5	20.8	Eloignée
43	LES RAFFAUDS EXTENSION	Construit	3	20.9	Eloignée
44	LES RAFFAUDS	Construit	6	20.9	Eloignée

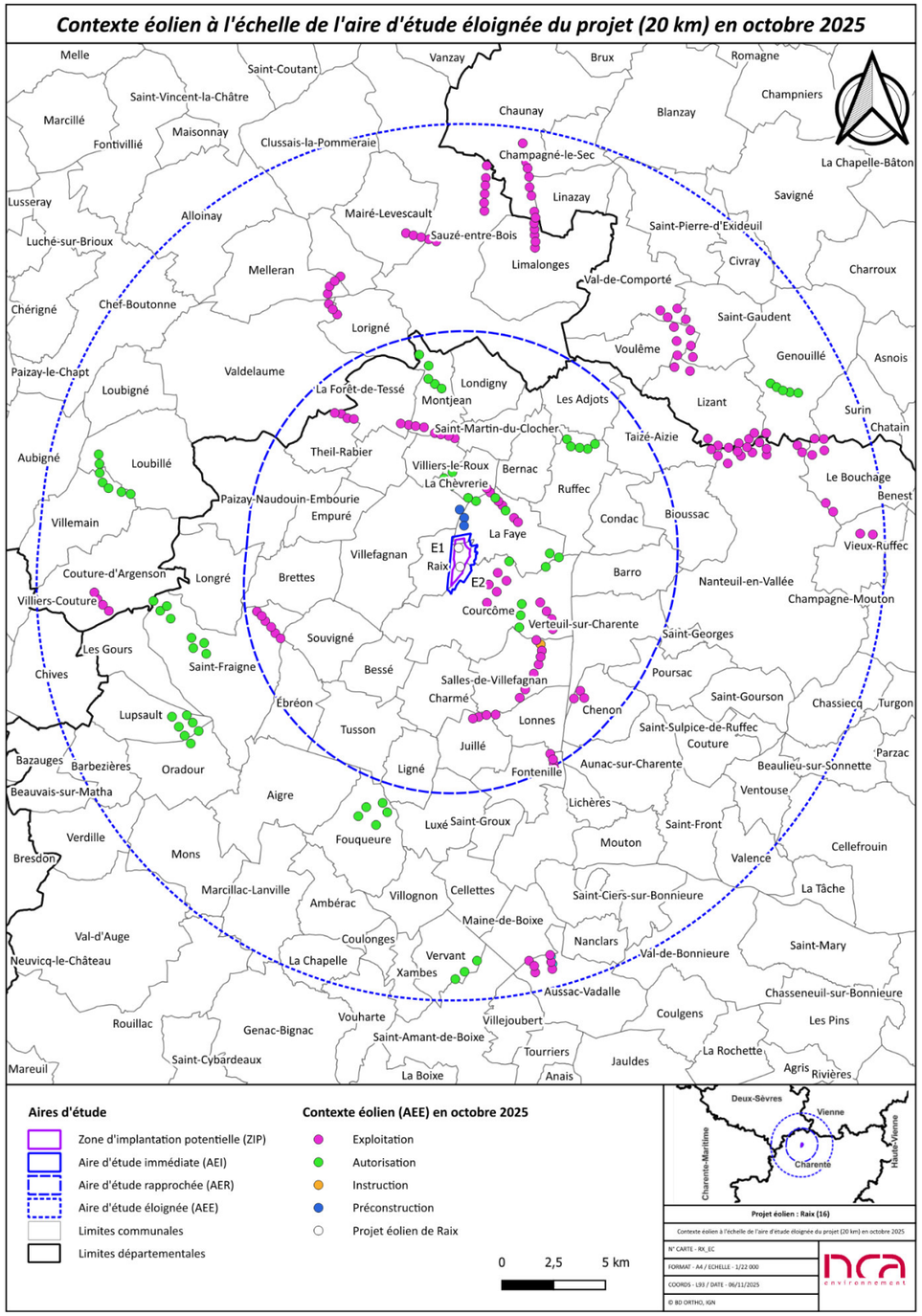


Figure 209 : Contexte éolien à l'échelle de l'AEE (20 km)

(Source : VALECO)

III. 3. 2. Effets potentiellement cumulés sur la biodiversité

Les projets / parcs situés dans un rayon de 10 à 20 km du projet de Raix (aire d'étude éloignée - AEE) entraînent des effets potentiellement cumulatifs plus limités que les parcs implantés dans l'aire d'étude rapprochée (AER, < 10 km). L'impact des parcs localisés au sein de l'AER concerne davantage les espèces peu mobiles ou ayant un territoire plus restreint, alors que l'impact des parcs les plus éloignés vise en premier lieu des espèces capables de réaliser de grandes distances quotidiennes (rapaces, échassiers, quelques espèces de Chiroptères comme le Minioptère de Schreibers, *etc.*).

Les parcs situés dans l'AEE, et même au-delà, concernent également les espèces d'oiseaux et de Chiroptères effectuant des migrations sur de longues distances (grues, rapaces, Pipistrelle de Nathusius, Noctules, *etc.*). Les grandes espèces migratrices sont alors plus impactées en termes de pertes énergétiques cumulées, dues à des contournements de parcs successifs lors de leurs migrations (sur l'aire d'étude éloignée, mais également au-delà).

Néanmoins, l'étude sur une aire supérieure à 20 km de rayon autour du projet reste extrêmement complexe à entreprendre, du fait de l'hétérogénéité des habitats, des statuts d'espèces différents selon les régions administratives, de l'accessibilité aux données de référence, *etc.*

III. 3. 2. 1. Effets potentiellement cumulés sur l'avifaune

Généralités

De manière générale, il est recommandé de maintenir une **distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m**, afin de diminuer le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une **distance minimale de 1 000 à 1 500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes** pour amoindrir les éventuelles incidences de l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005). L'évitement des infrastructures génère ainsi un minimum d'effort pour la faune volante, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs.

Dans le cadre du projet éolien de Raix, la distance inter-éoliennes est d'environ **760 m d'un bout de pale à l'autre**, et d'environ **915 m d'un mât à l'autre**. De plus, la distance entre les éoliennes du projet de Raix et celles du parc en service le plus proche (le Plantis des Martres, sur la commune de Courcôme et comprenant 5 éoliennes), est d'environ 1,6 km. La recommandation est donc respectée. A noter également que le projet en pré-construction le plus proche (le Bel Essart, sur la commune de La Faye et comprenant 3 éoliennes) sera implanté à environ 1,1 km des éoliennes du projet de Raix. Enfin, le projet autorisé le plus proche (la Chèvrerie, sur la commune éponyme et comprenant 5 éoliennes) se trouve quant à lui à environ 2,4 km. Par conséquent, **le projet de Raix se tient à une distance qui respecte les préconisations nationales**.

A l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée (10 km)**, on observe dans l'ensemble une densité d'infrastructures relativement importante, mais inégalement répartie : en effet, la plupart des projets / parcs se trouvent à l'Est d'un axe allant de la commune de Theil-Rabier au Nord-ouest, à la commune de Fontenille au Sud-est. En octobre 2025, en plus du projet éolien de Raix, on recense 17 projets / parcs éoliens dans l'AER, dont 11 parcs en exploitation. *A contrario*, la moitié Ouest / Sud-ouest de l'AER est pour l'heure quasiment dépourvue de projets / parcs éoliens.

Au sein de **l'aire d'étude éloignée (20 km)**, on observe une répartition également hétérogène des projets / parcs éoliens, bien que deux secteurs fassent état d'une densité plus élevé : un premier secteur entre les communes de Melleran au Nord-ouest, et Vieux-Ruffec à l'est ; un second entre les communes d'Aubigné à l'Ouest, et Aussac-Vadalle au Sud. En octobre 2025, en plus du projet éolien de Raix, on recense 21 projets / parcs éoliens dans l'AEE (20 km), dont 16 en exploitation. *A contrario*, de vastes secteurs dans les Deux-Sèvres et en Charente sont pour l'heure quasiment dépourvus de projets / parcs éoliens.

De façon plus globale, un large quart Nord de l'AEE (20 km) est majoritairement concerné par les projets / parcs éoliens à l'étude ici.

Aucun effet cumulé significatif n'est enfin attendu en termes de **perte ou d'altération stricte d'habitats**, puisque le projet éolien de Raix n'engendrera pas de rupture notable des continuités écologiques ni d'incidence envers les réservoirs de biodiversité. En effet, l'élagage de lisières boisées est très limité à l'échelle de la ZIP du projet, et représente un impact temporaire puisque la végétation repoussera naturellement une fois le chantier terminé. De plus, la perte de milieux agricoles au droit des emprises représente une surface globale d'environ **1,04 ha**, ce qui n'est pas considéré comme significatif au vu de la représentativité de cet habitat à l'échelle des différentes aires d'étude, et des enjeux moindres qui y sont associés (habitats dégradés avec le temps par l'action anthropique, variations interannuelles des assolements, *etc*.).

Période internuptiale

Pour rappel, les inventaires menés sur site par NCA Environnement en-dehors de la phase de reproduction ont montré une **fréquentation de l'AEI plutôt modeste et diffuse** durant cette phase biologique. Des groupes d'Alouettes lulus, d'Œdicnèmes criards et de Pluviers dorés y sont néanmoins réguliers.

Au regard des tendances régionales et nationales (LPO), il est établi que l'essentiel des transits migratoires de l'avifaune forment un axe Nord / Sud, ou Nord-est / Sud-ouest au travers de la France. Ces déplacements se calent sur les principales routes de migrations transeuropéennes de l'avifaune, qui les conduisent tantôt vers l'Europe du Nord ou du Nord-est (migration prénuptiale), tantôt vers le pourtour méditerranéen et / ou l'Afrique (migration postnuptiale). Considérant cette tendance, son analogie identifiée localement et le contexte éolien local, un franchissement relativement fluide des parties Centre-ouest et Est de l'AEE est possible par l'avifaune migratrice.

En matière de dépenses énergétiques, **l'impact provoqué par le contournement du parc de Raix** (pour des espèces ou individus se déplaçant entre le Nord / Nord-est et le Sud / Sud-ouest de l'AEE par exemple) a été jugé **non significatif**, d'autant plus qu'aucun parc en activité ou validé ne se trouve dans un rayon de 1,1 km de ce dernier, et qu'aucun parc autorisé de s'y trouve dans les 2,4 km à la ronde. De plus, comparé à d'autres infrastructures implantées perpendiculairement aux principaux axes de transit de l'avifaune (en particulier les parcs éoliens du Pelon, des Chevaliers, de Marcillac-Lanville, de Montjean, de Sud Vienne-Nord Charente, des Grands Champs et de Theil-Rabier), ou formant des blocs plus linéaires mais conséquents (parcs du Plantis des Martres, de la Boixe, d'Aussac-Vadalle, *etc*.), le projet de Raix présente une **configuration bien moins impactante** pour l'avifaune migratrice, à savoir : un nombre très réduit de turbines (2 éoliennes, contre 4 à 17 pour les parcs évoqués précédemment), orientées parallèlement aux principaux axes de déplacements, ce qui réduit ainsi l'impact d'un potentiel effet barrière au regard de la bibliographie actuellement disponible (HOTKER H. ET *AL*., 2006).

En cas de contournement du parc éolien par des individus sensibles, ce dernier devrait s'effectuer au maximum sur environ **500 m**, ce qui n'est pas jugé notable au vu des connaissances scientifiques actuellement disponibles. En effet, lors de conditions météorologiques propices aux déplacements, le contournement peut être anticipé bien avant l'arrivée sur site, compte tenu de la hauteur totale des éoliennes (180 m) et du contexte paysager alentour (plaines agricoles ouvertes).

Enfin, la **distance minimale inter-éoliennes**, d'environ 760 m d'un bout de pale à l'autre, facilite le franchissement direct du parc, sans risque fort de collision ou de barotraumatisme pour les espèces les moins farouches, qui emprunteraient les voies principales de migrations ou d'autres déplacements définies précédemment.

HOTKER H. ET *AL*. (2006) mentionnent **16 espèces** susctitant un enjeu en migration, pour lesquelles un effet barrière induit par l'éolien est connu. Il s'agit essentiellement de rapaces diurnes, d'échassiers, et de quelques passereaux. Il est cependant à noter que bon nombre de migrateurs nocturnes (à l'instar des passereaux) n'ont visiblement pas été étudiés par HOTKER H. ET *AL*. (2006).

Au regard de l'enjeu fonctionnel des habitats du site d'étude pour ces différents taxons, et du contexte global énoncé précédemment (représenté sur la carte ci-après), **l'impact brut d'un éventuel effet barrière inhérent à ce projet est jugé très faible à faible pour ces espèces**. Il reste par ailleurs **très diffus** et **discontinu** dans le temps et dans l'espace, dans la mesure où le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration.

Notons enfin que 2 espèces patrimoniales en période internuptiale sont potentiellement sensibles à un **effet repoussoir** induit par les éoliennes en fonctionnement (HOTKER H. ET AL., 2006) : le Pluvier doré et le Vanneau huppé, l'effet repoussoir variant respectivement de 175 m à 260 m en moyenne en période internuptiale pour ces taxons. A l'échelle du projet éolien de Raix (2 éoliennes) et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 19,3 ha bruts pour le Pluvier doré, et de l'ordre de 42,6 ha pour le Vanneau huppé. Il est néanmoins délicat d'interpréter ces données en l'état, dans la mesure où les sources bibliographiques utilisées sont anciennes ; ces espèces n'occupent pas les mêmes parcelles d'une année sur l'autre (rotation des assolements, disponibilités alimentaires, état des sols, pression cynégétique, *etc*.) ; les réponses du Pluvier doré et du Vanneau huppé face à la présence des éoliennes semblent varier d'un site à l'autre (NCA Environnement, 2017-2024). A noter enfin que ces deux limicoles ne bénéficient d'aucune protection légale au niveau national et qu'aucun autre taxon patrimonial ne manifeste une sensibilité documentée aux éoliennes en service, en-dehors de la période de reproduction (HOTKER H. ET AL., 2006).

Période de reproduction

Durant la nidification, les éventuelles incidences cumulées inhérentes à des infrastructures éoliennes concernent en premier lieu les **espèces et individus fortement mobiles, comme les rapaces diurnes**. En effet, contrairement aux passereaux par exemple, qui d'une part, constituent l'essentiel des cortèges avifaunistiques relevés *in situ* en période de nidification, et d'autre part, ont des domaines vitaux généralement très restreints (quelques centaines de m² à quelques ha), les rapaces sont capables d'exploiter de très vastes étendues, pour la chasse notamment (plusieurs centaines à milliers d'ha).

Dans le cadre du projet de Raix, implanté pour rappel au sein d'une plaine agricole ouverte ponctuée de haies et de boisements, une attention particulière est portée sur les **rapaces diurnes** de façon générale. Cela concerne aussi bien les espèces adeptes des boisements (Autour des palombes, Bondrée apivore, Milan noir, Faucon hobereau, *etc*.), que les taxons affiliés aux milieux plus ouverts, comme les busards ou encore l'Elanion blanc, actuellement en pleine expansion à l'échelle nationale. Des interactions entre le parc éolien de Raix et les populations limitrophes de rapaces diurnes restent donc possibles, au regard de la relative homogénéité des habitats au sein de l'AER et de l'AEE du projet (plaines agricoles ouvertes ou semi-ouvertes, en milieu rural).

La perte d'habitats induite par **effet repoussoir** (HOTKER H. ET AL., 2006), jugée faible à modérée pour 3 espèces patrimoniales en période de reproduction (Alouette des champs, Fauvette grisette et Linotte mélodieuse), est cependant plus diffuse à l'échelle de l'AEI et tient compte d'assolements favorables aux espèces, notamment la Fauvette grisette (colza). Assolements qui, pour rappel, sont soumis à fluctuations interannuelles (rotation des cultures). L'impact est potentiellement plus préjudiciable à la Linotte mélodieuse qui, si cet effet repoussoir se vérifie (135 m autour de chaque éolienne), est susceptible de déserter les lisières de boisements autour de E2 notamment. Un suivi du comportement de ces espèces en phase d'exploitation pourrait donc permettre d'affiner cette évaluation basée sur une source bibliographique ancienne (2006) et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées. A noter enfin que l'Alouette des champs ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

A l'échelle de l'AEI du projet, les principaux effets cumulés attendus concernent le projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque également sur la commune de Raix en Charente. La carte ci-après montre en effet la proximité entre ces deux installations, la centrale étant située aux abords directs d'une des éoliennes du parc (E2).

La présence de la centrale agrivoltaïque, combinée à celle d'éoliennes, induit potentiellement les effets suivants sur la biodiversité et le milieu naturel :

- Premièrement, une **perte cumulée d'habitats** consécutive :
  - aux pertes sèches, à savoir la consommation brute de l'espace par l'ensemble des aménagements permanents (perte de surfaces agricoles ouvertes dans le cas présent, essentiellement favorables à l'avifaune de plaines[5]) ;
  - à la fermeture de la centrale agrivoltaïque à la faune sauvage, la présence de faisans et de volailles pour l'élevage nécessitant des mesures sanitaires ;
  - à l'effet repoussoir (effarouchement) issu du fonctionnement des deux installations (en particulier les éoliennes[6]).
- Cet effet repoussoir est de plus susceptible d'entraîner une augmentation des **dépenses énergétiques** des espèces cherchant à contourner les aménagements, notamment la **faune volante** sensible à cet effet (avifaune et Chiroptères). A titre d'exemple, de récentes sources bibliographiques (telles que Barré K. & *al*., 2023) ont montré que la présence de centrales solaires influe sur le comportement des Chiroptères, qui ont alors tendance à modifier leurs techniques de chasse et leurs déplacements au niveau de ces installations (vols plus rapides et plus directs, chasses moins fructueuses), ce qui entraîne potentiellement une diminution de la qualité des aires d'alimentation.
- Le **bosquet** situé au cœur de la centrale a été évité, car il constitue entre autres un habitat de nidification potentiel de l'avifaune (enjeu fort pour les rapaces). Cependant, ce bosquet se trouve à proximité directe de la zone d'influence des pales des éoliennes, le bas de pale de celles-ci étant à environ 30 m du sol. Une augmentation ponctuelle du **risque de collision** ne peut donc être exclue pour les espèces les moins farouches, susceptibles de transiter aux abords immédiats des éoliennes. **Ce bosquet a néanmoins été défriché entre la réalisation de l'état initial et la rédaction de l'étude d'impacts**.
- Enfin, la hauteur maximale des **clôtures** de la centrale (2,4 m de haut) combinée au bas de pale du parc éolien (30 m) laisse une fenêtre de vol d'une vingtaine de mètres pour la faune volante en plein transit, en considérant le niveau 0 du sol. Cette amplitude est jugée relativement faible au vu de l'écologie des espèces concernée (capables entre autres de voler à des altitudes très diverses et variables), ce qui peut accentuer le **risque de mortalité par collision ou barotraumatisme** avec les éoliennes.

Les impacts bruts potentiellement cumulatifs sur l'avifaune sont donc considérés comme faibles à modérés dans l'ensemble, et sont essentiellement relatifs :

- au cumul de la perte d'habitats par effet repoussoir potentiel pour 5 espèces sensibles (HOTKER H. ET AL., 2006) mais aussi en lien avec le projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque aux abords des turbines ;

- au cumul de l'impact brut de mortalité par collision, en particulier pour les rapaces diurnes, exploitant de vastes domaines vitaux.

En revanche, aucun impact cumulé notable en matière d'effet barrière n'est envisagé en l'état.

[5] Bien que la rotation interannuelle des assolements ainsi que d'autres facteurs (en premier lieu, la disponibilité alimentaire) doivent également être pris en compte dans un tel contexte.

[6] Cet effet repoussoir a été mis en évidence notamment par Hotker H. et al., 2006, bien que de nombreux constats menés sur le terrain depuis (NCA Environnement, 2017-2025) ont tendance à nuancer, voire infirmer, cette étude relativement ancienne désormais.

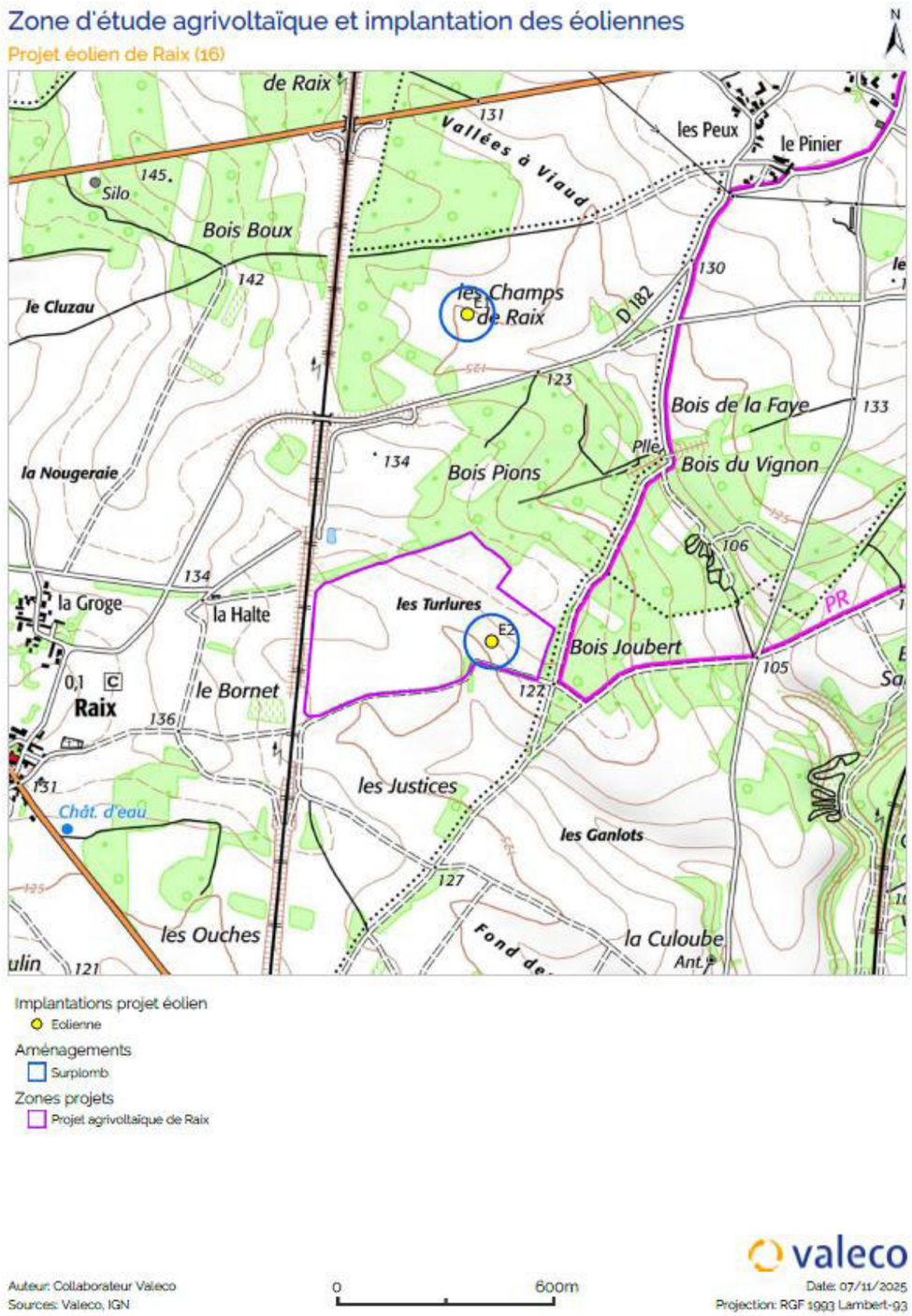


Figure 210 : Zone d'étude agrivoltaïque et implantation des éoliennes
(Source : VALECO)

III. 3. 2. 2. Effets potentiellement cumulés sur les Chiroptères

A l'instar de l'avifaune, les incidences potentiellement cumulatives ciblant les chauves-souris sont avant tout relatives au **risque de mortalité (par collision / barotraumatisme)**. Cependant, aucun parc en activité ne se trouve dans un rayon de 1,6 km de ce dernier, et aucun parc autorisé de s'y trouve dans les 2,4 km à la ronde. De façon générale, ces distances correspondent aux dispersions moyennes des Chiroptères considérés comme peu mobiles, comme la Barbastelle d'Europe, les Murins, les Oreillards, ou encore les Rhinolophes (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Précisons également que ces taxons sont pour l'heure, peu sensibles à l'éolien (T. DÜRR, 2023), en raison de leurs comportements de vols à faible hauteur, et se déplacent avant tout *via* des continuités écologiques comme les linéaires de haies ou les lisières de boisements (Arthur L. & Lemaire M., 2021), que le projet de Raix a évité.

Les installations situées dans l'aire d'étude éloignée sont peu susceptibles d'impacter les espèces précédemment citées, étant donné que leurs domaines vitaux sont généralement peu étendus. En revanche, les **espèces à plus fort rayon de dispersion**, comme les noctules, le Minioptère de Schreibers ou encore le Grand Murin, sont capables de parcourir plusieurs dizaines de kilomètres en une nuit, et donc de recouper plusieurs parcs éoliens sur leurs aires de chasse / transit durant ce même laps de temps. Enfin, **les espèces migratrices s'exonèrent de toute notion de distance**, en particulier en migration active (Pipistrelle de Nathusius, noctules…), et sont donc **les plus vulnérables à l'éolien** en raison de leurs comportements de vols à risques (potentiellement à la même hauteur que la zone de balayage des pales - le bas de pale étant situé à 30 m du sol dans le cas présent).

Aucun effet cumulé significatif n'est enfin attendu en termes de **perte ou d'altération stricte d'habitats**, puisque le projet éolien de Raix n'engendrera pas de rupture notable des continuités écologiques ni d'incidence envers les réservoirs de biodiversité. En effet, l'élagage de lisières boisées est très limité à l'échelle de la ZIP du projet, et représente un impact temporaire puisque la végétation repoussera naturellement une fois le chantier terminé. De plus, la perte de milieux agricoles au droit des emprises représente une surface globale d'environ **1,04 ha**, ce qui n'est pas considéré comme significatif au vu de la représentativité de cet habitat à l'échelle des différentes aires d'étude, et des enjeux moindres qui y sont associés (habitats dégradés avec le temps par l'action anthropique, variations interannuelles des assolements, *etc*.).

Enfin, à l'instar de l'avifaune, à une échelle plus locale, le projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque près des éoliennes du projet de Raix peut induire des effets cumulés envers les Chiroptères, à savoir principalement :

- Un effet repoussoir, susceptible d'entraîner une augmentation des **dépenses énergétiques** des espèces cherchant à contourner les aménagements. A titre d'exemple, de récentes sources bibliographiques (telles que Barré K. & *al*., 2023) ont montré que la présence de centrales solaires influe sur le comportement des Chiroptères, qui ont alors tendance à modifier leurs techniques de chasse et leurs déplacements au niveau de ces installations (vols plus rapides et plus directs, chasses moins fructueuses), ce qui entraîne potentiellement une diminution de la qualité des aires d'alimentation.
- Une faible amplitude de vol en raison de la hauteur maximale des **clôtures** de la centrale (2,4 m de haut), combinée au bas de pale du parc éolien (30 m), en considérant le niveau 0 du sol. Cette amplitude est jugée relativement faible au vu de l'écologie des espèces concernée (capables entre autres de voler à des altitudes très diverses et variables), ce qui peut accentuer le **risque de mortalité par collision ou barotraumatisme** avec les éoliennes.

Il est donc attendu ici un impact potentiellement cumulatif faible à modéré de mortalité (collision / barotraumatisme) visant en premier lieu les espèces les plus mobiles, migratrices ou non, et capables d'évoluer aussi bien en contexte agricole ouvert que semi-ouvert (noctules, sérotines et pipistrelles avant tout).

En revanche, aucun impact cumulé notable en matière d'effet barrière ou de perte directe d'habitats n'est envisagé en l'état.

III. 3. 2. 3. Effets potentiellement cumulés sur la faune terrestre, la flore et les habitats

Pour rappel, la **phase chantier** n'induit pas d'impact brut significatif envers la faune terrestre, la flore et les habitats. L'enjeu principal repose sur les transits des espèces en phase chantier, et sur la portion de lisières de boisements élaguées lors des travaux (environ 215 ml), et pouvant abriter de la petite faune terrestre. Néanmoins, en l'état actuel des connaissances et vu la distance entre les éoliennes du projet de Raix et le parc en fonctionnement le plus proche (à environ 1,6 km), ces impacts ne semblent pas s'additionner à des effets similaires engendrés par d'autres infrastructures éoliennes.

Comme il a été démontré précédemment, l'impact de la **phase exploitation** sur la faune terrestre, en termes de dérangements et de perte d'habitats, est considéré comme négligeable. Il en est de même pour la flore et les habitats.

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé envers la faune terrestre, la flore et les habitats.

IV. SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact doit présenter « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles*. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

L'analyse détaillée du diagnostic d'état initial a permis d'identifier les composantes environnementales à enjeu dans le contexte spécifique du projet de parc éolien de Raix.

Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour caractériser les dynamiques d'évolution sont choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les enjeux ont été classés de « modérés » à « très forts ».

Par conséquent, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont, pour le milieu naturel :

Tableau 181 : Rappels des principaux enjeux écologiques identifiés dans le diagnostic d'état initial

(Source : NCA environnement)

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Justifications
Flore et habitats naturels	Favorable à Très fort	**Habitats** : Cultures, prairies naturelles, milieux boisés (boisements, bosquets, plantations d'essences indigènes), haies arbustives et multistrates. **Espèces concernées :** Miroir de Vénus, Ambroisie, Datura, Robinier.
Avifaune nicheuse	Favorable à Très fort	Très fort **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, friches, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives et haies multistrates. **Espèces concernées :** Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore, Autour des palombes, Pic noir, Busard Saint-Martin. Fort **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, friches, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives et haies multistrates. **Espèces concernées :** Pie-grièche à tête rousse, Engoulevent d'Europe, Milan noir, Torcol fourmilier, Élanion blanc, Faucon hobereau. Modéré **Habitats** : Boisements / Bosquets, cultures, excavations, fourrés, friches, jachères, plantation d'arbres, prairies, vergers, vignes, haies arbustives, haies multistrates et haies relictuelles arborées. **Espèces concernées :** Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grive draine, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Verdier d'Europe, Œdicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Busard des roseaux, Bruant ortolan, Busard cendré.

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Justifications
Avifaune migratrice	Favorable à Modéré	Modéré **Habitats** : Ensemble des habitats répertoriés sauf les zones urbanisées. **Espèces concernées :** Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Pluvier doré, Faucon émerillon, Grue cendrée, d'Alouette lulu, Cigogne blanche, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Bondrée apivore, Milan royal, Pie-grièche écorcheur.
Avifaune hivernante	Favorable à Modéré	Modéré **Habitats** : Boisements / bosquets, vergers et haies multistrates. **Espèces concernées :** Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Élanion blanc.
Chiroptères	Faible à Modéré	Modéré Boisements et lisières, corridors de chasse et de transit privilégiés, présence ponctuelle de gîtes arboricoles.
Amphibiens et reptiles	Favorable à Fort	Fort **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés. **Espèces concernées :** Hivernage : Crapaud épineux, Alyte accoucheur, Grenouille agile, Complexe des Grenouilles vertes, Salamandre tachetée. Modéré **Habitats** : Bassin artificiel temporairement en eau et bassin de rétention des eaux pluviales. **Espèces concernées :** Reproduction : Crapaud épineux.
Insectes	Favorable à Fort	Fort **Habitats** : Boisements / bosquets. **Espèces concernées :** Reproduction : Grand Capricorne. Modéré **Habitats** : Zone urbanisée (localement), prairies, friches. **Espèces concernées :** Reproduction : Œdipode aigue-marine, Azuré des coronilles, Azuré du serpolet.
Mammifères terrestres	Favorable à Modéré	Modéré **Habitats** : Boisements / bosquets, fourrés, friches, plantations d'arbres, prairies, haies arbustives, haies multistrates. **Espèces concernées :** Reproduction : Belette d'Europe, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Genette commune.

IV. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence

Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 20 à 30 ans, et à l'échelle du territoire de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

IV. 1. 1. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La ZIP du projet éolien de Raix s'inscrit dans un **contexte agro-forestier**, marqué par des espaces agricoles ouverts (monocultures intensives en majorité) et des boisements de feuillus. Par endroits, des linéaires de haies ainsi que des micro-parcelles agricoles (friches, jachères, prairies, vergers…) viennent enrichir le paysage.

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « *Remonter le temps* » de l'IGN (voir cartes ci-après), montre une **évolution significative de l'occupation des sols en 70 ans (entre les années 1950 et aujourd'hui) à l'échelle locale**. Conséquence des grands remembrements ayant eu lieu dans les années 1950-1970, la taille des parcelles agricoles augmente nettement durant ces décennies, aussi bien au sein de la ZIP qu'aux abords de celle-ci. En parallèle, on constate une certaine fragmentation du réseau de haies.

Au début des années 2000, le paysage naturel était relativement similaire à celui d'aujourd'hui, aussi bien en termes de densité de haies que de superficie des parcelles agricoles et boisées. Les différents bourgs environnant la ZIP ont globalement peu évolué au cours de ces vingt dernières années. Seul aménagement marquant, la construction de la LGV que l'on distingue aujourd'hui à l'Ouest de la ZIP.

Aucune modification significative des voiries agricoles n'est observée, si ce n'est la disparition des chemins menant aux parcelles de plus petite taille dans les années 1950-1965.

Sans la mise en œuvre du projet, une hypothèse peut être envisagée au regard de ces éléments : le maintien et la poursuite de l'activité agricole et forestière sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet, et une tendance d'élargissement des îlots d'exploitation.

IV. 1. 2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le Chapitre 7, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Zone d'implantation potentielle du projet dans les années 1950-1965



Figure 211 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 1950-1965
Sources : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

Zone d'implantation potentielle du projet dans les années 2000-2005



Figure 212 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 2000-2005
Sources : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

Zone d'implantation potentielle du projet aujourd'hui



Figure 213 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui
Sources : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

IV. 2. Synthèse relative au scénario de référence

Le tableau suivant synthétise les dynamiques d'évolution du scénario de référence. Il reprend :

- les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées de « modérées » à « très fortes » ;
- l'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels ;
- l'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

Tableau 182 : Scénario de référence et ses évolutions

(Source : NCA environnement)

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (Scénario de référence)		Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
Environnement naturel	**Flore & habitats**	En l'absence du projet, le **maintien de l'activité agricole et forestière sur la ZIP**, suivant la dynamique actuelle, est l'hypothèse la plus plausible. Les linéaires de haies et patchs boisés ne subissent pas d'évolution significative, en termes de distribution et de densité, *a minima* depuis le début des années 2000. A l'instar des fluctuations de la ressource alimentaire, la rotation interannuelle des cultures (assolements) ainsi que les pratiques agricoles sont des facteurs à prendre en compte dans l'évolution des effectifs des différents taxons ciblés ici.	Le projet de parc éolien de Raix permet la **poursuite de l'activité agricole et forestière** menée sur la ZIP en parallèle de la **production énergétique** et donc le **maintien de la flore et des habitats**, sans impacter significativement ces derniers (perte de surfaces agricoles d'environ 1,04 ha) et entités arborées observés sur l'AEI au moment du chantier. Aucun habitat ni espèce floristique d'intérêt patrimonial n'est concerné par les emprises du projet.
	Avifaune		Les mesures prévues dans le cadre du projet éolien permettent d'atteindre des **niveaux d'impacts résiduels non significatifs** pour les espèces patrimoniales ciblées. Le projet intègre une séquence ERC cherchant à maîtriser au mieux les impacts bruts inhérents à ce dernier. Pour les espèces les plus sensibles (T. DURR, 2023), la considération d'un **impact résiduel théorique maximal** permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce dernier a été maîtrisé par l'application d'une **séquence ERC** pertinente.
	Chiroptères		Les mesures prévues dans le cadre du projet éolien permettent d'atteindre des **niveaux d'impacts résiduels non significatifs** pour les espèces patrimoniales ciblées. Le projet intègre une séquence ERC cherchant à maîtriser au mieux les impacts bruts inhérents à ce dernier. Pour les espèces les plus sensibles (T. DURR, 2023), la considération d'un **impact résiduel théorique maximal** permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce dernier a été maîtrisé par l'application d'une **séquence ERC** pertinente.
	Autre faune		La perte sèche d'habitats attribuable au projet de parc éolien de Raix sera **d'environ 1,04 ha de parcelles agricoles ouvertes**, surface non significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale (environ 0,4 % de la superficie de l'AEI). Les espèces les plus exposées aux impacts inhérents au projet (notamment les Coléoptères) ont été prises en compte dans le cadre de la **séquence ERC** du projet. Les zones de transit, de repos, d'alimentation et de reproduction seront maintenues, et l'implantation des éoliennes n'engendrera pas de modification notable des continuités écologiques. Les impacts résiduels du projet sont donc **non significatifs** en l'état.

Chapitre 5 : MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET



Figure 214 : Grues cendrées en migration active survolant la zone d'implantation potentielle
(Source : NCA environnement)

La création d'un parc éolien s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « Mesures E »), ou mesures de suppression, qui permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet.

- Les **mesures de réduction** (indiquées « Mesures R »), qui sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités.

- Les **mesures de compensation** (indiquées « Mesures C »), mises en œuvre lorsque des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours, et doivent être adaptées au mieux à la nature des impacts ciblés. Elles doivent en outre permettre la correction des impacts résiduels.

- Les **modalités de suivi des mesures** (indiquées « Modalités S ») sont parfois également préconisées, afin de contrôler l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre. Elles permettent d'apprécier les impacts négatifs réels du projet. Certaines de ces mesures sont prescrites par la réglementation. Les mesures de suivi s'avèrent être parfois les mesures les plus pertinentes pour apprécier un impact réel (et non brut) : à ce titre, lorsque certains impacts résiduels, qui introduisent la notion de risque « potentiel », ne peuvent être réduits ou supprimés par une mesure de compensation, une mesure de suivi pourra être considérée comme la mesure la plus pertinente pour apprécier l'impact réel. En fonction des résultats du suivi, une mesure corrective de l'impact réel pourra être engagée.

- Enfin, des **mesures d'accompagnement** (indiquées « Mesure A ») peuvent être proposées à la suite de l'analyse des impacts résiduels, parallèlement aux mesures Eviter, Réduire, Compenser (ERC). Comme leurs noms l'indiquent, elles ont pour but d'accompagner le maître d'ouvrage afin de favoriser l'intégration du projet dans son environnement, et de vérifier l'application et le bon déroulement des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, notamment par l'intermédiaire de suivis annexes (non réglementaires). Elles constituent une véritable plus-value écologique vis-à-vis des espèces et habitats concernés. En aucun cas, elles ne peuvent se substituer aux mesures ERC évoquées précédemment.

Toutes les mesures sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :

Un tableau de synthèse des mesures proposées est fourni à la fin de ce chapitre.

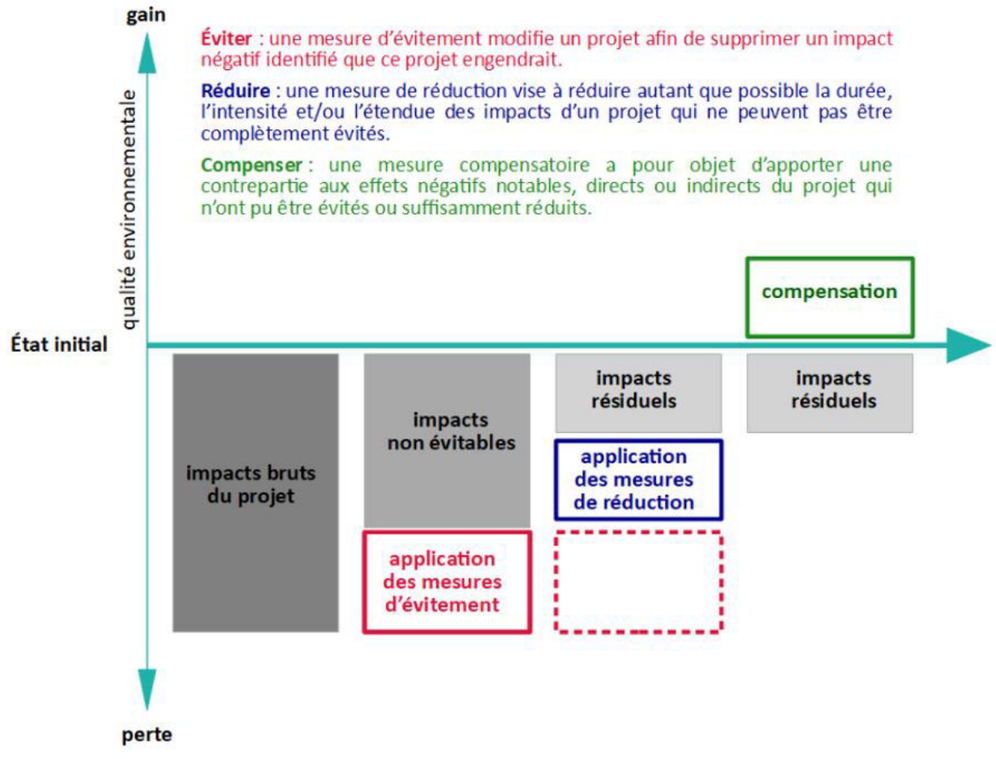


Figure 215 : Résumé de la séquence ERC
(Source : THEMA Environnement, 2017)

I. SEQUENCE ERC POUR LES PHASES DE CONCEPTION DU PROJET ET DE CHANTIER (CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT)

Le porteur de projets peut, dès la **phase de conception du projet**, envisager certaines mesures, en particulier d'évitement et de réduction, afin d'anticiper d'éventuels impacts au regard des enjeux et sensibilités mis en avant dans le diagnostic d'état initial.

Les effets relatifs à la **phase de construction** ont un caractère temporaire lié à la **durée du chantier**. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant d'éviter ou d'atténuer au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement. Le chantier sera interdit au public. À noter que la phase de **démantèlement de l'installation**, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

I. 1. Mesures pour la biodiversité en phases de conception du projet et de chantier (construction / démantèlement)

Pour rappel, les principaux impacts potentiellement engendrés par les activités du chantier éolien sur la biodiversité sont les suivants :

Tableau 183 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité en phase chantier

(Source : NCA environnement)

PHASES	IMPACTS BRUTS	CAUSES POSSIBLES	CONSEQUENCES POSSIBLES
Travaux	Dérangement / Effarouchement	Nuisances sonores Nuisances visuelles Nuisances vibratoires …	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de zones-refuges)
	Suppression totale ou partielle d'habitats	Déboisement Défrichement Débroussaillage Terrassement …	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Perte de biodiversité Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
	Dégradation d'habitats	Altération physique (tonsure, labourage, etc.) Contamination / Pollution Introduction d'espèces exotiques envahissantes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Perte de biodiversité Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
	Mortalité d'individus	Facteurs énoncés précédemment	Perte de biodiversité Remise en cause de la population locale

I. 1. 1. Mesures d'évitement

I. 1. 1. 1. Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet

Cette action correspond aux mesures **E1.1a. Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats**, **E1.1b. Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire** et **E1.1c. Redéfinition des caractéristiques du projet** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Objectif : Eviter les secteurs soulevant le plus d'enjeux écologiques au regard du diagnostic d'état initial.

Taxons ciblés : Ensemble des taxons (faune et flore).

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Evitement des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité

Pour rappel, le diagnostic d'état initial avait identifié :

- 5 ZPS dont 1 comprise dans l'AER ;
- 2 ZSC comprise dans l'AEE ;
- 1 APPB compris dans l'AEE ;
- 25 ZNIEFF de type I dont 6 comprises dans l'AER ;
- 7 ZNIEFF de type II dont 3 comprises dans l'AER ;
- 1 ZICO qui englobe l'ensemble de la ZIP.

Ces **zonages du patrimoine naturel** abritent notamment de nombreuses espèces à enjeux, typiques des paysages agricoles, forestiers ou semi-ouverts. Hormis la ZICO, ils ont tous été évités durant la phase d'élaboration du projet. Aucun impact direct sur ces zonages n'est donc à prévoir.

Mesure E1 – Evitement des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité.

Evitement des boisements et bosquets

Si l'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole largement ouvert, quelques petits **boisements** relictuels ont été localisés ici et là, au centre et sur les franges de la ZIP. Ces habitats, qui se raréfient en plaine agricole, cotent un **enjeu fonctionnel discriminant très fort pour l'avifaune** en période de reproduction. L'ensemble de ces patchs boisés ainsi que leurs lisières ont été évités durant la phase d'élaboration du projet. Aucun impact direct sur ces derniers n'est donc à prévoir.

Mesure E2 – Evitement des boisements et bosquets.

Evitement des linéaires de haies fonctionnelles

Pour rappel, l'AEI présente un maillage de haies très parcellaire, les haies inventoriées pendant le diagnostic écologique étant surtout présentes sur les pourtours de la ZIP du projet.

Il s'agit majoritairement de haies champêtres constituées d'essences indigènes arbustives ou arborées. Ces continuités écologiques, qui elles aussi se raréfient en contexte agricole intensif, cotent un **enjeu fonctionnel discriminant très fort l'avifaune** en période de reproduction. L'ensemble des linéaires de haies assurant une fonctionnalité pour ces taxons a été évité durant la phase d'élaboration du projet. Aucun impact direct sur ces habitats n'est donc à prévoir.

Mesure E3 – Evitement des linéaires de haies fonctionnelles.

Evitement des stations de la flore patrimoniale

Pour rappel, les prospections floristiques avaient permis de recenser la présence de **2 espèces patrimoniales** sur le site d'étude, à savoir : le **Pied d'alouette** (*Delphinium ajacis*) et le **Miroir de Vénus** (*Legousia speculum-veneris*). Aucune de ces espèces n'est concernée par un statut réglementaire de protection. En dépit de cela, leur localisation n'est concernée par aucune des emprises du projet. Aucun impact direct envers ces espèces n'est donc à prévoir.

Mesure E4 – Evitement des stations de la flore patrimoniale.

Evitement des gîtes à Chiroptères

L'implantation du projet évite également l'intégralité des **arbres potentiellement utilisés par les Chiroptères arboricoles** identifiés lors du diagnostic d'état initial. La distance minimale entre les éoliennes du projet de Raix et les arbres-gîtes potentiels localisés sur site est de 185 m environ (E1). L'ensemble des accès et autres aménagements évitent ces derniers. Aucun impact direct sur ces gîtes potentiels n'est donc à prévoir. Il en est de même pour les **zones d'influence des gîtes à Chiroptères** de façon générale, comme le montrent les cartes des recherches bibliographiques pages 230 à 235.

Mesure E5 – Evitement des arbres-gîtes et des zones d'influence des gîtes à Chiroptères.

I. 1. 1. 2. Gestion des déchets et des apports de terres extérieures

Cette action correspond aux mesures **E3.1a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**, **E3.2a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu** et **E3.2b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Les activités du chantier sont susceptibles d'introduire, sur la zone d'emprises du projet ou ses abords directs, des **espèces végétales invasives et / ou divers déchets**. Afin d'éviter tout déséquilibre ou dégradation de l'environnement que ces derniers engendrent, plusieurs mesures sont envisagées :

- la **circulation des engins** de chantier restera cantonnée aux emprises des travaux, au sein de périmètres préalablement définis et validés par le maître d'ouvrage et l'expert écologue missionné dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir modalité de suivi S1) ;

- les **apports de terres extérieures** devront être inspectés par ce même écologue pour s'assurer qu'ils ne transportent aucune plante invasive (avérée ou non). Pour ce faire, des relevés seront effectués par l'écologue avant les terrassements : si les relevés sont positifs, il conviendra d'évacuer les terres impropres vers une filière compétente et agréée ; si les relevés sont négatifs, les terres pourront alors être utilisées *in situ*.

- l'ensemble des **déchets inhérents aux travaux** sera évacué et traité sans délai. Un contrôle strict de la propreté du chantier sera mené par l'expert écologue, dans le cadre de visites inopinées (voir modalité de suivi S1).

A l'instar des autres mesures proposées, **le Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE) constituera le document de référence pour la prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre du chantier (voir modalité de suivi S1)**.

Objectif : Eviter toute pollution de l'environnement et apport d'espèces végétales potentiellement envahissantes.

Taxons ciblés : Flore exotique envahissante (avérée, potentielle, ou à surveiller).

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Maître d'œuvre. / Entreprises chargées des travaux. / Entreprises de traitement des terres végétales. / Expert écologue.

Coût : Intégré au développement du projet.

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure E6 – Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux.

Mesure E7 – Non-apport de terres extérieures pouvant contenir des espèces végétales envahissantes.

I. 1. 2. Mesures de réduction

I. 1. 2. 1. Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques

Cette action correspond à la mesure **E4.1a. Adaptation de la période des travaux sur l'année** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La **reproduction de l'avifaune s'étale généralement de la mi-mars à la mi-août**, pour les espèces les plus tardives. Il s'agit de la période la plus sensible pour l'avifaune car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un échec de la reproduction peut, s'il est répétitif, engendrer de très fortes fluctuations de populations pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction locale de l'espèce. Il est donc particulièrement important d'éviter de rompre tout cycle de reproduction entamé. Cette période correspond également à celle de nombreuses autres espèces (mammifères, reptiles, amphibiens et insectes).

Afin de pallier toute éventuelle destruction de nichée ou dérangement d'espèce durant la nidification, **les travaux pouvant impacter notablement la faune locale devront être réalisés en-dehors de la période de reproduction des espèces potentiellement reproductrices au sein de la ZIP du projet**. Le constat sera le même concernant la faune terrestre, si le chantier s'opère en-dehors de la période de reproduction. Le démarrage des travaux devra par conséquent être réalisé **entre le 16 août et le 14 mars inclus de l'année suivante**.

Le lancement des **autres types de travaux** (géomètre, forage, *etc.*) sera soumis à validation par un expert écologue. En effet, les impacts sur la faune et l'avifaune nicheuse plus précisément, diffèrent entre un poids lourd qui terrasse ou bien un géomètre, à pied, qui effectue des relevés.

Les travaux pourront être poursuivis après le 15 mars s'ils ont été continus, afin de finaliser le levage des machines. Dans ce cas, une **levée de contrainte** sera réalisée par un expert ornithologue afin de valider la poursuite du chantier. On considère une interruption significative au-delà de 5 jours classiquement.

Tableau 184 : Calendrier général des travaux

(Source : NCA environnement)

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux possible			Exclusion des travaux pouvant induire un impact significatif sur les espèces ciblées					Démarrage des travaux possible			

La création de plateformes offre un sol nu favorable à la nidification de **l'Œdicnème criard**, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et qualifiée de « quasi-menacée » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs. Par ailleurs, ce limicole terrestre s'accommode relativement bien de l'activité humaine, comme l'attestent les observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique (NCA Environnement, 2014). Si l'espèce venait à s'installer sur ces plateformes, la reproduction de l'Œdicnème criard serait menacée par l'activité du chantier.

L'ensemble des travaux susceptibles d'impacter significativement les taxons ciblés devront avoir débuté en-dehors de la période de reproduction de ces derniers, à savoir entre le 16 août et le 14 mars. Une activité continue dans le temps et dans l'espace sera requise pour éviter que la zone de chantier ne soit fréquentée, et pour éviter l'abandon de jeunes non autonomes. La poursuite du chantier, en période de reproduction mais aussi pendant les autres saisons, est conditionnée par l'aval de l'écologue en charge du suivi de chantier.

L'Œdicnème criard, qui commence à nicher en avril-mai, ne sera plus dérangé en période de reproduction. Dès le mois d'août, la grande majorité des adultes a achevé l'élevage des jeunes et se prépare à se regrouper (rassemblements postnuptiaux), avant de débuter leur migration vers leurs quartiers d'hivernage. Les individus encore présents sur le

site en période internuptiale pourront facilement s'éloigner du chantier, en considérant en outre que leur activité reste essentiellement nocturne. Si les travaux doivent impérativement se poursuivre après le 15 mars (à proscrire tout de même), une continuité de travaux sera assurée, afin que l'Œdicnème ne soit pas attiré sur le chantier. **La poursuite du chantier sera validée par l'expert écologue en charge de la levée de contrainte**.

De façon générale, **les chantiers de projets éoliens ne sont pas continus dans le temps** : par exemple, la phase de séchage des fondations induit un arrêt des travaux d'environ 1 mois. Au cours de ces phases d'arrêts, la faune est susceptible de revenir sur la zone du chantier. Dans ce cas**, la reprise des travaux lourds (susceptibles d'impacter significativement la biodiversité) devra être validée par un expert écologue**, afin d'éviter tout dérangement supplémentaire ou imprévu.

Afin de pallier tout risque de destruction de nichée ou de dérangement de ces individus nicheurs, **le calendrier prévisionnel des travaux sera transmis à l'écologue par le porteur de projets,** *a minima* 1 mois avant le démarrage du chantier.

Les modalités de cette mesure seront définies dans le **Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE)** avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Objectif : Eviter d'entreprendre tout travaux pouvant impacter significativement les espèces reproductrices pendant les périodes biologiques les plus sensibles (du 15 mars au 15 août inclus).

Taxons ciblés : Ensemble des espèces faunistiques reproductrices.

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Maître d'œuvre. / Entreprises chargées des travaux. / Expert écologue.

Coût : Intégré au développement du projet.

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure R1 – Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques.

I. 1. 2. 2. Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces

Cette action correspond aux mesures **R1.1a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**, **E2.2e.** et **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Si l'ensemble des habitats du site d'étude ne peut bien entendu pas être évité, le porteur de projets a tout de même **réduit les emprises des travaux au maximum** et a ainsi évité les milieux soulevant le plus d'enjeux écologiques (voir mesures E1 à E5). Pour rappel, les emprises du chantier se limitent à :

- une **surface de parcelles agricoles ouvertes (monocultures intensives) d'environ 1,74 ha**, incluant donc les aménagements temporaires, comme les zones de stockage des pales ou les pans coupés. Cet habitat est largement dominant sur la ZIP en termes de superficie, puisqu'il couvre plus de 62 % du total de celle-ci ;

- une **portion d'environ 215 ml de lisières boisées à élaguer** pour permettre le passage des engins de chantier vers la future éolienne E2. Cet impact reste temporaire car uniquement lié aux besoins des travaux, la végétation repoussera une fois ces derniers terminés.

Objectifs : Réduire au maximum l'emprise du projet, privilégier les habitats de moindre enjeu pour l'implantation.

Taxons ciblés : Ensemble des taxons (faune et flore).

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure R2 – Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces.

I. 1. 2. 3. Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix

Cette action correspond aux mesures **E2.2e.** et **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Le projet éolien de Raix est associé au projet de centrale agrivoltaïque sur la même commune, et figure ainsi sur la même zone que ce dernier : en effet, il est prévu d'implanter la centrale aux abords de l'éolienne E2, comme l'indique la carte ci-après. L'avantage de ce choix d'implantation est qu'il permet de **réduire localement l'impact de la perte cumulée d'habitats**, inhérente aux pertes directes (consommation brute des espaces agricoles par les aménagements) et indirectes (effarouchement de certaines espèces, lié à la présence et au fonctionnement de ces installations) pour les taxons ciblés.

A titre d'exemple, des oiseaux comme le Vanneau huppé ou le Pluvier doré sont connues pour être sensibles aux éoliennes, ces derniers pouvant alors s'éloigner de 175 m en moyenne (Pluvier doré) à 260 m en moyenne (Vanneau huppé) des aérogénérateurs en période internuptiale (Hotker H. et al., 2006). Le fait de placer la centrale au plus près possible d'une des éoliennes permet ainsi d'optimiser l'espace tout en **réduisant l'impact du surcoût énergétique engendré par l'effarouchement**. A noter que les suivis écologiques en phase d'exploitation permettront de mesurer plus finement et de contextualiser l'efficacité de cette mesure.

Objectif : Limiter au maximum la perte (directe et indirecte) d'habitats pour les espèces ciblées à l'échelle locale.

Taxons ciblés : Faune (tous taxons, en particulier avifaune et Chiroptères).

Acteurs : Maitre d'ouvrage. / Porteur du projet.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure R3 – Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix.

I. 1. 2. 4. Protocole préventif en cas d'atteinte à des arbres favorables à l'entomofaune patrimoniale

Cette action correspond à la mesure **R2.1o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces - Espèce(s) à préciser** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour faire suite aux mesures R1 et R2, les lisières boisées devant faire l'objet d'un élagage lors du chantier sont potentiellement propices au développement de **Coléoptères patrimoniaux**, comme le Lucane cerf-volant, qui semble bien présent globalement dans les boisements du site d'étude (voir diagnostic écologique).

Par conséquent, et **à titre préventif, la présente mesure propose un protocole de suppression / élagage d'arbres ciblé sur ces taxons, en cas de nécessité absolue d'impacter des arbres réellement favorables à ces insectes (d'après l'avis de l'écologue en charge du suivi de chantier - voir modalité de suivi S1), pour garantir par exemple l'accès aux engins de chantier**. Ce protocole sera appliqué à l'ensemble des linéaires potentiellement affectés. Durant toute la

durée de ces travaux, un expert écologue veillera à la bonne mise en œuvre du protocole, et à l'absence d'impact envers l'entomofaune ciblée (voir modalité de suivi S1).

Les principaux points d'attention constituant le protocole sont précisés ci-après :

- L'expert écologue aura pour tâche de contrôler la présence / absence d'insectes sur et dans les sections d'arbres à couper / élaguer : prospections visuelles pour la surface des branches, utilisation d'un endoscope pour inspecter les éventuelles cavités propices à ces insectes. La présence de l'écologue est obligatoire durant toute la durée des travaux.

- Les interventions devront être réalisées préférentiellement entre le 1er septembre et le 30 octobre. Le cas échéant, la seconde période envisageable s'étend du 1er mars au 31 mars.

- Les branches à couper / élaguer seront démontées en sections les plus longues possibles, en évitant toute éventuelle cavité. Les tailles des sections doivent permettre une dépose en douceur, notamment des plus grosses branches, ainsi que leur transport. Les branches maîtresses gardées en tire-sève pourront être coupées à leur base, si besoin.

- Les moyens techniques sont laissés au choix des prestataires. Cependant, il sera nécessaire d'assurer une dépose douce et un transport potentiel en préservant l'intégrité du fût. L'ensemble des parties coupées / élaguées seront ensuite contrôlés par l'écologue à vue, ou, dans le cas de cavités potentiellement favorables aux Coléoptères, à l'aide d'un endoscope.

En cas de présence de Coléoptères (larves, imagos) sur ou dans les branches : Si la présence d'insectes (larves, imagos) est constatée à la coupe d'une branche, les sections seront stockées sur site et sur cales (réalisées par exemple à l'aide de branches ou morceaux d'autres arbres), en lisière de haies ou de boisements, à l'écart de toute zone de travaux d'entretien (taille, fauche…) et de passage / stationnement de véhicules, quels qu'ils soient. L'objectif est ici de permettre aux éventuelles larves qui seraient présentes dans les branches, de terminer leur cycle larvaire et d'émerger sans encombre. La mise sur cales a pour but d'isoler les branches du sol, et ainsi, d'éviter une décomposition trop précoce de celles-ci.

En cas d'absence de Coléoptère confirmée par l'écologue, les branches pourront être normalement coupées / élaguées.

Toute découverte d'individus ou de traces de présence de Coléoptères saproxylophages fera état de la réalisation d'un rapport permettant de tracer la donnée, ainsi que le protocole appliqué et ses modalités de suivis.

Objectif : Réduire les impacts du projet envers l'entomofaune saproxylique en cas de suppression / élagage d'arbres favorables à ce taxon.

Taxons ciblés : Coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

Acteurs : Expert écologue. / Entreprises intervenant dans le cadre du chantier.

Coût : Environ 750 € la journée de suivi sur le terrain, et environ 700 € la journée de rédaction du rapport d'expertise. Le coût total est donc dépendant de la durée de l'élagage et des sensibilités relevées par l'expert écologue en charge du suivi.

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

[7] Source : https://ambroisie-risque.info/reglementation/#les-arretes-prefectoraux-par-departement

Mesure R4 – Protocole préventif en cas d'atteinte à des arbres favorables à l'entomofaune patrimoniale.

I. 1. 2. 5. Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet

Cette action correspond à la mesure **R2.1f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour rappel, l'arrêté préfectoral du 20 mai 2019 fixe en Charente[7] les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie, une espèce végétale exotique envahissante aux propriétés allergéniques. Il met en place un comité de coordination pour assurer la mise en œuvre et le suivi du plan de lutte contre l'ambroisie. Conformément à l'arrêté préfectoral susnommé, et du fait de la nature des travaux pouvant engendrer des mouvements de terre, l'exploitant devra proposer un plan d'actions permettant au besoin de surveiller et d'éradiquer l'espèce en cas de détection. Par conséquent, la présente mesure consiste à mettre en œuvre un **plan de surveillance et de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise**, au regard des dernières informations scientifiques connues à ce jour.

Ainsi, en amont des travaux, puis durant la phase de chantier, un expert écologue aura pour tâche de parcourir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, à la recherche de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia*. **En cas de découverte de cette espèce, les actions de lutte à appliquer sont mentionnées ci-après**. Elles sont issues :

- des recommandations du **Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes**, organisme scientifique et technique de référence en matière de prévention et de gestion des espèces invasives ;

- mais aussi du **Guide de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise**[8], initié en 2016 par l'Observatoire des ambroisies et l'INRA.

Le schéma ci-dessous, tiré du même guide, rappelle les principales étapes du **cycle biologique de l'ambroisie**.

Dans la mesure où plusieurs années peuvent s'écouler entre la rédaction de la présente étude et le démarrage du chantier du parc éolien, toute autre documentation de référence relative à la gestion de lutte de l'ambroisie sera utilisée pour garantir la mise en œuvre de cette mesure.

Au vu de ces dernières et du contexte majoritairement agricole des emprises du projet, les mesures de gestion à appliquer en cas de présence de l'ambroisie au sein de la ZIP consistent en priorité à **interrompre le cycle de la plante en l'empêchant de produire du pollen (pour limiter le risque allergique) et des semences (pour limiter le risque d'invasion)**.

[8] Bilon R., Chauvel B., Mottet M., 2017. *Agir contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise*. 30 p.

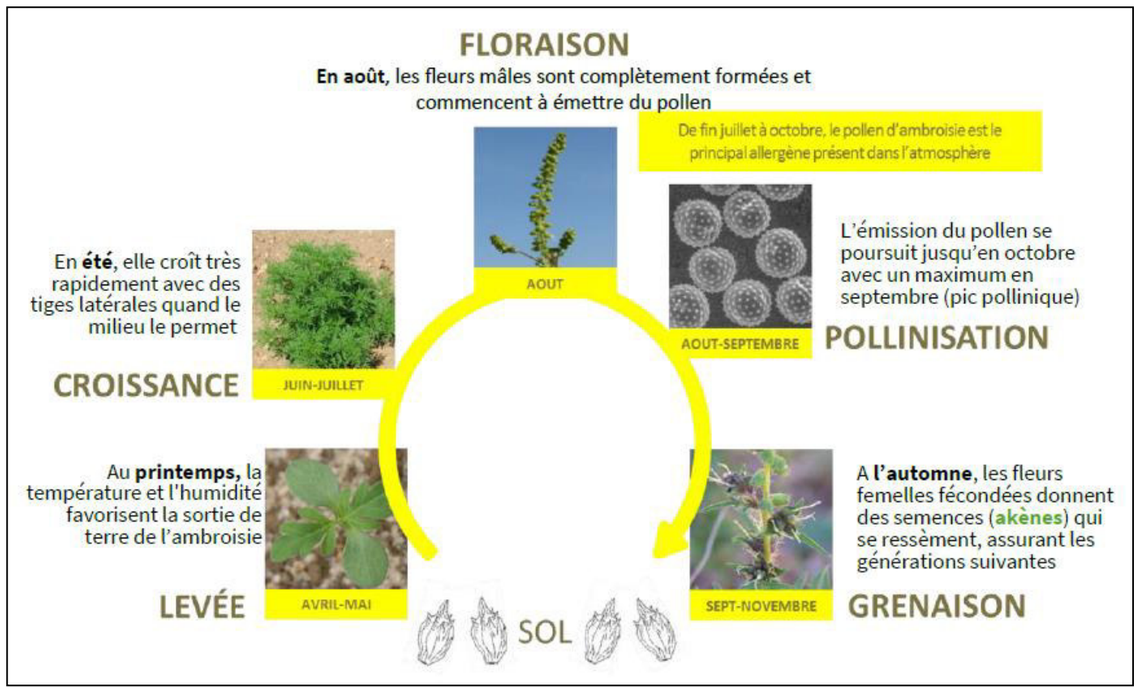


Figure 216 : Cycle annuel de développement de l'ambroisie
(Source : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_gestion_agir_contre_l_ambroisie.pdf)

Elles s'articulent comme suit :

- Import de **terre végétale extérieure** réduite au possible durant toute la phase chantier (voir mesure E8).
- Il est fortement déconseillé aux **personnes sensibles aux pollens** de participer aux opérations de gestion.
- En cas de découverte de **petites populations** : arrachage manuel de l'ensemble des pieds **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**. Le port de **gants** est fortement conseillé.
- En cas de découverte de **grandes populations** (impossibilité d'effectuer un arrachage manuel au vu de la surface à gérer) : effectuer un **fauchage** avec une hauteur de coupe de 2 à 6 cm si l'ambroisie est majoritaire localement ; de 10 à 15 cm si des espèces indigènes et pérennes concurrencent l'ambroisie localement. L'ambroisie étant capable de repousser après une coupe, une **seconde fauche** plus basse (sous la zone d'émission des nouvelles tiges) doit être impérativement prévue **fin août**.
- En cas de découverte de pieds sur des zones de sols nus et perturbés : recourir à la **concurrence végétale** par semis d'espèces indigènes à fort pouvoir couvrant (plantes de la famille des Poacées et/ou des Fabacées), pour gêner au maximum la plante.
- En cas de découverte de pieds sur des zones difficiles d'accès pour l'être humain : possibilité de faire intervenir des **troupeaux d'ovins ou de caprins** qui consommeront les plants, **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**.
- Il est également possible d'effectuer un **faux semis** en contexte agricole, si l'ambroisie est trop présente : préparation du sol pour encourager l'expression de la banque de graines contenues dans la parcelle ; puis destruction des plantules par des moyens mécaniques lors d'un second passage, quand ces derniers apparaissent.
- Si les plants d'ambroisie ont été arrachés ou coupés avant la grenaison (dès début septembre), ils peuvent être **compostés**, **méthanisés** ou **laissés sur place**. Il est ensuite possible d'enfouir dans le sol ou d'épandre le compost ou le digestat obtenu.
- Si des semences sont présentes sur les plants, laisser les déchets sur place pour éviter de disséminer involontairement les graines.
- Le brûlage des végétaux est fortement proscrit.

Pour plus d'informations, il est possible de consulter le **Guide de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise** *via* le lien suivant : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_gestion_agir_contre_l_ambroisie.pdf.

Si l'ambroisie est réellement présente sur le site du projet, **il est indispensable de renouveler ces actions sur plusieurs années afin d'éradiquer complètement la plante**. **La mesure sera donc reconduite en phase d'exploitation autant de fois que nécessaire**, en concertation avec l'ensemble des acteurs impliqués (services de l'Etat, préfecture, exploitant du parc éolien, propriétaires / exploitants agricoles, collectivités, experts écologues).

Enfin, les résultats des campagnes de prospection et de surveillance seront communiqués *via* la **plateforme nationale d'informations sur l'ambroisie** : www.signalement-ambroisie.fr. A l'instar des autres mesures proposées, **le PGCE constituera le document de référence pour la prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre du chantier**.

Objectif : Eviter la colonisation de la ZIP du projet par l'ambroisie.

Taxons ciblés : Ambroisies.

Acteurs : Préfecture. / Maître d'ouvrage. / Propriétaires ou exploitants agricoles. / Collectivités concernées. / Expert écologue.

Coût : Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure R5 – Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.

I. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase chantier

I. 2. 1. Avifaune

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes.

Tableau 185 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase chantier

(Source : NCA environnement)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Très fort	-	-	Faible	Faible	**Mesures E1 à E3** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **Mesure E6** **Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux** **Mesure R1** **Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques** **Mesure R2** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **Mesure R3** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix**	n.
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Très faible	Très faible	-	-	-		-
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Très fort	Modéré	-	Faible	Modéré		n.
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Modéré	Modéré	-	Modéré	Fort		n.
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré		Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort		Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Modéré	Modéré	-	Faible	Faible		n.
	Milan noir	*Milvus migrans*	Fort	Modéré	-	Modéré	Fort		n.
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	Très faible	-	-	-		-
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Fort	Modéré	-	Faible	Modéré		n.
	Martinet noir	*Apus apus*	Très faible	-	-	n.	n.		n.
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	Très faible	-	-	-		-
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort		Faible
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	Modéré	Faible	Faible	Faible		Faible
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Très faible	Très faible	Faible	Faible		Faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	-	-	Fort	Fort		n.
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	-	Modéré	Faible	Très faible	Faible		n.
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Faible	Modéré	Très faible	Très faible	Faible		n.
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Faible	-	-	Modéré	Fort		n.
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Très faible	-	-	-		-
	Grue cendrée	*Grus grus*	-	Modéré	Très faible	Faible	Faible		Très faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Faible	-	-	Fort	Fort		Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort		Très faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Faible	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Faible	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		n.
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		n.
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		n.
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Faible	Faible	-	Faible	Modéré		n.
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Très faible	-	-	n.	n.		n.
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Modéré	-	-	n.	n.		n.
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Très fort	Modéré	-	Très faible	Faible		n.
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Faible	-	-	Modéré	Fort		Très faible

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Très faible	Très faible	Très faible	-	-	**Mesures E1, E2, E3 et E6** **Mesures R1 à R3**	-
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Faible	Modéré	Faible	Très faible	n.		n.
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Très faible	Modéré	Très faible	n.	n.		n.
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Faible	-	-	Très faible	n.		n.
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Faible	-	-	n.	n.		n.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Très faible	Très faible	-	-	-		-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Très faible	-	-	Faible	Modéré		Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Faible	-	-	Faible	Modéré		Très faible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	Modéré	-	-	Très faible	Faible		n.

Légende :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Impacts résiduels (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, de l'écologie des espèces ciblées et de l'application des mesures ER) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Tableau 186 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase chantier

(Sources : NCA Environnement, Charente Nature)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Très faible	Faible	-	n.	n.	**<u>Mesures E1 à E3</u>** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **<u>Mesure E6</u>** **Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux** **<u>Mesure R1</u>** **Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques** **<u>Mesure R2</u>** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **<u>Mesure R3</u>** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix**	n.
	Busard pâle	*Circus macrourus*	-	Faible	Très faible	n.	n.		n.
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Fort	-	Modéré	Très faible	n.		n.
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Fort	-	-	Faible	Modéré		n.
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	-	Faible	-	n.	n.		n.
	Milan royal	*Milvus milvus*	-	Modéré	Faible	Faible	Modéré		Très faible
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Très faible	Très faible	Très faible	-	-		-
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	-	Très faible	-	-	-		-
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	-	Très faible	-	Très faible	Très faible		n.
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Très faible	-	Très faible	-	-		-
Gruiformes	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	Très faible	Très faible	-	-	-		-
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Faible	Faible	-	-	-		-
Passériformes	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Modéré	Modéré	-	Très faible	Très faible		n.
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Très faible	-	-	n.	n.		n.
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Fort	-	-	n.	Très faible		n.
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Faible	Faible	-	Très faible	Très faible		n.
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Très faible	Très faible	Très faible	n.	n.		n.
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	-	Très faible	Très faible	-	-		-
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	-	Faible	-	n.	n.		n.
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Très fort	-	Très faible	Faible	Modéré		Très faible
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Fort	-	-	Faible	Modéré		n.
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	-	Faible	Très faible	n.	n.		n.

<u>Légende</u> :
Impacts résiduels (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, de l'écologie des espèces ciblées et de l'application des mesures ER) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, l'impact résiduel du projet sur l'avifaune patrimoniale est **nul / négligeable à faible**. Lors des travaux, la principale sensibilité concerne la période de **reproduction des espèces** : tout dérangement, atteinte aux habitats ou individus peut en effet s'avérer très préjudiciable envers les taxons ciblés.

- D'une part, les **mesures E1, E2 et E3** ont permis d'éviter toute emprise au sein des habitats soulevant le plus d'enjeux / sensibilités écologiques (zonages du patrimoine naturel, boisements, bosquets, et linéaires de haies).

- D'autre part, la **mesure R1** interdit *de facto* tout travaux potentiellement dommageables aux espèces durant la période biologique la plus sensible (reproduction), soit de la mi-mars à la mi-août.

- Dans la continuité des mesures E1 à E3, la **mesure R2** a permis de limiter les emprises des travaux à des portions d'habitats considérées comme négligeables, au regard de leur faible emprise spatiale (environ 1,74 ha de monocultures intensives, et environ 215 ml de lisières boisées élaguées), et de leur bonne représentativité à l'échelle locale (monocultures largement dominantes sur le territoire).

A titre d'exemple, les impacts bruts du projet ont été évalués à « fort » pour l'**Alouette des champs** en phase travaux : en effet, l'espèce est très répandue en milieu agricole et nidifie à même le sol, à l'image d'autres taxons comme le **Busard Saint-Martin**, pour lequel les impacts bruts du projet ont été considérés comme « modéré » à « fort ». Le projet induit donc des impacts significatifs si les travaux interviennent durant la période de reproduction de ces taxons, la création des plateformes et accès au sein des parcelles pouvant entraîner un dérangement important- et répété, la destruction de nids, voire d'individus. Néanmoins, avec les mesures citées précédemment, l'impact potentiel du chantier ne peut être totalement exclu car ces espèces sont présentes toute l'année sur site (populations sédentaires ou migratrices partielles), mais il est jugé « très faible » à « faible » en raison de leur erratisme prononcé en-dehors de la période de nidification (absence de territorialité), des emprises réduites du projet, et du fait que le calendrier des travaux tienne cette fois compte de leurs phases de reproduction. *In fine*, la décote se base sur l'absence de risque de destruction de nichées, et de la réduction significative de l'impact consécutif au risque d'effarouchement et de perte d'habitats à enjeux (évités) ou d'individus.

L'impact résiduel du projet est également évalué à « faible » pour les espèces susceptibles de former des rassemblements en période internuptiale sur site (**limicoles terrestres** et **Grue cendrée**), le dérangement n'étant pas considéré comme notable au vu des faibles dimensions du chantier (2 éoliennes), de la très forte mobilité de ces taxons- à cette période de l'année, et des nombreux facteurs conduisant à leur présence / absence localement (état des sols, disponibilité alimentaire, pression cynégétique, conditions météorologiques, *etc.*).

Ainsi, au regard des mesures proposées, de la distribution spatiale des espèces patrimoniales concernées, de leur écologie au cours des différentes phases du calendrier annuel, du caractère temporaire et non simultané des travaux, et des retours d'expérience collectés sur différents sites dans la région (dans le cadre de suivis écologiques de chantiers éoliens notamment), les impacts résiduels du projet ne sont pas considérés comme significatifs en l'état.

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, un impact résiduel nul ou négligeable à faible est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées. Le risque est non suffisamment caractérisé, ne nécessitant pas le dépôt d'une dérogation « espèces protégées ».

I. 2. 2. Chiroptères

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes.

Tableau 187 : Impacts résiduels sur les Chiroptères - Phase chantier

(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	n.	Faible	-	**<u>Mesures E1, E2, E3 et E5</u>** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **<u>Mesure E6</u>** **Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux** **<u>Mesure R1</u>** **Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques** **<u>Mesure R2</u>** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **<u>Mesure R3</u>** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix**	n.
Grand Murin	*Myotis myotis*	Faible	-	Faible	-		n.
Grand Rhinolophe	*R. ferrumequinum*	Très faible	-	Faible	-		n.
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Modéré	-	Faible	-		n.
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	n.	Faible	-		n.
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Très faible	-	Faible	-		n.
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Très faible	n.	Faible	-		n.
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Fort	n.	Faible	-		n.
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	n.	Faible	-		n.
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Faible	n.	Faible	-		n.
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	n.	Faible	-		n.
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Fort	n.	Faible	-		n.
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Fort	-	Faible	-		n.
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Modéré	n.	Faible	-		n.
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	-	Faible	-		n.
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	n.	Faible	-		n.
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	n.	Faible	-		n.
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Faible	n.	Faible	-		n.
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Très faible	n.	Faible	-		n.
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	Très faible	-	Faible	-		n.
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	n.	Faible	-		n.

<u>Légende</u> :
En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020).
Impacts résiduels (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, de l'écologie des espèces ciblées et de l'application des mesures ER) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, l'impact résiduel du projet sur les Chiroptères est jugé **négligeable**.

En effet, l'analyse des impacts bruts avait identifié un possible **impact essentiellement relatif à l'élagage**, entraînant une perte d'habitats de chasse pour les chauves-souris, surtout s'ils interviennent durant les phases de pics d'activité. Néanmoins, au regard de la **mesure R1** d'adaptation calendaire des travaux (qui évite la période de mise-bas et d'élevage des jeunes), du caractère temporaire (élagage inclus) et non simultané des travaux, et des retours d'expérience collectés sur différents sites dans la région (dans le cadre de suivis écologiques de chantiers éoliens notamment), les impacts résiduels ne sont pas considérés comme significatifs en l'état. De plus, les entités écologiques soulevant les enjeux les plus notables pour les Chiroptères ont été évités en phase chantier (**mesures E1, E2, E3 et E5**).

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, un impact résiduel négligeable est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées. Le risque est non suffisamment caractérisé, ne nécessitant pas le dépôt d'une dérogation « espèces protégées ».

I. 2. 3. Faune terrestre, flore et habitats

Pour rappel, les impacts bruts du projet envers les autres groupes taxonomiques ont été jugés **nuls / négligeables à modérés** suivant les espèces considérées, la principale sensibilité soulevée concernant les Coléoptères saproxylophages pouvant occuper les lisières boisées devant être élaguées lors des travaux. Néanmoins, la mesure R1 interdit *de facto* tout travaux potentiellement dommageables aux espèces durant la période biologique la plus sensible (reproduction), soit de la mi-mars à la mi-août. Dans la continuité de cette action, la mesure R4 implique la mise en œuvre d'un protocole strict encadré par un expert écologue (voir modalité de suivi S1), visant prioritairement les Coléoptères.

Pour les autres groupes, les principaux habitats d'espèces ont été évitées (mesures E1 à E5), les emprises du projet ont été réduites au strict nécessaire (mesures R2 et R3), les risques de pollution ont été intégrés dans la séquence (mesures E6 et E7), tandis que l'ambroisie, si l'espèce est détectée sur la ZIP, bénéficie d'un cahier des charges spécifique (mesure R5).

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, un impact résiduel nul ou négligeable est envisagé pour l'ensemble des espèces et entités ciblées. Le risque est non suffisamment caractérisé, ne nécessitant pas le dépôt d'une dérogation « espèces protégées ».

II. SEQUENCE ERC POUR LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

II. 1. Mesures pour la biodiversité en phases de conception du projet et de chantier (construction / démantèlement)

Pour rappel, les principaux impacts potentiellement engendrés par le parc éolien en fonctionnement sur la biodiversité sont les suivants :

Tableau 188 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité en phase d'exploitation

(Source : NCA environnement)

PHASES	IMPACTS BRUTS	CAUSES POSSIBLES	CONSEQUENCES POSSIBLES
Exploitation	Dérangement / Effarouchement (effet repoussoir / effet barrière)	Présence des éoliennes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Surcoût de dépenses énergétiques (report / contournement)
	Attractivité	Présence des éoliennes	Perte de biodiversité (augmentation du risque de collision / barotraumatisme) Remise en cause de la population locale
	Mortalité d'individus (collision / barotraumatisme)	Présence des éoliennes (mât, nacelle, rotation des pales)	Perte de biodiversité (mortalité directe) Remise en cause de la population locale

II. 1. 1. Mesures de réduction

II. 1. 1. 1. Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet

Cette action correspond à la mesure **R2.1f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La mesure proposée en phase chantier pourra être reconduite durant toute la phase d'exploitation du parc éolien, s'il s'avère que l'ambroisie est toujours présente sur la ZIP. La fréquence des passages ainsi que le protocole seront déterminés par l'expert botaniste en charge du suivi des espèces invasives en phase chantier.

Mesure R5 – Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.

II. 1. 1. 2. Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol

Cette action correspond aux mesures **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Dans la mesure où le gabarit des éoliennes induit une **hauteur de garde au sol de 30 m**, la déconnexion entre les pales des éoliennes et les enjeux / sensibilités localisés près du sol permet de réduire le risque de mortalité par collision / barotraumatisme envers les taxons les plus sensibles (avifaune et Chiroptères), et est en adéquation avec les dernières recommandations en vigueur (LPO, SFEPM, DREAL).

Objectif : Réduire le risque de mortalité pour les espèces les plus sensibles.

Taxons ciblés : Avifaune et Chiroptères.

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure R6 – Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol.

II. 1. 1. 3. Prise en compte de l'effet barrière dans la logique d'implantation du projet

Cette action correspond aux mesures **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La configuration d'implantation retenue permet une **réduction significative de l'effet barrière** potentiellement induit par le projet, au regard de l'analyse des variantes. En effet, celle-ci présente :

- une implantation globalement parallèle aux principaux axes de transits migratoires à l'échelle locale (Nord, Nord-est / Sud, Sud-ouest), ce qui réduit drastiquement l'empreinte visuelle du parc et les dépenses énergétiques liées à un éventuel contournement. *A contrario*, une disposition du parc plus perpendiculaire aux axes de déplacements des oiseaux (migration ou trajets quotidiens) représenterait réellement une « barrière » anthropique à contourner, et donc une dépense énergétique potentiellement significative pour les espèces les plus farouches (cf. variantes n°1 en comparaison) ;

- une distance inter-éoliennes d'environ 760 m d'un bout de pale à l'autre, et d'environ 915 m d'un mât à l'autre. Ces distances sont conformes aux recommandations de l'administration visant à diminuer au mieux les impacts d'un potentiel effet barrière sur l'avifaune en déplacement (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005) ;

- une amplitude maximale réduite par rapport à la variante n°1 (environ 1 km du Nord au Sud, contre environ 1,5 km pour la variante n°1) ;

Objectif : Réduire l'effet barrière potentiellement généré par le parc éolien.

Taxons ciblés : Avifaune et Chiroptères.

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure R7 – Réduction de l'effet barrière.

II. 1. 1. 4. Limitation de l'attractivité des éoliennes vis-à-vis de la faune

Cette action correspond aux mesures **R2.1i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**, **R2.1k** et **R2.2c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Afin d'éviter d'attirer la faune volante à proximité directe des éoliennes (et donc, de réduire le risque de mortalité par collision / barotraumatisme), **l'intégralité des plateformes seront laissées vierges** (en cailloux bruts) pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Par ailleurs, **aucun habitat nouvellement créé, naturel ou artificiel**, tel que des haies, éléments arborés, milieux herbacés de type friches / jachères / prairies, mais aussi tous dépôts de matières organiques comme les tas de fumier, susceptibles d'attirer diverses espèces (passereaux, Chiroptères, *etc.*) pour la reproduction ou la ressource alimentaire, ne sera possible *a minima* au niveau des plateformes des éoliennes. Si de tels habitats venaient à être créés au niveau des parcelles limitrophes aux plateformes, le porteur de projets s'engage à sensibiliser leurs propriétaires afin de réduire au possible l'attractivité localement.

L'éclairage des portes d'éoliennes sera **à allumage manuel avec minuteur,** et non par détection de mouvement. Ces éclairages automatisés présentent en effet un risque d'allumage intempestif important, susceptible d'augmenter la fréquentation du site par les Chiroptères, et donc le risque de collision / barotraumatisme associé. Le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction Générale de l'Aviation Civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de **feux clignotants blancs le jour, et rouges la nuit**. Enfin, des **grilles anti-intrusion** de la faune (ou dispositifs équivalents) seront installées au niveau des nacelles des éoliennes.

Objectif : Limiter au maximum la fréquentation de la faune aux abords immédiats des éoliennes.

Taxons ciblés : Faune (tous taxons).

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Constructeur. / Propriétaires ou exploitants agricoles.

Coût : Intégrés dans le développement du projet.

Suivi : Voir modalité de suivi S3.

Mesure R8 – Maintien d'habitats peu favorables à la faune aux abords directs des éoliennes.

Mesure R9 – Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes.

II. 1. 1. 5. Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune

Cette action correspond à la mesure **R2.2d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La mesure consiste à **placer, sur le parc éolien, un système de détection de l'avifaune (SDA)** ciblant les espèces dont le vol (comportement, trajectoire) induit un risque non négligeable de mortalité par collision. Ce SDA se compose généralement d'un ensemble de caméras de détection vidéo, de hauts-parleurs et de spots infra-rouges, le tout relié à une unité informatique capable d'analyser et de restituer l'ensemble des données acquises. Comme le montre le schéma ci-après (source : *Biodiv-Wind*), le SDA consiste à :

- détecter suffisamment tôt un oiseau en transit, se dirigeant vers le parc éolien ;
- identifier l'espèce en question ;
- selon le système, réguler / arrêter les pales pour éviter la collision si l'oiseau se rapproche trop dangereusement de l'éolienne ; ou bien dissuader ce dernier (par un signal sonore), afin de le faire changer de trajectoire.

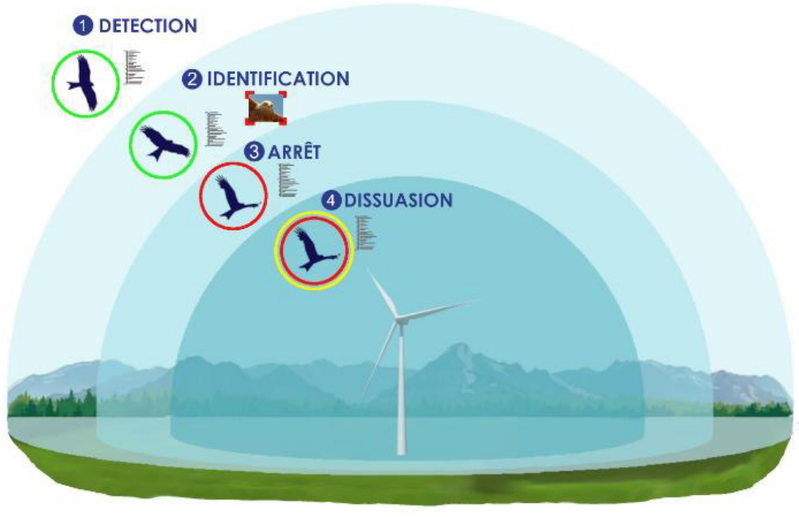


Figure 116 : Représentation schématique simplifiée des différentes phases d'intervention d'un SDA
(Source : Biodiv-Wind)

La plupart de ces systèmes ont été testés en conditions réelles dans plusieurs pays européens et présentent de bons niveaux de détection et d'analyse par groupe d'espèces. L'étude réalisée par le NINA en 2012 (Institut Norvégien des Sciences Naturelles) sur le parc éolien de Smøla, en Norvège, montre ainsi une détection comprise entre 86 % et 96 % des oiseaux présents dans un rayon de 150 m autour des éoliennes équipées.

Plus proche du site d'étude, à Béziers en 2018, la société *Biodiv-Wind* SAS a développé et mis au point un système automatisé de vidéo détection permettant l'analyse en temps réel et la réduction, par le biais d'actions appropriées, du risque de collision de la faune volante diurne et nocturne avec des éoliennes. Les tests, contrôlés et validés par un huissier, ont montré que les caméras utilisées par le dispositif *SafeWind* sont capables de détecter des individus en vol à une distance comprise entre 250 m (focale 2,8 mm) à 400 m (focale 12 mm). L'avantage de cette étude est sa capacité à être normalisée et reproductible, dans la mesure où les tests de détection ont été réalisés *in natura* et par le biais d'un drone commercial, reproduisant l'oiseau que les caméras du système *SafeWind* devaient détecter.

Couplé au module d'arrêt / régulation, **ce type de dispositif est donc capable de réduire considérablement le niveau de risque de collision** et semble plutôt réactif et précis dans un champ de vision proche des éoliennes, sachant qu'il peut être configuré pour effectuer des observations intra ou inter-éoliennes. **Une étude, parue récemment et s'appuyant sur des milliers de données produites entre 2019 et 2023, a ainsi montré un lien direct entre les cas de collision de Milans royaux et la vitesse de rotation des éoliennes (*Biodiv-Wind*, 2023)**.

Au regard des enjeux locaux, la mesure cible en premier lieu les **rapaces diurnes**, capables d'effectuer de longs trajets journaliers, et étant plus ou moins sensibles à l'éolien. Il s'agit notamment des milans, des busards, du Circaète Jean-le-Blanc, de la Bondrée apivore... **Les SDA actuels étant aujourd'hui capables de détecter et d'identifier correctement un oiseau du gabarit d'un faucon, d'autres espèces patrimoniales telles que les cigognes ou la Grue cendrée sont également couvertes par ce dispositif**.

A l'instar d'autres mesures, les suivis en phase exploitation (voir notamment la modalité de suivi S3) auront pour tâche de veiller à l'efficacité de cette mesure. En cas de mortalité avérée, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les meilleures solutions techniques sur le parc et ce, dans les plus brefs délais.

Objectif : Réduire l'impact brut de mortalité en phase exploitation pour l'avifaune.

Taxons ciblés : Avifaune diurne.

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Turbinier.

Coût : Perte de productible à définir. Coût variable selon le dispositif retenu.

Suivi : Voir modalité de suivi S3.

Mesure R10 – Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune.

II. 1. 1. 6. Bridage nocturne des éoliennes

Cette action correspond à la mesure **R2.2d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

En phase d'exploitation, en l'état actuel des connaissances, le seul impact de l'éolien potentiellement notable attendu envers les Chiroptères est une **mortalité causée par un risque de collision ou de barotraumatisme**, en particulier pour les espèces dites « de haut-vol », à savoir les pipistrelles et noctules, et dans une moindre mesure, les sérotines. En effet, ces espèces aériennes et ubiquistes peuvent tout à fait s'affranchir des corridors écologiques et donc transiter *via* des zones dégagées, y compris des grandes cultures, à des hauteurs variables, pouvant alors coïncider avec la zone de balayage des pales des éoliennes.

Le risque de collision ou de barotraumatisme sera donc fonction de la fréquentation du site par les Chiroptères, une fois le parc éolien mis en service. Comme il a été démontré dans le Chapitre dédié à l'analyse des impacts, ce risque est accru en cas de gîte occupé, ou bien à proximité des interfaces arborées (dans le cas présent, lisières de boisements / bosquets, et linéaires de haies). Le tableau ci-après rappelle les distances entre les éoliennes et les entités écologiques à enjeux les plus proches :

Tableau 189 : Rappels des distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux *(Source : NCA environnement)*

Nom de l'éolienne	Assolement de la parcelle d'implantation au moment des inventaires	Distance du mât à l'entité la plus proche et nature de celle-ci		Distance du bout de pale à la canopée la plus proche (hauteur moyenne de canopée ≈ 10 m)		Survol de canopées (Oui / Non)
		Haies / Boisements	Arbres-gîtes potentiels	Haies / Boisements	Arbres-gîtes potentiels	
E1	Monocultures intensives	≈ 150 m (enjeu modéré)	≈ 185 m (potentiel fort)	≈ 103 m	≈ 133 m	Non
E2	Monocultures intensives	≈ 75 m (enjeu modéré)	≈ 390 m (potentiel modéré)	≈ 46 m	≈ 326 m	Non

En l'absence d'écoutes chiroptérologiques en hauteur, une **mesure de bridage préventive des éoliennes** est proposée dans le but de réduire autant que possible l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme sur le parc. Rappelons par ailleurs que la **garde au sol de 30 m** permet déjà de réduire cet impact pour les espèces évoluant près du sol.

La mesure est appliquée aux **deux éoliennes du parc de Raix**. Les paramètre du bridage retenus sont les suivants :

- Les 3 éoliennes couvertes.
- Du 1er avril au 31 octobre inclus.
- Vent < 5m/s à hauteur de nacelle.
- Températures < 12°C.
- 30 min avant le coucher du soleil, jusqu'à 30min après le lever du soleil.

Ce bridage est basé sur une mesure analogue proposée pour un **parc éolien situé à proximité immédiate de celui de Raix** (parc du **Bel Essart** à environ 1,1 km - Cf. pages 435 et 437), et disposant de **solides écoutes en hauteur dans un contexte paysager comparable à celui de Raix**. On retrouve en effet les **mêmes cortèges d'espèces**, en particulier les taxons plus sensibles à l'éolien (pipistrelles et sérotules).

Pour rappel, **l'efficacité de cette mesure sera évaluée par un expert chiroptérologue dans le cadre des suivis de la mortalité en phase d'exploitation** (voir modalité de suivi S3), conformément aux obligations réglementaires énoncées dans le Guide du suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015 & 2018). **En cas de mortalité avérée, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les mesures correctrices qui s'imposent dans les plus brefs délais**.

Objectif : Réduire au maximum l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme pour la faune volante nocturne.

Taxons ciblés : Chiroptères (cible directe), et avifaune migratrice nocturne (cible indirecte au regard de retours d'expérience des suivis de mortalité).

Acteur : Paramétrages du protocole d'arrêt effectués par le turbinier.

Coût : A définir.

Suivi : Voir modalité de suivi S3.

Mesure R11 – Bridage nocturne des éoliennes.

II. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase d'exploitation

II. 2. 1. Avifaune

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes.

Tableau 190 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale contactée lors des inventaires - Phase d'exploitation

(Source : NCA environnement)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité		
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Très fort	-	-	-	-	Modéré	**Mesures E1 à E3** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **Mesure R2** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **Mesure R3** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix** **Mesure R6** **Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol** **Mesure R7** **Réduction de l'effet barrière** **Mesure R8** **Maintien d'habitats peu favorables à la faune aux abords directs des éoliennes** **Mesure R9** **Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes** **Mesure R10** **Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune** **Mesure R11** **Bridage nocturne des éoliennes**	Très faible
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Très faible	Très faible	-	-	-	Faible		n.
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Très fort	Modéré	-	-	Faible	Fort		Très faible
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Modéré	Modéré	-	Très faible	-	Fort		Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Modéré		Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Très fort	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Très fort		Faible
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Modéré	Modéré	-	-	Faible	Modéré		Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Fort	Modéré	-	-	Faible	Très fort		Faible
Ansériformes	Canard pilet	*Anas acuta*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Fort	Modéré	-	-	-	Modéré		Très faible
	Martinet noir	*Apus apus*	Très faible	-	-	-	-	Modéré		Faible
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	Modéré	Faible	-	-	Faible		n.
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Très faible
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Très faible	Très faible	Modéré	Très faible	Faible		n.
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	-	-	-	-	Fort		Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	-	-	-	-	Fort		Très faible
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	-	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré		Très faible
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Faible	Modéré	Très faible	-	Faible	Modéré		Très faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Grue cendrée	*Grus grus*	-	Modéré	Très faible	-	Faible	Faible		n.
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Faible	-	-	Faible	-	Fort		Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Très fort	Modéré	Modéré	-	Faible	Très fort		Faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Modéré	-	-	-	-	Fort		Très faible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Faible	-	-	-	-	Fort		Faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	-	-	Faible	-	Modéré		Très faible
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Faible	Faible	-	-	-	Faible		n.
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Très faible	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	-	-	Modéré	-	Fort		Très faible

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité		
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Modéré	-	-	-	-	Fort		Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Très fort	Modéré	-	-	Faible	Fort		Très faible
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		Très faible
Pélécaniformes	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Très faible	Très faible	Très faible	-	-	Très faible		n.
	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Faible	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré	**Mesures E1 à E3**	Très faible
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Très faible	Modéré	Très faible	-	-	Faible		n.
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Faible	-	-	-	-	Faible	**Mesures R2 et R3**	n.
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Très faible	Très faible	-	-	-	Très faible	**Mesures R6 à R11**	n.
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Très faible	-	-	-	-	Très faible		n.
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Faible	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.

Légende :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Impacts résiduels (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, de l'écologie des espèces ciblées et de l'application des mesures ER) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Tableau 191 : Impacts résiduels sur l'avifaune patrimoniale citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase d'exploitation

(Sources : NCA Environnement, Charente Nature)

Ordres	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité		
Accipitriformes	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Très faible	Faible	-	-	-	Faible	**Mesures E1 à E3** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **Mesure R2** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **Mesure R3** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix** **Mesure R6** **Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol** **Mesure R7** **Réduction de l'effet barrière** **Mesure R8** **Maintien d'habitats peu favorables à la faune aux abords directs des éoliennes** **Mesure R9** **Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes** **Mesure R10** **Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune** **Mesure R11** **Bridage nocturne des éoliennes**	n.
	Busard pâle	*Circus macrourus*	-	Faible	Très faible	-	-	Faible		n.
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Fort	-	Modéré	-	-	Modéré		Très faible
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Fort	-	-	-	-	Fort		Très faible
	Faucon kobez	*Falco vespertinus*	-	Faible	-	-		Faible		n.
	Milan royal	*Milvus milvus*	-	Modéré	Faible	-	Faible	Fort		Très faible
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Très faible	Très faible	Très faible	-	Très faible	Modéré		Très faible
Charadriiformes	Barge rousse	*Limosa lapponica*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Très faible	-	Très faible	-	-	Très faible		n.
Gruiformes	Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	Très faible	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Faible	Faible	-	-	-	Faible		n.
Passériformes	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Modéré	Modéré	-	-	-	Faible		n.
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Très faible	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Fort	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Faible	Faible	-	-	-	Faible		n.
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Très faible	Très faible	Très faible	-	-	Faible		n.
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	-	Très faible	Très faible	-	-	Très faible		n.
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	-	Faible	-	-	Très faible	Faible		n.
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Très fort	-	Très faible	-	-	Modéré		Très faible
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Fort	-	-	-	-	Modéré		Très faible
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	-	Faible	Très faible	-	-	Faible		n.

Légende :
Impacts résiduels (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, de l'écologie des espèces ciblées et de l'application des mesures ER) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation, l'impact résiduel du projet sur l'avifaune patrimoniale est **négligeable à faible**.

En effet, si les mesures d'évitement ont permis d'écarter toutes emprises du projet des entités écologiques soulevant le plus d'enjeux, la **mesure R2** précise les portions d'habitats de moindres enjeux consommées par le projet. La **mesure R5** a permis de sélectionner la variante la moins contraignante pour l'avifaune migratrice, en optant pour la configuration la moins perpendiculaire possible par rapport aux principaux axes de transits de l'avifaune en période de migration. La distance inter-éoliennes est par ailleurs jugée pertinente avec cette variante. Plus classiques mais néanmoins essentielles, les **mesures R6, R8 et R9** ciblent une déconnexion des enjeux localisés près du sol, et une diminution de l'attractivité des abords directs des éoliennes (absence de milieux favorables à la halte de la faune volante et réduction de la pollution lumineuse). Ces mesures permettent d'atténuer l'impact brut de mortalité par collision / barotraumatisme. Il en est de même avec les **mesures R10 et R11,** qui se focalisent sur plusieurs groupes d'oiseaux sensibles au risque de collision (rapaces, grands échassiers, passereaux migrateurs nocturnes…).

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction, un impact résiduel négligeable à faible est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées. Le risque est non suffisamment caractérisé, ne nécessitant pas le dépôt d'une dérogation « espèces protégées ».

Considérant que l'impact brut de mortalité reste théorique, il conviendra d'assurer un **suivi de l'activité des espèces hivernantes, migratrices et nicheuses** (modalité de suivi S2), complétés par un **suivi de mortalité** (modalité S3).

Si la mortalité constatée est significative, des mesures correctives (réduction ou compensation) devront être engagées pour y remédier. Pour rappel, il n'existe pas de seuils réglementaires de mortalité, qui impliquent de mettre en œuvre des mesures correctives. Même si une faible mortalité est enregistrée sur un parc vis-à-vis du nombre brut de cadavres, il faudra apprécier son estimation suivant des formules, la rattacher à une période ou des paramètres, intégrant la notion d'effets cumulés avec les parcs environnants, *etc*.

<u>Modalité de suivi S2</u> – Suivis standards de l'activité de l'avifaune.

<u>Modalité de suivi S3</u> – Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

II. 2. 2. Faune terrestre, flore et habitats

Pour rappel, les impacts bruts du projet étaient déjà considérés comme nuls ou négligeables pour l'ensemble de ces taxons, de base peu affectés en phase d'exploitation. L'impact résiduel les concernant n'est donc pas jugé significatif.

II. 2. 3. Chiroptères

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes.

Tableau 192 : Impacts résiduels sur les Chiroptères - Phase d'exploitation

(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants – Mortalité	Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Modéré	**<u>Mesures E1, E2, E3 et E5</u>** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **<u>Mesure R2</u>** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **<u>Mesure R3</u>** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix** **<u>Mesure R6</u>** **Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol** **<u>Mesure R8</u>** **Maintien d'habitats peu favorables à la faune aux abords directs des éoliennes** **<u>Mesure R9</u>** **Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes** **<u>Mesure R11</u>** **Bridage nocturne des éoliennes**	n.
Grand Murin	*Myotis myotis*	Faible	Faible		n.
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Très faible	Très faible		n.
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Modéré	Modéré		n.
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	Faible		n.
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Très faible	Faible		n.
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Très faible	Très faible		n.
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Fort	Modéré		n.
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Faible		n.
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Faible	Faible		n.
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	Fort		Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Fort	Très fort		Très faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Fort	Modéré		n.
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Modéré	Faible		n.
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	Faible		n.
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Fort		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Fort		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Faible	Fort		Très faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Très faible	Modéré		n.
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	Très faible	Très faible		n.
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Modéré		n.

<u>Légende</u> :
En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020).
Impacts résiduels (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, de l'écologie des espèces ciblées et de l'application des mesures ER) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

À la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est considéré comme négligeable pour la majorité des espèces de Chiroptères, et très faible à faible (non significatif envers les populations) pour les taxons les plus sensibles à l'éolien, qui bénéficieront pleinement de la mesure de bridage (mesure R11). En l'état, le risque est bien considéré comme non suffisamment caractérisé, ne nécessitant pas le dépôt d'une dérogation « espèces protégées ».

Un suivi de l'activité des Chiroptères en nacelle sera réalisé, couplé à un suivi de mortalité. Pour rappel, les paramètres du plan d'arrêt des éoliennes (mesure R11) pourront donc être réajustés au regard des comptes-rendus des suivis de mortalité et d'activité en nacelle dès l'année N + 1.

Modalité de suivi S3 – Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Modalité de suivi S4 – Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.

III. MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Conformément aux dispositions de l'Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Article 9) :

« *L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.*
Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. »

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été reconnu par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie par la décision du 23 novembre 2015. Ce protocole a été révisé en 2018.

Les mesures de suivi détaillées ci-dessous sont conformes au nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, selon sa révision 2018.

Conformément au nouveau protocole, le premier suivi doit « *débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ». Par ailleurs, le protocole précise qu'à l'issue de ce premier suivi :

- si celui-ci conclut à l'absence d'impact significatif sur les Chiroptères et les oiseaux, alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 ;
- si le suivi met en évidence un impact significatif sur les Chiroptères ou les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en œuvre et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

On entend par « impact significatif » un impact susceptible de porter atteinte à une population d'espèce (destructions d'individus ou de nichées, destructions directes d'habitats, pertes conséquentes d'habitats par effarouchement, *etc.*).

Au regard de la décision du 6 décembre 2023 du Conseil d'Etat, portant notamment sur le « risque suffisamment caractérisé », on considèrera qu'un impact résiduel modéré à très fort est un impact significatif. Dans ce cas, pour une espèce protégée, le maintien de l'état de conservation est évalué en tant que condition d'obtention d'une « dérogation espèces protégées ».

III. 1. Suivis écologiques en amont du chantier et au cours de celui-ci

Le suivi environnemental en amont du chantier et au cours de celui-ci a plusieurs objectifs :

- Dresser un état des lieux des zones sous emprises du projet avant le démarrage des travaux (dans les 6 mois précédent ce dernier).
- Adapter le chantier aux contraintes du site au moment des travaux par l'intermédiaire de mesures de réduction et d'évitement définies à la suite de la réalisation d'une étude préalable.
- S'assurer du respect et du suivi des mesures (selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement).

Afin de réaliser ces objectifs, une **étude des sensibilités du site** sera menée avant le lancement des travaux. Les observations faites durant cette étude permettront de rechercher et de localiser les sensibilités environnementales ainsi que les enjeux à considérer lors des travaux. L'étude écologique réalisée par NCA Environnement a déjà souligné les secteurs les plus sensibles, notamment au regard de l'avifaune et des Chiroptères (voir plus haut).

Une fois cette étude préalable réalisée, il s'agira de synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc et d'établir un **Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE)** qui s'appuiera sur les prescriptions environnementales de l'expert écologue, sur le Code de l'environnement, sur le Code rural et enfin, sur le Code de la Santé Publique.

Après la réalisation de ce PGCE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite de site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer **l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier**. Des visites de contrôle seront effectuées lors des principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PGCE et des mesures environnementales prévues.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification (entre le 15 mars et le 15 août), **l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant, ou non, la poursuite des travaux sous certaines conditions**. Enfin, un bilan relatif à l'état final du site après travaux, et sur le respect des mesures prévues, sera établi.

Objectif : Prendre en compte les enjeux écologiques locaux dans le cadre du chantier.

Taxons ciblés : Faune et flore (tous taxons).

Mise en œuvre : Durée du chantier.

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Maître d'œuvre. / Entreprises chargées des travaux. / Expert écologue.

Coût : 1 journée en amont de la phase chantier, + 6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise, si nécessaire la levée de contrainte et les mises en défens, ainsi que la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût annuel de la mesure est estimé à 8 000 € HT. Le dimensionnement précis sera établi par la structure retenue, en prenant en compte l'étude écologique.

Suivi : Visites aléatoires sur le chantier et comptes-rendus de chaque passage par l'expert écologue.

Protocole proposé :

Etablissement du PGCE en amont de la construction	> Synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc. > Intégrer le PGCE dans la charte environnementale des prestataires en charge des travaux.
	> Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (focus sur les mesures environnementales à respecter).
1 visite, 1 à 2 semaine(s) avant le début des travaux	> Relever et localiser les sensibilités. > Compte-rendu de l'étude préalable réalisée sur le site et présentation du PGCE. > Mise en évidence des sensibilités du site *via* des marquages, des balisages, l'utilisation de filets, *etc*.
4 couples de visites (pré-travaux et de contrôle) à chaque grande étape des travaux (terrassement, câblage, fondation, montage des éoliennes)	> Vérifier l'évolution du site et ses sensibilités. > S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir les éventuelles précautions à prendre et les transmettre aux prestataires. > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (mesures environnementales à respecter). > Compte-rendu.
1 visite du site à la fin des travaux	> S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir l'état du site après travaux. > Définir les mesures de correction si nécessaire. > Compte-rendu.
1 visite de contrôle pour diagnostic et avis en cas de travaux se poursuivant durant la période de reproduction / nidification ou après arrêt des travaux temporaires.	> Evaluer la sensibilité du site. > Repérer les éventuels nids, définir les périmètres de protection, les précautions à prendre, et les zones où sont autorisés les travaux. > Compte-rendu.
Rapport final : 1) Rappel des résultats de l'étude préalable, du PGCE, et mesures prévues dans notre étude initiale et l'Arrêté Préfectoral. 2) **Phase 1** : travaux lourds (terrassement, fondations, raccordement inter-éoliennes) en détaillant la sensibilisation des intervenants qui a été effectuée, les mesures qui ont été mises en place, le déroulement et l'intégration des problématiques environnementales durant ces travaux (bien rappeler les dates des travaux vis-à-vis de la nidification des espèces présentes, conformément à l'Arrêté Préfectoral). 3) **Phase 2** : montage des éoliennes. *Idem*, sensibilisation des intervenants, mesures mises en place, déroulement et intégration des problématiques environnementales durant ces travaux. 4) Etat du site après travaux. 5) Synthèses, conclusions, rappels des mesures prévues et respectées, et annonces des mesures qui seront prises lors de l'exploitation du parc éolien.	

Modalité de suivi S1 – Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE).

III. 2. Suivis de l'activité de l'avifaune

Cette mesure permet de remplir deux objectifs généraux :

- **vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux**, en comparant les données des inventaires réalisés avant la construction du parc à ceux effectués durant son exploitation ;
- observer d'éventuels changements de comportement des oiseaux *in situ*, liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement, *etc.*).

Un troisième objectif, spécifique à cette étude, est **d'observer le comportement de l'avifaune en cas de moissons, de fauches et de labours à proximité des éoliennes**. Ce point est décrit plus bas dans la mesure.

La présente étude d'impact a démontré différentes sensibilités pour plusieurs espèces patrimoniales en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi proposé ici devra ainsi s'articuler sur l'ensemble du calendrier biologique des taxons visés. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018) n'impose néanmoins pas spécifiquement de suivi d'activité de l'avifaune.

Il est néanmoins proposé, dans le cadre de ce projet, d'effectuer **deux à quatre visites sur site pour chaque période biologique**, en s'attachant à prendre en compte des conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes (le risque de collision étant en effet accru lorsque la météo est défavorable - vent violent, brouillard, *etc.*). Il convient donc de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les éventuelles différences de comportement de l'avifaune.

Afin de comparer à terme les résultats, **les points de suivi (observation / écoute) seront identiques à ceux positionnés dans le cadre de l'état initial**. Pour pouvoir corréler l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, un suivi des habitats et de la dynamique des assolements sera réalisé. Lors de ces suivis, les assolements en place seront renseignés pour chaque année.

Il est donc préconisé ici une **pression de suivi de 4 passages en période de nidification** pour les espèces pouvant manifester un effet repoussoir plus ou moins notable (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, *etc.*), et pour apprécier le comportement de chasse des rapaces diurnes. Un passage toutes les 3 semaines sera effectué entre début avril et fin juin. **La même pression sera appliquée durant les phases migratoires (pré et postnuptiales), complétée par 2 passages en période hivernale**.

Le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation du parc, puis sera reconduit tous les 10 ans.

Objectif : Contrôler l'activité de l'avifaune à la suite de la mise en service du parc éolien.

Taxons ciblés : Avifaune dans son ensemble.

Mise en œuvre : Années N + 1, N + 2 et N + 3 (suivant la mise en service du parc éolien), puis tous les 10 ans (N + 10, N + 20, *etc.*).

Acteurs : Expert ornithologue.

Coût : 14 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 2 en hiver, 4 en migration printanière, 4 en nidification et 4 en migration automnale. Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel. Le coût de la

mesure est estimé à environ 14 000 € HT / an, soit environ 42 000 € HT pour les 3 ans. Puis 14 000 € HT tous les 10 ans.

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S2 – Suivi de l'activité de l'avifaune.

III. 3. Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que **le suivi de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères doit être réalisé *dans tous les cas* entre les semaines 20 et 43, soit entre le 15 mai et le 15 octobre**, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes vis-à-vis du risque de collision. Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque spécifique d'impact sur les Chiroptères apparait.

A des fins préventives et pro-actives, il est proposé ici **d'étirer la période de suivi aux phases de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune** (soit du 15 février au 15 novembre), avec une pression de 2 passages par semaine pendant la période la plus à risque, notamment pour les Chiroptères (du 01 août au 15 octobre). La pression de suivi serait ainsi de **49 passages**, à raison de 2 par éolienne et par semaine entre début août et mi-octobre, et d'un passage par éolienne et par semaine le reste du temps.

Ce suivi concernera **toutes les éoliennes du parc**, et sera déployé au cours des **3 premières années d'exploitation**. La pression de suivi sera ramenée à **23 passages tous les 10 ans** (entre le 15 mai et le 15 octobre).

Des **tests de recherche et de persistance des cadavres**, permettant de valider et d'analyser les résultats, seront mis en œuvre. Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique devra être appliqué.

Méthodologie pour la réalisation du suivi de mortalité :

- **Surface-échantillon à prospecter** : Un carré de 150 m de côté (soit deux fois la longueur des pales) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales (soit environ 75 m).

- **Méthode de recherche** : Transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

- **Temps de recherche** : Environ 60 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, couvert végétal bas, *etc.*).

- Recherche à commencer **dès le lever du jour**.

Objectif : Evaluer l'impact réel des éoliennes sur l'avifaune et les Chiroptères en phase d'exploitation (mortalité par collision ou barotraumatisme).

Taxons ciblés : Avifaune et Chiroptères (tous taxons).

Mise en œuvre : 49 passages par an en phase exploitation, à raison de 2 par éolienne par semaine entre début août et mi-octobre et d'un passage par éolienne par semaine pour le reste de la période (du 15/02 au 01/08 puis du 31/10 au 15/11), les 3 premières années d'exploitation du parc, puis 23 passages par an tous les 10 ans.

Acteurs : Expert ornithologue / chiroptérologue.

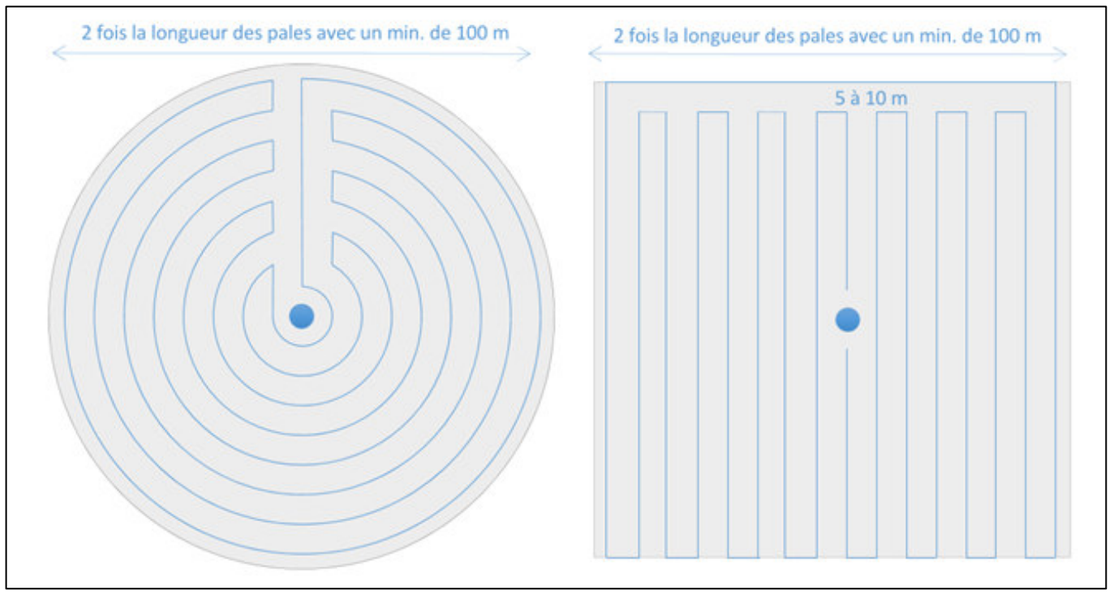


Figure 217 : Schématisation-type du protocole de suivi de mortalité
(Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - Révision 2018)

Coût : 49 passages par an (750 € le passage par un écologue) associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires à 750 € l'unité) et à la transmission d'un rapport annuel (5 jours supplémentaires à 700 € l'unité). Le coût de la mesure est estimé à 43 250 € HT par année de suivi, soit environ 129 750 € pour 3 années de suivis, puis environ 20 500 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 23 passages / éolienne / an).

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S3 – Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les éventuels effets négatifs du parc éolien, s'il apparait que les mesures d'évitement et de réduction mise en œuvre ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projets s'engage donc à considérer l'application, en cas de mortalité jugée significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière, et ce, dans les meilleurs délais.

III. 4. Suivi d'activité des Chiroptères

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), **un suivi d'activité des Chiroptères en altitude en phase d'exploitation doit être réalisé *dans tous les cas* de la semaine 31 à 43**. Pour être cohérent avec la mesure d'arrêt des éoliennes la nuit (mesure R11), un suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur de

nacelle sera mis en œuvre **entre le 15 mars et le 31 octobre inclus**, afin de corréler l'activité des chauves-souris avec l'éventuelle mortalité constatée, en fonction des conditions météorologiques.

Le suivi sera programmé **les 3 premières années d'exploitation du parc éolien**, soit à chaque suivi de mortalité. Il sera reconduit ensuite **tous les 10 ans**, en année N + 10 et N + 20. Comme pour le suivi de mortalité, un suivi sur l'année N + 3 peut être envisagé si les résultats des deux premières années ne sont pas comparables entre eux.

Objectif : Contrôler l'activité des Chiroptères suite à la mise en service du parc éolien.

Taxons ciblés : Chiroptères (tous taxons).

Mise en œuvre : Semaines 10 à 45 en année N + 1, N + 2 et N + 3 (suivant la mise en service du parc éolien), puis en année N + 10, N + 20, *etc*.

Acteurs : Expert chiroptérologue.

Coût : Environ 12 jours (700 € par jour) pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 8 400 € HT / an pour le traitement, et environ 16 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année.

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S4 – Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.

III. 5. Suivi de l'efficacité de deux mesures d'accompagnement

Dans la continuité des autres modalités de suivi, la présente mesure a pour but d'évaluer **l'efficacité des mesures d'accompagnement A3 et A4** relatives à de la **création / gestion** ou du **maintien d'habitats propices à la biodiversité** (voir ci-après), déployées en phase d'exploitation du parc éolien.

Un **expert écologue indépendant** sera mandaté dans le cadre de cette mission. Le protocole de prospections naturalistes devra être cohérent avec celui utilisé lors de l'établissement du diagnostic d'état initial de l'environnement. Au regard des milieux et surfaces retenus (haies, jachères et boisement), de la saison à privilégier (printemps / été) et des espèces ciblées, la fréquence des suivis est de 3 passages par an : 1 en début de période de reproduction (mars / avril), 1 autre lors du pic d'activité des espèces (mai / juin), et enfin, 1 autre en fin de saison (juillet / août).

Ce suivi permettra ainsi :

- D'évaluer quantitativement et qualitativement (par le biais de protocoles scientifiques appropriés) la richesse et la diversité spécifique des milieux conventionnés (haies, jachères et boisements), mais aussi l'utilisation des habitats pour chaque taxon (reproduction, hivernage, alimentation, *etc*.).
- De mettre en place, au vu de ces résultats, des indicateurs d'évolution naturelle de ces milieux.
- De proposer, si nécessaire, des mesures correctrices et des délais justifiés de mise en œuvre.

Objectif : Evaluer l'efficacité des mesures d'accompagnement A3 et A4.

Taxons ciblés : Faune (tous taxons).

Mise en œuvre : 3 passages par an (mutualisés au regard des faibles surfaces à couvrir lors de chaque passage) les 3 premières années d'exploitation du parc, puis tous les 10 ans.

Acteur : Expert écologue.

Coût : Environ 750 € par journée de terrain et 700 € la journée de rédaction du rapport (temps de rédaction estimé : 3 jours), soit environ 4 350 € HT par an.

Modalité de suivi S5 – Suivi de l'efficacité des mesures d'accompagnement A3 et A4.

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

IV. 1. Suivi de la nidification des busards et protection des nichées

Cette action correspond aux mesures **A4.1b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)**, **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Les busards sont des rapaces diurnes de taille moyenne, sveltes et élégants, connus pour chasser et nidifier en milieux ouverts. Trois espèces de busards se reproduisent en France : **le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré**. Autrefois inféodés aux roselières (Busard des roseaux), steppes, landes, jeunes plantations et coupes forestières (Busard cendré et Saint-Martin), ces rapaces se sont progressivement adaptés aux **espaces cultivés**, en réponse à la raréfaction de leurs habitats originels. Il est aujourd'hui courant d'observer des nichées de busards dans des champs de céréales (blé, orge), ou plus marginalement dans d'autres cultures (colza, pois) ou des prairies, jachères...

Compte tenu du calendrier de leur nidification, les busards sont directement exposés au risque de destruction des nichées par les engins agricoles : en effet, **l'envol des jeunes a lieu très souvent après les dates de moisson**. Cette problématique, qui a de lourdes conséquences sur le devenir des populations, est particulièrement forte chez le Busard cendré qui, de par ses mœurs migratrices, se reproduit plus tardivement que les deux autres.

Comme tous les rapaces de France, **les busards sont protégés par la loi du 10 juillet 1976 (arrêté d'application du 17 avril 1981)**. De plus, ils figurent en **annexe I de la Directive « Oiseaux »** (n°79/409 du 6 avril 1979) et sont **« quasi-menacés »** (B. cendré et Saint-Martin) voire **« vulnérable »** (B. des roseaux) d'après la **Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs**.

Chaque année, pour tenter de minimiser au maximum la mortalité des nichées, les acteurs du monde associatif et agricole se coordonnent pour assurer un **suivi et une protection des nids de busards** à l'échelle nationale. **Il s'agit, à l'heure actuelle, de la mesure la plus efficace pour garantir la conservation de ces espèces (LPO)**.

Dans le contexte du **projet éolien de Raix**, les trois espèces de busards sont connues localement (Charente Nature, NCA Environnement), en particulier le Busard Saint-Martin, déjà observé dans l'AEI. La reproduction des trois espèces est supposée dans l'AER. Pour rappel, le contexte paysager à l'échelle de ces aires d'étude est globalement favorable

à la nidification des busards (plaines agricoles ouvertes), mais aussi à la chasse (micromammifères), ce qui induit des déplacements et cantonnements réguliers. Ces derniers restent toutefois aléatoires, en raison de la rotation des cultures et des variations interannuelles d'abondance des proies de ces rapaces (campagnols avant tout).

Une recherche et une protection des nids de busards présents autour du parc éolien (AEI), en collaboration étroite avec la ou les association(s) naturaliste(s) compétente(s) et les agriculteurs / exploitants, sera donc engagée sur 3 ans (reconductibles sur toute la vie du parc si des nichées sont protégées dès la première année), dans le but d'améliorer le succès de reproduction de ces espèces patrimoniales menacées.
La mesure consistera à **localiser les éventuels nids de busards**, à **prendre contact avec les propriétaires / exploitants des parcelles agricoles**, et à **négocier avec eux la protection des nichées pendant les opérations de moissons**. Il est par ailleurs important de noter que seules les **associations naturalistes compétentes** sont autorisées à manipuler et à protéger les oiseaux, sauf en cas de formation spécifique.

Pour la première année de suivi, la recherche des nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs (cf. Modalité de suivi S2). Si la nidification est confirmée, il est prévu un temps spécifique consacré au contact et à la négociation avec les acteurs du monde agricole, ainsi qu'à l'accompagnement pour la protection de la nichée. Les années 2 et 3 intègrent la recherche des nids de busards, au cours de 3 passages *a minima* par an (avril, mai, juin).

Objectif : Participer à la conservation d'espèces patrimoniales en milieu agricole. La mesure est obligatoire durant les 3 premières années de suivi du parc éolien. Le porteur de projet part toutefois dans l'optique de réaliser cette mesure durant toute la durée de vie du parc éolien (soit environ 20 à 30 ans), en cas de nidification avérée sur site.

Taxons ciblés : Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin.

Mise en œuvre : Suivis et protections au cours des trois saisons suivant la mise en service du parc, la reproduction des busards s'étirant d'avril à août.

Coût : Année 1 : Inventaires de terrain couplés au suivi d'activité de l'avifaune, et rédaction d'un compte-rendu annuel (1 050 € pour 1,5 jour). Années 2 et 3 : 3 jours de terrain à 750 € HT + 1,5 jour pour le compte-rendu annuel, soit environ 3 300 € HT / an.
En cas d'observation de nid (s) : Recherche de (des) l'exploitant (s), contact et échange pour sécurisation de la (des) nichée (s) pendant les moissons. Présence d'un écologue formé pour la protection du (des) nid (s) : Forfait d'environ 750 € HT pour une démarche de protection d'un nid. **Aucune indemnisation de l'exploitant ou du propriétaire n'est prévue dans le cadre de cette mesure**.

Acteurs : Porteur de projet. / Expert ornithologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Propriétaires / Exploitants agricoles.

Suivi : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la prospection des parcelles et la protection des nichées si besoin). Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A1 – Suivi de la nidification des busards et protection des nichées.

IV. 2. Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques

Cette action correspond aux mesures **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Plusieurs mesures proposées dans cette étude sont dépendantes de la participation des **agriculteurs** (exploitants et propriétaires), mais également des **élus des communes concernées par le projet**. Il est donc primordial de **fédérer ce réseau d'acteurs locaux** pour que les mesures adoptées soient pleinement appliquées et efficaces.

La mesure d'accompagnement A1 « Suivi de la nidification des busards et protection des nichées » implique elle aussi la participation des agriculteurs / exploitants, en lien étroit avec les acteurs associatifs habilités à manipuler et à protéger les oiseaux. **Leur collaboration est donc indispensable au bon déroulement de ces campagnes de recherches et de protections**.

Plus largement, il est proposé ici d'inclure le Grand Public (à savoir les résidents des communes concernées par le projet éolien) dans cette démarche de sensibilisation. Celle-ci vise en particulier les espèces patrimoniales de milieux agricoles et forestiers, telles que les rapaces, les limicoles de plaines, les Chiroptères, mais aussi la petite faune terrestre peu connue du Grand Public (herpétofaune, Coléoptères saproxylophages, *etc.*).

Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de l'ensemble de ces mesures, **une sensibilisation de ces acteurs devra avoir lieu dès la première année d'exploitation du parc éolien** afin de s'assurer de l'engagement des participants et de pérenniser la collaboration entre acteurs locaux et exploitants éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales des espèces visées par cette mesure. Celle-ci peut être mise en œuvre par une association naturaliste compétente, ou encore par un cabinet indépendant tel qu'un bureau d'études.

Objectif : Garantir l'efficacité des mesures par le biais d'une sensibilisation ciblée.

Taxons ciblés : Faune (tous taxons, en particulier les espèces de milieux agricoles et forestiers).

Mise en œuvre : Avant la construction du parc. / Durée d'exploitation du parc.

Coût : Environ 2 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont.

Acteurs : Expert écologue. / Association ou bureau d'étude spécialisé(e) en écologie. / Exploitant du parc. / Propriétaires / Exploitants agricoles. / Elus et résidents des communes concernées par le projet.

Suivi : Compte-rendu de chaque réunion de sensibilisation, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A2 – Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques.

IV. 3. Création et gestion pérennes d'habitats adaptés à la biodiversité locale

Cette action correspond aux mesures **A7.a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises**, **C1.1a. Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde**, ainsi qu'à la mesure **C2.1f. Restauration de corridor écologique** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Comme il a été évoqué plus haut, le projet de parc éolien de Raix n'induit aucun impact suffisamment caractérisé sur les habitats du site d'étude. Pour rappel, les emprises du chantier se limitent à :

- une **surface de parcelles agricoles ouvertes (monocultures intensives) d'environ 1,74 ha**, incluant donc les aménagements temporaires, comme les zones de stockage des pales ou les pans coupés. Cet habitat est largement dominant sur la ZIP en termes de superficie, puisqu'il couvre plus de 62 % du total de celle-ci ;

- une **portion d'environ 215 ml de lisières boisées à élaguer** pour permettre le passage des engins de chantier vers la future éolienne E2. Cet impact reste temporaire car uniquement lié aux besoins des travaux, la végétation repoussera une fois ces derniers terminés.

Dans un souci de plus-value environnementale, il a été envisagé, dans le cadre de ce projet, **la création et la gestion de milieux propices à la biodiversité et pérennisés sur le long terme**, à savoir :

- **Un minimum de 100 ml de haies arbustives associées à des lisières enherbées** (soit des bandes non tondues de 1 m de part et d'autre des haies, pour favoriser le développement spontané de la strate herbacée). Ces plantations visent en particulier les cortèges avifaunistiques adeptes des habitats semi-ouverts (comme la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette ou les bruants, par exemple), ainsi que les Chiroptères. Ce corridor permettra également de renforcer la fonctionnalité locale du réseau de haies, devenu très morcelé avec le temps et les activités anthropiques.

- **Un minimum de 1 ha de parcelles en jachères**, milieux riches en ressources alimentaires et mieux acceptés par les exploitants agricoles, au contraire des friches. Il a en effet été démontré que ces habitats favorisent le succès reproducteur d'espèces de milieux agricoles comme l'Alouette des champs, ce dernier étant maximal en jachère, et minimal dans les cultures céréalières intensives (Poulsen et *al*., 1998). De façon plus générale, les couverts herbacés pérennes constituent, pour la faune et la flore, un habitat préférentiel en contexte agricole. La création / gestion de ces milieux a pour objectif de restaurer des conditions propices à l'alimentation et à la reproduction des espèces présentes localement (oiseaux, mammifères et entomofaune, notamment). A terme, les retombées positives peuvent concerner l'ensemble des taxons (faune et flore) affiliés aux jachères, mais aussi l'aspect paysager (valorisé). En effet, l'entomofaune, les mammifères terrestres et l'herpétofaune utiliseront préférentiellement ces nouveaux supports aussi bien pour l'alimentation que pour le refuge, le transit et la reproduction. Ces derniers seront également propices à la flore messicole (typique des milieux agricoles et fortement menacée).

Cette mesure vise enfin à **limiter la fréquentation du futur parc éolien de Raix**, et donc à **réduire le risque de mortalité par collision / barotraumatisme**, en attirant les espèces sensibles à l'éolien sur d'autres secteurs que ceux présents sur le parc (à au moins **500 m** de toute éolienne).

Conditions de mise en œuvre des haies arbustives associées aux lisières enherbées :

- Un **diagnostic environnemental** préalable est obligatoire et permettra notamment de valider la fonctionnalité des parcelles retenues pour la mesure. La taille des parcelles et les dates de non-intervention pourront être ajustées en fonction des enjeux relevés sur le site, et en accord avec les contractants et l'expert environnemental.
- Un **suivi écologique** de la mise en place des actions sera réalisé pendant toute la durée de l'engagement.
- Au regard du réseau de haies actuellement disponible localement, il est préconisé de créer un corridor de **100 ml** à une distance raisonnable du parc éolien (**> 500 m *a minima* de toute éolienne**), dans le but de limiter au maximum le risque de collision ou barotraumatisme.
- Le **terrain** devra être préparé en amont des plantations (labours, sous-solages, décompactages, piquetages des lignes de plants, *etc*.).
- Les plantations se dérouleront **entre le 20 novembre et le 10 mars**, en privilégiant la période automnale.
- Les **haies** seront si possible (au regard des limites parcellaires) plantées sur 2 rangs, espacés de 60 cm.

- Les plants choisis seront préférentiellement des **essences indigènes** (espèces invasives ou ornementales à proscrire), adaptées aux conditions environnementales locales, et feront environ 50 cm de hauteur pour les arbustes, et 1 m pour les arbres, au moment de la plantation. Afin d'accroître l'attractivité des haies, éviter les plantations monospécifiques (alterner au contraire les essences), et privilégier des espèces très appréciées par la faune, telles que des chênes, érables, ormes, troènes, aubépines, cornouillers, prunelliers, cerisiers, fusains, sureaux, *etc*.
- Mise en place de **protections** (non plastiques ou chimiques) contre les mammifères pouvant impacter les jeunes plants (rongeurs, Lapins, Chevreuils).
- Le **paillage** devra être biodégradable (fibres, pailles, copeaux).

La gestion et l'entretien des haies seront assurés par les propriétaires et / ou exploitants des terrains. Ces tâches pourront consister :

- à intervenir uniquement en automne-hiver, **entre le 1er octobre et le 31 janvier** ;
- à espacer les opérations de taille, élagage et débroussaillage **tous les 3 à 5 ans** ;
- à utiliser du **matériel** qui n'endommage pas les plants (épareuse et broyeur à proscrire) ;
- à ne pas utiliser **d'intrants chimiques** pour le désherbage ou autre ;
- à maîtriser la **végétation de sous-étages** (formations herbacées, végétaux ligneux ou semi-ligneux), qui peut freiner la croissance de la haie. Les lisières enherbées devront être fauchées en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (soit **entre le 15 août et le 15 mars**), **1 à 2 fois par an** pour éviter l'installation de ligneux. Il est également possible de créer des zones enherbées là où les agriculteurs ne peuvent effectuer un passage avec les machines, de préférence dans la continuité des haies créées pour assurer une certaine cohérence écologique ;
- à conserver la **couche d'humus** au sol ;
- à maintenir en place les **spécimens morts ou âgés** (à l'exception des arbres présentant un risque accidentogène trop important).

Les retours d'expérience sur le secteur sont globalement **positifs**, à savoir qu'une haie arbustive aura une croissance rapide, et sera attendue fonctionnelle en seulement quelques années, sous réserve que la pression du gibier n'impacte pas les plants. Des répulsifs biologiques pourront être utilisés pour éloigner le gibier au premier stade de croissance.

Afin d'assurer la pérennité de cette mesure, il doit être spécifié, dans la **convention** signée avec les propriétaires fonciers des parcelles sur lesquelles sera planté ce complexe bandes enherbées / haie, que l'exploitant s'engage la première année à entretenir et à maintenir en état la haie bocagère (désherbages mécaniques et arrosages) aux frais du maître d'ouvrage. Il est également précisé que **durant toute la phase d'exploitation du parc éolien, le propriétaire foncier et l'exploitant s'engagent à ne pas détruire le linéaire de haies bocagères plantées sur leurs parcelles**.
L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. **Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc**, aux cahiers des charges bien spécifiques.

Conditions de mise en œuvre des jachères :

Un **diagnostic environnemental** préalable est obligatoire et permettra notamment de localiser les parcelles de façon pertinente. La taille des parcelles et les dates de non-intervention pourront être ajustées en fonction des enjeux relevés sur le site, et en accord avec les contractants et l'expert environnemental. Un **suivi écologique** de la mise en place des actions sera réalisé pendant toute la durée de l'engagement.

Il est préconisé la création d'une **surface minimale de 1 ha de jachères, à 500 m *a minima* de toute éolienne**. La gestion des parcelles serait confiée à un ou plusieurs exploitants agricoles locaux qui s'engageront au travers d'un **cahier des charges et d'une convention spécifique** en échange de rémunérations versées.

L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. **Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc**, aux cahiers des charges bien spécifiques.

Cahier des charges : L'ensemble des obligations devront être respectées dès le commencement des travaux. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- Implantation d'un **couvert herbacé pérenne** soit en parcelle entière, soit en bande d'une largeur minimum de 10 m. Le semis (12 kg / ha) sera un mélange de graminées et de légumineuses (culture monospécifique à proscrire), qui sera choisi par l'exploitant agricole (exemples : trèfle, luzerne, lotier, sainfoin, avoine, *etc*.).
- Réensemencement autorisé 1 fois au cours des 5 ans.
- Pendant l'année en gel, absence d'interventions sur la parcelle ou la bande engagée **entre le 1er avril et le 15 septembre**.
- **L'entretien du couvert** se fera par fauchage avec exportation possible par l'exploitation agricole. Le broyage est à proscrire, afin de limiter l'impact sur la micro-faune, ressource alimentaire essentielle pour les espèces ciblées par cette mesure.
- Prévoir une **vitesse adaptée des engins** (10 km/h maximum) et une **avancée de manière centrifuge** pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur. Mettre si possible en place un dispositif d'effarouchement de la faune (barre d'effarouchement) lors des interventions d'entretien.
- Absence de **fertilisation azotée** sur la parcelle ou la bande engagée (fertilisation organique et minérale).
- Absence de **fertilisation en P et K**.
- Absence de **traitements phytosanitaires** sur la parcelle ou la bande engagée. En cas de colonisation par des espèces de flore invasives, prévoir un diagnostic et un entretien par coupe ou arrachage des pieds de manière localisée.
- Maintenir et entretenir les **éléments fixes du paysage**. En l'absence de perchoir naturel à proximité de la parcelle : possibilité d'implanter des piquets pour attirer les rapaces, régulateurs naturels de micromammifères. L'entretien de ces éléments est possible uniquement **entre le 1er octobre et le 1er mars**.
- Enregistrement des interventions d'entretiens sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé).

Ce cahier des charges type pourra être adapté en fonction des caractéristiques de la parcelle, en accord avec le ou les exploitant(s) agricole(s) en charge de la gestion des jachères. Le **suivi de la fonctionnalité de cette mesure** sera assuré par un expert écologue en phase d'exploitation (voir modalité de suivi S5).

Objectif : Création / gestion pérennes d'habitats favorables à la biodiversité.

Taxons ciblés : Faune et flore (tous taxons).

Mise en œuvre : Recherche, évaluation du potentiel écologique et sécurisation des parcelles à réaliser avant le démarrage des travaux. Mesure effective *a minima* durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Propriétaires / Exploitants agricoles. / Entreprises spécialisées. / Expert écologue.
Acteurs spécifiques rencontrés par VALECO sur le terrain : FDC16, société de chasse locale La Faye Raix, Pays du Ruffecois, Communauté de Communes de Val de Charente. **A ce jour, des réunions de travail sont prévues afin de localiser, avec l'appui de ces acteurs, les parcelles dédiées à cette mesure d'accompagnement**.

Coûts :

- Jachères : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment de la mise en place des jachères (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport).

  Un montant de minimum 500 € / ha / an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc, sous réserve du respect intégral du cahier des charges, détaillé précédemment.

  Environ 1 050 € pour le contrôle annuel de l'application et de l'efficacité de la mesure (incluant 1 journée de terrain + ½ journée de rédaction du rapport).
- Haies : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment des plantations (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport). Environ 30 € le mètre linéaire / 100 € par an pour l'entretien des haies / 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.

Suivi : Voir modalité de suivi S5.

Mesure A3 – Création et gestion pérennes d'habitats adaptés à la biodiversité locale.

IV. 4. Création d'un îlot boisé de sénescence

Cette action correspond aux mesures **A1.1a. et A1.2a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'une action écologique complémentaire**, **C1.1a. Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde**, ainsi qu'à la mesure **C2.1f. Restauration de corridor écologique** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Dans la continuité avec la mesure précédente (mesure A4), il est proposé, dans le cadre de ce projet, **le maintien d'habitats favorables à la biodiversité et pérennisés sur le long terme**, par le biais de la création d'un **îlot boisé de sénescence**.

Cette mesure a d'autant plus de sens que le bosquet situé au centre de la ZIP (enjeux et cartographies définis lors de l'élaboration du diagnostic écologique) a récemment été supprimé par l'exploitant, pour du bois de chauffage.

La **sénescence** peut être définie dans le cas présent comme **l'absence d'intervention humaine (exploitation) sur le boisement concerné** : les arbres vieillissent et dépérissent jusqu'à tomber au sol, pour ensuite être décomposés naturellement. Le fait de ne pas exploiter les arbres est largement profitable à la faune ambiante. En effet :

- De nombreuses espèces d'**oiseaux** (telles que des rapaces, des pics ou divers passereaux) recherchent des arbres mâtures pour établir leurs nids dans les canopées, sur les vieux troncs, ou bien dans les cavités déjà présentes sur le tronc et les branches. D'autres espèces profitent des sous-bois laissés en évolution libre pour nidifier dans la strate buissonnante ou arbustive.
- Les **Chiroptères arboricoles** bénéficient également des cavités naturellement créées pour les gîtes saisonniers (décollements d'écorces, loges de pics abandonnées, branches brisées, *etc*.).
- Les **Coléoptères saproxylophages** (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne) ne peuvent vivre en l'absence de vieux arbres, et participent *de facto* à la décomposition naturelle du bois.
- Enfin, ces habitats sont utilisés préférentiellement par tous les taxons affiliés aux milieux boisés ou bocagers, pour l'alimentation, le refuge, le transit et l'hivernage (avifaune, mammifères, herpétofaune, *etc*.).

En raison des remembrements, de moins en moins d'arbres âgés sont visibles dans nos paysages agricoles. La mise en œuvre d'une telle mesure permettra donc de diversifier le patrimoine local (les boisements sont en effet très morcelés sur l'AEI et aux abords), et constitue une indéniable plus-value écologique pour la biodiversité. Dans le cas présent, **un îlot de 0,5 ha minimum est recommandé**.

La mise en sénescence est relativement simple à mettre œuvre. Elle consiste en **l'interdiction d'exploitation du boisement sur l'ensemble de la durée d'exploitation du projet**. Pour que cette mesure soit efficace, il convient de cibler les boisements les plus intéressants pour la faune, à savoir :

- des parcelles dont la superficie est supérieure à 0,3 ha, avec 80 % des îlots devant avoir une surface supérieure à 0,5 ha ;
- des parcelles contenant des arbres feuillus et mâtures, présentant ou pouvant présenter, avec l'âge, des cavités intéressantes (aussi bien pour l'avifaune que pour les Chiroptères ou les Coléoptères saproxylophages), des décollements d'écorces, des branches mortes dans les houppiers, *etc*. ;

- une absence de coupes sur plus de 20 % de la surface du boisement dans les 5 années précédant la contractualisation.

L'absence de gestion permettra de garantir un **îlot de tranquillité** pour la faune. De même, pour que la mesure soit tout à fait cohérente, il est possible de proposer au(x) propriétaire(s) de la (ou des) parcelle(s) concernée(s), une interdiction de chasse au sein de celle(s)-ci, ou bien un classement en réserve de chasse.

Afin de limiter au maximum le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme (la mise en sénescence entraînant une augmentation / diversification locale de la biodiversité ciblée), et pour être cohérent avec la mesure précédente, il convient de sélectionner des boisements mâtures **à une distance minimale de 500 m de toute éolienne**.

Le **suivi de la fonctionnalité de l'îlot** sera assuré par un expert écologue en phase d'exploitation (voir modalité de suivi S5).

Objectif : Maintien d'habitats favorables à l'ensemble de la biodiversité ciblée sur le long terme.

Taxons ciblés : Faune (tous taxons).

Mise en œuvre : Durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Expert écologue. / Propriétaires / Exploitants agricoles.

Coût : L'indemnisation des arbres sénescents varie en fonction des essences proposées (voir tableaux ci-après), dans la limite d'un plafond de 2 000 € / ha pour la durée de l'engagement (durée restante de la concession). L'immobilisation de la parcelle est quant à elle indemnisée à hauteur de 100 € / ha / an.

Aide forfaitaire par arbre en fonction de l'essence :

	Chênes (sessiles, Pubescents, tauzins et pédonculé)	Châtaignier	Hêtre	Feuillus précieux	Arbres feuillus à bois dur	Autres feuillus à bois tendre	Pin maritime
Aide forfaitaire par arbre en €	140	80	100	95	50	30	35

Diamètre d'exploitabilité fixé par essence à 1,30 mètre du sol :

	Chênes (sessiles, Pubescents, tauzins et pédonculé)	Châtaignier	Hêtre	Feuillus précieux	Arbres feuillus à bois dur	Autres feuillus à bois tendre	Pin maritime
Diamètre (en cm) des arbres contractualisables	< 50	30	40	40	40	40	45

Suivi : Voir modalité de suivi S5.

Mesure A4 – Création d'un îlot boisé de sénescence (0,5 ha minimum).

IV. 5. Suivi de l'Œdicnème criard

Cette action correspond aux mesures **A4.1b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)**, **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour rappel, **l'Œdicnème criard**, limicole terrestre adepte des milieux ouverts et secs, a été observé sur le site du projet en période de nidification et de migration. L'AEI présente des zones agricoles globalement propices à la reproduction ainsi qu'aux rassemblements migratoires de cet oiseau protégé, considéré comme « quasi-menacé » en Nouvelle-Aquitaine (INPN), essentiellement en raison de la vulnérabilité des nids, exposés en effet aux machines agricoles car construits directement au sol, sur les parcelles cultivées ou enherbées.

Dans ce contexte, il est proposé ici une mesure ciblée sur **le suivi de l'Œdicnème criard**, au sein et autour du site du projet éolien de Raix. Ce suivi est défini dans les points ci-après :

Périmètre d'intervention : 1 500 m autour des éoliennes du parc de Raix.

Durée : La convention s'applique dès l'année précédant la construction du parc éolien. Le suivi peut être effectué par un bureau d'études indépendant, ou bien par une association naturaliste locale.

Contenu :

- **Suivi de l'Œdicnème criard** entre les années N-1 et N+3, l'objectif étant d'évaluer le succès reproducteur et la fidélité de l'espèce aux éventuels sites de rassemblements.
  - ⇨ ***Protocole*** :
    - 2 passages par mois entre mars et juillet pour la localisation des couples, captures et baguages des individus si une association naturaliste référente et agréée intervient.
    - 3 à 5 passages entre le 15 septembre et le 15 novembre pour le suivi des rassemblements postnuptiaux, et identification des éventuels individus bagués si une association naturaliste référente et agréée intervient.

- **Protection des nids d'Œdicnème criard** au sein du périmètre définit plus haut.
  - ⇨ ***Protocole*** : 2 à 3 passages par mois entre mars et juillet pour localiser l'emplacement des nids. En cas de découverte de nids et sous réserve des accords des exploitants des parcelles : interventions entre mars et juillet (2 à 3 passages par mois) pour l'installation de dispositifs de protection autour des nids.

Une **action d'information et de sensibilisation des acteurs locaux** (élus, riverains et agriculteurs / exploitants) ciblant cette espèce est prévue par la mesure A2. A l'issue de celles-ci, un rapport de synthèse (dressant le bilan de l'ensemble des actions réalisées) sera rédigé par la structure ayant effectué les suivis, et sera remis au porteur de projet ainsi qu'à l'inspection des ICPE.

Objectif : Participer à la conservation d'une espèce patrimoniale en milieu agricole.

Taxon ciblé : Œdicnème criard.

Mise en œuvre : Années N-1 à N+3.

Acteurs : Porteur de projet. / Expert ornithologue / Associations locales. / Propriétaires / Exploitants agricoles.

Coût : Environ 7 000 à 12 000 € HT par an.

Suivi : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la prospection des parcelles et la protection des nichées si besoin). Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A5 – Suivi de l'Œdicnème criard.

IV. 6. Opération de nettoyage de la décharge sauvage

Une décharge sauvage d'une surface d'environ 5000m² se trouve en périphérie de la zone d'implantation du projet. La société VALECO s'engage, durant la phase chantier de la centrale agrivoltaïque, en collaboration avec des associations locales, à accompagner financièrement la commune de Raix dans le nettoyage de cette décharge. Cet engagement vise à améliorer l'environnement local et à soutenir la communauté dans ses efforts de préservation.
Actions à mettre en place :

1. Diagnostic préalable
   - **Engagement d'un expert :** Avant toute opération de nettoyage, un diagnostic approfondi sera réalisé par un expert pour détecter la présence éventuelle de matières toxiques, d'amiante ou autres substances dangereuses.
   - **Rapport d'expertise :** Un rapport détaillé sera rédigé pour documenter les types et quantités de matériaux dangereux identifiés, ainsi que les recommandations pour leur gestion et élimination sécurisée.
2. Préparation du site
   - **Délimitation de la zone :** La zone de la décharge sera balisée pour empêcher l'accès non autorisé et assurer la sécurité des travailleurs.
   - **Planification des ressources :** Mobilisation de l'équipe de nettoyage et des équipements nécessaires, incluant des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux risques identifiés.
3. Nettoyage et tri des déchets
   - **Collaboration avec des associations locales :** Cette action sera réalisée en collaboration avec des associations locales telles que la société de chasse La Faye Raix et d'autres associations. Leur implication favorisera une approche communautaire et participative du nettoyage.
4. Tri des déchets
   - Les déchets seront triés en plusieurs catégories.
   - Enlèvement des déchets dangereux : Les matières toxiques, y compris l'amiante et autres substances identifiées, seront traitées selon les normes environnementales et de sécurité en vigueur. Un prestataire spécialisé sera engagé pour leur enlèvement et traitement.
   - Recyclage et élimination : Les déchets recyclables seront acheminés vers des centres de recyclage appropriés, tandis que les non-recyclables seront transportés vers des sites d'enfouissement autorisés.
5. Nettoyage final et remise en état
   - **Nettoyage de la zone :** Une fois les déchets enlevés, un nettoyage complet de la zone sera effectué pour enlever tout résidu.
   - **Inspection finale :** Une inspection finale sera réalisée pour s'assurer que la zone est propre et sécurisée.
   - **Rapport de nettoyage :** Un rapport final sera rédigé pour documenter l'ensemble des actions réalisées et attester de la conformité des opérations de nettoyage.
6. Suivi et prévention
   - **Surveillance continue :** Mettre en place un plan de surveillance pour éviter la réapparition de la décharge sauvage. Des inspections régulières seront programmées pour assurer le maintien de la propreté.
   - **Sensibilisation et communication :** Organiser des campagnes de sensibilisation pour informer les riverains et les travailleurs de l'importance de la gestion des déchets et des mesures préventives à adopter.

Bénéfices attendus :

- **Amélioration de l'environnement local :** Un environnement propre et sécurisé autour de la zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque.
- **Réduction des risques sanitaires :** Élimination des matériaux dangereux, réduisant ainsi les risques pour la santé publique.
- **Préservation de la biodiversité :** Protection de l'écosystème local en supprimant les sources de pollution, et réduction de la présence de sangliers attirés par la décharge sauvage, ce qui diminuera les dégâts engendrés par ces animaux.

Objectif : Nettoyer la décharge sauvage en périphérie de la zone d'implantation de la centrale.

Taxons ciblés : Faune et flore (tous taxons).

Mise en œuvre : Phase chantier.

Acteurs : VALECO. / Société de chasse La Faye Raix. / Associations locales. / Entreprises spécialisées.

Coût : Environ 20 000 €.

Mesure A6 – Opération de nettoyage de la décharge sauvage.

V. SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES DANS LE CADRE DU PROJET

Tableau 193 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Raix

(Source : NCA environnement)

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
PHASES CONCEPTION ET CHANTIER					
Mesure E1	Mesures d'Evitement	Risques de : • Dérangement ; • Perte d'habitats ; • Destruction d'individus.	Négligeable à fort	Evitement des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure E2				Evitement des boisements et bosquets.	
Mesure E3				Evitement des linéaires de haies fonctionnelles.	
Mesure E4				Evitement des stations de la flore patrimoniale.	
Mesure E5				Evitement des arbres-gîtes et des zones d'influence des gîtes à Chiroptères.	
Mesure E6		Risques de pollution de l'environnement.		Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux.	
Mesure E7		Risques de contamination de l'environnement par introduction accidentelle d'espèces végétales invasives.		Non-apport de terres extérieures pouvant contenir des espèces végétales envahissantes.	
Mesure R1	Mesure de Réduction	Risques de : • Dérangement ; • Perte d'habitats ; • Destruction d'individus.	Négligeable à faible	Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure R2				Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces.	
Mesure R3		Possible perte cumulée d'habitats (projet de centrale agrivoltaïque sur la ZIP).		Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix.	
Mesure R4		Mesure préventive (applicable en cas risque très minime de destruction d'individus au droit des emprises).		Protocole préventif en cas d'atteinte à des arbres favorables à l'entomofaune patrimoniale.	Environ 750 € la journée de suivi sur le terrain, et environ 700 € la journée de rédaction du rapport d'expertise.
Mesure R5		Limiter l'expansion de l'ambroisie localement.		Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.	Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).
PHASE EXPLOITATION					
Mesure R5	Mesures de Réduction	Limiter l'expansion de l'ambroisie localement.	Négligeable à faible	Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.	Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
Mesure R6		Risque de mortalité par collision / barotraumatisme.		Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure R7		Effet barrière (contournement, surcoût énergétique, mortalité).		Réduction de l'effet barrière.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure R8		Risque de mortalité par collision / barotraumatisme.		Maintien d'habitats peu favorables à la faune autour des éoliennes.	
Mesure R9				Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes.	
Mesure R10				Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune.	Pertes de productible dépendantes du temps d'arrêt des éoliennes.
Mesure R11				Bridage nocturne des éoliennes.	
SUIVI DES MESURES					
Modalité S1	Modalités de Suivi des Mesures	Evaluation stricte et encadrée de l'efficacité de la séquence ERC, proposition de mesures correctrices si nécessaire et mise en œuvre dans les plus brefs délais.	Négligeable	Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan d'Assurance Environnement.	1 journée en amont de la phase chantier, + 6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise, si nécessaire la levée de contrainte et les mises en défens, ainsi que la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût annuel de la mesure est estimé à 8 000 € HT. Le dimensionnement précis sera établi par la structure retenue, en prenant en compte l'étude écologique.
Modalité S2			-	Suivis standards de l'activité de l'avifaune.	14 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 2 en hiver, 4 en migration printanière, 4 en nidification et 4 en migration automnale. Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel. Le coût de la mesure est estimé à environ 14 000 € HT / an, soit environ 42 000 € HT pour les 3 ans. Puis 14 000 € HT tous les 10 ans.
Modalité S3				Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.	49 passages par an (750 € le passage par un écologue) associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires à 750 € l'unité) et à la transmission d'un rapport annuel (5 jours supplémentaires à 700 € l'unité). Le coût de la mesure est estimé à 43 250 € HT par année de suivi, soit environ 129 750 € pour 3 années de suivis, puis environ 20 500 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 23 passages / éolienne / an).
Modalité S4				Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.	Environ 12 jours (700 € par jour) pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 8 400 € HT / an pour le traitement, et environ 16 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année.

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
Modalité S5				Suivi de l'efficacité des mesures d'accompagnement A3 et A4.	Environ 750 € par journée de terrain et 700 € la journée de rédaction du rapport (temps de rédaction estimé : 3 jours), soit environ 4 350 € HT par an.
PLUS-VALUE ENVIRONNEMENTALE					
Mesure A1	Mesures d'Accompagnement	Risque de mortalité des busards lié aux opérations agricoles.	**Positif**	Suivi de la nidification des busards et protection des nichées.	Année 1 : Inventaires de terrain couplés au suivi d'activité de l'avifaune, et rédaction d'un compte-rendu annuel (1 050 € pour 1,5 jour). Années 2 et 3 : 3 jours de terrain à 750 € HT + 1,5 jour pour le compte-rendu annuel, soit environ 3 300 € HT / an. En cas d'observation de nid (s) : Recherche de (des) l'exploitant (s), contact et échange pour sécurisation de la (des) nichée (s) pendant les moissons. Présence d'un écologue formé pour la protection du (des) nid (s) : Forfait d'environ 750 € HT pour une démarche de protection d'un nid. Aucune indemnisation de l'exploitant ou du propriétaire n'est prévue dans le cadre de cette mesure.
Mesure A2		Fédérer un réseau d'acteurs locaux.	**Positif**	Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques.	Environ 2 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont.
Mesure A3	Mesures d'Accompagnement	Dégradation des habitats au niveau local avec le temps (remembrements). Perte de biodiversité.	**Positif**	Création et gestion d'habitats adaptés à la biodiversité locale.	Jachères : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment de la mise en place des jachères (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport). Un montant de minimum 500 € / ha / an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc, sous réserve du respect intégral du cahier des charges, détaillé précédemment. Environ 1 050 € pour le contrôle annuel de l'application et de l'efficacité de la mesure (incluant 1 journée de terrain + ½ journée de rédaction du rapport). Haies : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment de la mise en place des jachères (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport). Environ 30 € le mètre linéaire / 100 € par an pour l'entretien des haies / 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.
Mesure A4		Dégradation des habitats avec le temps (remembrements). Perte de biodiversité.	**Positif**	Création d'un îlot boisé de sénescence (0,5 ha minimum).	L'indemnisation des arbres sénescents varie en fonction des essences proposées (voir tableaux ci-après), dans la limite d'un plafond de 2 000 € / ha pour la durée de l'engagement (durée restante de la concession). L'immobilisation de la parcelle est quant à elle indemnisée à hauteur de 100 € / ha / an.
Mesure A5		Risque de mortalité des oedicnèmes lié aux opérations agricoles.	**Positif**	Suivi de l'Oedicnème criard.	Environ 7 000 à 12 000 € HT par an.
Mesure A6		Présence d'une décharge sauvage à proximité du site. Dégradation de l'environnement.	**Positif**	Opération de nettoyage de la décharge sauvage.	Environ 20 000 €.

La séquence « Eviter, Réduire » voulue pour le projet éolien de Raix, et proportionnée aux enjeux et sensibilités mis en avant par la présente étude, permet :

- d'éviter les entités écologiques soulevant le plus d'enjeux (mesures E1 à E5) ;

- de prendre en compte les risques de pollution (mesure E6) et d'introduction d'espèces végétales potentiellement invasives (mesure E7) inhérents aux travaux ;

- de proscrire les travaux durant la période la plus à risques pour les espèces ciblées (mesure R1) ;

- de limiter les emprises du projet à des habitats de moindres enjeux, à savoir des grandes cultures intensives (mesure R2) ;

- de prendre en compte la présence de deux projets ICPE (centrale agrivoltaïque et projet éolien) localement dans la réduction de la perte cumulée d'habitats (mesure R3) ;

- d'être pro-actif sur les thématiques de l'entomofaune patrimoniale (mesure R4) et de gestion de l'ambroisie au regard du contexte local (mesure R5) ;

- une garde au sol de 30 m afin de limiter les impacts des éoliennes aux abords du sol (mesure R6) ;

- une réduction de l'effet barrière, en choisissant la variante la moins contraignante pour l'avifaune (mesure R7) ;

- de limiter l'attractivité des éoliennes pour les espèces faunistiques peu craintives (mesures R8 et R9) ;

- d'utiliser les meilleures solutions techniques actuellement disponibles pour réduire davantage l'impact de la mortalité par collision / barotraumatisme, pour la faune volante (mesure R10 et R11).

La séquence déploie également 5 modalités distinctes de suivi de l'efficacité des mesures prises et va donc plus loin que les obligations réglementaires énoncées dans le Guide du suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015 & 2018). Enfin, dans un souci de plus-value environnementale, 6 mesures d'accompagnement écologiques sont proposées : elles ciblent le suivi et la protection d'espèces patrimoniales de plaines agricoles (mesures A1 et A5), la sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques du site (mesure A2) et enfin, la création / gestion ou le maintien d'habitats favorables à la biodiversité (mesures A3, A4 et A6).

Au regard : de l'ensemble des éléments décrits précédemment ; de la méthodologie d'expertise employée ; d'une absence d'impact suffisamment caractérisé suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire » ; de la mise en œuvre de nombreuses modalités de suivi qui garantissent l'efficacité des mesures prises ; il n'apparait pas nécessaire de déposer une demande de dérogation relative aux « espèces protégées », au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

Chapitre 6 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Dans le cadre du **projet de parc éolien de Raix** (département de la Charente), la société VALECO a confié au cabinet d'études NCA Environnement la réalisation du volet « *Milieu naturel* » de l'étude d'impact environnemental.

Plusieurs **sites Natura 2000** sont situés dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km). Celui-ci est donc susceptible d'avoir une incidence sur les espèces désignatrices de ces derniers. Une **étude des incidences du projet sur le réseau Natura 2000** doit donc être réalisée, au regard des objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises, pour maintenir ou rétablir les habitats et les populations d'espèces de faune et flore sauvages dans un état de conservation favorable.

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414.4 du Code de l'Environnement, est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du même code.

VI. CADRE REGLEMENTAIRE

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

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

En France (2016), le réseau Natura 2000 couvre 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit environ 7 millions d'hectares. Les forêts, landes et milieux ouvertes représentent plus de 60 % de ce chiffre. 1 776 sites sont concernés par ce réseau, dont 1 374 ZSC et 402 ZPS, pour 132 espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », 94 autres espèces animales et 63 espèces végétales inscrites aux annexes I et II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Les directives européennes n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, toutefois les articles 6-3 et 6-4 de la directive « Habitats » imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du Code de l'Environnement.

VII. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les **éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude**. Elle ne concerne donc pas les habitats et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, même s'ils sont protégés par la loi.

En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaires, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet.

Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- <u>Evaluation simplifiée</u>

Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

- <u>Evaluation complète</u>

Cette partie a pour but de vérifier en premier lieu l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises

.

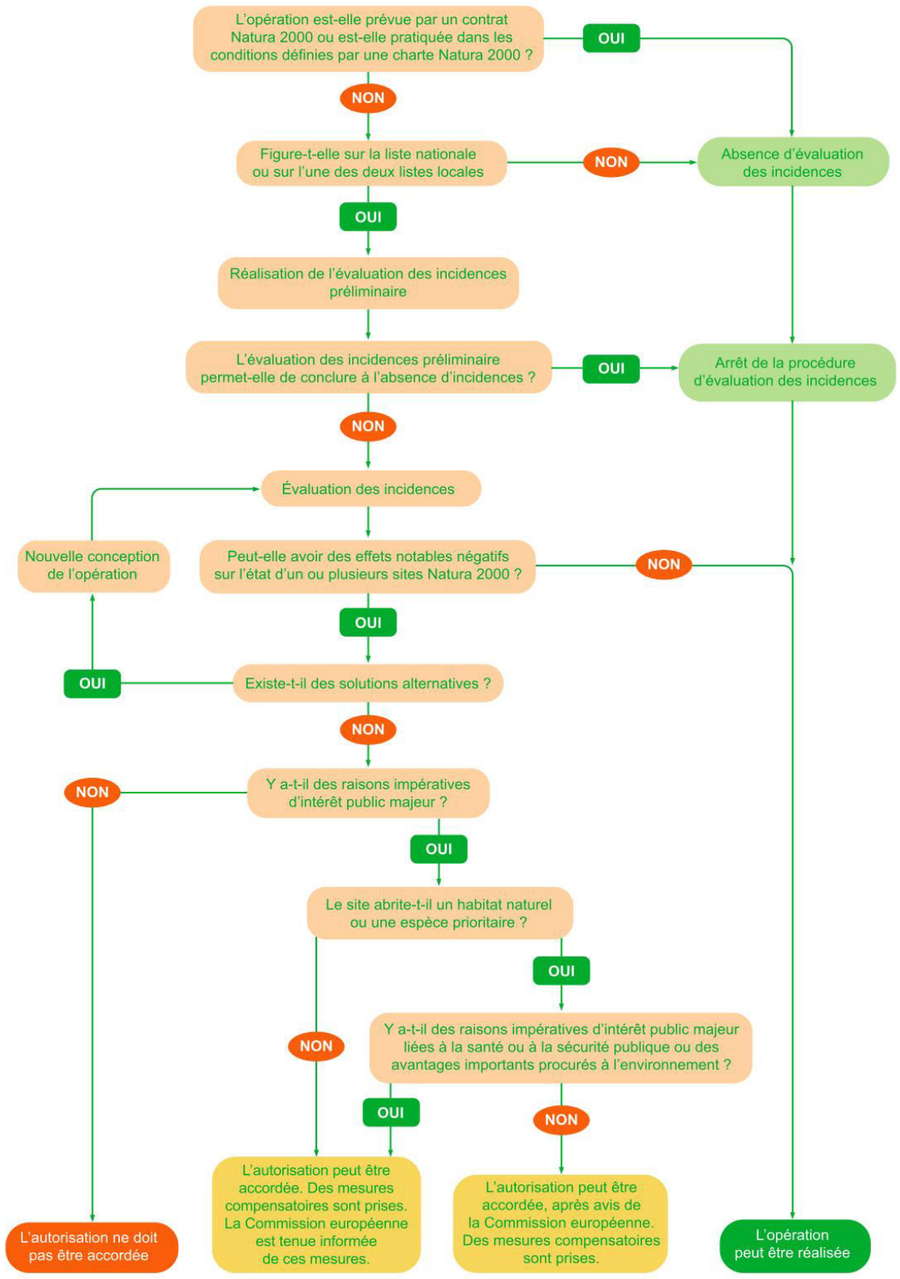


Figure 218 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000
(Source : https://maures.n2000.fr/participer/l-evaluation-des-incidences)

VIII. PRESENTATION DU PROJET

La zone d'implantation potentielle du **projet de parc éolien de Raix** se trouve sur la commune du même nom, au Nord-ouest du département de la Charente, en région Nouvelle-Aquitaine.

Ce projet s'inscrit dans un contexte paysager rural de type **agricole ouvert**, ponctué çà et là de boisements, de bosquets et de haies. Le tissu bâti est quant à lui très diffus et essentiellement constitué de hameaux et de petites communes.

Le projet retenu correspond à un parc de **2 éoliennes**, d'une puissance unitaire maximale de **5,7 MW**, pour une puissance totale maximale de **11,4 MW**.

Considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de **105 m**, avec un rotor d'environ **150 m de diamètre** (pales de 75 m de long, assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de **180 m en bout de pale**, et le bas de pale se situera à **30 m du sol**.

Le projet comprend entre autres les aménagements suivants :

- l'utilisation et la création de chemins d'accès et de pans coupés (rayons de braquages provisoires) ;
- la réhabilitation de chemins d'accès ;
- la création de plateformes, de fondations et de zones de stockages temporaires ;
- la création de liaisons électriques entre les éoliennes ;
- le raccordement électrique au poste de livraison.

Les éoliennes du projet seront distantes d'environ **915 m** d'un mât à l'autre. La distance minimale d'un bout de pale à l'autre (en considérant la couche « Surplombs » du plan de masse) est d'environ **760 m**. Au regard de ces données, l'amplitude maximale (Nord / Sud) du parc éolien sera d'environ **1,06 km**.

La carte ci-après présente le plan de masse complet du projet de parc éolien de Raix.



Figure 219 : Projet éolien de Raix - Emprises en phase d'exploitation
(Sources : NCA Environnement, VALECO)

IX. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'EVALUATION DES INCIDENCES

Aucun site Natura 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate (AEI) du projet. L'aire d'étude rapprochée (AER, 10 km) intersecte 1 Zone de Protection Spéciale. Quant à l'aire d'étude éloignée (AEE, 20 km), elle recoupe au total 5 Zones de Protection Spéciale (ZPS) et 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

La **ZPS « Plaine de Villefagnan »** est le site Natura 2000 le plus proche du site d'étude, à environ 1,3 km de l'éolienne la plus proche.

Le tableau ci-dessous dresse le bilan de ces zonages à l'échelle de l'AEE.

Tableau 194 : Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km)
(Source : INPN)

Identifiant	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Groupe(s) à l'origine de la désignation du site			
			Avifaune	Chiroptères	Autre faune	Flore / Habitats
Zone de Protection Spéciale (ZPS)						
FR5412021	Plaine de Villefagnan	1,3 km	X			
FR5412006	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	11,4 km	X			
FR5412022	Plaine de la Motte-Saint-Héray-Lezay	16,3 km	X			
FR5412023	Plaine de Barbezières à Gourville	16,9 km	X			
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	20 km	X			
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)						
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	17,9 km	X	X	X	X
FR5400447	Vallée de la Boutonne	18,5 km	X	X	X	X

La carte ci-après localise ces différents sites par rapport aux aires d'étude du projet éolien de Raix. Elle est accompagnée d'une présentation des zonages dans le tableau qui suit.

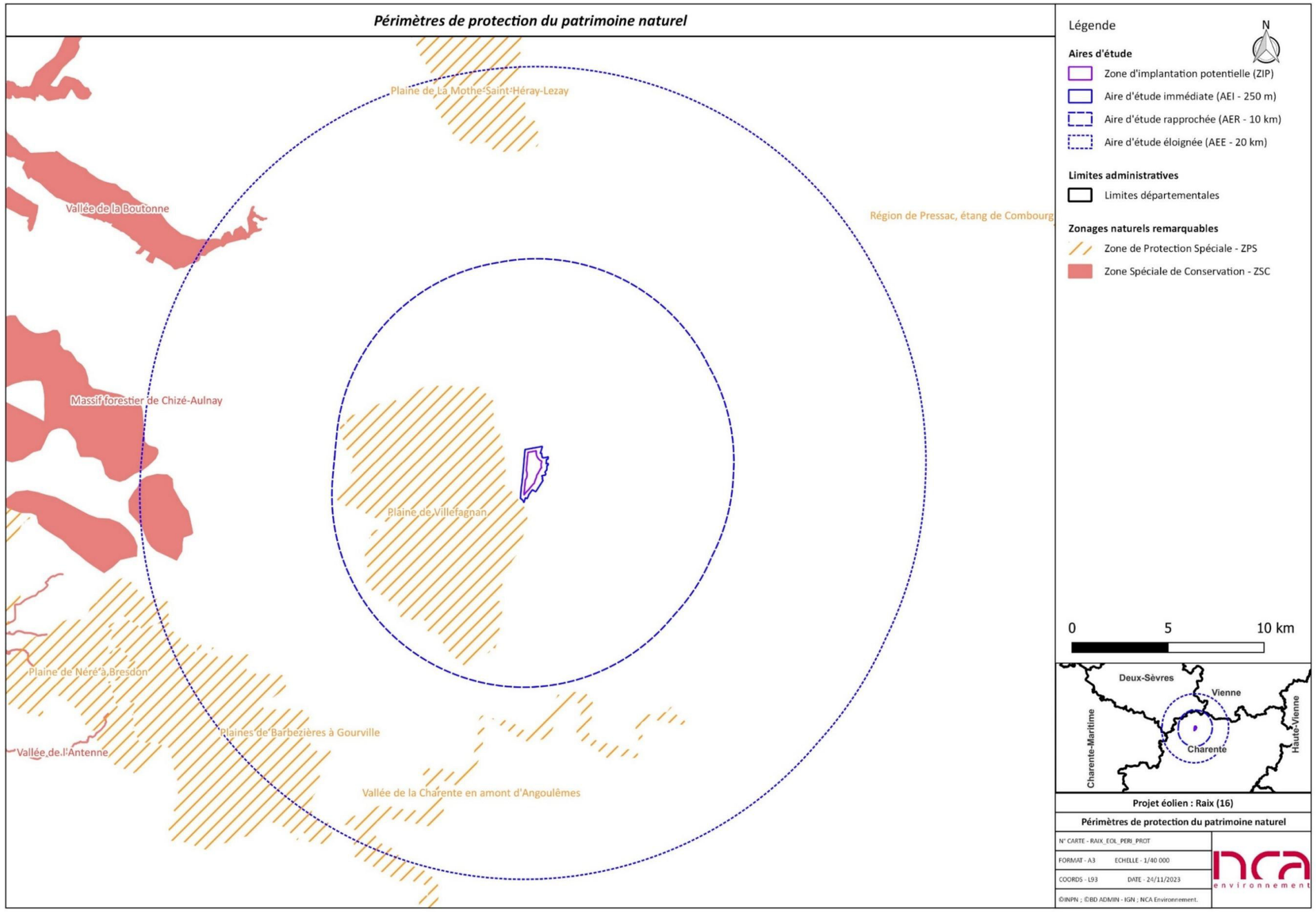


Figure 220 : Sites Natura 2000 recoupant les aires d'étude du projet
(Sources : INPN, NCA Environnement, VALECO)

Tableau 195 : Présentation des sites Natura 2000 et des espèces concernées par l'étude d'incidences

(Source : INPN)

Natura 2000	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Milieux déterminants essentiels	Espèces des sites Natura 2000 pouvant interagir avec le site d'étude
Zones de Protection Spéciale (ZPS)				
FR5412021	Plaine de Villefagnan	1,3 km	**Superficie** : 9 531 ha. **Habitats** : Plaines céréalières.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Élanion blanc, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasse des bois, Courlis cendré.
FR5412006	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	11,4 km	**Superficie** : 4 008 ha. **Habitats** : Plaines céréalières, prairies de fauche mésophiles et méso-hygrophiles ; eaux douces intérieures ; forêt caducifoliée ; marais, bas-marais et tourbières.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Héron cendré, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Bécasse des bois, Courlis cendré, Mouette rieuse, Faucon hobereau, Épervier d'Europe, Tourterelle des bois, Petit-duc-scops, Chevêche d'Athéna, Torcol fourmilier, Alouette des champs, Pouillot fitis, Gobemouche noir, Moineau friquet. **Amphibiens** : Grenouille agile. **Chiroptères** : Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles.
FR5412022	Plaine de la Motte-Saint-Hérau-Lezay	16,3 km	**Superficie** : 24 450 ha. **Habitats** : Diversité de milieux au sein d'une mosaïque de cultures, persistance de prairies humides et de zones bocagères.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Faucon hobereau, Autour des palombes, Perdrix grise, Caille des blés, Tourterelle des bois, Petit-duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Pie-grièche grise, Tarier des prés, Locustelle tachetée, Pie-grièche à tête rousse, Moineau friquet.
FR5412023	Plaine de Barbezières à Gourville	16,9 km	**Superficie** : 8 108 ha. **Habitats** : Les cultures représentent les 8/10 de la surface du site ; elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne souvent intensive, quelques jachères en rotation mais comme partout, en forte régression depuis 2007. Les parcelles sont assez grandes, souvent entrecoupées de vignoble.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Héron cendré, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Faucon hobereau, Épervier d'Europe, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux, Pouillot fitis, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Moineau soulcie, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant des roseaux.
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	20 km	**Superficie** : 9 261 ha. **Habitats** : Plaine céréalière ouverte avec présence de quelques prairies, jachères et luzernières.	**Avifaune** : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Œdicnème criard, Guignard d'Eurasie, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Faucon hobereau, Autour des palombes, Épervier d'Europe, Perdrix rouge, Caille des blés, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Petit duc-scops, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier des prés, Traquet motteux, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Gobemouche noir, Moineau friquet, Moineau soulcie, Linotte mélodieuse, Bruant jaune.
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)				
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	17,9 km	**Superficie** : 17 357 ha. **Habitats** : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ; pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur Calcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables) ; formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires.	**Avifaune** : Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Engoulevent d'Europe, Pic mar. **Amphibiens** : Triton crêté, Triton marbré, Alyte accoucheur, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse. **Chiroptères** : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Oreillard roux, Oreillard, gris, Murin d'Alcathoe, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Grand Capricorne. **Lépidoptères** : Écaille chinée, Azuré du serpolet. **Mammifères** : Martre des Pins, Putois d'Europe, Genette commune. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape.

Natura 2000	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Milieux déterminants essentiels	Espèces des sites Natura 2000 pouvant interagir avec le site d'étude
Zones de Protection Spéciale (ZPS)				
				Flore : *Adonis annua, Astragalus monspessulanus, Biscutella guillonii, Limodorum trabutianum.*
FR5400447	Vallée de la Boutonne	18,5 km	**Superficie** : 7145 ha. **Habitats** : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ; rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ; mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ; pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur Calcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables) ; lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* ; eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	**Avifaune** : Grande Aigrette, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Grue cendrée. Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur. **Amphibiens** : Triton crêté, Triton marbré, Alyte accoucheur Grenouille agile. **Chiroptères** : Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein. **Coléoptères saproxylophages** : Lucane cerf-volant, Grand Capricorne. **Mammifères** : Genette commune. **Reptiles** : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape.

X. ESPECES DES SITES NATURA 2000 PRISES EN COMPTE DANS L'ETUDE D'INCIDENCES

Pour rappel, on entend par « impact significatif » un impact susceptible de porter atteinte à une population d'espèce (destructions d'individus ou de nichées, destructions directes d'habitats, pertes conséquentes d'habitats par effarouchement, *etc.*).

Au regard de la décision du 6 décembre 2023 du Conseil d'Etat, portant notamment sur le « risque suffisamment caractérisé », on considèrera qu'un impact brut ou résiduel modéré à très fort est un impact significatif. Dans ce cas, pour une espèce protégée, le maintien de l'état de conservation est évalué en tant que condition d'obtention d'une « dérogation espèces protégées ».

X. 1. Avifaune

Parmi les **espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire** (inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ») occupant les sites Natura 2000 recoupant l'AEE du projet, **27** d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la ZIP de ce dernier : **19** espèces ont été contactées durant les inventaires, tandis que **8** autres sont citées par l'association Charente Nature (2023). Il est rappelé, dans les tableaux suivants, l'enjeu fonctionnel que représente chacune de ces espèces, suivant la période biologique de fréquentation du site d'étude ; ainsi que les niveaux d'impacts bruts induits par le projet en phase chantier et en phase d'exploitation. Pour plus de détails, le lecteur est invité à se référer aux parties correspondantes.

Tableau 196 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet - Espèces contactées lors des inventaires

(Sources : INPN, NCA Environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants				
										Phase chantier		Phase d'exploitation		
							Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	LC	NA	NA	VU	N	Très fort	-	-	Faible	Faible	-	-	Modéré
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	LC	LC	-	VU	N	Très fort	Modéré	-	Faible	Modéré	-	Faible	Fort
Busard cendré	*Circus pygargus*	NT	NA	-	NT	N	Modéré	Modéré	-	Modéré	Fort	Très faible	-	Fort
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	NT	NA	NA	VU	N/M/H	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Très faible	Faible	Modéré
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	LC	NA	NA	NT	N/M/H	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Très faible	Faible	Très fort
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	LC	NA	-	EN	N	Modéré	Modéré	-	Faible	Faible	-	Faible	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	NA	-	LC	-	Fort	Modéré	-	Modéré	Fort	-	Faible	Très fort
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	LC	NA	-	LC	N	Fort	Modéré	-	Faible	Modéré	-	-	Modéré

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants				
										Phase chantier		Phase d'exploitation		
							Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	LC	NA	NA	NT	N/M/H	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort	-	-	Faible
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	-	LC	-	M/H	-	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	-	NA	DD	-	-	-	Modéré	Faible	Très faible	Faible	-	Faible	Modéré
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	LC	NA	NA	CR	N	Faible	Modéré	Très faible	Très faible	Faible	-	Faible	Modéré
Grue cendrée	*Grus grus*	CR	NA	NT	-	M/H	-	Modéré	Très faible	Faible	Faible	-	Faible	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	LC	-	NA	NT	N	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	-	Faible	Très fort
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	LC	NA	-	LC	N	Faible	Faible	-	Faible	Modéré	-	-	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Modéré	-	Très faible	Faible	-	Faible	Fort
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Faible	Très faible	n.	-	Faible	Modéré
Grande Aigrette	*Ardea alba*	NT	-	LC	NA	N	Très faible	Modéré	Très faible	n.	n.	-	-	Faible
Petit-duc scops	*Otus scops*	LC	-	-	VU	N	Modéré	-	-	Très faible	Faible	-	-	Faible

Tableau 197 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet - Espèces citées par la bibliographie (Charente Nature, 2023)

(Sources : INPN, NCA Environnement, Charente Nature)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts LRN Nicheur	Statuts LRN de passage	Statuts LRN Hivernant	Statuts LRR Nicheur	Déterminances ZNIEFF	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants				
										Phase chantier		Phase d'exploitation		
							Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	NT	-	NA	DD	N	Très faible	Faible	-	n.	n.	-	-	Faible
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	VU	NA	-	NA	N	Fort	-	Modéré	Très faible	n.	-	-	Modéré
Milan royal	*Milvus milvus*	VU	NA	VU	-	-	-	Modéré	Faible	Faible	Modéré	-	Faible	Fort
Guignard d'Eurasie	*Eudromias morinellus*	RE	NT	-	-	-	-	Très faible	-	Très faible	Très faible	-	-	Très faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	VU	-	NA	NT	-	Très faible	-	Très faible	-	-	-	-	Très faible
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	EN	EN	-	EN	N	Modéré	Modéré	-	Très faible	Très faible	-	-	Faible
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	LC	NA	-	EN	N	Faible	Faible	-	Très faible	Très faible	-	-	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	Très faible	Faible	Modéré	-	-	Modéré

Légende des tableaux :
En vert : Espèces uniquement contactées lors des inventaires dédiés au projet agrivoltaïque.
En bleu : Espèces uniquement contactées lors des enregistrements nocturnes.
Catégories de la Liste rouge nationale et régionale : **/** = Liste inexistante ; **-** = Non évaluée ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacée ; **VU** = Vulnérable ; **EN** = En danger ; **CR** = En danger critique ; **RE** = Éteinte à l'échelle régionale.
Déterminance ZNIEFF : **N** = Si espèce déterminante en nidification ; **M** = Si espèce déterminante en migration ; **H** = Si espèce déterminante en hivernage ; - = espèce non déterminante.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Au regard des niveaux d'impacts bruts induits par le projet lors des différentes phases de celui-ci, une incidence potentiellement significative est retenue pour les 19 espèces suivantes :

- Busard Saint-Martin, Milan noir et Alouette lulu (impact brut discriminant très fort).

- Bondrée apivore, Busard cendré, Milan royal, Oedicnème criard et Pie-grièche écorcheur (impact brut discriminant fort).

- Autour des palombes, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Elanion blanc, Engoulevent d'Europe, Pluvier doré, Faucon émerillon et pèlerin, Cigogne blanche, Gorgebleue à miroir et Pic noir (impact brut discriminant modéré).

Pour toutes ces espèces, les incidences relevées concernent les atteintes éventuelles aux habitats / individus en phase chantier, et/ou la mortalité par collision / barotraumatisme en phase d'exploitation.

En revanche, aucune incidence potentiellement significative n'a été retenue envers les autres taxons (à savoir, la Grue cendrée, la Grande Aigrette, le Petit-duc scops, l'Aigle botté, le Guignard d'Eurasie, le Martin-pêcheur d'Europe, le Bruant ortolan et le Pipit rousseline), au vu de leur écologie et de la configuration du projet.

X. 2. Chiroptères

Parmi les **espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire** (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») occupant les sites Natura 2000 recoupant l'AEE du projet, **6** d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la ZIP de ce dernier. Il est rappelé, dans les tableaux suivants, l'enjeu fonctionnel que représente chacune de ces espèces, suivant la période biologique de fréquentation du site d'étude ; ainsi que les niveaux d'impacts bruts induits par le projet en phase chantier et en phase d'exploitation.

Tableau 198 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet

(Sources : INPN, NCA Environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts LRR	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants			
				Phase chantier			Phase d'exploitation
				Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité	Mortalité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	LC	Fort	n.	Faible	-	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	LC	Faible	-	Faible	-	Faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU	Très faible	-	Faible	-	Très faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	Très faible	-	Faible	-	Faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	NT	Fort	n.	Faible	-	Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	NT	Faible	-	Faible	-	Faible

Légende :
En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020).
Statuts LRR **:** Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine (2019) : **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Au regard des niveaux d'impacts bruts induits par le projet lors des différentes phases de celui-ci, une incidence potentiellement significative est retenue pour la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein (impact brut discriminant modéré, relatif au risque de mortalité par collision / barotraumatisme en phase d'exploitation). En revanche, aucune incidence potentiellement significative n'a été retenue envers les autres taxons (à savoir, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe), compte tenu de leur écologie et de la configuration du projet.

X. 3. Autres taxons

Enfin, concernant les éventuelles **autres espèces d'intérêt communautaire** (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-faune-Flore ») occupant les sites Natura 2000 recoupant l'AEE du projet, **3** d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la ZIP de ce dernier. Il est rappelé, dans les tableaux suivants, l'enjeu fonctionnel que représente chacune de ces espèces, suivant la période biologique de fréquentation du site d'étude ; ainsi que les niveaux d'impacts bruts induits par le projet en phase chantier et en phase d'exploitation.

Tableau 199 : Autres espèces d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet

(Sources : INPN, NCA Environnement, Charente Nature)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statuts LRR	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants			
				Phase chantier			Phase d'exploitation
				Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité	
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	-	Fort	Faible	Modéré	Modéré	-
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	Faible	Faible	Modéré	Modéré	-
Triton crêté	*Triturus cristatus*	NT	Faible	Faible	Faible	Faible	-

Légende :
Statut LRR : **NT** : Quasi-menacée.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Ne peut être considéré.

Au regard des niveaux d'impacts bruts induits par le projet lors des différentes phases de celui-ci, une incidence potentiellement significative est retenue pour le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant (impact brut discriminant modéré, relatif aux éventuelles atteintes aux habitats et individus en phase chantier). En revanche, aucune incidence potentiellement significative n'a été retenue envers le Triton crêté, compte tenu de son écologie et de la configuration du projet.

XI. CONCLUSION PRELIMINAIRE

Le projet est susceptible d'induire une incidence notable envers 19 espèces d'oiseaux, 2 espèces de Chiroptères et 2 espèces d'insectes patrimoniaux. Une évaluation complète des incidences est donc requise.

XII. EVALUATION COMPLETE DES INCIDENCES

Pour rappel, dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Raix en Charente (16), **des impacts bruts modérés à forts ont été définis envers 19 espèces d'oiseaux, 2 espèces de Chiroptères et 2 espèces de Coléoptères d'intérêt communautaire**. La présente évaluation a pour but de **vérifier la pertinence des mesures proposées afin d'éviter ou d'atténuer ces impacts**.

Le lecteur est invité à se référer au chapitre précédent relatif au détail de chaque mesure d'évitement et de réduction des impacts envisagées dans le cadre de ce projet.

XII. 1. Appréciation des impacts résiduels

XII. 1. 1. Avifaune

XII. 1. 1. 1. Phase chantier

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes (voir chapitre précédent).

Tableau 200 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire contactée lors des inventaires - Phase chantier
(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
		Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Très fort	Modéré	-	Faible	Modéré	**Mesures E1 à E3** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **Mesure E6** **Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux** **Mesure R1** **Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques** **Mesure R2** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **Mesure R3** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix**	n.
Busard cendré	*Circus pygargus*	Modéré	Modéré	-	Modéré	Fort		n.
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort		Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Fort	Modéré	-	Modéré	Fort		n.
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Fort	Modéré	-	Faible	Modéré		n.
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort		Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré	Fort		Très faible
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Faible	Faible	-	Faible	Modéré		n.

Tableau 201 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire citée par la bibliographie (Charente Nature) - Phase chantier
(Sources : NCA Environnement, Charente Nature)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants		Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
		Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
Milan royal	*Milvus milvus*	-	Modéré	Faible	Faible	Modéré	**Mesures E1 à E3, mesure E6** **Mesures R1 à R3**	Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Très fort	-	Très faible	Faible	Modéré		Très faible

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction voulues dans le cadre de ce projet, un impact résiduel négligeable (n.) à faible est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées.

XII. 1. 1. 2. Phase d'exploitation

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes (voir chapitre précédent).

Tableau 202 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire contactée lors des inventaires - Phase d'exploitation

(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
		Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité		
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Très fort	-	-	-	-	Modéré	**Mesures E1 à E3** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **Mesure R2** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **Mesure R3** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix** **Mesure R6** **Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol** **Mesure R7** **Réduction de l'effet barrière** **Mesure R8** **Maintien d'habitats peu favorables à la faune aux abords directs des éoliennes** **Mesure R9** **Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes** **Mesure R10** **Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune** **Mesure R11** **Bridage nocturne des éoliennes**	Très faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Très fort	Modéré	-	-	Faible	Fort		Très faible
Busard cendré	*Circus pygargus*	Modéré	Modéré	-	Très faible	-	Fort		Très faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Modéré		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Très fort	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Très fort		Faible
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Modéré	Modéré	-	-	Faible	Modéré		Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Fort	Modéré	-	-	Faible	Très fort		Faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Fort	Modéré	-	-	-	Modéré		Très faible
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Très faible
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	-	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré		Très faible
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Faible	Modéré	Très faible	-	Faible	Modéré		Très faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Très fort	Modéré	Modéré	-	Faible	Très fort		Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Très fort	Modéré	-	-	Faible	Fort		Très faible
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Faible	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré		Très faible

Tableau 203 : Impacts résiduels sur l'avifaune d'intérêt communautaire citée par la bibliographie (Charente Nature, 2023) - Phase d'exploitation
(Sources : NCA Environnement, Charente Nature)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
		Nidification	Migration	Hivernage	Effet repoussoir	Effet barrière	Mortalité		
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Fort	-	Modéré	-	-	Modéré	**Mesures E1 à E3** **Mesures R2 et R3** **Mesures R6 à R11**	Très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	-	Modéré	Faible	-	Faible	Fort		Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Très fort	-	Très faible	-	-	Modéré		Très faible

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction voulues dans le cadre de ce projet, un impact résiduel très faible à faible est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées.

XII. 1. 2.Chiroptères

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes (voir chapitre précédent).

Tableau 204 : Impacts résiduels sur les Chiroptères d'intérêt communautaire - Phase d'exploitation
(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants	Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Mortalité		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Modéré	**Mesures E1, E2, E3 et E5** **Prise en compte des enjeux et des sensibilités écologiques dans la localisation des emprises du projet** **Mesure R2** **Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces** **Mesure R3** **Réduction de la perte cumulée d'habitats à l'échelle du projet bioénergie de Raix** **Mesure R6** **Réduction de l'influence du parc éolien aux abords du sol** **Mesure R8** **Maintien d'habitats peu favorables à la faune aux abords directs des éoliennes** **Mesure R9** **Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes** **Mesure R11** **Bridage nocturne des éoliennes**	n.
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Fort	Modéré		n.

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction voulues dans le cadre de ce projet, un impact résiduel négligeable (n.) est envisagé pour les deux espèces ciblées.

XII. 1. 3.Autres taxons

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, au regard de l'application des mesures d'évitement et/ou de réduction qui s'avéraient pertinentes (voir chapitre précédent).

Tableau 205 : Impacts résiduels sur les autres taxons d'intérêt communautaire - Phase chantier

(Source : NCA environnement)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Enjeux « habitats d'espèces »	Impacts bruts discriminants			Application des mesures d'évitement et/ou de réduction nécessaires	Impacts non évitables / Impacts résiduels
			Phase chantier				
			Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité		
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Fort	Faible	Modéré	Modéré	**Mesures E1 à E3 Mesures E5 et E6 Mesures R1 à R4 Mesure R9**	n.
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Faible	Faible	Modéré	Modéré		n.

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction voulues dans le cadre de ce projet, un impact résiduel négligeable (n.) est envisagé pour les trois espèces ciblées.

XII. 2. Conclusion finale sur l'évaluation des incidences

L'analyse du projet et de ses incidences potentielles sur les sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée met en évidence l'absence d'incidences résiduelles notables sur les espèces fréquentant les zonages cités dans cette étude.

En effet, la séquence ERC mise en œuvre dans le cadre de ce projet prévoit notamment de nombreuses mesures d'évitement et de réduction, permettant de considérer un impact résiduel non significatif, non suffisamment caractérisé, envers l'ensemble des taxons étudiés ici.

XIII. ANNEXES

Annexe I : Liste des espèces végétales recensées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Prot nationale	Prot régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Érable champêtre, Acéraille	*Acer campestre*	79734			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Érable de Montpellier, Agas, Azerou	*Acer monspessulanum*	79763			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	*Achillea millefolium*	79908			LC	LC						19/04/2023						
Aigremoine eupatoire, Francormier	*Agrimonia eupatoria*	80410			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Alliaire, Herbe aux aulx	*Alliaria petiolata*	81295			LC	LC						19/04/2023						
Ail des vignes, Oignon bâtard	*Allium vineale*	81544			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Vulpin des champs	*Alopecurus myosuroides*	81648			LC	LC						19/04/2023					27/06/2023	
Guimauve faux-chanvre	*Althaea cannabina*	81837			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	*Amaranthus retroflexus*	82018			NAa	NAa										26/06/2023		10/07/2023
Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle	*Ambrosia artemisiifolia*	82080			NAa	NAa				Avérée				20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Ammi élevé, Grand ammi	*Ammi majus*	82130			LC	LC												10/07/2023
Anacamptide pyramidale, Orchis pyramidal, Anacamptide en pyramide	*Anacamptis pyramidalis*	82288			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse	*Andryala integrifolia*	82562			LC	LC												10/07/2023
Brome stérile	*Anisantha sterilis*	82757			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Anthémide des champs, Anthémis des champs, Camomille sauvage, Fausse camomille, Camomille des champs	*Anthemis arvensis*	82817			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Anthrisque sylvestre, Cerfeuil des bois, Persil des bois	*Anthriscus sylvestris*	82952			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	*Anthyllis vulneraria*	82999			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Aphane des champs, Alchémille des champs	*Aphanes arvensis*	83159			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023			10/07/2023
Grande bardane, Bardane commune	*Arctium lappa*	83499			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs	*Arenaaria serpyllifolia*	83653			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Aristoloche clematite, Poison de terre	*Aristolochia clematitis*	83777			LC	LC					X			20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Fromental élevé, Ray-grass français	*Arrhenaatherum elatius*	83912			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Armoise commune, Herbe de feu	*Artemisia vulgaris*	84061			LC	LC							20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	*Arum italicum*	84110			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023			10/07/2023
Arroche étalée	*Atriplex patula*	85102			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Avoine barbue	*Avena barbata*	85208			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Avoine cultivée	*Avena sativa*	85357			NAa	NAa								20/06/2023	21/06/2023			
Ballote noire, Marrube noir	*Ballota nigra*	85502			LC	LC												10/07/2023
Barbarée commune, Herbe de Sainte-Barbe	*Barbarea vulgaris*	85557			LC	LC						19/04/2023						
Pâquerette vivace, Pâquerette	*Bellis perennis*	85740			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Bétoine officinale, Épiaire officinal	*Betonica officinalis*	85852			LC	LC										26/06/2023		
Blackstonie perfoliée, Chlorette, Chlore perfoliée	*Blackstonia perfoliata*	86087			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Brachypode rupestre, Brachypode des rochers	*Brachypodium rupestre*	86301			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Brachypode des forêts, Brachypode des bois, Brome des bois	*Brachypodium sylvaticum*	86305			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Colza	*Brassica napus*	86399			NAa	NAa						19/04/2023			21/06/2023			10/07/2023
Brome érigé, Brome dressé, Faux brome érigé, Faux brome dressé	*Bromopsis erecta*	86512			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Brome mou, Brome orge	*Bromus hordeaceus*	86634			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Bryone dioïque	*Bryonia dioica*	86828			LC	LC						19/04/2023				26/06/2023	27/06/2023	
Fausse buglosse des champs, Grémil des champs	*Buglossoides arvensis*	86890			LC	LC						19/04/2023						
Campanule agglomérée	*Campanula glomerata*	87652			LC	LC												10/07/2023
Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris*	87849			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023			10/07/2023
Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses	*Carduus pycnocephalus*	88191			LC	LC						19/04/2023						10/07/2023
Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules, Chardon à capitules étroits, Chardon à fleurs ténues	*Carduus tenuiflorus*	88207			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		
Laîche écartée	*Carex divulsa*	88483			LC	LC								20/06/2023				
Laîche glauque	*Carex flacca*	88510			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Laîche de Haller	*Carex halleriana*	88560			LC	LC						19/04/2023						
Charme commun, Charme, Charmille	*Carpinus betulus*	89200			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Carthame laineux, C, Faux safranentaurée laineuse	*Carthamus lanatus*	89232			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Catapode rigide, Pâturin rigide, Desmazérie rigide	*Catapodium rigidum*	89338			LC	LC								20/06/2023				10/07/2023
Centaurée trompeuse, Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit	*Centaurea decipiens*	89579			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	*Centaurea jacea*	89619			LC	LC										26/06/2023	27/06/2023	
Petite-centaurée commune, Érythrée petite-centaurée, Petite-centaurée érythrée, Érythrée	*Centaurium erythraea*	89840			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Petite-centaurée délicate, Érythrée élégante, Érythrée jolie, Petite-centaurée jolie, Petite-centaurée élégante	*Centaurium pulchellum*	89852			LC	LC										26/06/2023		
Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	*Cephalanthera rubra*	89928			LC	LC										26/06/2023		
Céraiste des fontaines	*Cerastium fontanum*	90008			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Petite chénorrhine, Petite linaire, Chénorrhine mineure, Chénorrhine naine	*Chaenorhinum minus*	90316			LC	LC										26/06/2023		
Chénopode hybride, Chénopodiastre hybride, Chénopode à feuilles de stramoine	*Chenopodiastrum hybridum*	717137			LC	LC										26/06/2023		10/07/2023
Chénopode blanc, Senousse	*Chenopodium album*	90681			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Chicorée sauvage, Chicorée amère, Barbe-de-capucin	*Cichorium intybus*	91169			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	*Cirsium arvense*	91289			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	*Cirsium vulgare*	91430			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux	*Clematis vitalba*	91886			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protnationale	Protrégionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Clinopode commun, Calament clinopode, Sarriette commune, Grand basilic	*Clinopodium vulgare*	91912			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	*Convolvulus arvensis*	92302			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage	*Cornus mas*	92497			LC	LC										26/06/2023		10/07/2023
Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	*Cornus sanguinea*	92501			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Coronille variée, Coronille changeante, Coronille bigarrée, Sécurigère bigarrée, Sécurigère variée	*Coronilla varia*	92546			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier	*Corylus avellana*	92606			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna*	92876			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Crépide capillaire, Crépide à tiges capillaires, Crépide verdâtre, Crépis capillaire	*Crepis capillaris*	93023			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023			10/07/2023
Crépide sacrée, Crépis sacré	*Crepis sancta*	93129			NAa	NAa						19/04/2023	20/04/2023					
Crépide vésiculeuse, Crépis à vésicules	*Crepis vesicaria*	93157			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023			10/07/2023
Croisette commune, Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	93308			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023				10/07/2023
Chiendent dactyle, Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	*Cynodon dactylon*	93803			LC	LC												10/07/2023
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	*Dactylis glomerata*	94207			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023			26/06/2023		10/07/2023
Datura stramoine, Stramoine, Herbe-à-la-taupe, Datura officinal, Pomme épineuse	*Datura stramonium*	94489			NAa	NAa				À surveiller						26/06/2023		
Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	*Daucus carota*	94503			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	
Dauphinelle d'Ajax, Pied-d'alouette d'Ajax, Dauphinelle des jardins	*Delphinium ajacis*	94567			EN	NAa										26/06/2023		
Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	*Dipsacus fullonum*	95149			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Drave des murs, Drave des murailles	*Draba muralis*	95337			LC	LC						19/04/2023						

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protnationale	Protrégionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Drave printanière, Drave de printemps, Érophile printanière	*Draba verna*	95372			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Vipérine commune, Vipérine vulgaire	*Echium vulgare*	95793			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Chiendent rampant, Chiendent commun, Élytrigie rampante	*Elytrigia repens*	96046			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles, Épilobe tétragone	*Epilobium tetragonum*	96271			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Épipactide helléborine, Épipactis à larges feuilles, Épipactis à feuilles larges, Elléborine à larges feuilles, Helléborine	*Epipactis helleborine*	96447			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Érodium à feuilles de ciguë, Bec-de-grue	*Erodium cicutarium*	96895			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023				10/07/2023
Ers à quatre graines, Lentillon, Vesce à quatre graines	*Ervum tetraspermum*	97128			LC	LC											27/06/2023	
Panicaut champêtre, Chardon Roland	*Eryngium campestre*	97141			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	*Euonymus europaeus*	609982			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Euphorbe fluette, Euphorbe exiguë	*Euphorbia exigua*	97511			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Euphorbe en faux, Euphorbe à cornes en faucille	*Euphorbia falcata*	97513			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	*Euphorbia helioscopia*	97537			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Falcaire commune, Falcaire de Rivinus, Falcaire des champs	*Falcaria vulgaris*	97956			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		
Fallopie liseron, Vrillée liseron, Renouée liseron, Vrillée sauvage, Vrillée bâtarde, Faux liseron	*Fallopia convolvulus*	97962			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Fétuque rouge	*Festuca rubra*	98512			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023				10/07/2023
Ficaire printanière, Renoncule ficaire	*Ficaria verna*	98651			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier	*Ficus carica*	98653			LC	LC											27/06/2023	
Cotonnière d'Allemagne, Cotonnière commune, Immortelle d'Allemagne	*Filago germanica*	98681			LC	LC								20/06/2023				
Fraisier sauvage, Fraisier des bois	*Fragaria vesca*	98865			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Frêne élevé, Frêne commun	*Fraxinus excelsior*	98921			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	*Fumaria officinalis*	99108			LC	LC						19/04/2023						
Gaillet blanc, Gaillet dressé	*Galium album*	99366			LC	LC										26/06/2023		
Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	*Galium aparine*	99373			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023				10/07/2023
Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	*Galium mollugo*	99473			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023			10/07/2023
Gaillet vrai, Gaillet jaune, Caille-lait jaune	*Galium verum*	99582			LC	LC						19/04/2023						
Géranium colombin, Pied-de-pigeon, Géranium des colombes	*Geranium columbinum*	100045			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	*Geranium dissectum*	100052			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023			
Géranium luisant	*Geranium lucidum*	100085			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Géranium fluet, Géranium grêle, Géranium à tiges grêles	*Geranium molle*	100103			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023		27/06/2023	10/07/2023
Géranium de Robert, Herbe à Robert, Géranium herbe à Robert	*Geranium robertianum*	100142			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023				10/07/2023
Géranium à feuilles rondes, Mauvette	*Geranium rotundifolium*	100144			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					10/07/2023
Benoîte des villes, Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	*Geum urbanum*	100225			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Gléchome Lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre	*Glechoma hederacea*	100310			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023			10/07/2023
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	*Hedera helix*	100787			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Hélianthème nummulaire, Hélianthème jaune, Hélianthème commun	*Helianthemum nummularium*	100956			LC	LC												10/07/2023
Tournesol, Soleil, Hélianthe annuel	*Helianthus annuus*	101027			NAa	NAa								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine	*Helminthotheca echioides*	101210			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	*Heracleum sphondylium*	101300			LC	LC						19/04/2023				26/06/2023		10/07/2023
Himantoglosse bouc, Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	*Himantoglossum hircinum*	102797			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023			10/07/2023
Hippocrépide chevelue, Hippocrépide fer-à-cheval, Fer-à-cheval, Hippocrépide	*Hippocrepis comosa*	102842			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
à toupet, Hippocrépide en ombelle, Hippocrépis chevelu																		
Fausse jacinthe des bois, Endymion penché, Jacinthe des bois, Jacinthe sauvage, Scille penchée	*Hyacinthoides non-scripta*	103057			LC	LC							20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		
Fausse jacinthe de Massart, Fausse jacinthe hybride	*Hyacinthoides x massartiana*	611165			NAa	NAa							20/04/2023					
Millepertuis perfolié, Millepertuis cilié	*Hypericum perfoliatum*	103315			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Porcelle enracinée, Salade-de-porc	*Hypochaeris radicata*	103375			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		
Iris fétide, Iris gigot, Iris puant, Glaïeul puant	*Iris foetidissima*	103734			LC	LC										26/06/2023		
Jacobée commune, Séneçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques	*Jacobaea vulgaris*	610646			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Noyer royal, Noyer commun, Calottier	*Juglans regia*	104076			NAa	NAa								20/06/2023				10/07/2023
Kickxie élatine, Velvote, Linaire élatine	*Kickxia elatine*	104502			LC	LC												10/07/2023
Kickxie bâtarde, Fausse velvote, Linaire bâtarde	*Kickxia spuria*	104506			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Knautie des champs, Oreille-d'âne	*Knautia arvensis*	104516			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		
Aubour faux ébénier, Aubour, Cytise faux ébénier, Cytise aubour, Faux ébénier	*Laburnum anagyroides*	104716			LC	LC							20/04/2023					
Laitue scariole, Escarole, Laitue sauvage	*Lactuca serriola*	104775			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023		26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Lamier pourpre, Ortie rouge	*Lamium purpureum*	104903			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Lampsane commune, Graceline	*Lapsana communis*	105017			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Gesse hérissée, Gesse hirsute	*Lathyrus hirsutus*	105201			LC	LC									21/06/2023			
Gesse à feuilles larges, Gesse à larges feuilles, Pois vivace	*Lathyrus latifolius*	105211			LC	LC										26/06/2023		
Légousie miroir-de-Vénus, Miroir-de-Vénus, Spéculaire miroir-de-Vénus	*Legousia speculum-veneris*	105410			LC	NT	ZNIEFF Nouvelle-Aquitaine		Vulnérabilité /Cumul de critères secondaires/Repêchage à dire d'expert (intérêt écologique)					20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Passerage champêtre, Passerage des champs	*Lepidium campestre*	105607			LC	LC						19/04/2023						10/07/2023
Passerage drave, Pain-blanc	*Lepidium draba*	105621			LC	LC												10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Prot nation ale	Prot régiona le	LRN	LRR	Déterminan ce ZNIEFF	Critère de qualificati on	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*	105817			DD	DD						19/04/2023	20/04/2023					10/07/2023
Troène commun, Troène, Raisin de chien	*Ligustrum vulgare*	105966			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Limodore avorté, Limodore sans feuille, Limodore à feuilles avortées	*Limodorum abortivum*	106026			LC	LC						19/04/2023						
Linaire rampante	*Linaria repens*	106213			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		
Lin purgatif	*Linum catharticum*	106288			LC	LC												10/07/2023
Grémil officinal, Herbe aux perles	*Lithospermum officinale*	106396			LC	LC										26/06/2023		
Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	*Lolium multiflorum*	106497			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			
Ivraie vivace, Ray-grass anglais	*Lolium perenne*	106499			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Ornithogale des Pyrénées, Loncomélos des Pyrénées, Aspergette, Asperge des bois	*Loncomelos pyrenaicus*	106546			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant, Cranquillier	*Lonicera periclymenum*	106581			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies, Chèvrefeuille camérisier, Camérisier à balais	*Lonicera xylosteum*	106595			LC	LC											27/06/2023	10/07/2023
Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	*Lotus corniculatus*	106653			LC	LC							20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Lysimaque des champs, Mouron rouge, Mouron des champs, Fausse morgeline	*Lysimachia arvensis*	610909			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Lysimaque bleue, Mouron femelle, Mouron bleu	*Lysimachia foemina*	706505			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Pommier sylvestre, Pommier sauvage, Pommier des bois, Boquettier	*Malus sylvestris*	107217			LC	LC											27/06/2023	
Mauve hérissée, Mauve hirsute, Guimauve hérissée	*Malva setigera*	107313			LC	LC									21/06/2023			10/07/2023
Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	*Malva sylvestris*	107318			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	*Medicago arabica*	107574			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Luzerne lupuline, Minette	*Medicago lupulina*	107649			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	*Medicago polymorpha*	107689			LC	LC						19/04/2023						
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*	107711			LC	DD						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Mélampyre des prés	*Melampyrum pratense*	107795			LC	LC										26/06/2023		

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Détermination ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Mélilot blanc	*Melilotus albus*	107886			LC	LC												10/07/2023
Mercuriale annuelle, Vignette	*Mercurialis annua*	108351			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes, Mercuriale pérenne	*Mercurialis perennis*	108361			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Petit-tabouret perfolié, Kandide perfoliée, Tabouret perfolié	*Microthlaspi perfoliatum*	108522			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Muscari négligé, Muscari à grappes, Muscari négligé	*Muscari neglectum*	108898			LC	LC							20/04/2023					
Myosotis des champs	*Myosotis arvensis*	108996			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Odontite tardif, Odontitès tardif	*Odontites vernus subsp. serotinus*	138136			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Bugrane gluante, Bugrane jaune, Bugrane fétide, Coquesigrue	*Ononis natrix*	110211			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Bugrane étalée, Bugrane maritime	*Ononis repens*	110227			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		
Ophrys	*Ophrys*	195496			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023				
Origan commun, Marjolaine sauvage	*Origanum vulgare*	111289			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Orobanche mineure, Orobanche du trèfle, Petite orobanche	*Orobanche minor*	111614			LC	LC								20/06/2023				10/07/2023
Orobanche de la picride, Orobanche du picris	*Orobanche picridis*	111628			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Coquelicot, Grand coquelicot, Pavot coquelicot	*Papaver rhoeas*	112355			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Fléole des prés	*Phleum pratense*	113221			LC	LC									21/06/2023			10/07/2023
Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière	*Picris hieracioides*	113474			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Pilloselle officinale, Épervière piloselle	*Pilosella officinarum*	113525			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		
Plantain corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	*Plantago coronopus*	113842			LC	LC								20/06/2023				
Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes	*Plantago lanceolata*	113893			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	*Plantago major*	113904			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Plantain moyen	*Plantago media*	113906			LC	LC								20/06/2023				
Pâturin annuel	*Poa annua*	114114			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	114332			LC	LC						19/04/2023						

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	*Poa trivialis*	114416			LC	LC									21/06/2023			
Polygale commun, Polygala commun, Polygala vulgaire	*Polygala vulgaris*	114595			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Sceau-de-Salomon multiflore, Polygonate multiflore	*Polygonatum multiflorum*	114611			LC	LC										26/06/2023		
Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse, Traînasse	*Polygonum aviculare*	114658			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Peuplier blanc	*Populus alba*	115110			LC	LC					X			20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Peuplier tremble, Tremble	*Populus tremula*	115156			LC	LC											27/06/2023	
Pourpier potager, Pourpier cultivé, Porcelane, Pourpier maraîcher	*Portulaca oleracea*	115215			LC	DD										26/06/2023		
Potentille rampante, Quintefeuille	*Potentilla reptans*	115624			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus, Potentille de printemps, Potentille de Neumann	*Potentilla verna*	115694			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023				
Potérium sanguisorbe, Pimprenelle à fruits réticulés, Petite sanguisorbe, Petite pimprenelle, Sanguisorbe mineure	*Poterium sanguisorba*	115789			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle	*Primula veris*	115918			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023			26/06/2023		10/07/2023
Brunelle commune, Herbe au charpentier	*Prunella vulgaris*	116012			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Merisier vrai, Prunier des oiseaux, Cerisier des bois, Merisier, Prunier merisier	*Prunus avium*	116043			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Prunier domestique, Prunier, Prunier commun	*Prunus domestica*	116067			NAa	NAa								20/06/2023				
Prunier mirabellier, Mirabellier	*Prunus domestica subsp. syriaca*	139436			NAa	NAa											27/06/2023	
Prunier mahaleb, Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel, Cerisier de Sainte-Lucie	*Prunus mahaleb*	116096			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023		26/06/2023		
Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	*Prunus spinosa*	116142			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Ptéridie aigle, Ptéridium aigle, Fougère aigle, Porte-aigle	*Pteridium aquilinum*	116265			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023	26/06/2023		

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Détermination ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Pulmonaire à feuilles longues, Pulmonaire à longues feuilles	*Pulmonaria longifolia*	116416			LC	LC						19/04/2023				26/06/2023		
Poirier commun, Poirier cultivé, Poirier domestique	*Pyrus communis*	116574			LC	LC											27/06/2023	
Chêne pubescent, chêne humble	*Quercus pubescens*	116751			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne	*Quercus robur*	116759			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Renoncule à petites fleurs	*Ranunculus parviflorus*	117156			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023					
Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	*Ranunculus repens*	117201			LC	LC					X	19/04/2023						
Réséda jaune, Réséda bâtard	*Reseda lutea*	117458			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Robinier faux acacia, Carouge	*Robinia pseudoacacia*	117860			NAa	NAa				Avérée		19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens	*Rosa canina*	118073			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Garance voyageuse, Petite garance	*Rubia peregrina*	118916			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Ronce bleue, Ronce bleu-vert, Ronce à fruits bleus, Ronce glauque	*Rubus caesius*	118993			LC	DD					X					26/06/2023		10/07/2023
Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune	*Rubus fruticosus*	119097			LC	DD						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Ronce à feuilles d'Orme	*Rubus ulmifolius*	119373			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023			10/07/2023
Patience agglomérée, Oseille agglomérée, Rumex aggloméré	*Rumex conglomeratus*	119471			LC	LC					X			20/06/2023				
Patience crépue, Oseille crépue, Parelle crépue, Rumex crépu	*Rumex crispus*	119473			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses	*Rumex obtusifolius*	119550			LC	LC						19/04/2023			21/06/2023			
Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx	*Ruscus aculeatus*	119698			LC	LC						19/04/2023						10/07/2023
Sureau yèble, Herbe à l'aveugle, Petit sureau	*Sambucus ebulus*	120712			LC	LC								20/06/2023			27/06/2023	
Sureau noir, Sampéchier	*Sambucus nigra*	120717			LC	LC						19/04/2023				26/06/2023		
Sanicle d'Europe, Herbe aux chênes	*Sanicula europaea*	120772			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		
Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	*Saponaria officinalis*	120824			LC	LC												10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Scabieuse colombaire, Œil-de-perdrix	*Scabiosa columbaria*	121334			LC	LC												10/07/2023
Scandix peigne-de-Vénus, Peigne-de-Vénus	*Scandix pecten-veneris*	121449			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023			
Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	*Schedonorus arundinaceus*	717533			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		
Orpin blanc	*Sedum album*	122106			LC	LC						19/04/2023				26/06/2023		
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*	122745			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Séséli des montagnes	*Seseli montanum*	123037			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023				10/07/2023
Sétaire d'Italie, Millet des oiseaux	*Setaria italica*	123122			NAa	NAa									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Sétaire naine, Sétaire glauque	*Setaria pumila*	123141			LC	LC												10/07/2023
Shérardie des champs, Rubéole des champs, Gratteron fleuri, Shérarde des champs	*Sherardia arvensis*	123164			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc	*Silene latifolia subsp. alba*	141165			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		
Silène commun, Silène enflé, Tapotte	*Silene vulgaris*	123683			LC	LC										26/06/2023		10/07/2023
Silybe de Marie, Chardon marie, Chardon marbré	*Silybum marianum*	123705			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Moutarde des champs, Raveluche	*Sinapis arvensis*	123713			LC	LC										26/06/2023		
Sison des moissons, Berle des blés, Persil des moissons	*Sison segetum*	123785			LC	LC								20/06/2023				10/07/2023
Sisymbre officinal, Herbe aux chantres, Vélar officinal	*Sisymbrium officinale*	123863			LC	LC								20/06/2023				
Morelle douce-amère, Douce amère, Bronde	*Solanum dulcamara*	124034			LC	LC					X			20/06/2023				10/07/2023
Morelle noire	*Solanum nigrum*	124080			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Laiteron rude, Laiteron piquant	*Sonchus asper*	124233			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	*Sonchus oleraceus*	124261			LC	LC						19/04/2023						10/07/2023
Cormier, Sorbier domestique	*Sorbus domestica*	124319			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Alisier des bois, Alisier torminal	*Sorbus torminalis*	124346			LC	LC							20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Épiaire annuel	*Stachys annua*	124741			LC	LC									21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Épiaire droit	*Stachys recta*	124805			LC	LC										26/06/2023		
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	125006			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023				10/07/2023
Stellaire intermédiaire, Mouron des oiseaux, Morgeline, Mouron blanc	*Stellaria media*	125014			LC	LC							20/04/2023					

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Détermination ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Dioscorée commune, Tamier commun, Herbe aux femmes battues, Taminier, Sceau-de-Notre-Dame	*Tamus communis*	125447			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Pissenlit officinal, Pissenlit commun	*Taraxacum officinale*	125677			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Germandrée petit-chêne, Chênette	*Teucrium chamaedrys*	125981			LC	LC								20/06/2023				
Tilleul cordé, Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois, Tilleul à feuilles en cœur	*Tilia cordata*	126628			LC	LC												10/07/2023
Torilide des champs, Torilis des champs	*Torilis arvensis*	126846			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*	127029			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Salsifis mineur, Petit salsifis	*Tragopogon pratensis subsp. minor*	141819			DD	DD								20/06/2023		26/06/2023		
Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	*Trifolium campestre*	127259			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Trèfle douteux, Petit trèfle jaune	*Trifolium dubium*	127294			LC	LC										26/06/2023		
Trèfle des prés, Trèfle violet	*Trifolium pratense*	127439			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	*Trifolium repens*	127454			LC	LC								20/06/2023				10/07/2023
Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	*Ulmus minor*	128175			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023		26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Ortie dioïque, Grande ortie	*Urtica dioica*	128268			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette	*Valerianella locusta*	128476			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023	26/06/2023	27/06/2023	
Molène bouillon-blanc, Herbe-de-saint-Fiacre, Bouillon-blanc	*Verbascum thapsus*	128660			LC	LC										26/06/2023		10/07/2023
Verveine officinale, verveine sauvage	*Verbena officinalis*	128754			LC	LC								20/06/2023		26/06/2023		10/07/2023
Véronique des champs, Velvote sauvage	*Veronica arvensis*	128801			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023	21/06/2023			
Véronique à feuilles de lierre	*Veronica hederifolia*	128880			LC	LC						19/04/2023						
Véronique de Perse	*Veronica persica*	128956			NAa	NAa						19/04/2023	20/04/2023			26/06/2023		10/07/2023
Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne	*Viburnum lantana*	129083			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023	20/06/2023		26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Viorne obier, Viorne obier, Viorne aquatique, Boule-de-neige	*Viburnum opulus*	129087			LC	LC										26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CD_Nom	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Déterminance ZNIEFF	Critère de qualification	Précision	Statut EEE	ZH	Date 1*	Date 2*	Date 3*	Date 4*	Date 5	Date 6	Date 7*
Vesce fève, Fève, Féverole, Féverolle	*Vicia faba*	129171			NAa	NAa								20/06/2023	21/06/2023			
Ervilier hérissé, Ervilier hirsute, Vesce hérissée, Vesce hirsute, Ers velu	*Vicia hirsuta*	129191			LC	LC							20/04/2023					
Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	*Vicia sativa*	129298			NAa	NAa							20/04/2023	20/06/2023		26/06/2023		
Vesce des haies	*Vicia sepium*	129305			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		
Pervenche mineure, Petite pervenche, Violette de serpent, Pervenche humble	*Vinca minor*	129470			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023		21/06/2023		27/06/2023	
Dompte-venin officinal, Dompte-venin, Asclépiade blanche, Contre-poison	*Vincetoxicum hirundinaria*	129477			LC	LC											27/06/2023	
Violette des champs, Pensée des champs	*Viola arvensis*	129506			LC	LC						19/04/2023	20/04/2023			26/06/2023	27/06/2023	10/07/2023
Violette de Reichenbach, Violette des bois	*Viola reichenbachiana*	129666			LC	LC						19/04/2023						
Vigne cultivée, Vigne	*Vitis vinifera*	129968			LC	LC								20/06/2023	21/06/2023		27/06/2023	10/07/2023
Vulpie queue-de-rat, Vulpie queue-de-souris	*Vulpia myuros*	130028			LC	LC						19/04/2023		20/06/2023	21/06/2023	26/06/2023		10/07/2023
Lampourde épineuse	*Xanthium spinosum*	130491			NAa	NAa										26/06/2023		

Légende :

- CD_Nom : Identifiant unique d'un taxon selon le Taxref en vigueur (version 15.0)
- Protection nationale (PN) : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 20 janvier 1982)
- Protection régionale (PR) : Liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes selon le texte en vigueur (Arrêté du 19 avril 1988)
- LRN/LRR : Liste Rouge Nationale / Liste Rouge Régionale définissent un niveau de menace au niveau national et régional pour un taxon donné.
  - Aa = Naturalisé / Taxon non indigène
  - DD = absence de donnée
  - LC = Préoccupation mineure
  - NT = Quasi-menacé
  - EN = En danger
- Espèce déterminante : Espèces déterminantes de Zones Naturelles d'intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
- Critère de qualification : Critères retenus à l'inscription d'un taxon en déterminance ZNIEFF
- Statut EEE : Critère d'invasibilité d'une espèce selon la liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes
- ZH : Espèces caractéristiques de zones humides selon l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

***Passages floristiques effectués dans le cadre d'un projet photovoltaïque dont le périmètre est inclus au sein du site d'étude éolien et pour lequel les données ont été ajoutées en complément.**

Annexe II - Référentiel d'activité national (France) des chiroptères

Source : Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle.

https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity

Scientific.name	NomFR	Espèce	MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Barbar	26.9875631558492	84.676677940185	2	19	215	5146	Très bonne
Eptesicus nilssonii	Sérotine boréale	Eptnil	2.7	3.40537101123181	1	3	13	30	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Eptser	34.7459720730397	96.1742902103795	4	28	260	5586	Très bonne
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Hypsav	36.3410884918986	94.8201757976609	4	30	279	2407	Très bonne
Miniopterus schreibersii	Minioptère	Minsch	20.2210023866348	107.197397730444	2	14	138	2095	Très bonne
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Myoalc	17.975	35.3908451094732	2	17	157	280	Bonne
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Myobec	1.61538461538462	0.941357448663283	1	2	4	26	Faible
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	Myocap	90.3076923076923	337.975263775809	5	56	562	247	Bonne
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Myodau	96.8869149299624	393.419581418299	3	23	1347	2927	Très bonne
Myotis emarginatus	Murin a oreilles échancrées	Myoema	9.19354838709677	19.4081739181421	2	9	58	1736	Très bonne
Myotis cf. myotis	Murin de grande taille	MyoGT	4.72541382667965	10.1551591809951	1	4	27	1027	Très bonne
Myotis mystacinus	Murin a moustaches	Myomys	42.3975550122249	122.422206193818	4	30	348	2045	Très bonne
Myotis nattereri	Murin groupe Natterer	Myonat	15.7339536650209	104.646237385185	2	10	109	5266	Très bonne
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	Nyclas	8.10267857142857	13.8933539605418	1	9	49	224	Bonne
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Nyclei	30.3865427927928	99.1946981411107	4	24	220	7104	Très bonne
Nyctalus noctula	Noctule commune	Nycnoc	21.728055783429	61.1637405660121	3	17	161	2438	Très bonne
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Pipkuh	234.063520637778	526.2170444874	18	194	2075	7777	Très bonne
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Pipnat	39.1979260595131	91.0457564891271	7	36	269	2218	Très bonne
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Pippip	472.954306471657	836.360427815614	41	500	3580	10461	Très bonne
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	Pippyg	207.472307692308	542.884634786712	8	156	1809	3250	Très bonne
Plecotus auritus	Oreillard roux	Pleaur	5.51300236406619	10.0144065049764	1	5	30	423	Bonne
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Pleaus	10.4973846885402	25.4112486574925	2	9	64	2103	Très bonne
Plecotus macrobullaris	Oreillard montagnard	Plemac	2.6421052631579	4.35380926260956	1	2	13	95	Modérée
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	Rhieur	16	72.6652766061096	2	10	45	67	Modérée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Rhifer	32.9464040311498	269.966576952642	1	8	290	2183	Très bonne
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	Rhihip	27.3591836734694	169.030631339811	1	8	236	1960	Très bonne
Tadarida teniotis	Molosse	Tadten	44.8643867924528	151.340696367398	4	30	330	1696	Très bonne

Annexe III – Expertise des zones humides

Siège social
Poitiers
11 allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou

Tél : +33 5 49 00 43 20
nca.fr

Antennes
Saintes
Lorient
Châteauroux

188, rue Maurice Béjart - 34184 MONTPELLIER - FRANCE
Tél. 04 67 40 74 00 - Fax 04 67 40 74 05 - www.groupevaleco.com
SARL au capital de 8 000 € - Siret n° 440 856 938 000 12 – RCS Montpellier 2002 B 225

Pour la partie éolien
Mélanie FLEURY
melaniefleury@groupevaleco.com
07 85 15 08 73

Stratégie bas-carbone

Mai 2025

PROJET DE PARC ÉOLIEN

Commune de Raix (16)

Expertise zones humides

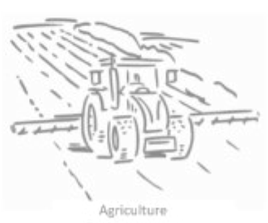
















Catégorie 1 : « Installations classées pour la protection de l'environnement »
(Code de l'Environnement Livre I[er] – Titre II)



(Crédit photo : NCA Environnement, Mars 2025)

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Coordonnées du commanditaire	**VALECO** 188, rue Maurice Béjart 34154 MONTPELLIER
Rédacteur	**NCA environnement** 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Motif et localisation des modifications
1	05/2025	Création – Transmission au Maître d'Ouvrage

Sauf mention contraire, l'intégralité des tableaux, figures, photographies et images a pour source NCA environnement dans ce document.

SOMMAIRE

I. ..... AUTEURS DE L'ÉTUDE 3
II..... INTRODUCTION 4
III..... MÉTHODOLOGIE 4
III. 1. .....Prospections zones humides 4
III. 2. .....Définition des zones humides 4
III. 2. 1. ..... Code de l'environnement 4
III. 2. 2. ..... SDAGE et SAGE 5
III. 2. 3. ..... Méthodologie d'inventaire appliquée 6
III. 2. 4. ..... Définition des enjeux 8
IV. .... ZONES HUMIDES 8
IV. 1. .....Contexte de l'étude 8
IV. 1. 1. ..... Contexte géologique 8
IV. 1. 2. ..... Contexte pédologique 9
IV. 1. 3. ..... Contexte hydrographique 11
IV. 1. 1. ..... Pré-localisation des zones humides 12
IV. 1. 2. ..... Document d'urbanisme 13
IV. 2. .....Résultats de l'inventaire 13
IV. 2. 1. ..... Habitats caractéristiques de zones humides 13
IV. 2. 2. ..... Sondages pédologiques 13
IV. 2. 3. ..... Description des sondages 16
IV. 3. .....Bilan de l'expertise 16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation de l'aire d'étude 4
Figure 2 : Méthode pour identifier une zone humide 6
Figure 3 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides 6
Figure 4 : Exemples d'espèces hygrophiles 7
Figure 5 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol) 7
Figure 6 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides 7
Figure 7 : Carte géologique du site d'étude 9
Figure 8 : Contexte pédologique du site d'étude 10
Figure 9 : Carte hydrographique du projet 11
Figure 10 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet 12
Figure 11 : Illustrations du contexte paysager 13
Figure 12 : Localisation des sondages pédologiques – 1/2 14
Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques – 2/2 14
Figure 14 : Illustrations du profil de sol n°1 16
Figure 15 : Zones humides identifiées sur le site d'étude 1/2 17
Figure 16 : Zones humides identifiées sur le site d'étude 2/2 17
Figure 17 : Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides sur le site d'étude 1 /2 18
Figure 18 : Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides sur le site d'étude 2/2 18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections 4
Tableau 2 : Enjeux zones humides 8
Tableau 3 : Nombre de sondages par catégorie 13
Tableau 4 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet 15
Tableau 5 : Bilan expertise zones humides 16

I. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Les auteurs de l'étude relative à l'état initial du projet éolien sur la commune de Raix (16), ainsi que leur(s) niveau(x) d'intervention, sont détaillés ci-après.

<table>
<tr><th>Étude</th><th>Volet « Milieu naturel »</th><th>Rédaction</th><th>Expertise pédologique</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Auteur(s)</td><td>nca environnement</td><td>GARCIA Florine
PENAUD Camille</td><td rowspan="3">CORNET Clara</td></tr>
<tr><td colspan="2">NCA Environnement
11, allée Jean Monnet
86 170 NEUVILLE-DE-POITOU</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chef de projet : BOSSELET Élodie</td></tr>
</table>

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

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

II. INTRODUCTION

La société VALECO étudie actuellement l'implantation d'un projet multi-énergie (parc éolien + parc photovoltaïque) situé sur la commune de Raix, au nord-ouest du département de la Charente (16), en région Nouvelle-Aquitaine. Bien que l'ensemble des données collectées par NCA environnement aient été compilées, seul le projet éolien est considéré dans ce rapport.

Dans le cadre du projet éolien sur la commune de Raix (16), la société VALECO sollicite NCA environnement pour la mise en œuvre d'une expertise des zones humides au droit des aménagements envisagés (plan de masse transmis pour l'étude d'impact), selon les critères de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009.



Figure 1 : Présentation de l'aire d'étude

III. MÉTHODOLOGIE

III. 1. Prospections zones humides

La zone d'implantation potentielle du projet a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats humides selon la flore hygrophile présente sur place et de réaliser l'examen des sols. Cet examen a porté sur la présence de traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide. Pour cela divers sondages ont été réalisés, à la tarière à main, de manière régulière sur la zone d'implantation potentielle du projet. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage ou élément recensé lors du terrain a fait l'objet d'un géoréférencement par GPS (*Global Positioning System*). Ces mesures ont été ensuite reportées sous SIG (Système d'Information Géographique) à l'aide du logiciel QGIS. Les prospections de terrain ont eu lieu **26 mars 2025.**

Tableau 1 : Synthèse des conditions météorologiques au cours des prospections

Date	Plage horaire	Groupes ciblés	Observateur	Conditions météorologiques
26/03/2025	9h30 - 11h30	Zones humides	CORNET Clara	Vent : modéré Couverture nuageuse : 80 % Précipitations : aucune Visibilité : modérée Températures : 8-10°C

III. 2. Définition des zones humides

III. 2. 1. Code de l'environnement

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :

Art. L. 211-1, alinéa 1 : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*. »

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles* ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

Au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau.

III. 2. 2. SDAGE et SAGE

III. 2. 2. 1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

La ZIP est localisée au sein du territoire géré par le SDAGE Adour-Garonne (2022-2027).

Le SDAGE Adour-Garonne (2022-2027) est un document d'orientation stratégique pour la gestion des eaux et des milieux aquatiques qui :

- prend en compte l'ensemble des milieux superficiels (cours d'eau, canaux, plans d'eau, eaux côtières et saumâtres dites de transition) et souterrains (aquifères libres et captifs) ;
- précise les organisations et dispositifs de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux européens ;
- résume le programme de mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs ;
- décrit les réseaux de surveillance destinés à vérifier l'état des milieux aquatiques et l'atteinte des objectifs environnementaux, notamment le bon état des eaux ;
- propose des orientations pour la récupération des coûts liés à la gestion de l'eau, la tarification de l'eau et des services, ainsi que leurs principes de transparence ;
- donne des indications pour une meilleure gouvernance dans le domaine de l'eau. La législation relative à la gestion des eaux et des milieux aquatiques est inscrite dans le code de l'environnement.

Celui-ci intègre notamment les lois du 21 avril 2004 (transposition de la DCE du 23/10/2000), du 30 décembre 2006 (LEMA), et les lois « Grenelle » du 3 août 20093 et du 12 juillet 20104 ainsi que la loi du 8 aout 2016 relative à la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages qui fixent des objectifs de gestion de l'eau.

Le SDAGE fixe des objectifs pour chaque masse d'eau avec obligation de résultat au regard des exigences de la DCE (plans d'eau, cours d'eau, estuaires, eaux côtières et de transition, eaux souterraines).

Le SDAGE est le document de planification de la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques du bassin. Il s'applique à travers des documents, décisions et programmes définis dans la réglementation. Il ne crée pas de procédure, il s'appuie sur la réglementation existante pour orienter les activités ou les aménagements ayant un impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Les projets d'aménagement peuvent être concernés par les orientations et dispositions suivantes du SDAGE Adour-Garonne.

Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides
Le SDAGE identifie les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux, définis à la disposition D29 qui justifient une attention particulière pour la protection de leurs fonctionnalités. Généralement conservés en bon état écologique, ces milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux constituent des éléments du territoire stratégiques pour la gestion de l'eau et la préservation de la biodiversité. Une grande partie de ces milieux se situent sur les têtes de bassin versant et contribuent à l'atténuation des effets du changement climatique. Ils contribuent au bon état écologique des masses d'eau. Dans ces espaces, les actions anthropiques ne doivent pas venir contrecarrer la capacité adaptative de la nature face aux évolutions du climat.

- Disposition D29 : Définition des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux

Sont considérés comme milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux dans le présent SDAGE :

- les cours d'eau à enjeu pour les poissons migrateurs amphihalins ;
- les cours d'eau, ou tronçons de cours d'eau, en très bon état écologique au sens de l'article L. 214-17-1 du code de l'environnement et/ou jouant le rôle de réservoirs biologiques;
- les zones humides, au sens réglementaire du L. 211-1 du code de l'environnement ;
- les habitats abritant des espèces remarquables menacées ou quasi-menacées de disparition.

- Disposition D30 : Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux

Toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de l'article L. 214-2 du code de l'environnement sur « les milieux aquatiques ou humides à forts enjeux environnementaux » du SDAGE doit préserver ces milieux. À ce titre, le document d'incidence, l'étude d'incidence environnementale ou encore l'étude d'impact évaluant son impact sur l'environnement doit vérifier que le projet ne portera pas atteinte aux fonctionnalités de ces milieux.
Ainsi, l'opération peut ne pas être autorisée ou acceptée si ses impacts négatifs sur les milieux aquatiques et humides ne peuvent être ni évités, ni réduits, ni compensés de façon satisfaisante, en application de la séquence « éviter, réduire, compenser », selon l'ordre à privilégier prévu au sein du L. 110-1 II 2° du code de l'environnement (éviter, puis réduire puis compenser les impacts résiduels) et de l'article L. 163-1 du code de l'environnement, qui indique que les mesures de compensation doivent garantir les fonctionnalités des zones humides de manière pérenne.
Dans le cas d'une acceptation du projet, l'autorité administrative prescrit au maître d'ouvrage des dispositifs de suivi des travaux et d'évaluation de l'efficacité des prescriptions et des mesures compensatoires (article L. 214-1-I du code de l'environnement), en tenant compte de l'importance des projets et de la sensibilité des milieux.

- Disposition D41 : Éviter, réduire, ou à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides

Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214-2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC, à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.
Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence :

- identifie et délimite / caractérise les zones humides (selon les prescriptions et protocoles définis dans l'arrêté inter-ministériel du 24/06/2008 modifié le 1er octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010), que son projet va impacter ;
- justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides (« éviter »), ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ;
- évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est recommandé d'appliquer la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA-MNHN-juin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ;
- prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations. Les associations naturalistes locales et structures gemapiennes pourront être associées à l'élaboration et au suivi de ces mesures.

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée. Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide.
Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose (voir guide dans le zoom ci-dessus) apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique). Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC.

En cas d'absence de cette démonstration, la compensation sera effectuée à minima à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications).
Par référence à l'article L.163-1-II du code de l'environnement relatif à la mise en œuvre des mesures de compensation, celle-ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans le même bassin versant de gestion ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. Un état initial fiable et précis est attendu non seulement pour les zones humides impactées mais également pour les sites candidats à la compensation de zones humides, afin de pouvoir comparer correctement les pertes liées à l'impact et les gains pressentis liés à la compensation, dans le but d'atteindre la nécessaire équivalence écologique et fonctionnelle.

Tout aménagement devra être compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE.

Schéma d'aménagement et de gestion de la Charente

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification dans le domaine de l'eau. Il vise à coordonner l'intervention des différents acteurs de la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques, à une échelle cohérente, celle du bassin versant. Les orientations du SDAGE sont déclinées à l'échelle du SAGE.

La ZIP est localisée au sein du territoire géré par le SAGE de Charente, approuvé en 2012 puis révisé en 2015. Ce dernier a tenu compte des orientations et des dispositions du SDAGE Adour-Garonne dès son élaboration.

Orientation C : Aménagement et gestion des milieux aquatiques

Objectif n°7 : Protéger et restaurer les zones humides

- Article L. 211-1-1 du code de l'environnement : « la préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L. 211-1 sont d'intérêt général. […] A cet effet, l'Etat et ses établissements publics, les régions, les départements, les communes et leurs groupements veillent, chacun dans son domaine de compétence, à la cohérence des diverses politiques publiques sur ces territoires. Pour l'application du X de l'article L. 212- 1, l'Etat veille à la prise en compte de cette cohérence dans les schémas d'aménagement et de gestion des eaux. »

Les dispositions relatives aux zones humides énoncées dans le SAGE de Charente concerne principalement l'inventaire des Zones humides, leur identification, leur protection via des documents d'urbanisme et leur restauration. Aucune notion des zones humides n'est indiquée dans les documents d'urbanisme relatifs à Château d'Oléron, mais seront potentiellement mis en place à l'avenir : « Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents sont encouragés à mettre en œuvre, sur le territoire, la possibilité offerte par les dispositions de l'article L. 151-23 du code de l'urbanisme, d'identifier, de localiser et de délimiter les sites et secteurs à protéger. »

Tout aménagement devra être compatible avec les orientations et dispositions du SAGE, en accord avec ceux du SDAGE.

III. 2. 3. Méthodologie d'inventaire appliquée

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : **l'analyse des habitats et de la flore**, notamment des plantes hygrophiles, ainsi que **l'analyse des sols** (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide.

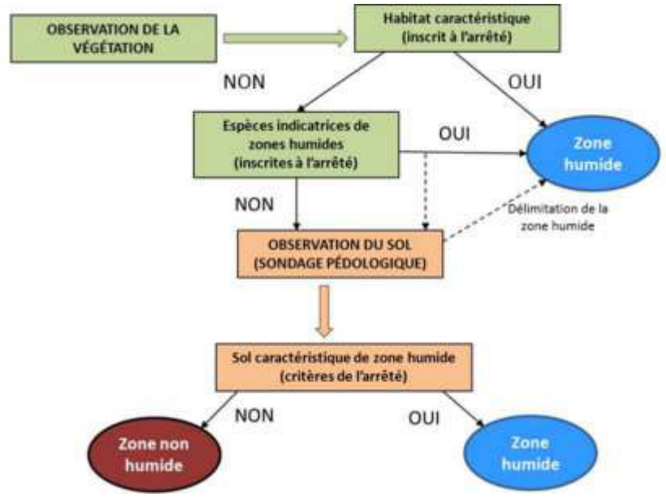


Figure 2 : Méthode pour identifier une zone humide

III. 2. 3. 1. Expertise floristique

Sur le terrain, le **critère lié à la végétation** sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- Des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.



37.2 Prairie humide eutrophe — 37.1 Mégaphorbiaie — 53.1 Roselière

Figure 3 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides

- Des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.



Figure 4 : Exemples d'espèces hygrophiles
Source : NCA environnement

III. 2. 3. 2. Expertise pédologique

Les sondages pédologiques seront réalisés dans les cas suivants :

- Pour délimiter les zones humides en périphérie des cortèges de végétation hygrophile ;
- Sur les secteurs où la végétation spontanée n'est pas caractéristique de zone humide ;
- Sur les zones ne présentant pas de végétation spontanée (parcelles cultivées, plantations, *etc.*).

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- **D'HISTOSOLS** (sols tourbeux), car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée) ;
- **De REDUCTISOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur de sol. L'horizon caractéristique de ces sols est l'horizon réductique G. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;
- **De PLANOSOLS,** car leur contraste de perméabilité bien marqué entre les horizons supérieurs et inférieurs laisse résulter un engorgement en eau et donc une hydromorphie, au moins aux horizons supérieurs (et plus profond parfois). Ils correspondent aux classes V d, VI c et VI d du GEPPA ;
- **De PELOSOLS,** car leur forte teneur en argile (plus de 40%) leur permet une rétention et donc une saturation d'eau et une hydromorphie. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;
- D'autres types de sols lorsqu'ils sont caractérisés par des traits rédoxiques comme les LUVISOLS, les NEOLUVISOLS, les BRUNISOLS, ou les COLLUVIOSOLS :
  - **Traits rédoxiques à moins de 25 cm de profondeur** se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur. L'horizon spécifique est l'horizon rédoxique g. Ces sols correspondent aux classe V a, b, c et d du GEPPA ;
  - **Traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur**, se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur, associés à des traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



Figure 5 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)

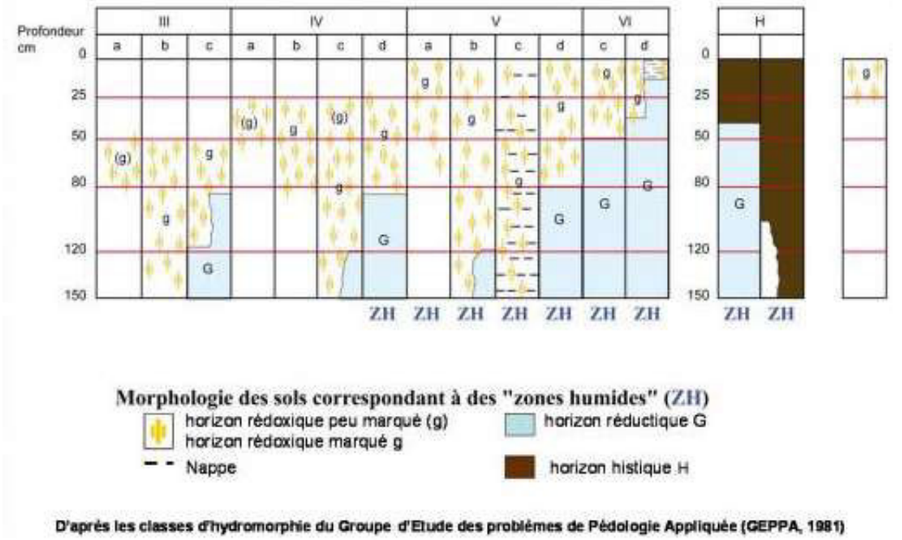


Figure 6 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
(Source : GEPPA)

III. 2. 4. Définition des enjeux

L'enjeu « zone humide » est défini selon :

- Le type d'identification, critère pédologique ou floristique.
- Le contexte hydrographique
- La valeur patrimoniale et la rareté de l'habitat identifié.
- La conservation et représentativité de l'habitat identifié.

Les zones humides sont en régression alarmante au niveau national et planétaire. En France, deux tiers des zones humides ont disparu depuis le début du 20e siècle et, entre 1960 et 1990, leur surface s'est encore réduite de 50 %. Un ralentissement de la régression des zones humides est observé depuis 1990, mais leur protection reste encore une priorité. Un projet impactant une zone humide étant soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau et au regard du contexte alarmant de ces milieux, les enjeux relatifs à cette partie ne peuvent être considérés comme à enjeu « très faible ».

Tableau 2 : Enjeux zones humides

Enjeux	Critères
Très fort	Zone humide identifiée avec le critère **floristique** et zone humide caractéristique d'un habitat humide en bon état de conservation classé en **Habitat d'intérêt communautaire.**
Fort	Zone humide identifiée avec le critère **floristique**.
Modéré	Zone humide identifiée avec le critère **pédologique faiblement anthropisée (prairie permanente et temporaire, boisement, etc.)**.
Faible	Zone humide identifiée avec le critère **pédologique fortement anthropisée (culture, remblais, prairie améliorée, etc.)**.
Absence d'enjeu notable	Aucune zone humide identifiée

IV. ZONES HUMIDES

IV. 1. Contexte de l'étude

IV. 1. 1. Contexte géologique

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu de la carte géologique au 1/50 000ème de RUFFEC (n° 661) parue aux éditions du BRGM.

IV. 1. 1. 1. J3 - Callovien

Cet étage est épais (50 m) et assez homogène. Constitué en grande partie par des calcaires fins, gris clair à jaunâtres, gélifs, en bancs épais et réguliers, il admet cependant dans ses 10 ou 15 premiers mètres quelques minces lits de marnes grises. Les calcaires, en outre, y sont plus argileux, de teinte gris foncé, avec par endroits de petites lentilles crinoïdiques. Les Ammonites récoltées permettent de reconnaître avec certitude les zones à Macrocephalus, Graci/is, Jason et Coronatum. Citons Bullatimorphites bullatus, Macrocephalites boonei, Indocephalites, Dolicepha/ites gracilis, Choffatia, Indosphinctes, Reineckeia (Kellawaysites) oxyptychius, Reineckeia sublifolensis, Hecticoceras (Zieteniceras) pseudolunula, Kosmoceras medea, Phlycticeras cristagalli, Erymnoceras. Certaines espèces de Lamellibranches sont fréquentes : Entolium demissus et Chlamys fibrosa. La zone à Athleta est signalée aux environs de Moutonneau par Ph. Glangeaud tandis que celle, terminale, à Lamberti n'a jamais été reconnue.

IV. 1. 1. 2. G - Grèzes

Ce sont des dépôts cryoclastiques formés aux dépens des calcaires jurassiques lors des dernières glaciations quaternaires. Ils sont donc constitués essentiellement par des graviers calcaires anguleux, aplatis, orientés, enrobés dans une gangue argilo-calcaire. Ces produits de solifluxion constituent des placages d'extension et d'épaisseur variables (une dizaine de mètres en certains points) sur les flancs des vallées ou le fond des vallons secondaires, le plus souvent exposés au NE et au SE. On les exploite localement sous le nom de sables ou de croises calcaires.

La carte ci-après indique un contexte géologique peu propice au développement de zones humides : des sols calcaires avec peu de zones argileuses sont présents sur la majorité de la zone d'implantation potentielle. Selon la teneur en argile, les sols peuvent retenir plus ou moins l'eau et donc être caractéristiques de zones humides.

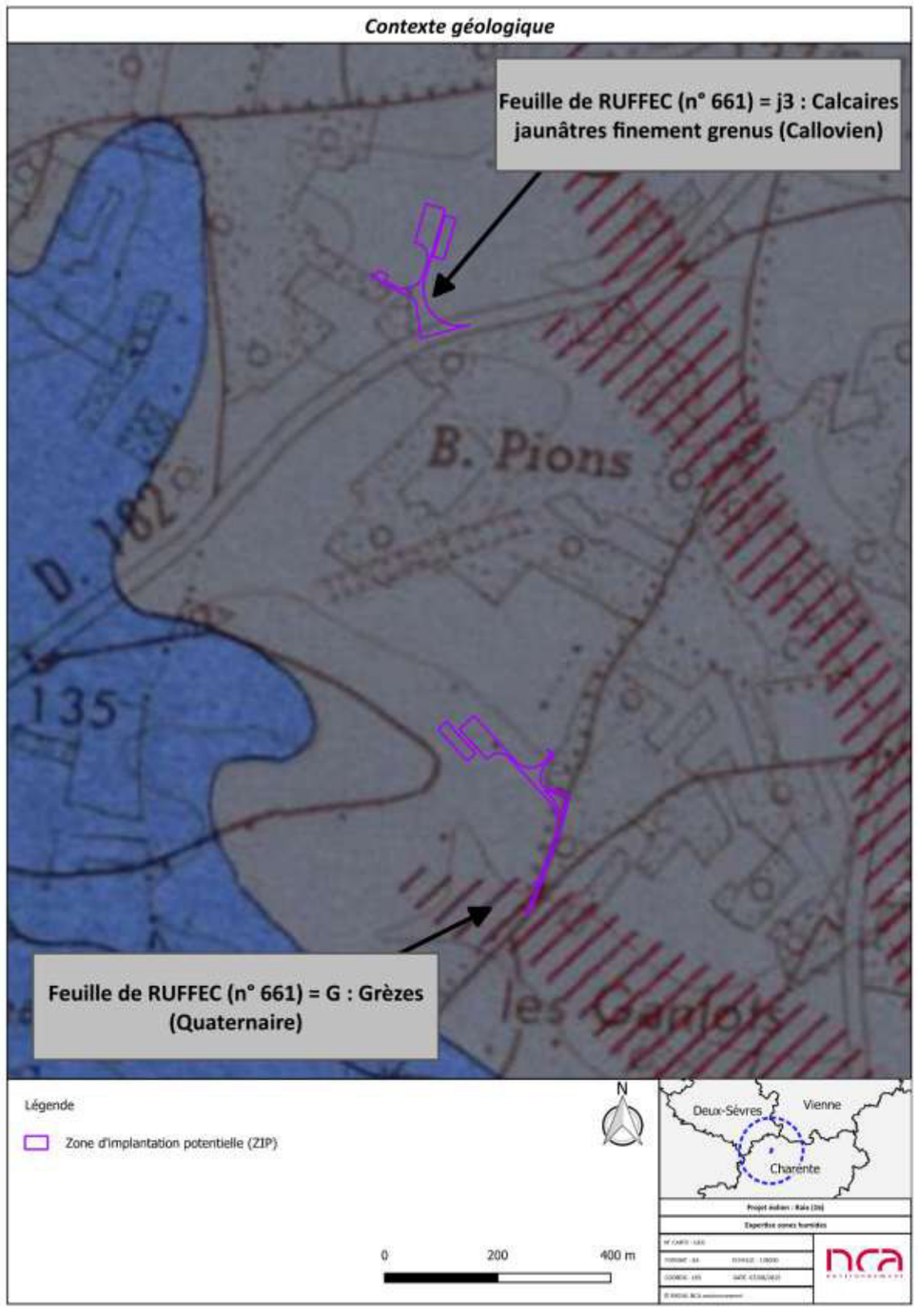


Figure 7 : Carte géologique du site d'étude

IV. 1. 2. Contexte pédologique

Le site est localisé sur deux Unités Cartographiques de Sol (UCS), les n^{os} 54 et 55. L'ensemble de ces données proviennent du Groupement d'Intérêt scientifique Sol (GisSol) au travers de fiches numérotées et descriptives d'Unités Cartographiques de Sol (UCS) servant de référentiel régional pédologique (https://data.geopf.fr/annexes/ressources/INRA_carte_des_sols/INRA/id_ucs_10224.pdf).

IV. 1. 2. 1. L'UCS n°54 « Plaine limono-argileuse, calcaire, à nombreux graviers calcaires sur calcaire callovien, très fissuré : Groies profondes »

- **UTS n° 123 :** Plaine calcaire, sol profond, limono-argileux, à charge importante en graviers calcaires, sain, de calcaire callovien

Type de sol : CALCOSOL de calcaire gelif callovien
Matériau parental : calcaire

- **UTS n° 124 :** Plaine, sol profond, peu calcaire, argileux, à charge importante en graviers calcaires, sain, de calcaire callovien

Type de sol : CALCISOL de calcaire gelif callovien
Matériau parental : calcaire

- **UTS n° 125** : Plaine, sol peu profond, peu calcaire, argileux, très caillouteux, sain, de calcaire callovien

Type de sol : RENDISOL de calcaire massif callovien
Matériau parental : Calcaire

L'UCS n°55 « Plaine argileuse, profonde, calcaire, à faible charge en éléments grossiers, hydromorphe ou à ressuyage lent sur marne et calcaire marneux oxfordiens : Groies marneuses »

- **UTS n° 126 :** Sol calcaire, moyennement profond, argileux, à charge importante en cailloux calcaires, faiblement hydromorphe, de calcaire marneux oxfordien

Type de sol : CALCOSOL rédoxique de calcaire oxfordien
Matériau parental : calcaire

- **UTS n° 127 :** Sol calcaire, peu profond, limono-argileux, à charge importante en cailloux calcaires, sain, de calcaire oxfordien

Type de sol : RENDOSOL de calcaire oxfordien
Matériau parental : calcaire

- **UTS n° 128 :** Sol peu calcaire, de profondeur moyenne, argileux, peu caillouteux, localement hydromorphe, de marne et calcaire jurassique

Type de sol : CALCISOL rédoxique de marne et calcaire oxfordien
Matériau parental : calcaire

IV. 1. 2. 2. Type de sol

La zone d'implantation potentielle du projet présente divers types de sols :

- Les **calcosols** sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.
- Les **calcisols** sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates

- Les **rendisols** sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire libérant peu de carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH neutre ou basique, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendosols par leur abondance moindre en carbonates.
- Les **rendosols** sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendisols par leur richesse en carbonates.

Aucun de ces sols ne sont caractéristiques de Zones Humides ou marqués par des processus de lessivages et de maintien de l'eau pendant la saison des pluies.

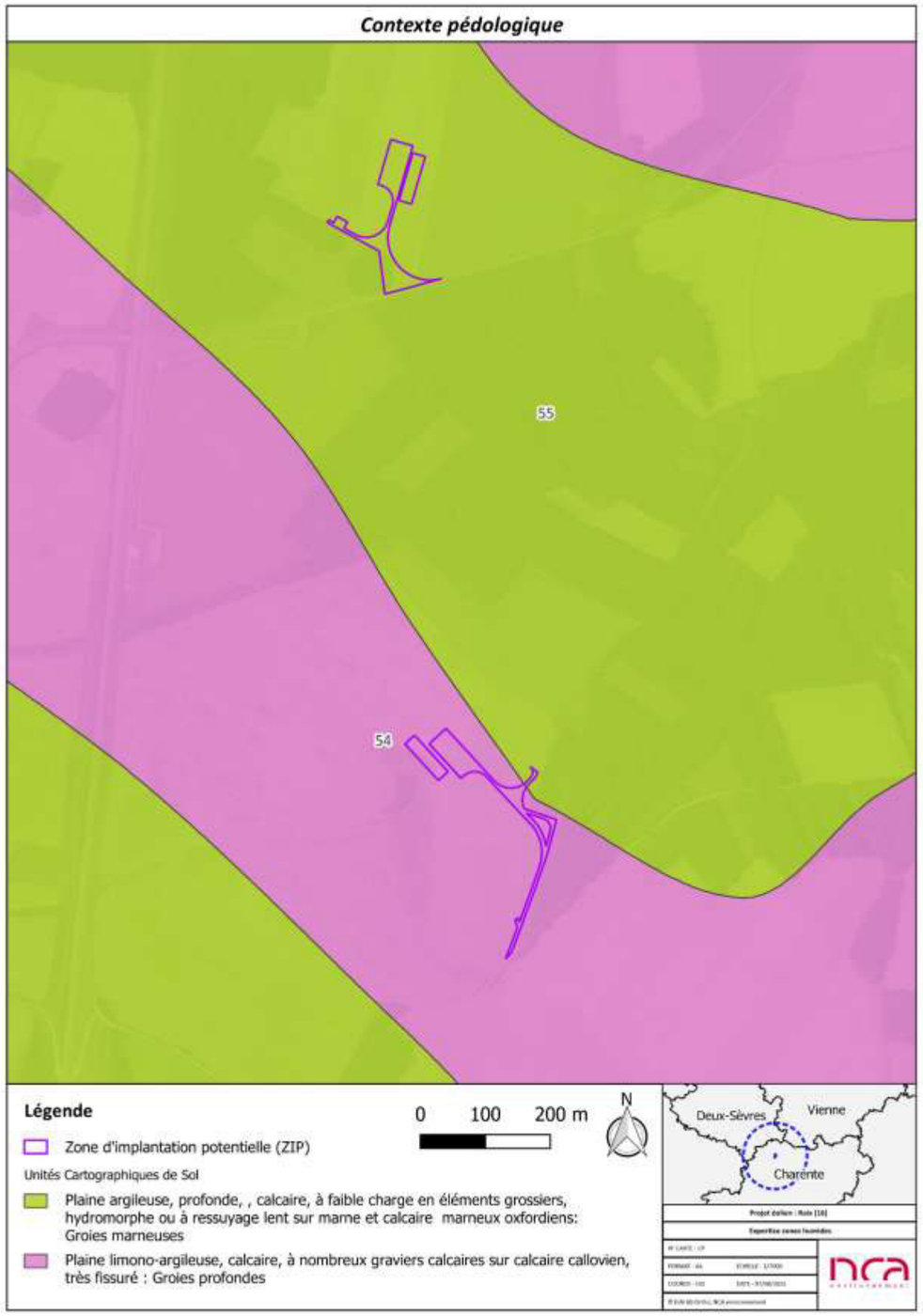


Figure 8 : Contexte pédologique du site d'étude

IV. 1. 3. Contexte hydrographique

La carte suivante est un extrait de la BD Topage® (Base de Données sur la TOPographie assistée par ordinateur pour la GEstion du territoire) issu de la volonté nationale de disposer d'un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels pour la France. Elle est produite par les Agences de l'eau et vise à créer, en remplacement de la BD CARTHAGE®, un référentiel hydrographique conforme géométriquement au RGE® de l'IGN, ce qui assurera l'interopérabilité avec les acteurs publics. Ce référentiel est aussi exhaustif que possible et mis à jour de manière régulière. Les acteurs du projet sont l'IGN, l'AFB, les agences de l'eau, le secrétariat technique du SANDRE, ainsi que tous les partenaires qui trouveront intérêt à la mise en œuvre de ce nouveau référentiel : plateformes régionales, porteurs de SAGE, services de l'État. Elle regroupe les entités ayant un trait à l'hydrographie : réseau hydrographique et équipement hydrographique.

La carte ci-après indique un réseau hydrographique inexistant en périphérie de la zone d'implantation potentielle. Le réseau hydrographique le plus proche comprend la présence du « Ruisseau du Bief » à 2,5 km au Sud de la zone d'implantation potentielle du projet.

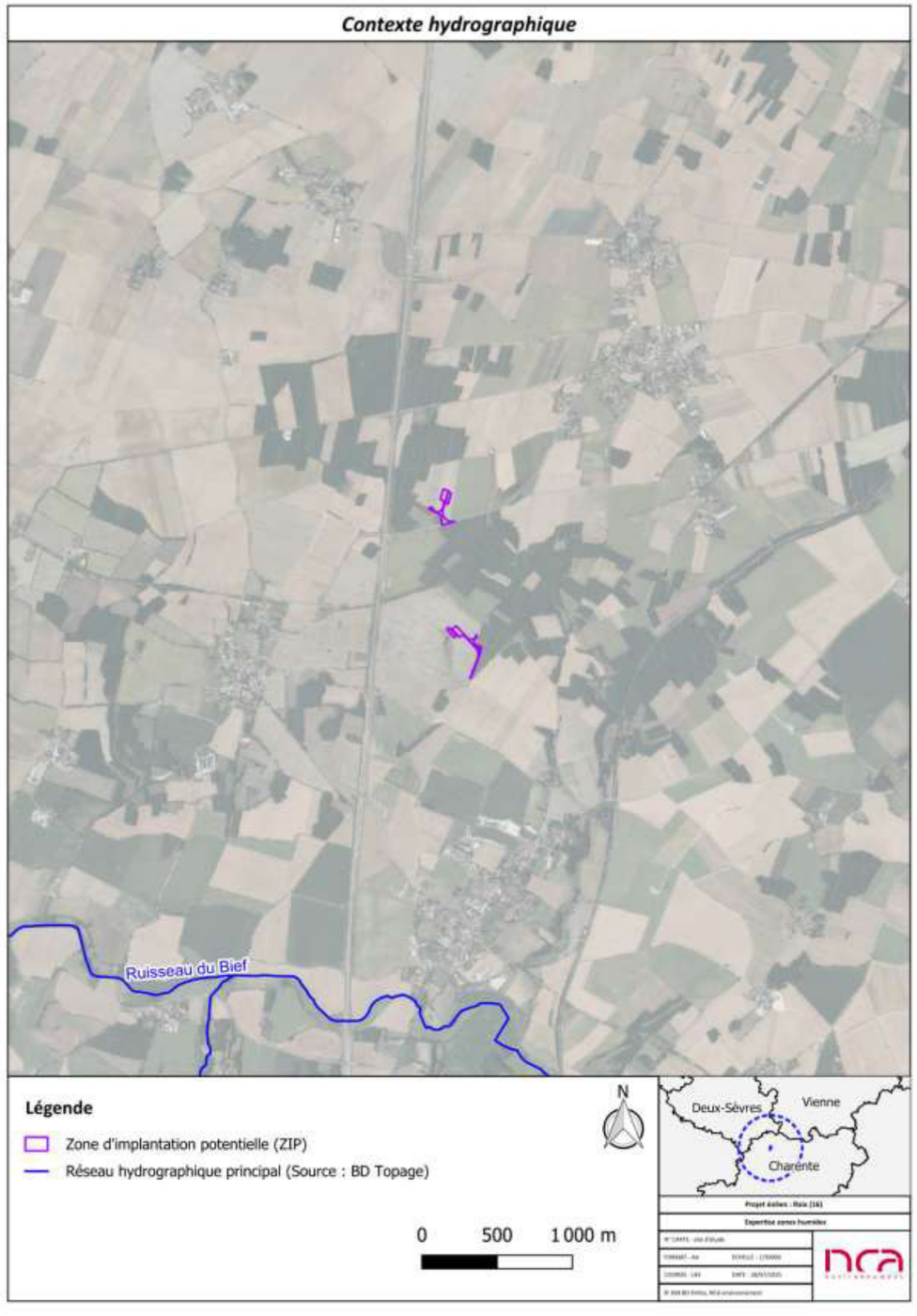


Figure 9 : Carte hydrographique du projet

IV. 1. 1. Pré-localisation des zones humides

La carte suivante modélise les enveloppes qui sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Porté par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, le projet est accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs de l'université Rennes 2, de l'unité PatriNat (OFB - MNHN - CNRS - IRD), de l'Institut Agro, de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) et de la Tour du Valat. Les agences de l'eau apportent également leur soutien au projet de cartographie par la mise en relation qu'elles assurent avec les collectivités.
Le projet de cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine. Il vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Pour cela, des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale sont calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol) disponibles dans différentes bases de données.
La cartographie présentée ci-après est la carte de probabilité de présence d'après un seuil significatif obtenu par ensemble géophysique-climatique et en ajoutant les BD TOPO® et TOPAGE®. Les zones humides identifiées sont donc celles dont la probabilité de présence est supérieure au seuil significatif.

La carte ci-après indique la présence de milieux humides potentiels. La totalité du site n'est pas concernée par une présence potentielle significative de zone humide. Seule une petite zone de ZH potentielle est présente au Sud, en dehors de la ZIP.



Figure 10 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet
(Source : ©NCA environnement, ©MNHN)

IV. 1. 2. Document d'urbanisme

Le projet se trouve sur la commune de Raix où l'urbanisme est réglementé par la Carte Communale de Raix. Ce dernier ne répertorie pas les zones humides identifiées à l'échelle de son territoire.

IV. 2. Résultats de l'inventaire

IV. 2. 1. Habitats caractéristiques de zones humides

Aucun habitat caractéristique de milieux humides n'a été recensé sur la zone d'implantation potentielle du projet. La réalisation de sondages pédologiques permettra d'identifier le caractère humide ou non du reste du site d'étude.

La zone d'implantation potentielle ne présente aucun habitat caractéristique de zones humides déterminé par critère floristique.



Figure 11 : Illustrations du contexte paysager

IV. 2. 2. Sondages pédologiques

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 17 sondages pédologiques ont été réalisés. Aucun sondage pédologique n'est caractéristique de zone humide.

Tableau 3 : Nombre de sondages par catégorie

Types de sondages	Nombre
Sondage non caractéristique de zones humides (rond vert)	17
Sondage non caractéristique de zones humides à caractère hydromorphe en profondeur (rond jaune)	-
Sondage non caractéristique de zones humides à caractère hydromorphe en surface (rond orange)	-
Sondage caractéristique de zones humides (rond rouge)	-

IV. 2. 2. 1. Les sondages non caractéristiques de zones humides

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. Aucune présence d'eau n'a été observée dans le sol. Ainsi, aucune trace d'hydromorphie n'est visible jusqu'à 85 cm de profondeur maximale. Ils sont représentés par un rond vert sur les cartographies du rapport.

Les profils de sols vont être décrits, dans la suite du rapport.

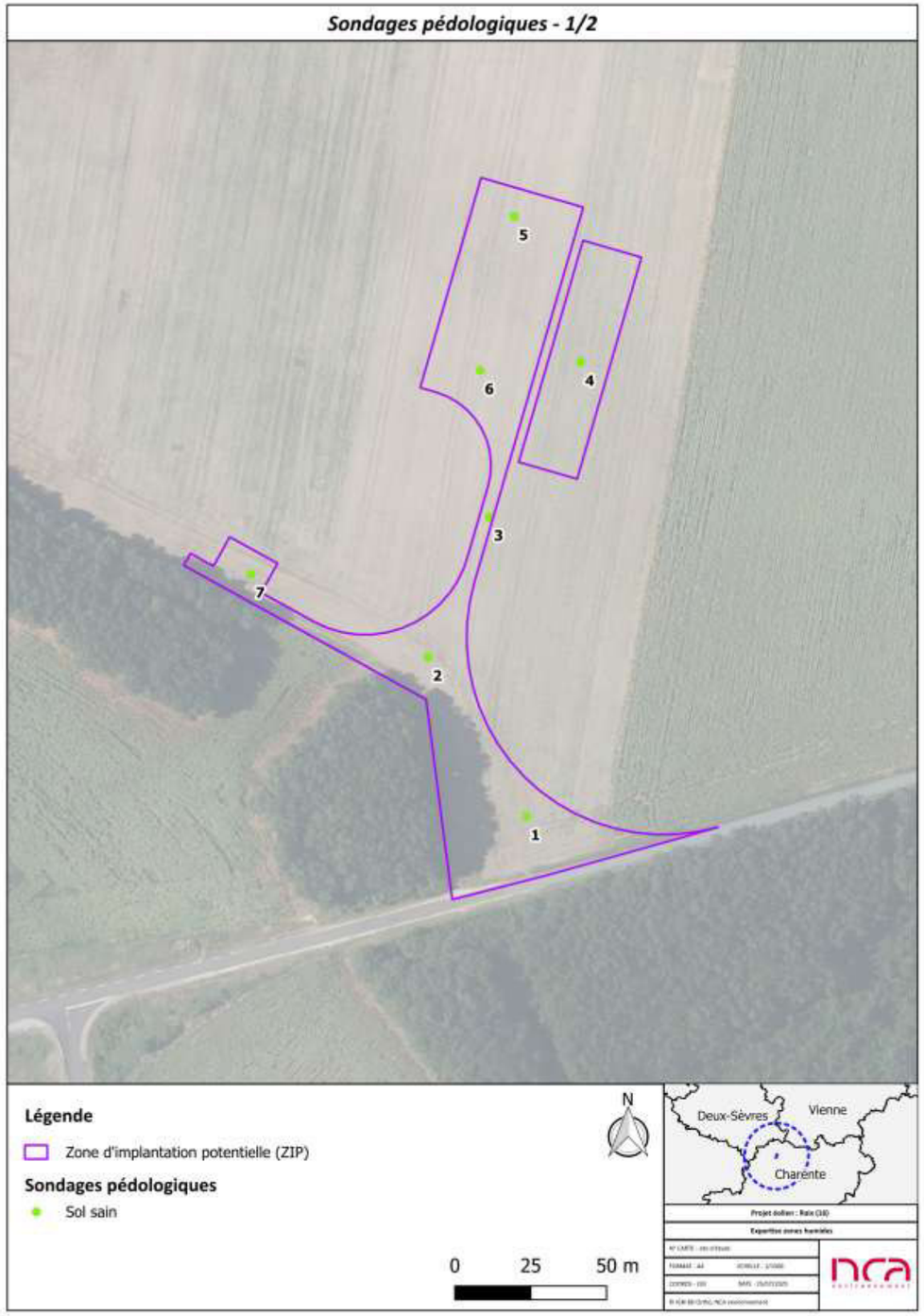


Figure 12 : Localisation des sondages pédologiques – 1/2

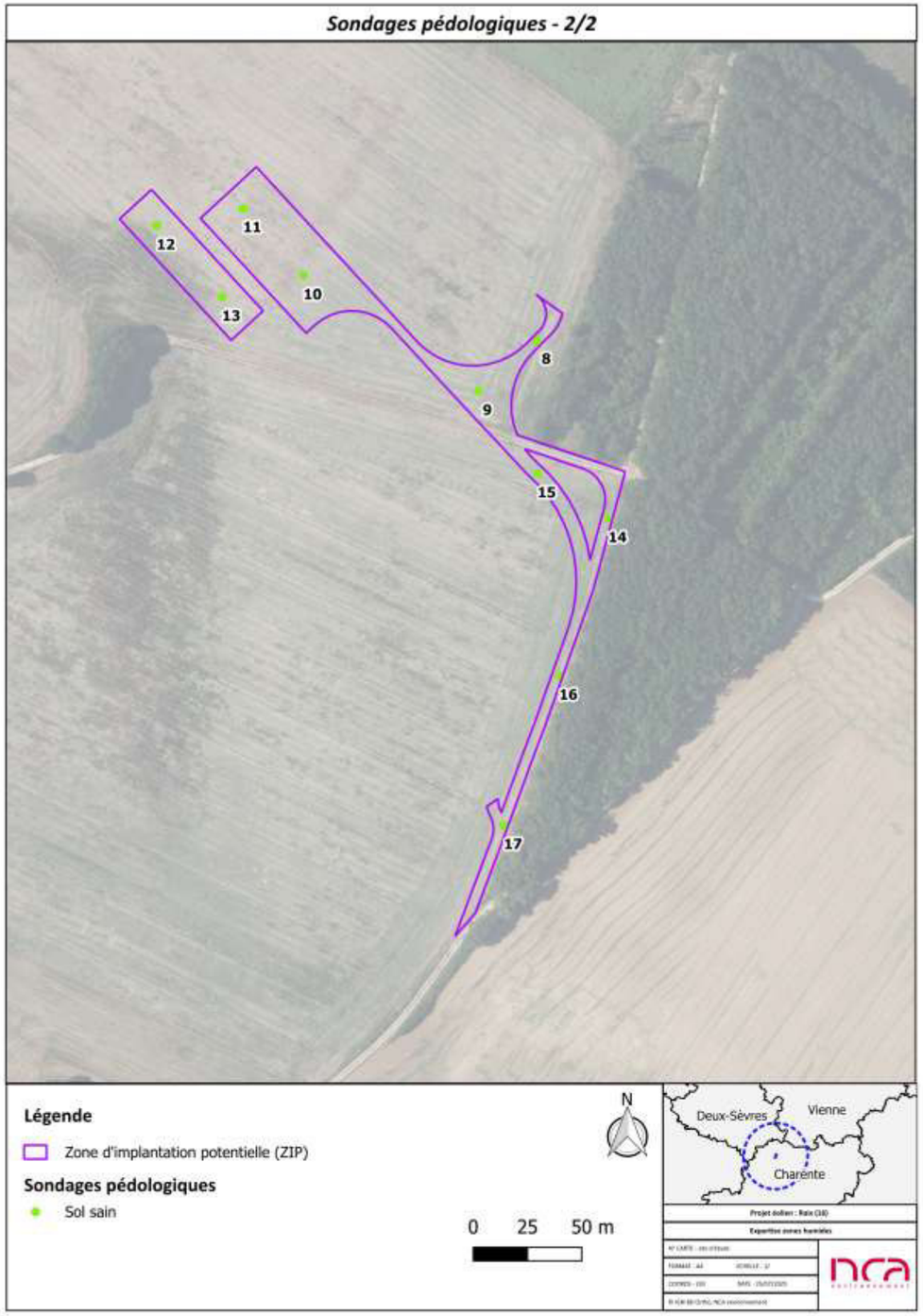


Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques – 2/2

Tableau 4 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet

N° du sondage pédologique	Profondeur du sondage (cm)	Refus de tarière	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (cm)	Profondeur de disparition des traces d'hydromorphie (cm)	Classe GEPPA	Trait d'hydromorphie	Textures et horizons							
							[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]
1	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-
2	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-
3	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-
4	45	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	-	-	-	-
5	45	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	-	-	-	-
6	45	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	-	-	-	-
7	45	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	-	-	-	-
8	80	Non	-	-	GEPPA I	-	AL	AL	A	A	A	A	A	A
9	80	Non	-	-	GEPPA I	-	AL	AL	A	A	A	A	A	A
10	50	Oui	-	-	GEPPA I	-	AL	AL	A	A	-	-	-	-
11	50	Oui	-	-	GEPPA I	-	AL	AL	A	A	-	-	-	-
12	50	Oui	-	-	GEPPA I	-	AL	AL	A	A	-	-	-	-
13	50	Oui	-	-	GEPPA I	-	AL	AL	A	A	-	-	-	-
14	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-
15	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-
16	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-
17	60	Oui	-	-	GEPPA I	-	LA	LA	AL	AL	AL	AL	-	-

Légende :
GEPPA = Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée
Textures : **S** = sableuse ; **SL** = Sablo-limoneuse ; **LS** = Limono-sableuse ; **L** = Limoneuse ; **LA** = Limono-argileuse ; **AL** = Argilo-limoneuse ; **A** = Argileuse

IV. 2. 3. Description des sondages

IV. 2. 3. 1. Profil de sol n°1

Ces sondages révèlent un profil de sol moyennement épais pour la plupart (60 cm). Dès les premiers centimètres de profondeur, il est observé de la matière organique et des racines. À partir de 2 cm, une couche limono-argileuse est présente jusqu'à 30 cm. Une couche argilo-limoneuse est ensuite présente jusqu'à 60 cm. Un refus de tarière empêche de sonder au-delà.

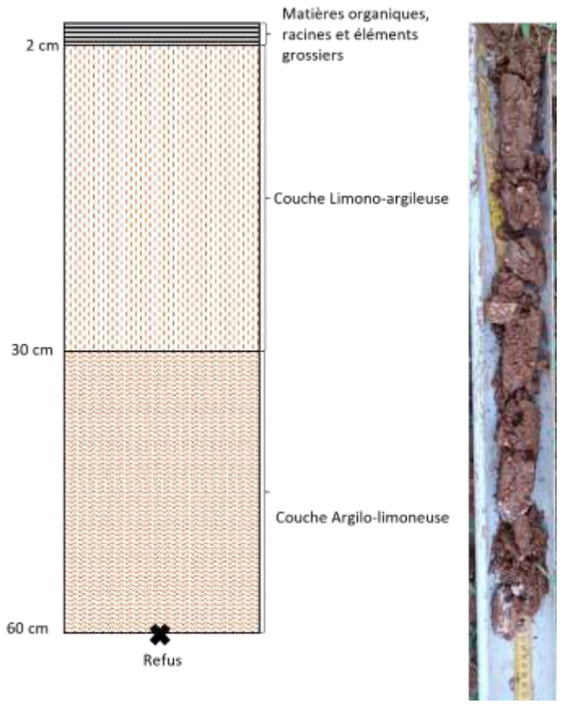


Figure 14 : Illustrations du profil de sol n°1

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I). Aucune trace d'hydromorphie n'est présente.

IV. 3. Bilan de l'expertise

L'expertise avait pour objectif de recenser et de délimiter les zones humides éventuelles sur un projet éolien à Raix (16). Aucune Zone Humide n'a été recensée sur site, que ce soit à partir de critères pédologiques ou floristiques, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009.

Tableau 5 : Bilan expertise zones humides

	Intitulé	Surface (en ha)
Zones humides	Zones humides identifiées avec le critère flore	-
	Zones humides identifiées avec le critère pédologique	-
	Surface totale en zone humide sur la zone d'implantation potentielle du projet	-
Zones non humides	Zones non humides	1,524
	Zones non humides à sol hydromorphe en profondeur	-
	Zones non humides à sol hydromorphe en surface	-
	Zones non humides à sol artificialisé	0,035
	Surface totale en zone non humide sur la zone d'implantation potentielle du projet	1,559
Autres	Milieux aquatiques non sondables	-
	Surface totale du projet (ZIP) :	1,559

Analyse des enjeux

Aucune Zone Humide n'a été recensée selon les critères pédologique ou floristiques sur l'emprise du projet. Aucun enjeu Zones Humides n'est alors attribué.

Absence d'enjeu notable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

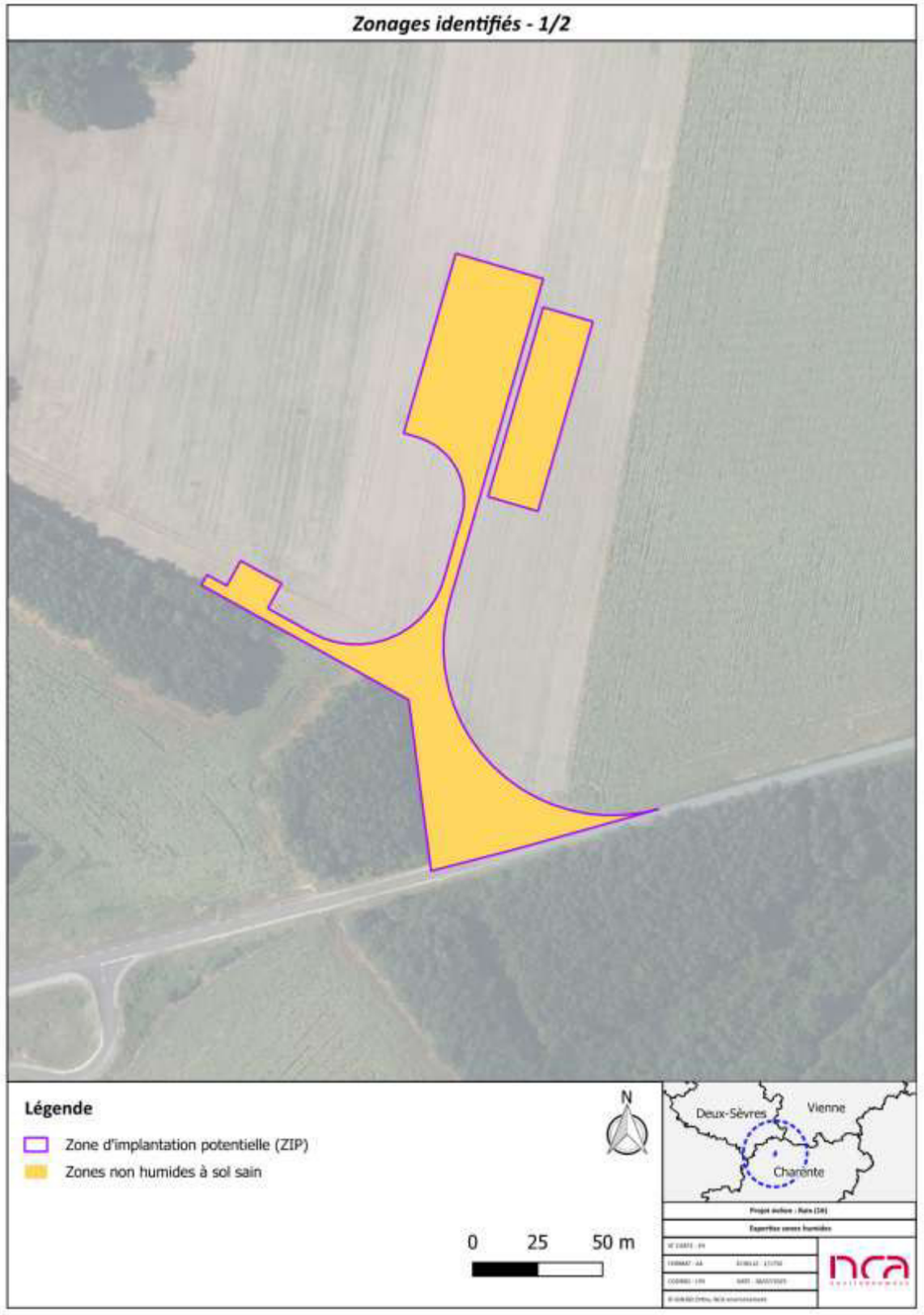


Figure 15 : Zones humides identifiées sur le site d'étude 1/2

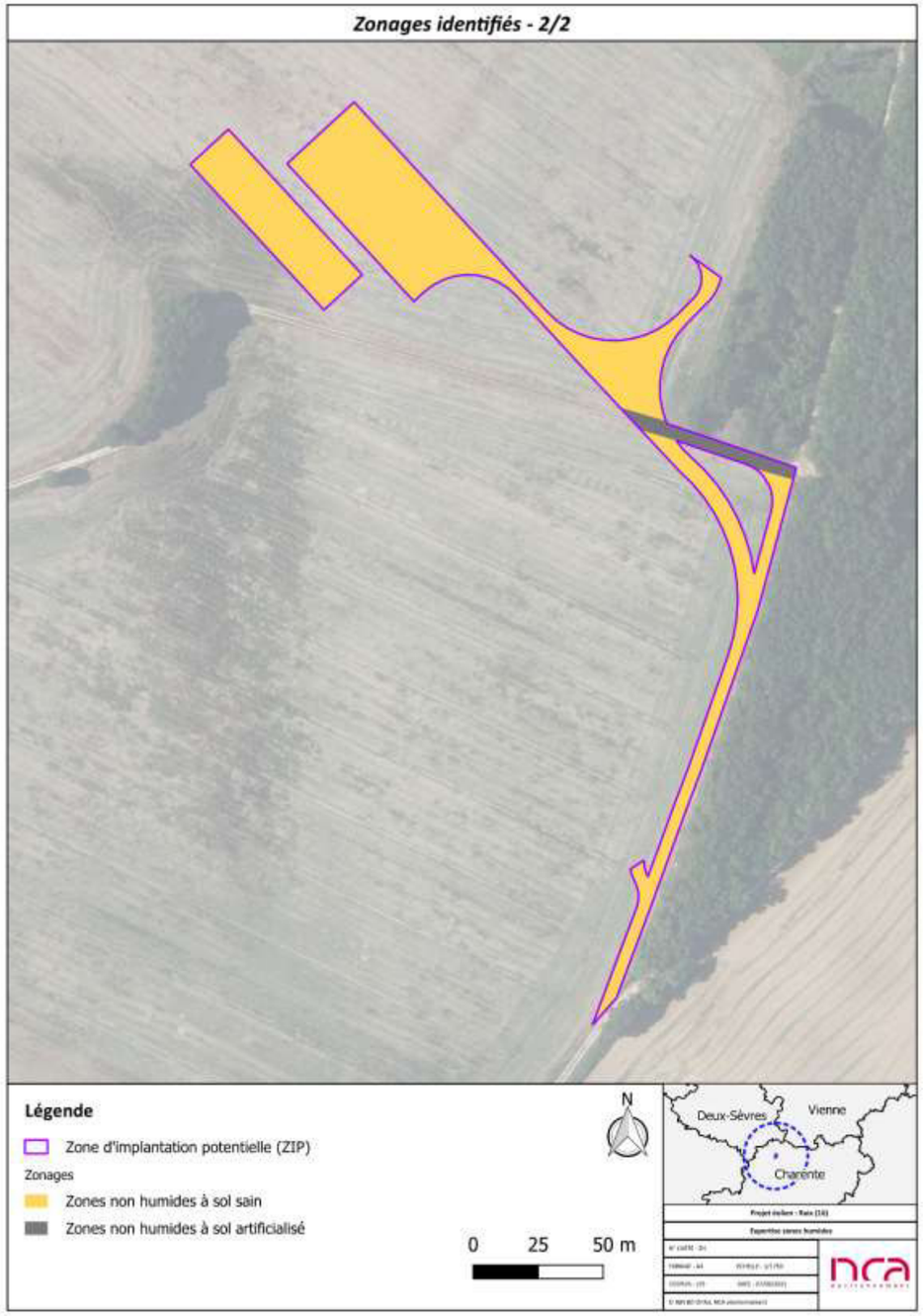


Figure 16 : Zones humides identifiées sur le site d'étude 2/2

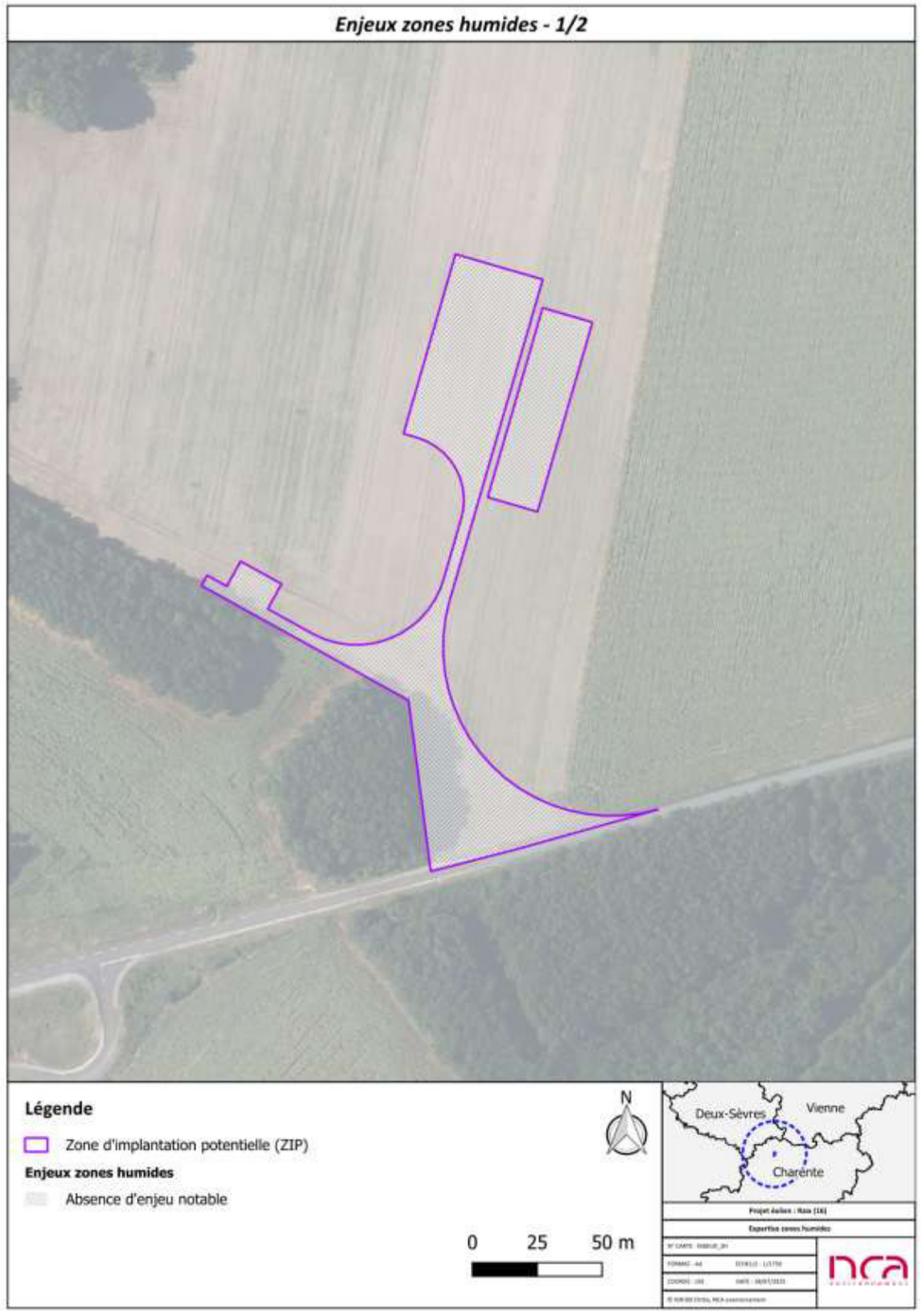


Figure 17 : Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides sur le site d'étude 1 /2

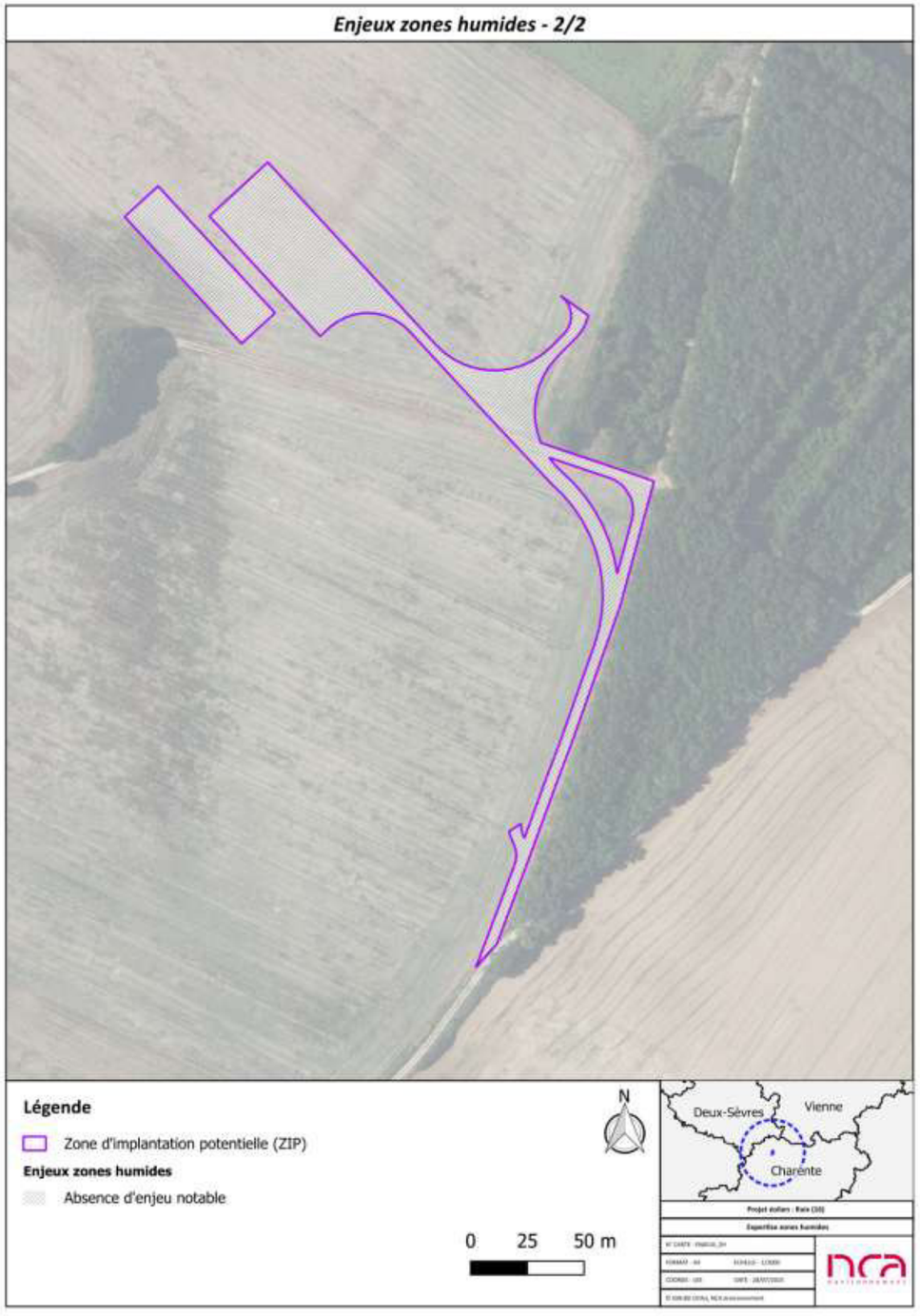


Figure 18 : Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides sur le site d'étude 2/2