# VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

## Projet de parc éolien terrestre

## Plaine de Thou

Département de la Vienne (86)
Commune de Rouillé

**CEPE Plaine de Thou**
330 rue du Mourelet
ZI de la Courtine
84000 AVIGNON

Janvier 2025

Qualité |

## MAITRE D'OUVRAGE

CEPE Plaine de Thou
330 rue du Mourelet
ZI de la Courtine
84000 AVIGNON
Tél. : 04 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

www.qenergy.eu

## REALISATION DE L'ETUDE

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE
SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact@artifex-conseil.fr
RCS 899 702 013

www.artifex-conseil.fr

## AUTEURS DU DOCUMENT

| Personne | Fonction | Contribution | Organisme |
|---|---|---|---|
| Marie ROSPARS | Cheffe de projet - Faunisticienne | Coordination, relecture | ARTIFEX |
| Marlène SEGUIN-TRIOMPHE | Chargée d'études faune | Rédaction du contexte écologique<br>Rédaction de l'état initial et analyse des impacts et mesures partie avifaune et insectes, amphibiens, reptiles, mammifères | |
| Romain LE MOAL | Chargé d'études faune | Rédaction de l'état initial partie insectes, amphibiens, reptiles, mammifères | |
| Matthieu BERNARD | Chargé d'études chiroptérologue | Rédaction de l'état initial partie chiroptères | |
| Arthur SINEL | Chargé d'études faune | Analyse des impacts et mesures partie chiroptères | |
| Lou VALENCE | Chargée d'études flore | Rédaction de l'état initial partie flore, habitat et zones humides (végétation) | |
| Maëlle BERRIOU | Chargée d'études flore | Rédaction de l'état initial partie zones humides (pédologiques) et analyse des impacts et mesures partie flore, habitat et zones humides | |

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

| Version | Date | Commentaire | Relecteur | Validateur |
|---|---|---|---|---|
| V0 | 10/11/2023 | Etat initial | Marie ROSPARS | |
| V1 | 14/10/2024 | Impacts et mesures | Marie ROSPARS | Sébastien ALBINET |
| V2 | 09/12/2024 | Reprises impacts et mesures suite commentaire QENERGY | Marie ROSPARS | - |

# Sommaire


CADRE GENERAL DE L'ETUDE ..... 8

I. PREAMBULE ..... 8

II. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR ..... 8

III. PRESENTATION DES AUTEURS ET INTERVENANTS DE L'ETUDE ..... 8

IV. LOCALISATION DU PROJET ..... 10

METHODOLOGIE ..... 11

I. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE ..... 11

II. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE ET CONSULTATION DES BASES DE DONNEES ..... 13

1. Etude des zonages écologiques du secteur ..... 13
2. Consultation des bases de données ..... 13

III. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN ..... 14

1. Calendrier des inventaires de terrain des Habitats naturels et de la Flore ..... 14
2. Calendrier des inventaires de terrain de la Petite faune ..... 14
3. Calendrier des inventaires de terrain des Oiseaux ..... 14
4. Calendrier des inventaires de terrain des Chiroptères ..... 15

IV. METHODES D'INVENTAIRE MISES EN ŒUVRE ..... 15

1. Méthodes d'inventaire de la flore et cartographie des habitats de végétation ..... 16
   - 1.1. Méthodologie ..... 16
   - 1.2. Matériel spécifique ..... 16
   - 1.3. Cas particulier des zones humides sur critère pédologique ..... 16
   - 1.4. Méthodes d'inventaire des insectes ..... 19
   - 1.5. Méthodes d'inventaire des amphibiens ..... 19
   - 1.6. Méthodes d'inventaire des reptiles ..... 19
   - 1.7. Méthodes d'inventaire des mammifères (hors chiroptères) ..... 19
   - 1.8. Méthodes d'inventaire des oiseaux ..... 19
   - 1.9. Méthodes d'inventaire des chiroptères ..... 22
2. Evaluation des enjeux de conservation ..... 24
   - 2.1. La grille des enjeux ARTIFEX ..... 24
   - 2.2. L'enjeu local des habitats ..... 24
   - 2.3. L'enjeu régional d'une espèce ..... 24
   - 2.4. L'enjeu local d'une espèce ..... 25
   - 2.5. Prise en compte du statut de protection ..... 26

CONTEXTE ECOLOGIQUE ..... 27

I. LES ZONAGES ECOLOGIQUES REGLEMENTAIRES ET DE GESTION ..... 27

1. Zones compensatoires ..... 27
2. Terrains du Conservatoire des Espaces Naturels ..... 27
3. Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et Arrêtés de Protection d'Habitats Naturels (APHN) ..... 27
4. Les sites Natura 2000 ..... 29

II. LES ZONAGES ECOLOGIQUES D'INVENTAIRES ..... 30

III. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES ENTRE LES ZONAGES ECOLOGIQUES ET LE SITE D'ETUDE ..... 31

IV. LES INVENTAIRES ZONES HUMIDES TERRITORIAUX ..... 31

1. Définition juridique ..... 31
2. Les zones humides recensées à proximité de la ZIP ..... 31

V. LES PLANS NATIONAUX D'ACTIONS (PNA) ..... 33

VI. LA TRAME VERTE ET BLEUE ..... 33

1. TVB régionale ..... 33
2. Schéma de cohérence territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU) ..... 35

VII. FLORE ET FAUNE REMARQUABLES (DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES) ..... 36

1. La flore remarquable connue à proximité de la ZIP ..... 36
2. La petite faune remarquable connue à proximité de la ZIP ..... 36
   - 2.1. Insectes ..... 36
   - 2.2. Amphibiens ..... 36
   - 2.3. Reptiles ..... 36
   - 2.4. Mammifères terrestres (hors chiroptères) ..... 36
3. Les oiseaux patrimoniaux connus à proximité de la ZIP ..... 36
   - 3.1. Bases de données naturalistes ..... 36
   - 3.2. Voies de migration régionales ..... 36
4. Les chiroptères connus à proximité de la ZIP ..... 40
   - 4.1. Liste des espèces connues aux alentours de la ZIP ..... 40
   - 4.2. Zonages écologiques mis en place en faveur des chiroptères ..... 40
   - 4.3. Gîtes connus à proximité du site d'étude ..... 40
   - 4.4. Bilan ..... 40

RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES ..... 42

I. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE ..... 42

1. Description et évaluation des habitats de végétation ..... 42
2. Etude « Zones humides » ..... 48
   - 2.1. Règlementation ..... 48
   - 2.2. Critère de végétation ..... 48
   - 2.3. Critère pédologique ..... 48
3. Description et évaluation de la flore ..... 50
   - 3.1. Les espèces observées ..... 50
   - 3.2. Les espèces patrimoniales ..... 50
4. Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ..... 54

II. LA PETITE FAUNE ..... 57

1. Les insectes ..... 57
   - 1.1. Les papillons ..... 57
   - 1.2. Les odonates ..... 57
   - 1.3. Les orthoptères ..... 57
   - 1.4. Les autres taxons ..... 57
   - 1.5. Les espèces patrimoniales ..... 57
2. Les amphibiens ..... 58
3. Les reptiles ..... 58
   - 3.1. Les espèces observées ..... 58
   - 3.2. Les espèces patrimoniales ..... 58
4. Les mammifères (hors chiroptères) ..... 59

III. LES OISEAUX ..... 62

1. Les oiseaux nicheurs ..... 62
   - 1.1. Résultats des points d'écoute type IPA ..... 62
   - 1.2. Les espèces observées ..... 64
   - 1.3. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de nidification ..... 67
   - 1.4. Sensibilité liée au survol de la ZIP et de ses abords pour les espèces patrimoniales ..... 81
2. Les oiseaux migrateurs ..... 84
   - 2.1. La migration prénuptiale ..... 84
   - 2.2. La migration postnuptiale ..... 85
   - 2.3. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de migration ..... 87
   - 2.4. Sensibilité liée au survol de la ZIP et de ses abords ..... 94
3. Les oiseaux hivernants ..... 100
   - 3.1. Les espèces observées ..... 100
   - 3.2. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période hivernale ..... 101
   - 3.3. Fréquence et effectifs des hivernants ..... 105
   - 3.4. Sensibilité liée au survol de la ZIP et de ses abords ..... 105
4. Espèces patrimoniales potentiellement présentes ..... 108
5. Synthèse des enjeux oiseaux ..... 110

IV. LES CHIROPTERES ..... 114

1. Potentialité fonctionnelle des milieux ..... 114
   - 1.1. Potentialités en termes de terrain de chasse ..... 114
   - 1.2. Potentialités en termes de gîtes arboricoles ..... 114
   - 1.3. Potentialités en termes de gîtes anthropiques et cavernicoles ..... 114
2. Suivi au sol de l'activité ..... 116

2.1. Les espèces contactées ..... 116
2.2. Analyse du suivi actif de l'activité ..... 117
2.3. Analyse spatiale du suivi passif de l'activité ..... 118
2.4. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité ..... 119
3. Suivi en canopée de l'activité ..... 122
3.1. Les espèces contactées ..... 122
3.2. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité ..... 124
4. Les espèces patrimoniales tous inventaires confondus ..... 125

**V. SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION ..... 144**

**VI. DESCRIPTION ET EVALUATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ..... 148**
1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles ..... 148
2. La TVB à l'échelle locale ..... 148

**CAS PARTICULIER DE LA PISTE D'ACCES ..... 149**

**I. CONTEXTE DE L'ETUDE ..... 149**

**II. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN ..... 151**

**III. METHODES D'INVENTAIRE MISES EN ŒUVRE ..... 151**

**IV. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES ..... 151**
1. Les habitats naturels et la flore ..... 151
2. La faune ..... 160
3. Synthèse des enjeux sur le linéaire des voies d'accès et raccordement extra-site ..... 161

**ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ..... 168**

**V. ANALYSE DES VARIANTES ..... 168**
1. Variante A ..... 169
2. Variantes B et C ..... 170
3. Variante D ..... 171
4. Variante E – variante finale ..... 172
5. Comparaison des variantes et choix de la variante retenue ..... 173
6. Description du projet choisi ..... 174
7. Effets attendus du projet ..... 174
7.1. Phase chantier ..... 174
7.2. Phase de démantèlement ..... 174
7.3. Phase d'exploitation ..... 174
8. Impact des travaux de raccordement ..... 177

**VI. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET POTENTIELS SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION ..... 178**
1. Inscription du projet retenu dans les enjeux écologiques ..... 178
2. Impacts bruts potentiels sur les habitats patrimoniaux ..... 182
3. Impacts bruts potentiels sur la flore ..... 183
4. Impacts bruts potentiels sur la petite faune ..... 184
5. Impacts bruts potentiels sur l'avifaune ..... 187
5.1. Impacts bruts potentiels pendant la phase chantier ..... 187
5.2. Impacts bruts potentiels pendant la phase d'exploitation ..... 198
6. Impacts bruts potentiels sur les chiroptères ..... 216
6.1. Impacts bruts potentiels pendant la phase chantier ..... 216
6.2. Impacts bruts potentiels pendant la phase d'exploitation ..... 218
7. Impacts bruts potentiels sur les fonctionnalités écologiques ..... 221
8. Analyse des impacts bruts potentiels du projet sur les zones humides ..... 221
9. Analyse des impacts bruts potentiels des voies d'accès et raccordement extra-site ..... 222

**MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ..... 226**

**I. MESURES D'EVITEMENT (ME) ..... 226**
ME 1 : Evitement en amont de secteurs sensibles ..... 226

**II. MESURES DE REDUCTION (MR) ..... 229**
MR 1 : Respect du calendrier écologique ..... 229
MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet ..... 230
MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités ..... 231
MR 4 : Réduire les émissions de poussières ..... 235
MR 5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes ..... 235
MR 6 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel ..... 238
MR 7 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante ..... 240
MR 8 : Bridage agricole
MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) ..... 242

**III. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ..... 244**
1. Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux ..... 244
2. Impacts résiduels sur les espèces patrimoniales et/ou protégées ..... 244
2.1. Flore ..... 244
2.2. Petite faune ..... 244
2.3. Avifaune ..... 245
2.4. Chiroptères ..... 251
3. Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques ..... 254
4. Impacts résiduels sur les zones humides ..... 254
5. Impacts résiduels sur les voies d'accès et raccordement extra-site ..... 255

**IV. MESURES DE COMPENSATION (MC) ..... 258**
MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité ..... 258
MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité ..... 260

**V. BILAN DES MESURES DE COMPENSATION ..... 263**
1. Petite faune ..... 263
2. Oiseaux ..... 263

**VI. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ..... 267**
MA 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier ..... 267

**VII. MESURES DE SUIVI (MS) ..... 271**
MS 1 : Suivi de mortalité avifaune/ chiroptères ..... 271
MS 2 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation ..... 273
MS 3 : Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle ..... 274
MS 4 : Suivi des mesures compensatoires ..... 275

**VIII. BILAN DES MESURES PREVUES POUR ATTENUER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET ..... 276**

**ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ..... 278**

**I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS ..... 278**

**II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LE MILIEU NATUREL ..... 279**
1. Impact sur l'avifaune ..... 279
2. Impact sur ls chiroptères ..... 281
3. Impact sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels ..... 281

**SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION ..... 282**

**I. LE SCENARIO DE REFERENCE ..... 282**

**II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS ..... 282**

**EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ..... 284**

**III. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000 ..... 284**
1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire des ZSC ..... 284
2. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Vallée du Magnerolles » ..... 284
3. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Chaumes d'Avon» ..... 284

4. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Ruisseau le Magot» ..... 285
5. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « Plaine de la Mothe-Saint-Heray-Lezay» ..... 285

**ANNEXES ..... 288**

Annexe 1 Liste complète des espèces végétales relevées sur le terrain
Annexe 2 Liste complète des espèces animales relevées sur le terrain
Annexe 3 Cas de collision de l'avifaune, DURR aout 2023
Annexe 4 Cas de collision des chiroptères, DURR août 2023
Annexe 5 Bibliographie

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation de la ZIP à l'échelle départementale ..... 10
Illustration 2 : Localisation de la ZIP à l'échelle communale ..... 10
Illustration 3 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel ..... 11
Illustration 4 : ZIP sur fond topographique ..... 12
Illustration 5 : ZIP sur photographies aériennes ..... 12
Illustration 6 : Localisation des observations réalisées sur la ZIP et ses abords directs ..... 15
Illustration 7 : Classes d'hydromorphie ..... 18
Illustration 8 : Localisation des points d'écoute type IPA ..... 21
Illustration 9 : Localisation des points d'écoute – Rapaces nocturnes ..... 21
Illustration 10 : Localisation des points d'observation longue-durée (migrations) ..... 21
Illustration 11 : Points d'écoute (chiroptères) ..... 23
Illustration 12 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée (ENS, CEN et zones compensatoires) ..... 28
Illustration 13 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée (APB) ..... 28
Illustration 14 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée (Natura 2000) ..... 29
Illustration 15 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique au sein de l'aire d'étude éloignée ..... 30
Illustration 16 : Zones humides recensées au sein de l'aire d'étude éloignée ..... 32
Illustration 17 : Zones humides recensées au sein de la ZIP ..... 32
Illustration 18 : STRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine au sein au sein de la ZIP ..... 34
Illustration 19 : STRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine de l'aire d'étude éloignée ..... 34
Illustration 20 : SCoT du Seuil de Poitou ..... 35
Illustration 21 : TVB au sein du PLU de la commune de Rouillé ..... 35
Illustration 22 : Voies de migration nationale des oiseaux en France ..... 37
Illustration 23 : Couloirs de migration principaux et secondaires de la Grue cendrée en France ..... 37
Illustration 24 : Migration de la Grue cendrée dans le département de la Vienne ..... 37
Illustration 25 : Quelques déplacements remarquables des jeunes outardes lâchées sur les ZPS de Niort Sud-Est, Néré-Bresdon et Villefagnan lors du Life II (CEBC-CNRS). ..... 38
Illustration 26 : Secteurs de présence de l'Outarde canepetière sur la commune de Rouillé (2022-2023) ..... 39
Illustration 27 : Carte des habitats de végétation ..... 45
Illustration 28 : Enjeux locaux des habitats de végétation ..... 46
Illustration 29 : Localisation et effectifs des espèces végétales patrimoniales et des enjeux locaux associés ..... 53
Illustration 30 : Localisation des espèces exotiques envahissantes ..... 55
Illustration 31 : Localisation des espèces patrimoniales et protégés de petite faune ..... 60
Illustration 32 : Nombre total d'espèces d'oiseaux par point d'écoute ..... 64
Illustration 33 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Cortège des milieux boisés (hors rapaces) ..... 76

Illustration 34 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Cortège des haies (hors rapaces) ..... 77
Illustration 35 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Cortège des milieux ouverts (hors rapaces) ..... 78
Illustration 36 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Rapaces ..... 79
Illustration 37 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Alimentation / Transit ..... 80
Illustration 38 : Répartition altitudinale des contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en vol ..... 81
Illustration 39 : Trajectoires des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords ..... 82
Illustration 40 : Hauteur de vol des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords ..... 83
Illustration 41 : Effectifs et localisations des espèces patrimoniales observées en halte migratoire en période de migration prénuptiale sur la ZIP et ses abords ..... 92
Illustration 42 : Effectifs et localisations des espèces patrimoniales observées en halte migratoire en période de migration postnuptiale sur la ZIP et ses abords ..... 93
Illustration 43 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration prénuptiale ..... 94
Illustration 44 : Effectifs et trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale sur la ZIP et ses abords ..... 95
Illustration 45 : Effectifs et hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale sur la ZIP et ses abords ..... 96
Illustration 46 : Répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration postnuptiale ..... 97
Illustration 47 : Zoom sur la répartition altitudinale des contacts de Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc et Milan noir en migration postnuptiale ..... 97
Illustration 48 : Effectifs et trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale sur la ZIP et ses abords ..... 98
Illustration 49 : Effectifs et hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale sur la ZIP et ses abords ..... 99
Illustration 50 : Effectifs et localisations des espèces d'oiseaux patrimoniaux en hivernage sur la ZIP et ses abords ..... 104
Illustration 51 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux hivernants patrimoniaux (hors passereaux) ..... 105
Illustration 52 : Effectifs et trajectoires des oiseaux patrimoniaux observés en hivernage sur la ZIP et ses abords ..... 106
Illustration 53 : Effectifs et hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en hivernage sur la ZIP et ses abords ..... 107
Illustration 54 : Synthèse des enjeux des oiseaux ..... 111
Illustration 55 : Trajectoires de survol sur toute la période de suivi ..... 112
Illustration 56 : Evaluation des gîtes arboricoles et bâtis potentiels ..... 115
Illustration 57 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'écoute active ..... 117
Illustration 58 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs ..... 117
Illustration 59 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'enregistrement passif ..... 118
Illustration 60 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs ..... 119
Illustration 61 : Evolution de l'indice total d'activité au cours du temps ..... 119
Illustration 62 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (1/2) ..... 120
Illustration 63 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (2/2) ..... 120
Illustration 64 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (1/2) ..... 120
Illustration 65 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (2/2) ..... 121
Illustration 66 : Evolution de l'indice total d'activité au cours du temps ..... 124
Illustration 67 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (1/2) ..... 124
Illustration 68 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (2/2) ..... 124
Illustration 69 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (1/2) ..... 125
Illustration 70 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (2/2) ..... 125
Illustration 71 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques ..... 141
Illustration 72 : Localisation des enjeux écologiques ..... 147
Illustration 73 : Fonctionnalités écologiques du site d'étude et ses abords ..... 148
Illustration 74 : Habitats de végétation sur l'ensemble du linéaire prospecté ..... 153
Illustration 75 : Habitats de végétation – zone 1 ..... 154
Illustration 76 : Habitats de végétation – zone 2 ..... 155
Illustration 77 : Habitats de végétation – zone 3 ..... 156
Illustration 78 : Habitats de végétation – zone 4 ..... 157
Illustration 79 : Habitats de végétation – zone 5 ..... 158
Illustration 80 : Habitats de végétation – zone 6 ..... 159
Illustration 81 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 1 ..... 162
Illustration 82 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 2 ..... 163
Illustration 83 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 3 ..... 164
Illustration 84 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 4 ..... 165
Illustration 85 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 5 ..... 166
Illustration 86 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 6 ..... 167
Illustration 87 : Superposition de la variante A avec les enjeux écologiques ..... 169
Illustration 88 : Superposition de la variante B et C avec les enjeux écologiques ..... 170
Illustration 89 : Superposition de la variante D avec les enjeux écologiques ..... 171
*Illustration 90 : Superposition de la variante D avec les enjeux écologiques* ..... 172
Illustration 91 : Plan masse du projet choisi ..... 173
Illustration 92 : Localisation du raccordement du site ..... 177
Illustration 93 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP 178
Illustration 94 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP (partie Nord) ..... 179
Illustration 95 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP (partie Sud) ..... 180
Illustration 96 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Flore et habitats naturels ..... 182
Illustration 97 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Petite faune ..... 184
Illustration 98 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux nicheurs ..... 187
Illustration 99 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux nicheurs (zoom sur les zones de défrichement) ..... 188
Illustration 100 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux migrateurs ..... 193

Illustration 101 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux hivernants ..... 194
Illustration 102 : Effet barrière attendu ..... 198
Illustration 103 : Effarouchement de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse, du Faucon crécerelle et de la Fauvette grisette en phase d'exploitation ..... 201
Illustration 104 : Effarouchement du Pluvier doré et du Vanneau huppé en phase d'exploitation203
Illustration 105 : Localisation des secteurs sensibles pour les chiroptères en phase chantier .... 216
Illustration 106 : Projet de Plaine de Thou et activité chiroptérologique (EUROBATS, 2014) ..... 219
Illustration 107 : Illustration des comportements de vol des chiroptères, ARTIFEX, 2024 ..... 219
Illustration 108 : Localisation de l'implantation par rapport aux secteurs évités ..... 228
Illustration 109 : Localisation du balisage de mise en défens ..... 233
Illustration 110 : Localisation du balisage de mise en défens au niveau des voies d'accès à créer234
Illustration 111 : Schéma de d'un dispositif anti-retour ..... 239
Illustration 112 : Coupe et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°1 ..... 239
Illustration 113 : Coupe progressive et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°2 ..... 239
Illustration 114 : Localisation des parc éoliens de l'aire d'étude éloignée ..... 279
Illustration 115 : Trajectoire de migration actuelle ..... 280
*Illustration 116 : Trajectoire de migration après implantation des parcs (autorisés, en instruction)* ..... 280
*Illustration 117 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée* ..... 284

# CADRE GENERAL DE L'ETUDE

## I. PREAMBULE

Dans le cadre de la diminution des émissions de gaz à effet de serre, **le plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale** issu du Grenelle de l'environnement a été présenté le 17 novembre 2008. Pour atteindre les objectifs européens, les principales mesures fixées lors du Grenelle de l'Environnement d'octobre 2007 sont de passer de 9 % à 20 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020, et viser, si possible, 25 %. L'objectif était d'atteindre une puissance installée sur le territoire français de 25 000 MW en 2020.

En outre, la loi de transition énergétique pour la croissance verte, adoptée le 22 juillet 2015, encourage un mix énergétique équilibré. Cette loi vise le seuil de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie de la France et la production de 40 % d'énergie renouvelable à horizon 2030.

Au 30 juin 2021, le parc éolien français atteint une puissance de **18 310 MW**.

Bien que le potentiel éolien soit inégalement réparti sur son territoire, la France dispose du second gisement éolien le plus important d'Europe. Au 1er janvier 2021, la Nouvelle-Aquitaine est la 5ème région éolienne de France en termes de puissance totale installée. On dénombre alors 543 éoliennes en fonctionnement dans la région, pour une puissance totale de 1 168 MW. L'ancienne région Poitou-Charentes concentre à elle seule 85 % de la puissance totale de la Nouvelle-Aquitaine, avec 993 MW. Les parcs éoliens sont principalement implantés dans les Deux-Sèvres (184 éoliennes pour une puissance de 405 MW), dans la Vienne (110 éoliennes pour une puissance de 241 MW) et dans le Nord des Charentes (174 éoliennes pour une puissance de 358 MW).

La législation française relative à la protection de la nature oblige à la prise en compte de l'environnement dans toute action ou décision publique ou privée risquant de générer des impacts sur celui-ci.

**La présente étude permet de vérifier la compatibilité du site envisagé avec l'implantation d'éoliennes et d'intégrer au plus tôt les sensibilités particulières du site au développement du projet. Ce rapport examine les aspects écologiques du projet : habitats naturels, flore et faune.**

## II. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

| | |
|---|---|
| **Demandeur** | CEPE Plaine de Thou |
| **Siège social** | 330 rue du Mourelet<br>ZI de la Courtine<br>84000 Avignon |
| **Forme juridique** | Société à responsabilité limité |
| **Numéro SIRET** | 848125480 |
| **Nom et qualité du signataire** | Benjamin Ploux - Directeur Eolien Adjoint |

## III. PRESENTATION DES AUTEURS ET INTERVENANTS DE L'ETUDE

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

| Personne | Contribution | Organisme |
|---|---|---|
| Marie ROSPARS<br>Cheffe de projet - Faunisticienne | Coordination, relecture | |
| | Réalisation d'inventaires de terrain relatifs aux oiseaux | artifex |
| Sébastien ALBINET<br>Responsable du pôle Biodiversité – Ecologue faunisticien | Relecture et validation | |
| Marlène SEGUIN-TRIOMPHE<br>Ecologue faunisticien | Réalisation d'inventaires de terrain relatifs aux oiseaux,<br>Relecture, contrôle qualité | |
| Romain LE MOAL<br>Ecologue faunisticien | Réalisation d'inventaires de terrain relatifs à la petite faune | |
| Matthieu BERNARD<br>Ornithologue-Chiroptérologue | Rédaction des parties avifaune et chiroptères | |
| Lou VALENCE<br>Botaniste | Rédaction des volets Zones humides, Flore et Habitats naturels | |
| Maëlle BERRIOU<br>Botaniste | Rédaction | |
| Karsten SCHMALE<br>Écologue faunisticien | Réalisation d'inventaires de terrain relatifs aux chiroptères | ALCINUS consulting |

**Marie ROSPARS**

Cheffe de projet – Écologue faunisticienne

Marie ROSPARS est titulaire d'un master 2 Biodiversité et Bio-évaluation des Ecosystèmes de l'université de Lyon. Divers stages et missions en milieux associatifs lui ont permis d'acquérir des compétences naturalistes généralistes avec une spécialisation en ornithologie confortée lors d'un service civique au sein de la LPO PACA (84). Après une expérience de près de 5 ans en bureau d'études comme ornithologue et responsable de projets, elle rejoint ARTIFEX en mars 2022 en tant que cheffe de projet au sein du pôle biodiversité.

**Sébastien ALBINET**

Responsable du pôle Biodiversité – Ecologue faunisticien

Sébastien ALBINET est titulaire d'un DEA (Master 2) Environnement et paysage. Fort de plus de 23 années d'expérience, dont 20 en bureau d'études (ARTIFEX, BIOTOPE, ABIES et ETEN Environnement) en tant que responsable d'équipe, chef de projets et chargé d'études, il possède une grande expérience des diagnostics écologiques, des études d'impacts et règlementaires. Sa polyvalence et ses connaissances techniques et naturalistes lui permettent d'intervenir sur toutes les problématiques : projets d'énergies renouvelables variés, d'infrastructures linéaires ou d'aménagement, documents d'urbanisme, politiques environnementales, suivis environnementaux et de chantier, etc.

**Marlène SEGUIN-TRIOMPHE**

Chargé d'études – Écologue Faunisticien

Marlène SEGUIN-TRIOMPHE est titulaire d'un BTS Gestion et Protection de la Nature. Divers postes (LPO France, Réserve naturelle, Parc ornithologique) lui ont permis d'acquérir des compétences naturalistes généralistes avec une spécialisation en ornithologie. Après une expérience de 4 ans dans le bureau d'études NCA Environnement en tant qu'ornithologue et responsable de projets, elle rejoint ARTIFEX en mars 2022 en tant que chargé d'études biodiversité.

**Romain LE MOAL**

Chargé d'études – Écologue faunisticien

Romain LE MOAL est titulaire d'un master biodiversité écologie évolution, diplômé de l'Université Paris Saclay en 2022. Ses expériences auprès d'associations naturalistes (Seine et Marne environnement), de protection de l'eau (AQUI'Brie) et de syndicat de bassin versant (Syndicat du Ciron) lui ont permis d'acquérir des compétences d'expertise environnementale et de développer une vision articulant concertation et analyse de données techniques. C'est en avril 2023 qu'il rejoint l'équipe d'Artifex au sein du pôle biodiversité.

**Matthieu BERNARD**

Chef de projet – Ornithologue-Chiroptérologue

Matthieu BERNARD est titulaire d'un BTS GPN obtenu en 2000 à Neuvic (19). Investi depuis plus de 25 ans dans plusieurs associations de protection de la nature, il possède de solides connaissances sur la flore et la faune et sur les enjeux de conservation, les politiques publiques, la réglementation… Après avoir travaillé dans le tourisme et le commerce, il a été ingénieur-écologue avec une spécialité sur les chiroptères et les oiseaux (CERA Environnement). C'est en 2023 qu'il rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle biodiversité.

**Karsten SCHMALE**

Chargée d'études - Écologue Faunisticien

Karsten SCHMALE a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Il bénéficie de 8 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien en bureau d'étude dans le Sud de la France puis en tant qu'indépendant. Il a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire à la réalisation et à la conduite d'études écologiques en particulier en contexte méditerranéen avec des compétences fortes en ornithologie et chiroptérologie.

**Lou VALENCE**

Chargée d'études Flore et Habitats naturels – Pôle Biodiversité

Lou VALENCE est titulaire d'un master en gestion et conservation du patrimoine naturel. Diplômée de l'Université de Rennes 1 en 2021, une expérience en bureau d'études et plusieurs bénévolats en associations naturalistes (GRETIA, LPO) lui ont permis de consolider des compétences en écologie végétale, et notamment en botanique. C'est en octobre 2022 qu'elle rejoint l'équipe d'ARTIFEX en tant que botaniste au sein du pôle Biodiversité.

**Maëlle BERIOU**

*Chargée d'études - Ecologue botaniste et pédologue – Pôle Biodiversité*

Maëlle BERIOU est chargée d'études botaniste et est diplômée d'un Master en Ecologie Végétale et Environnement (EVE) à l'Université Paul Sabatier Toulouse III. Plusieurs expériences professionnelles, d'abord au Québec, en revégétalisation minière puis en France en bureau d'étude en tant que chargée d'études botaniste (CERA) lui ont permis d'approfondir ses connaissances en botaniques. C'est en avril 2024 qu'elle rejoint l'équipe ARTIFEX au sein du pôle biodiversité.

## IV.LOCALISATION DU PROJET

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se trouve dans le quart Sud-Ouest de la France métropolitaine, dans la région Nouvelle-Aquitaine, au sein du département de la Vienne (86), dans la commune de Rouillé. Le site se situe plus précisément à environ 30 km au Sud-Ouest de Poitiers (préfecture de la Vienne) et 45 km à l'Est de Niort (préfecture des Deux-Sèvres).

Les illustrations suivantes présentent la ZIP au sein du département de la Vienne et du territoire de la commune de Rouillé.

*Illustration 1 : Localisation de la ZIP à l'échelle départementale*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

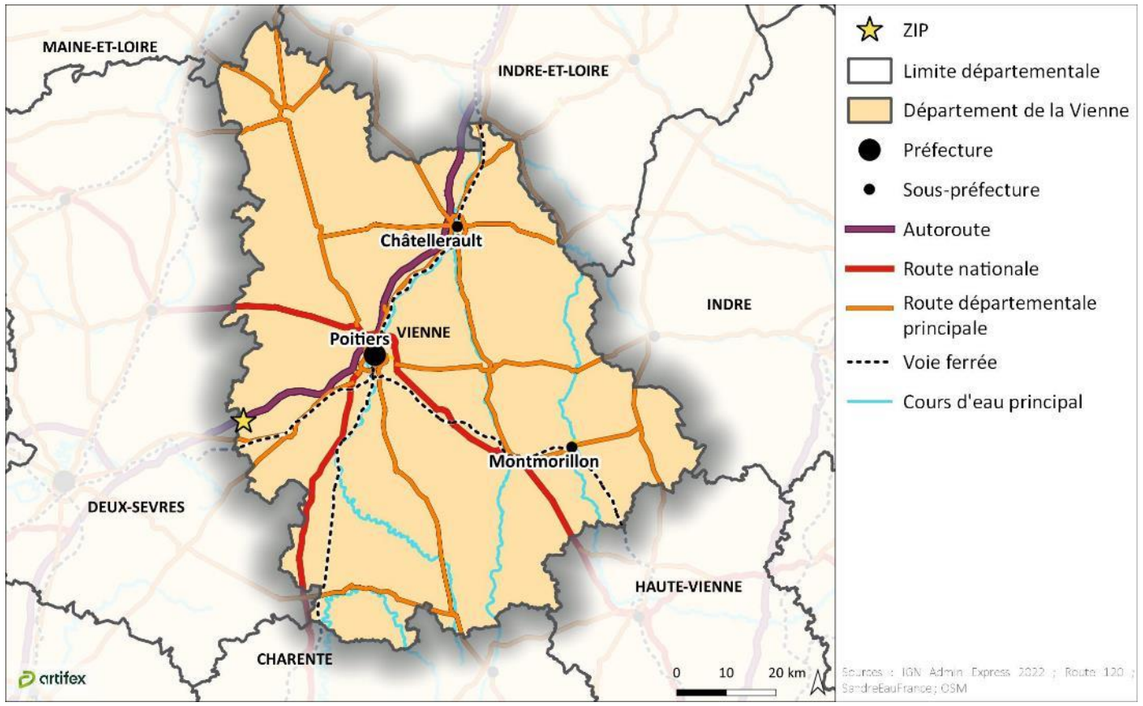
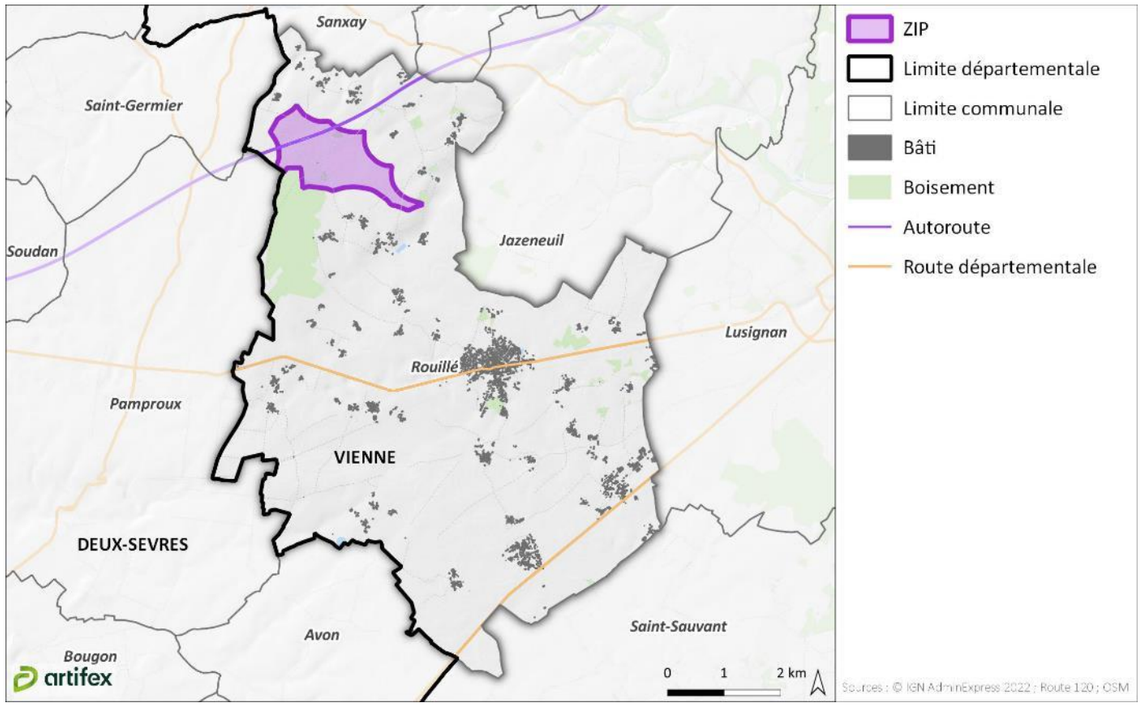



*Illustration 2 : Localisation de la ZIP à l'échelle communale*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



# METHODOLOGIE

## I. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition | Rayon autour de la ZIP |
|---|---|
| **Aire d'étude éloignée (AEE)** | 20 km |
| Cette aire d'étude analyse globalement le contexte environnemental par la réalisation d'une compilation des données connues, issues des recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000), sur les grandes entités écologiques et les principaux corridors biologiques pour la faune volante (oiseaux et chiroptères). Elle est notamment représentée sur les cartes portant sur les zonages écologiques, en particulier pour considérer les espèces les plus mobiles comme les oiseaux et les chauves-souris (pour certaines espèces reconnues comme réalisant de grands déplacements, cette limite théorique peut s'étendre au-delà des 20 km). | |
| **Aire d'étude immédiate (AEI)** | 50 m |
| Cette aire d'étude correspond à une bande de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres autour de la ZIP. Elle vise essentiellement les éléments du patrimoine naturel directement concernés et influencés par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements associés (emprise physique et impacts fonctionnels). Les inventaires complets faune, flore et habitats y sont réalisés, ainsi que les différentes cartes correspondantes**.** | |
| **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** | |
| La zone d'implantation potentielle est définie par le porteur de projet et correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc éolien. Elle n'évolue pas au cours du projet et est à la base de l'analyse de l'état de référence. | |

La ZIP et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de **247,64 ha.**

*Illustration 3 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

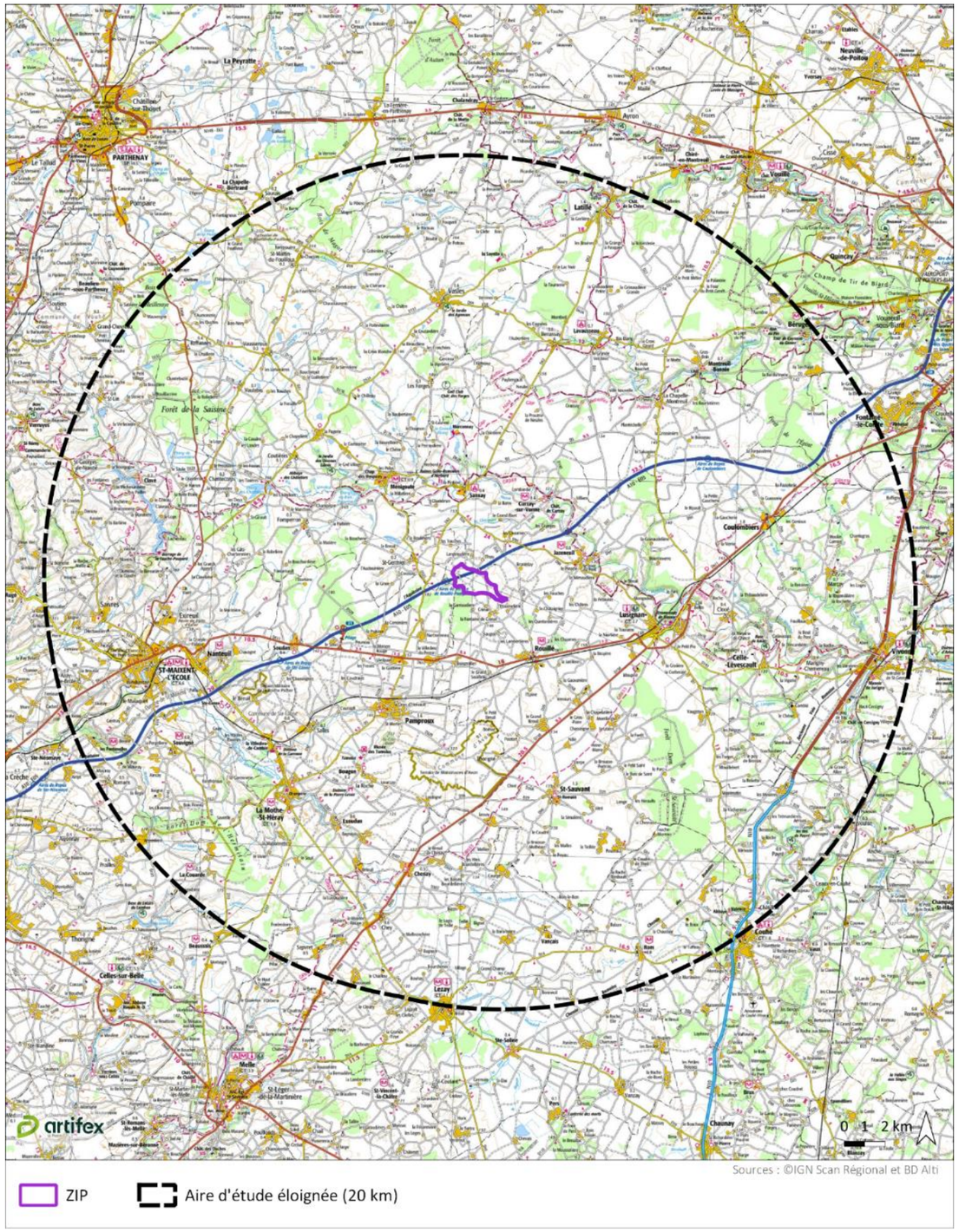


*Illustration 4 : ZIP sur fond topographique*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

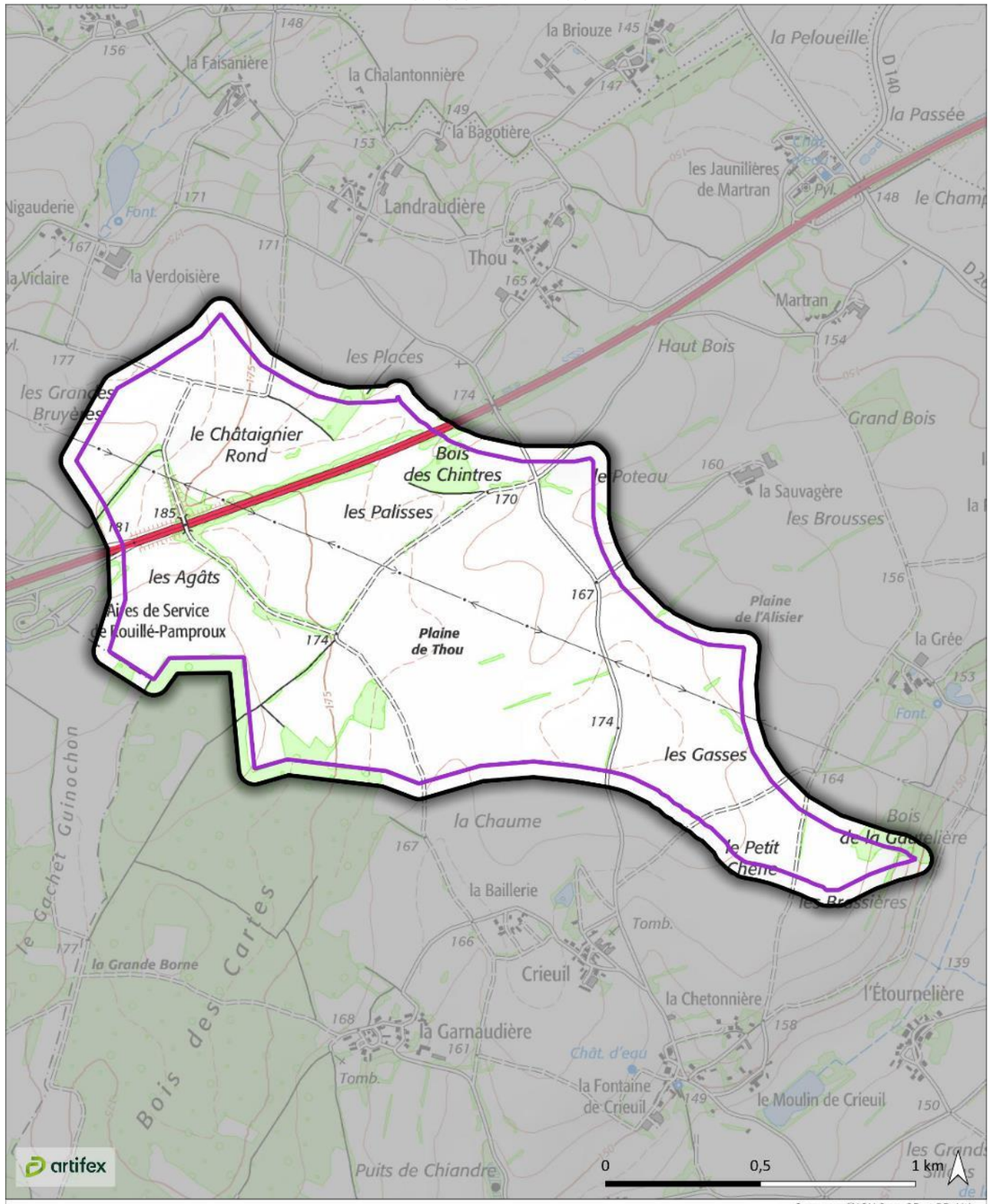
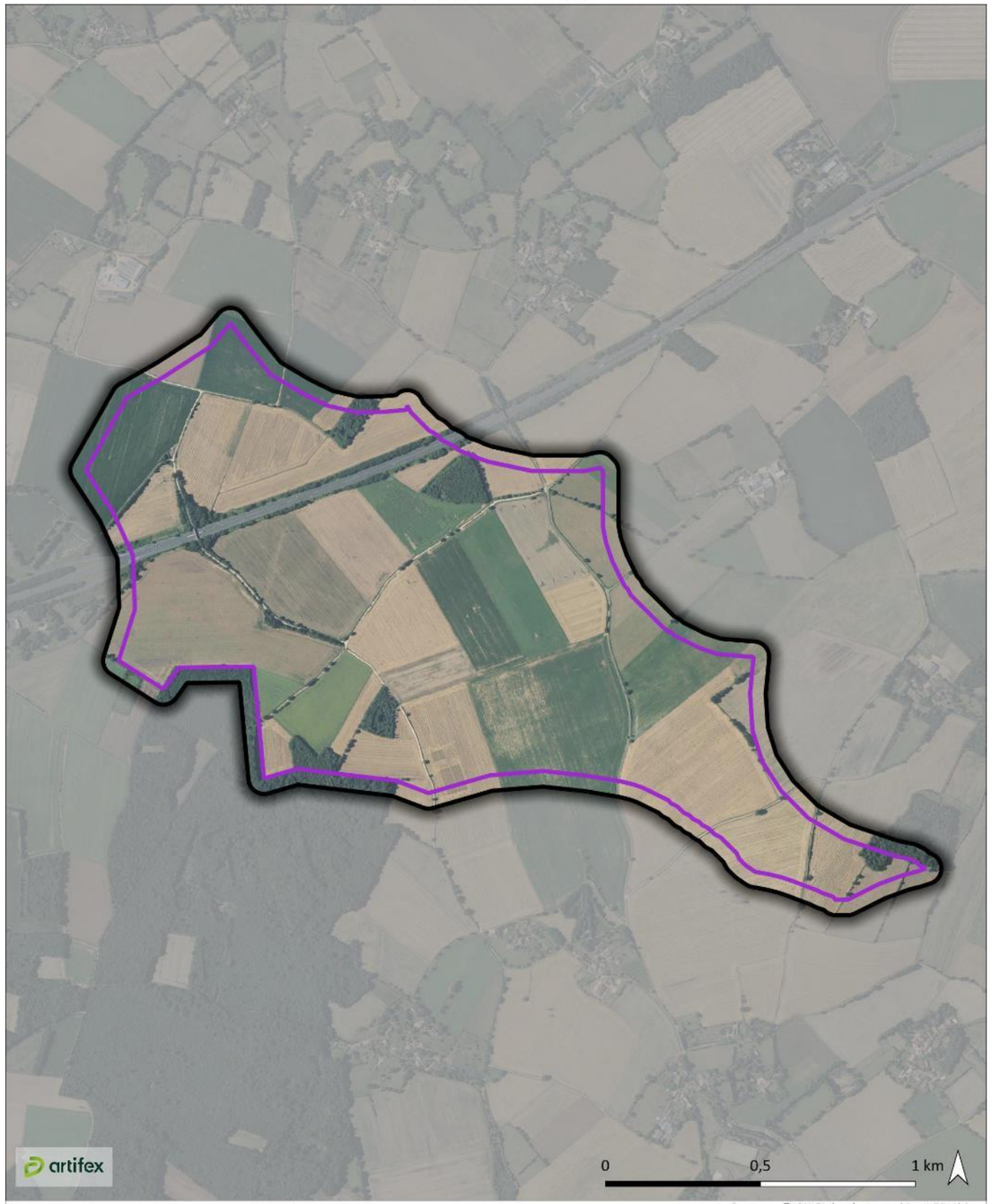



*Illustration 5 : ZIP sur photographies aériennes*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



# II. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE ET CONSULTATION DES BASES DE DONNEES

Le premier travail, une fois les aires d'études définies, a été de constituer un recueil bibliographique afin de chercher, repérer, rassembler et analyser les informations disponibles sur le patrimoine naturel (habitats et espèces) susceptible de se retrouver sur le site ou à ses abords. Pour ce faire, nous avons étudié les zonages réglementaires, de gestion et d'inventaires du territoire en question. Nous avons également consulté les bases de données disponibles en ligne.

## 1. ETUDE DES ZONAGES ECOLOGIQUES DU SECTEUR

La désignation des **zones Natura 2000** et des **ZNIEFF** est justifiée par la présence d'habitats ou d'espèces remarquables. L'analyse des fiches descriptives de ces zonages (disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel) combinée à une analyse de l'orthophotographie du site d'étude permet d'identifier les habitats et espèces remarquables susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

*A titre d'exemple, un site d'étude essentiellement composé de forêt est susceptible de comporter un habitat d'intérêt communautaire boisé, mais pas une prairie d'intérêt communautaire. De même, seules les espèces forestières citées dans les fiches descriptives seront susceptibles de fréquenter le site, contrairement aux espèces de milieux ouverts.*

Concernant les **zones humides** (ZH) et les **espaces naturels sensibles** (ENS), il s'agit de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, etc.) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

La présence d'**Espaces Naturels Sensibles (ENS)** se justifie par la volonté de préserver et valoriser des espaces (paysages, milieux naturels, etc.) considérés comme fragiles et sensibles dans une politique d'aménagement du territoire. Il s'agit donc de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, etc.) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

**Les zones humides**, selon le Code de l'Environnement, sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise 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. Cette réglementation est complétée par la loi portant création de l'Office Française de la Biodiversité (OFB) du 26 juillet 2019 qui précise que « pour être considérée zone humide au sens réglementaire un espace doit satisfaire les critères pédologiques ou les critères de végétation des arrêtés de 2008 et 2009 ». Les critères pédologiques et de végétations sont donc alternatifs (article R211-108 du Code de l'Environnement). L'ensemble de ces éléments permettent de définir et de délimiter une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation dans tout projet d'aménagement. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- **Les Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE,** contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet ;
- **les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humides et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont cependant aucune valeur règlementaire ;
- **les Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000 ;
- Les **Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP)** : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires ;
- Les **Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE)** : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone humide (dont drainage, remblaiement ou retournement de prairie).

Les **plans nationaux d'actions (PNA)** sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Il s'agit ici de donner un aperçu sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes et concernées par le projet.

Enfin, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** et le **Schéma de cohérence Territorial (SCoT)** permettent d'appréhender les différentes fonctionnalités écologiques de la trame verte et bleue (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité) au sein du territoire, ces derniers étant considérés aux échelles régionale et locale.

*Dans le cadre de cette étude, les données utilisées sont issues des fiches descriptives des zonages (ZNIEFF et FSD Natura 2000), des données de LISEA, de l'INPN et de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.*

## 2. CONSULTATION DES BASES DE DONNEES

La consultation des bases de données locales a pour but de prendre connaissance des espèces patrimoniales, ou plus globalement des cortèges d'espèces présents dans le secteur. De même que pour l'étude des zonages écologiques, l'analyse des données disponibles combinée à une préanalyse du site d'étude permet de déterminer parmi ces espèces lesquels sont susceptibles d'être trouvées dans le site d'étude : les inventaires de terrain les cibleront plus particulièrement.

*Dans le cadre de cette étude, les bases de données consultées sont les suivantes : l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique), l'INPN, Faune Vienne, Nature79, FAUNA (Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine) les données ZNIEFF et les FSD Natura 2000.*

# III. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN

Dans le cadre de ce projet, des prospections naturalistes ont été réalisées sur une année complète, de septembre 2022 à août 2023. Les dates et les conditions météorologiques relatives sont présentées par thématique dans les tableaux suivants.

## 1. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

| Chargé de mission | | Dates | Météo | Thématique |
|---|---|---|---|---|
| EMBERIZA expertise écologique | PALET Damien | 24/04/2023 | Ciel couvert, 10-12°C en milieu de journée, vent faible | Habitats naturels et flore |
| | | 25/04/2023 | Ciel couvert, 11°C en milieu de journée, vent faible | Habitats naturels et flore |
| | | 01/06/2023 | Ciel dégagé, 20°C en milieu de journée, vent faible | Habitats naturels et flore |
| | | 23/06/2023 | Ciel ensoleillé, 25°C en milieu de journée, vent faible | Habitats naturels et flore |
| | | 01/08/2023 | Ciel couvert, 26°C en milieu de journée, vent faible | Habitats naturels et flore |
| | | 06/09/2023 | Ciel ensoleillé, 32°C en milieu de journée, vent faible | Habitats naturels et flore, passage ciblé sur l'Odontite de Joubert |

## 2. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN DE LA PETITE FAUNE

| Chargé de mission | | Dates | Météo | Thématique |
|---|---|---|---|---|
| artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 02/03/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 2 à 5°C | Amphibiens |
| | LE MOAL Romain | 25/04/2023 | Ciel dégagé, vent modéré, pas de précipitations, 16 à 20 °C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | LE MOAL Romain | 27/04/2023 | Ciel dégagé, vent modéré, pas de précipitations, 16 à 20 °C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 03/05/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 28 à 17°C | Amphibiens |
| | LE MOAL Romain | 31/05/2023 | Ciel dégagé, vent modéré, pas de précipitations, température : 23-25°C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | LE MOAL Romain | 31/05/2023 | Ciel dégagé, vent modéré, pas de précipitations, température : 23-25°C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | LE MOAL Romain | 03/07/2023 | Averse matin et ciel dégagé après-midi, vent modéré, ciel, 25-28°C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | LE MOAL Romain | 04/07/2023 | Averse matin et ciel dégagé après-midi, vent modéré, ciel, 25-28°C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | LE MOAL Romain | 27/07/2023 | Averse le matin, ciel dégagé après-midi, vent modéré, 22-28°C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |
| | LE MOAL Romain | 28/07/2023 | Averse le matin, ciel dégagé après-midi, vent modéré, 22-28°C | Herpétofaune, entomofaune, mammifères |

## 3. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN DES OISEAUX

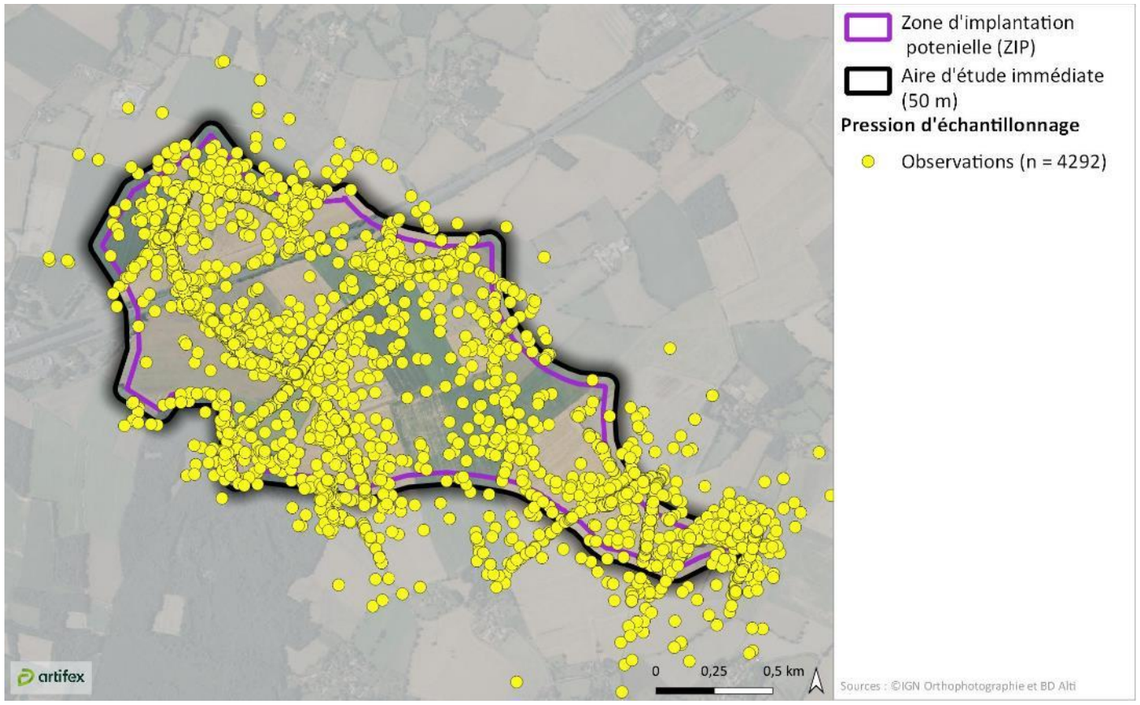
| Chargé de mission | | Dates | Météo | Thématique |
|---|---|---|---|---|
| artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 09/09/2022 | Ciel couvert, T° 11-24°C, vent modéré (Ouest) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 22/09/2022 | Ciel dégagé, T° 8-22°C, vent faible (Nord) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 27/09/2022 | Ciel couvert avec belles éclaircies, T° 5-18°C, vent modéré (Ouest) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 19/10/2022 | Ciel dégagé, T° 11-14°C, vent modéré (Nord) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 26/10/2022 | Ciel dégagé, T° 13-23°C, vent modéré (Nord) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 02/11/2022 | Ciel dégagé, T° 13-15°C, vent faible (Ouest) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 18/11/2022 | Ciel couvert, T° 7-11°C, vent faible (Sud-Ouest) | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 29/11/2022 | Ciel couvert, T° 2-9°C, vent nul | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | | 01/12/2022 | Ciel couvert, T° 3-6°C, vent modéré (Nord-Est) | Oiseaux hivernants |
| | | 14/12/2022 | Ciel couvert, T° 8-11°C, vent modéré (Nord), précipitation continu | Oiseaux hivernants |
| | | 18/01/2023 | Ciel couvert, T° -1-2°C, vent nul | Oiseaux hivernants |
| | | 25/01/2023 | Ciel couvert, T° 1-4°C, vent nul | Oiseaux hivernants |
| | | 31/01/2023 | Ciel couvert, T°2-4°C, vent nul | Oiseaux hivernants |
| | | 21/02/2023 | Ciel couvert, T°5-12, vent faible (Nord) | Oiseaux migrateurs prénuptiaux |
| | | 02/02/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 2 à 5°C | Inventaires de nuit : rapaces nocturnes |
| | | 02/02/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 6 à 15 °C | Oiseaux migrateurs prénuptiaux |
| | | 20/03/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 8 à 17 °C | Oiseaux migrateurs prénuptiaux |
| | | 20/03/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 9 à 14 °C | Oiseaux nicheurs |
| | ROSPARS Marie | 27/03/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 8 à 17°C | Oiseaux nicheurs |
| ALCINUS consulting | SCHMALE Karsten | 06/04/2023 | Ciel dégagé, vent faible (Est), pas de précipitation, T 11 à 20 °C | Oiseaux migrateurs prénuptiaux |
| | SCHMALE Karsten | 07 et 08/04/2023 | Ciel dégagé, vent faible (Est), pas de précipitation, T 11 à 20 °C | Oiseaux nicheurs |

| Chargé de mission | | Dates | Météo | Thématique |
|---|---|---|---|---|
| artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 24/04/2023 | Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitation, T 3 à 12°C | Oiseaux nicheurs |
| | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 03/05/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 28 à 17°C | Inventaires de nuit : rapaces nocturnes |
| ALCINUS consulting | SCHMALE Karsten | 21/05/2023 | Ciel couvert, vent nul, pas de précipitation, T 14 à 26 °C | Oiseaux nicheurs |
| | SCHMALE Karsten | 23/05/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 13 à 27 °C | Oiseaux nicheurs |
| ALCINUS consulting | BLANC Jean-François | 13/06/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 17 à 29 °C | Oiseaux nicheurs |
| artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 15/06/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 16 à 29 °C | Oiseaux nicheurs |
| | SEGUIN-TRIOMPHE Marlène | 03/07/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 22 à 31 °C | Oiseaux nicheurs |
| ALCINUS consulting | SCHMALE Karsten | 23/07/2023 | Ciel dégagé, vent nul, pas de précipitation, T 17 à 28 °C | Oiseaux nicheurs |
| artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC | ROSPARS Marie | 18/08/2023 | Ciel couvert puis dégagé, averses en matinée puis ciel bleu, vent parfois faible à modéré en matinée, température entre 21 et 33°C | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | ROSPARS Marie | 25/08/2023 | Ciel couvert, averse, vent nul à modéré par moment, T 19°C | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |
| | ROSPARS Marie | 31/08/2023 | Ciel couvert, averses (grosse pluie en début d'après-midi avant le retour du soleil), vent modéré, température en 21 et 28°C | Oiseaux migrateurs postnuptiaux |

## 4. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN DES CHIROPTERES

| Chargé de mission | | Dates | Météo | Thématique |
|---|---|---|---|---|
| ALCINUS consulting | SCHMALE Karsten | Nuit du 26 au 27/09/202 | Ciel voilé, absence de vent, 10°C | Suivi passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 25 au 26/10/2022 | Ciel dégagé, absence de vent, 12°C | Suivi passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 06 au 07/04/2023 | Ciel voilé, absence de vent 8 à 6°C | Suivi actif et passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 26 au 27/04/2023 | Ciel voilé, rares averses, absence de vent, 11°C | Suivi passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 21 au 22/05/2023 | Ciel couvert, absence de vent, 10°C | Suivi actif et passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 14au 15/06/2023 | Ciel dégagé, absence de vent, 14°C | Suivi actif et passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 29 au 30/06/2023 | Ciel couverte, très rares averses, absence de vent, 18°C | Suivi actif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 17 au 18/07/2023 | Ciel dégagé, absence de vent, 11°C | Suivi actif et passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 23 au 24/07/2023 | Ciel dégagé, absence de vent, 15°C | Suivi actif et passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 09 au 10/08/2023 | Ciel dégagé absence de vent, 13°C | Suivi actif et passif de l'activité |
| | SCHMALE Karsten | Nuit du 30 au 31/08/2023 | Ciel couvert, absence de vent, 12°C | Suivi actif et passif de l'activité |

*Illustration 6 : Localisation des observations réalisées sur la ZIP et ses abords directs*
*Réalisation : Artifex 2023*

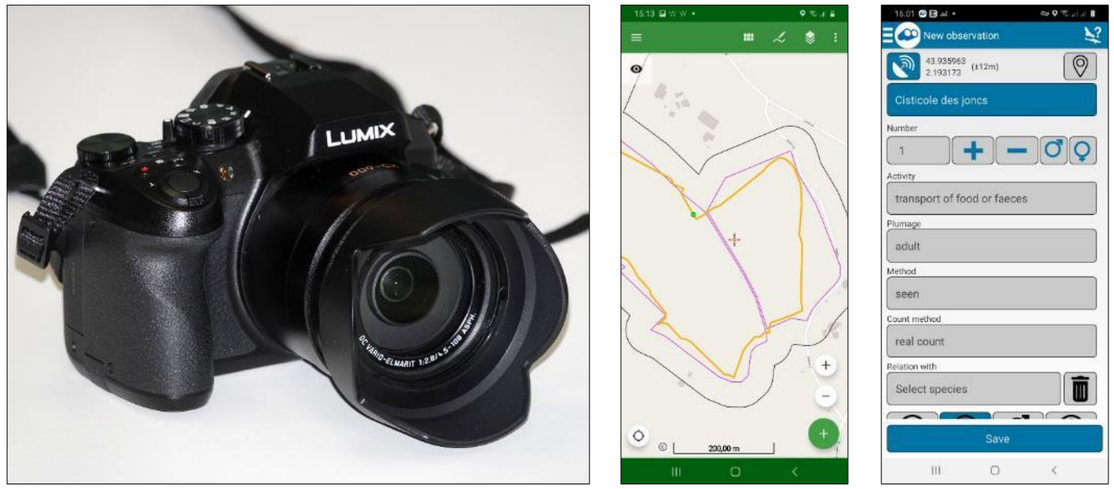



# IV. METHODES D'INVENTAIRE MISES EN ŒUVRE

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé. Ces méthodes et ce matériel sont listés ci-dessous :

**Méthodes** : Enregistrement systématique de la trace GPS du parcours sur le site d'étude, photographies des éléments remarquables présents sur le site d'étude (faune, flore, habitats, paysage, mais aussi pollutions, comme les dépôts illégaux de déchets, etc.).

**Outils** : Smartphone de terrain muni de l'application naturaliste ObsMapp et de l'application SIG LocusGIS ; appareil photographique numérique.










Appareil photo bridge Panasonic et copies d'écran des applications mobile LocusGIS et ObsMapp
*Photos : ARTIFEX – 2021*

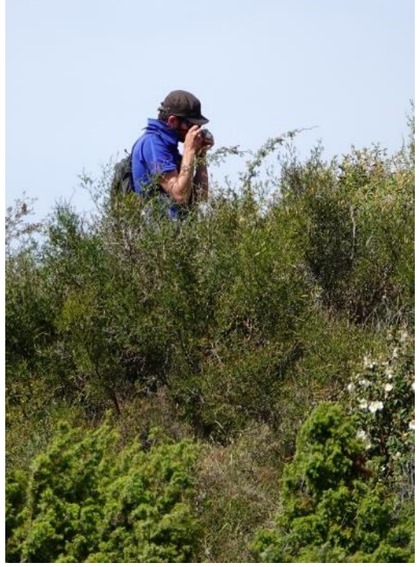
# 1. METHODES D'INVENTAIRE DE LA FLORE ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE VEGETATION

## 1.1. Méthodologie

- Relevé systématique de toutes les espèces présentes (listing numérique).
- Recherche ciblée (aux périodes appropriées) des espèces patrimoniales potentielles dans leurs habitats favorables. Localisation par pointage GPS de ces espèces.
- Relevés de la végétation dans toutes les unités structurales et délimitation cartographique des différents habitats naturels observés.
- Traitement et analyse des données dans le but de déterminer les associations végétales ou syntaxons.
- Identifications, par le critère floristique, des habitats naturels humides (conformément à la liste des espèces et des habitats caractéristiques des zones humides référencés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) et délimitation cartographique.

## 1.2. Matériel spécifique

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Outil de saisie de données (application ObsMapp).
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement



Botaniste examinant une plante à la loupe
Photo : ARTIFEX, 2019

## 1.3. Cas particulier des zones humides sur critère pédologique

### 1.3.1. Méthodologie

Conformément aux 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, un terrain peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants : critère végétation ou critère pédologique.

### 1.3.2. Critère végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir, soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

L'étude des habitats naturels et de la flore est réalisée sur l'ensemble du site d'étude ainsi que sur sa zone tampon (environ 50 m autour du site). Les investigations sur le terrain sont réalisées à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est privilégiée (juin/juillet). Afin de dresser la cartographie des habitats du site et d'étudier la flore présente, le site est parcouru de manière à couvrir l'ensemble des différents types de milieux, mais en donnant une importance particulière aux milieux reconnus à enjeux.

*Critère habitat de végétation*

L'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols. Les habitats sont caractérisés suivant le système d'information européen sur la nature EUNIS (complété par la nomenclature CORINE Biotopes). Sur cette base, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste de l'Annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols. A noter que l'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié[1] précise 2 codifications d'habitats humides.

La mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être réalisée conformément aux modalités énoncées aux annexes de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

[1] *L'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site legifrance.gouv.*

Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides
*Source : Annexe II table B ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié*[2]

| CODE CORINE | HABITAT | HABITATS de zones humides |
|---|---|---|
| 37.83 | Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques. | p. |
| 37.85 | Mégaphorbiaies corses à Cymbalaria. | p. |
| 37.86 | Mégaphorbiaies corses à Doronicum. | H. |
| 38 | Prairies mésophiles. | p. |
| 38.1 | Pâtures mésophiles | p. |
| 38.11 | Pâturages continus. | p. |

*Critère espèces végétales*

Le premier de ces deux critères (habitat) est privilégié. Le critère flore est utilisé seulement dans certains cas spécifiques (habitats naturels complexes, milieux dénaturés, etc.).

L'examen des espèces végétales, si des espèces hygrophiles sont identifiées, est réalisé par placettes (zone de 1,5 à 10 m de rayon), par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. En cas de présence d'une zone humide, sa délimitation se fait en positionnant les placettes d'étude de part et d'autre de la limite supposée.

Une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation est réalisée, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Ainsi, l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié défini la méthodologie d'analyse suivante (pour chaque strate) :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Ainsi, pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue. Les 3 listes (strate herbacée, arbustive et arborescente) sont regroupées. Si celles-ci montrent que la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008[2], le milieu est considéré comme humide ; sinon il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides
*Source : Annexe II table A ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié*

| CODE FVF | NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France) |
|---|---|
| 79865 | Achillea ageratum L. |
| 79921 | Achillea ptarmica L. |
| 80009 | Aconitum burnatii Gayer. |
| 80037 | Aconitum napellus L. |
| 80086 | Acorus calamus L. |
| 80185 | Adenostyles briquetii Gamisans. |

### 1.3.3. Critère pédologique

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise 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 :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les données bibliographiques (carte pédologique, topographique, inventaires existants…), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des sondages pédologiques sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité. Il s'agit d'essais à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. Si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l'essai est stoppé.

[2] *L'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site legifrance.gouv.*

*Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman*
*Source : Artifex 2020*

Ces investigations permettent de sortir des carottes (échantillons représentatifs de la pédologie du site), afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : colorations brunes dues à la décomposition de la matière organique ;
- Traits réductiques : colorations uniformes gris - bleuâtres/verdâtres dues à la réduction du fer (milieu anaérobie);
- Traits rédoxiques : colorations orange-rouille dues à l'oxydation du fer (milieu aérobie).

*Traits histiques*
*Source : Artifex*

*Traits réductiques*
*Source : Artifex*

*Traits rédoxiques*
*Source : Artifex*

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

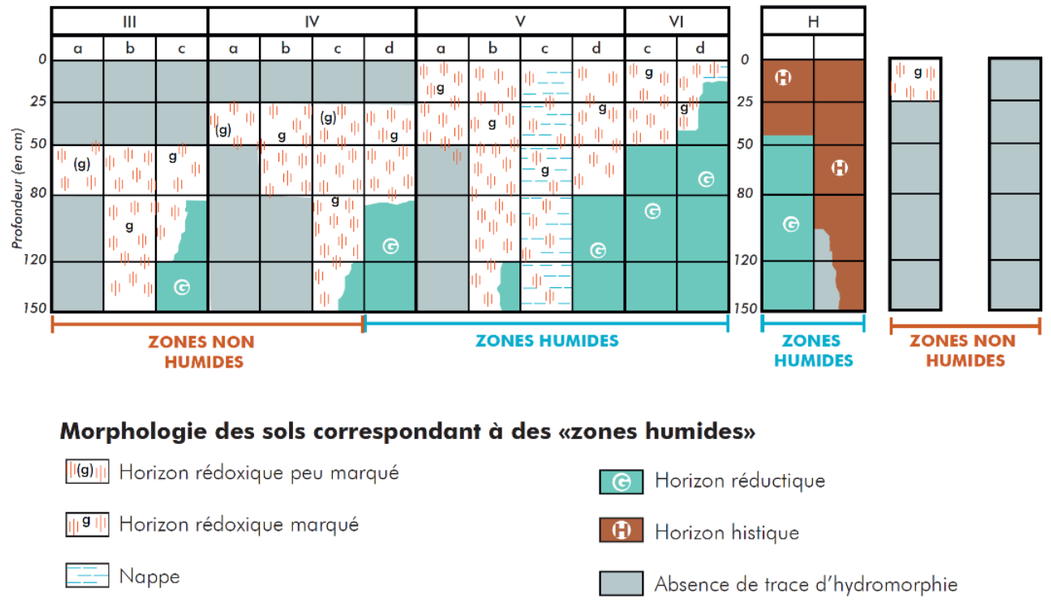
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue des traits d'oxydation du fer (couleur rouille). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, on distingue des traits de réduction du fer (couleur grise), le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

*Illustration 7 : Classes d'hydromorphie*
*Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2020*




**Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe**. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro- géomorphologiques[3].

[3] *Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.*

#### 1.3.4. Matériel spécifique

Pour le critère végétation :

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Outil de saisie de données (application ObsMapp).
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.

Pour le critère pédologique :

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Tarière manuelle Edelman.
- Mètre ruban avec boîtier à enroulage automatique.

## 1.4. Méthodes d'inventaire des insectes

#### 1.4.1. Méthodologie

- Relevé systématique de toutes les espèces présentes (lépidoptères diurnes, chenilles, orthoptères et odonates) à vue et à l'ouïe.
- Recherche (observation et écoute) ciblée aux périodes appropriées des espèces patrimoniales potentielles dans les habitats favorables (y compris sur les plantes-hôtes des papillons).

#### 1.4.2. Matériel spécifique

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir),
- Jumelles,
- Détecteur d'ultrasons hétérodyne.

Filet à insectes et détecteur d'ultrasons
Source : NHBS.com

## 1.5. Méthodes d'inventaire des amphibiens

#### 1.5.1. Méthodologie

- Recherche diurne et nocturne et identification à vue des adultes dans les milieux favorables : habitats de pontes (plans d'eau, mares, ornières, fossés, etc.), zones de chasse (bosquets, prairies, etc.) et zones de repos et de refuge (zones sableuses, sous les pierres, sous les souches, etc.).
- Recherche diurne et nocturne à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps)
- Identification auditive des adultes (chants) au crépuscule en période de reproduction (printemps) Recherche à vue et à l'ouïe (manifestations sonores) de jour et de nuit.

#### 1.5.2. Matériel spécifique

- Jumelles KOWA BD-II 8x32.
- Lampe frontale Petzl Actik Core.
- Lampe torche Fenix PD20.
- Epuisette professionnelle NHBS.

Epuisette à amphibiens
Source : NHBS

## 1.6. Méthodes d'inventaire des reptiles

#### 1.6.1. Méthodologie

- Recherche à vue et identification des individus en se déplaçant à pas de loup le long des habitats favorables : milieux favorables à la thermorégulation (lisières, bords de haies, enrochements, etc.), habitats de chasse (bords de cours d'eau ou de plans d'eau, etc.), et zones de repos et de refuges (tas de gravats, éboulis, etc.).
- Récolte de mues.

#### 1.6.2. Matériel spécifique

- Gants de cuir.
- Crochet à serpents.
- Jumelles KOWA BD-II 8x32.

## 1.7. Méthodes d'inventaire des mammifères (hors chiroptères)

#### 1.7.1. Méthodologie

- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuites dans la végétation) de jour et de nuit
- Recherche des empreintes et autres indices de présence
- Observation directe

#### 1.7.2. Matériel spécifique

- Jumelles Zeiss Conquest 8x42 et 10x42, KOWA BD-XDII 8x42.

## 1.8. Méthodes d'inventaire des oiseaux

#### 1.8.1. Méthodologie

##### 1.8.1.1. Oiseaux nicheurs

La première méthode employée est inspirée de la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), mise au point dans les années 70 pour l'étude des oiseaux nicheurs sur de vastes surfaces d'habitas homogènes. Quatre séries de **points d'écoute** ont été réalisées :

- La première en mars 2023,
- La seconde en avril 2023,
- La troisième en mai 2023,
- La dernière en juin 2023.

Les points, d'une durée de 10 minutes, ont été répartis sur l'ensemble du site d'étude et de la zone d'étude rapprochée, avec un espacement d'au moins 300 m entre deux points. Seule la plage horaire comprise entre 30 minutes et 4h30 après le lever du soleil a été exploitée (maximum d'activité des oiseaux chanteurs). Un relevé actif de l'ensemble des oiseaux détectables à l'ouïe (identification des cris et des chants), à l'œil nu ou à l'aide d'instruments optiques (jumelles et télescope) a été effectué. Toutes

les espèces observées ont été notées (espèce, effectif, comportement) et rattachées au point correspondant. Néanmoins, s'agissant d'une méthode d'inventaire ciblant les oiseaux nicheurs, les individus ou groupes d'individus observés en halte migratoire ou en migration active n'ont pas été rattachés aux points d'écoute.

Comme il s'agit bien là de détecter le maximum d'espèces et en particulier d'espèces patrimoniales, et non une étude standardisée dans un but de recherche scientifique, l'observateur n'hésite pas à prolonger le temps d'observation, voire à se concentrer sur un point particulier du paysage, chaque fois qu'il soupçonne la présence d'un enjeu notable. Ceci sous deux conditions : préciser dans ses notes de terrain que ces observations sont réalisées « hors protocole standardisé » et ne pas perturber la réalisation du reste des points d'écoute standardisés (dépassement du créneau horaire, par exemple).

Les points ont été répartis sur l'ensemble du site d'étude selon un plan d'échantillonnage réparti sur un maillage hexagonal. Plus précisément, les points ont été placés dans des hexagones non jointifs de 300 m de côté, en veillant à la fois à :

- Échantillonner un maximum d'habitats différents (dans un souci d'exhaustivité et de représentativité de l'inventaire) ;
- Choisir des localisations faciles d'accès, si possible en véhicule (dans un souci d'efficacité).

La seconde méthode fait davantage appel à l'intuition de l'observateur : il s'agit de transects à travers différents secteurs du site d'étude, réalisés dans les habitats favorables aux espèces patrimoniales ciblées par l'inventaire. L'observateur note alors l'ensemble des contacts réalisés lors de ses déplacements. Ces transects correspondent parfois simplement au déplacement à pied nécessaire entre deux points d'observation consécutifs. Au total, dix sessions d'une journée ont été consacrées aux oiseaux nicheurs entre mars et juillet 2023.

#### 1.8.1.2. Migration prénuptiale et postnuptiale

15 passages ont été réalisés dans le cadre du suivi de la migration (4 pour la migration prénuptiale et 11 pour la migration postnuptiale) via deux **points fixes d'observation et un parcours de l'ensemble de la ZIP et ses abords**.

- Février, mars, avril, mai pour la migration prénuptiale ;
- Août, septembre, octobre et novembre pour la migration postnuptiale.

L'observateur est resté en poste sur des points de vue dégagés pour des durées comprises entre 1 h et 3 h, à partir de la mi-journée (activité maximale des rapaces pendant la période de février à mai) ou sur des journées complètes d'août à novembre (suivi spécifique de la migration postnuptiale, toujours plus marquée que la migration prénuptiale).

Même si l'attention de l'observateur s'est concentrée sur les espèces les plus patrimoniales, tous les contacts ont été notés avec un maximum de précision, notamment géographique (positionnement précis sur la carte des points de contact et des trajectoires dans le cas de rapaces patrimoniaux ou d'autres espèces de grande taille, cigognes par exemple). En plus du nom d'espèce et de l'effectif, les comportements et les caractéristiques de vol ont été notés : indices de reproduction, hauteur et direction du vol, etc.

Concernant les hauteurs de vol, elles ont été évaluées et placées selon 4 tranches altitudinales :

- H3 > 200 m (passage bien au-dessus des pales) ;
- H2 Entre 150 m et 200 m (passage juste au-dessus des pales) ;
- H1 Entre 50 et 150 m (passage à hauteur des pales) ;
- H0 < 50 m (passage sous les pales).

Les espèces ont été détectées et identifiées à vue mais également à l'ouïe (généralement le seul moyen d'identifier les petits passereaux en migration active).

#### 1.8.1.3. Oiseaux hivernants

Cinq visites (en décembre et en janvier) ont été consacrées au suivi des oiseaux hivernants (chasse, transit ou dortoir). La recherche a été menée essentiellement à l'ouïe et à vue. Le protocole employé associait des transects à l'intérieur du site en matinée (marche le long des routes et chemins) et des points d'observation fixe l'après-midi.

#### 1.8.1.4. Oiseaux nocturnes

Deux soirées (en février et en juin) ont été consacrées à l'écoute des cris et des chants des oiseaux nocturnes. Grace à la connaissance du terrain acquise lors des premiers inventaires réalisés de jour, nous avons identifié les secteurs les plus propices, essentiellement forestiers. L'observateur a effectué des écoutes de 8 minutes espacées d'un minimum de 500 mètres dans les secteurs jugés favorables.

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

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

**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<br>Chouette de Tengmalm<br>Chouette hulotte<br>Grand-duc d'Europe | « FMG_1 » | « AMG_1 » | Chevêche d'Athéna<br>Effraie des clochers<br>Chouette hulotte<br>Grand-duc d'Europe | **1er février au 1er mars** |
| **Absence supposée du Grand-duc d'Europe** *(à l'échelle du département)* | Chevêchette d'Europe<br>Chouette de Tengmalm<br>Hibou moyen-duc<br>Chouette hulotte | « FM_1 » | « AM_1 » | Chevêche d'Athéna<br>Hibou moyen-duc<br>Effraie des clochers<br>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<br>Petit-duc scops<br>Chouette de Tengmalm<br>Hibou moyen-duc | « FM_2 » | « AM_2 » | Petit-duc scops<br>Chevêche d'Athéna<br>Hibou moyen-duc<br>Effraie des clochers | **15 mai au 15 juin** |

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

### 1.8.2. Matériel spécifique

- Optique : jumelles Zeiss Conquest 8x42 et 10x42, KOWA BD-XDII 8x42, longues-vues Olivon 900ED 27x90, Kowa TSN-664M 30x66, Kowa TSN-773 30x77.
- Prise de son : enregistreurs numériques Zoom H1n, Zoom H2n, Sony PCM D100, Sony PCM M10, Roland R-05, Forstex FR-2LE, Sound Devices Mixpre 3 mkII, microphones Sennheiser ME66, Primo EM272, Wildtronics Pro Mini Parabolic.

Enregistreur Zoom
Source : thomann.de

Jumelles Zeiss Conquest
Source : optics-trade.eu

Longue-vue Kowa
Source : optics-trade.eu

*Illustration 8 : Localisation des points d'écoute type IPA*
*Réalisation : Artifex 2023*

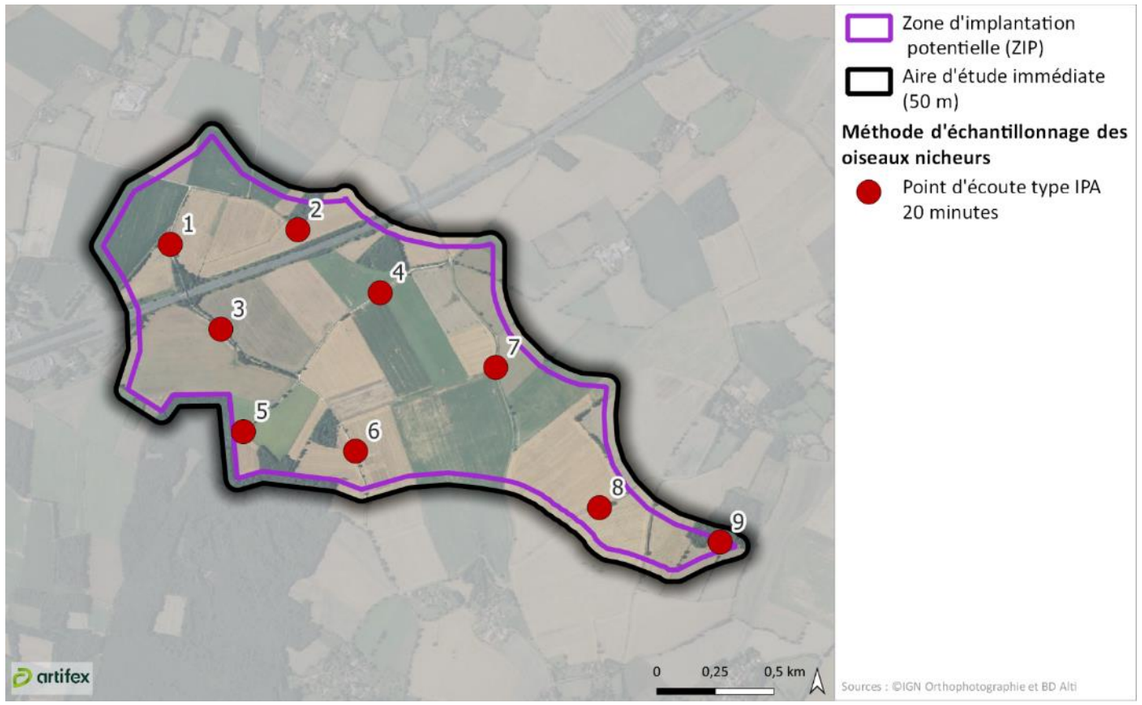



*Illustration 9 : Localisation des points d'écoute – Rapaces nocturnes*
*Réalisation : Artifex 2023*

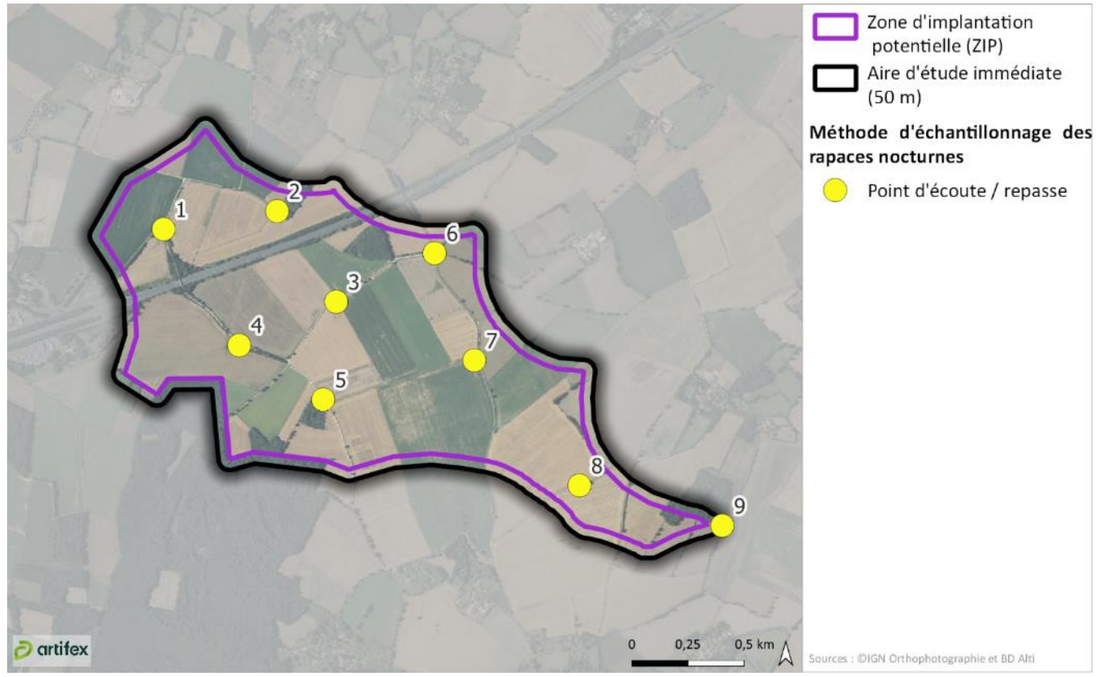
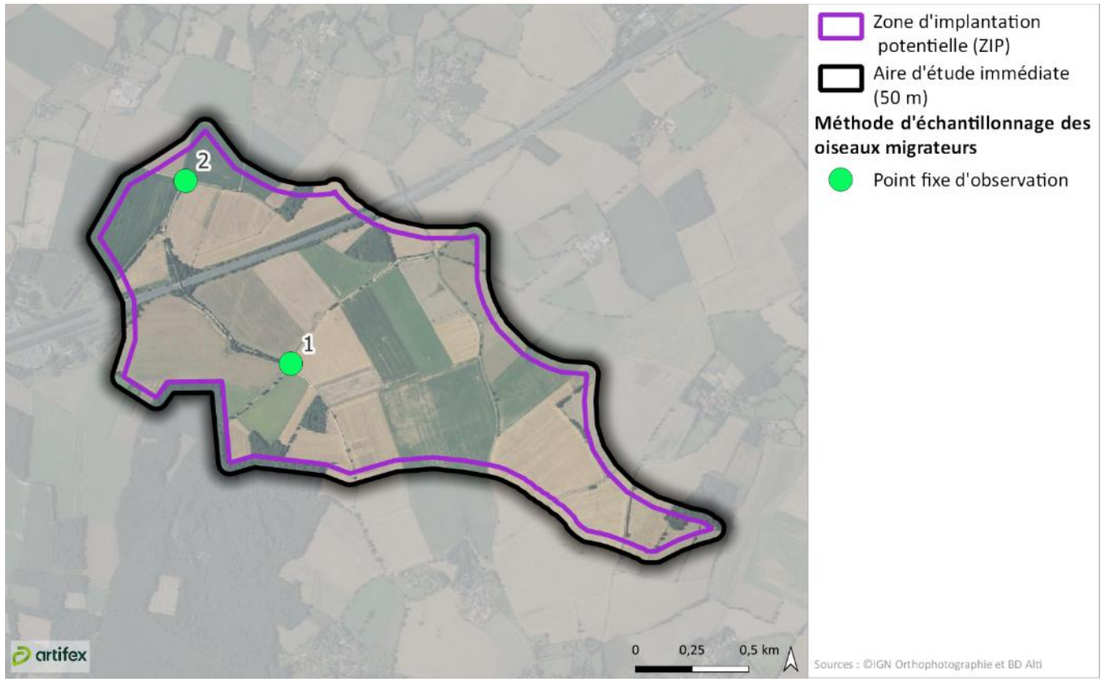



*Illustration 10 : Localisation des points d'observation longue-durée (migrations)*
*Réalisation : Artifex 2023*



## 1.9. Méthodes d'inventaire des chiroptères

### 1.9.1. Méthodologie

#### 1.9.1.1. Enregistrement passif des ultrasons : suivi continu en canopée

Un enregistreur à ultrasons SM4BAT-FS a été mobilisé durant 12 mois, du 11 octobre 2023 au 06 octobre 2019, afin de réaliser un suivi continu en canopée du boisement de chêne vert. Le micro a été placé à 6 m de hauteur, ce qui correspond à la strate arborée, zone de plus forte activité chiroptérologique.

Les données ont été recueillies tous les mois par un chiroptérologue, qui s'est assuré du bon fonctionnement du dispositif à chaque passage. L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée à l'aide des logiciels Analook, BatSound et Kaleidoscope Pro.

#### 1.9.1.2. Enregistrement passif des ultrasons : points d'écoute nuit entière

Entre septembre et octobre 2022, puis entre avril et août 2023, un total de 93 nuits d'enregistrements passifs a été réalisé, soit environ 1000 heures d'enregistrement. Les enregistrements débutaient une demi-heure avant le coucher du soleil et se terminaient une demi-heure après le lever du soleil.

La localisation des enregistreurs a été définie selon un maillage systématique : au sein de chacune des mailles de 200 m de long, un enregistreur ou un point d'écoute active a été positionné dans le milieu le plus favorable aux chiroptères. Les enregistreurs ont été placés au même endroit d'un mois sur l'autre.

L'analyse des ultrasons a été réalisée a posteriori par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Kaleidoscope Pro, Analook et BatSound.

#### 1.9.1.3. Paramétrage des SM4BAT FS

Que ce soit pour les enregistrements passifs, le suivi en altitude ou le suivi en canopée, tous les enregistreurs automatiques longue durée ont été paramétrés de la même manière :

- Début des enregistrements une demi-heure avant le coucher du soleil et fin des enregistrements une demi-heure après le lever du soleil
- Fuseau horaire : UTC+1 ou UTC+2 selon la période (heure d'hiver ou heure d'été)
- Fréquence d'échantillonnage : 256 kHz
- Fréquence minimal/maximal de déclenchement : 8 kHz / 150 kHz
- Niveau de déclenchement : 12 dB
- Trigger Window : 3 sec
- Prétrigger : 1,5 ms

#### 1.9.1.4. Écoute active des ultrasons (points d'écoute de courte durée)

Six sessions d'écoute active ont été réalisées entre avril et juillet 2023 à raison de : 1 session en avril, 2 sessions en mai, 2 sessions en juin et 1 session en juillet. Au total de 6 points d'écoute active qui a été réalisé. Chaque session commençait 15 minutes après le coucher du soleil et se trouvait au même endroit d'un mois sur l'autre, dans des milieux favorables au passage des chiroptères.

L'écoute active a été réalisée grâce à un appareil alliant hétérodyne et expansion de temps : le Pettersson D240X. L'analyse des ultrasons a été effectuée directement sur le terrain lorsque cela était possible (grâce à l'hétérodyne), ou a posteriori à l'aide des logiciels Analook et BatSound.

#### 1.9.1.5. Recherche diurne de gîtes : prospection de bâtiments

Les ruines et bâtiments abandonnés favorables à la présence de chauves-souris ont été repérés sur SIG dans un rayon de 2 km autour du site d'étude avant la prospection. Tous les gîtes potentiels identifiés ont ensuite été visités afin de rechercher des indices de présence de chiroptères : observation à vue d'individus, guano, traces d'urine, etc. D'autres bâtiments, non identifiés au préalable sur SIG, ont pu être prospectés s'ils semblaient favorables à la présence de chauves-souris.

#### 1.9.1.6. Recherche diurne de gîtes : recherche d'arbres à cavités

La recherche d'arbres à cavités a eu lieu au début du printemps (novembre à février), lorsque les arbres n'ont pas encore de feuilles, afin de bénéficier d'une meilleure visibilité. Tous les boisements du site d'étude ont été prospectés. Lorsqu'une cavité est repérée, l'observateur note son type (trou de pic, fissure, soulèvement d'écorce, etc), sa hauteur approximative, les indices de présence de chauves-souris (guano, urine), l'essence forestière de l'arbre, son diamètre, sa position (isolé, en lisière, au sein d'un boisement) ainsi que la potentialité de cette cavité à abriter une colonie de chauves-souris, définie grâce aux éléments relevés et à l'expertise de l'observateur. Enfin, l'arbre à cavités est pointé grâce à l'application Android LocusGIS de cartographie embarquée.

Dans le cas d'un boisement, il n'est pas possible de pointer exhaustivement tous les arbres à cavités. L'observateur définit alors des secteurs qui correspondent à des parties de boisement présentant les mêmes caractéristiques (essence forestière, diamètre des arbres, type de cavités, etc). Pour chaque secteur, la potentialité en matière de gîtes arboricoles est définie grâce aux éléments relevés et à l'expertise de l'observateur.

L'échelle utilisée pour définir les potentialités en termes de gîtes arboricoles est la suivante :

| Très faible | Faible | Moyen | Fort |
|---|---|---|---|

Attention : la potentialité en matière de gîtes arboricoles ne correspond pas nécessairement à l'enjeu écologique du boisement. Pour déterminer ce dernier, d'autres paramètres sont à prendre en compte : activité de chasse, présence de gîtes et/ou de terrains de chasse d'espèces patrimoniales, etc. C'est pourquoi l'échelle utilisée est différente de celle des enjeux écologiques.

#### 1.9.1.7. Recherche nocturne de gîtes

Suite à la recherche diurne de gîtes, des enregistreurs à ultrasons SM4BAT-FS sont placés à proximité des cavités arboricoles les plus favorables afin de vérifier la présence de chauves-souris. En cas de gîte avéré, une visite en sortie de gîte est réalisée afin de déterminer le nombre d'individus présents dans la colonie.

L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Analook, BatSound et Kaleidoscope Pro.

Unités utilisées pour l'analyse temporelle du suivi passif de l'activité

Afin d'analyser correctement l'activité des chiroptères enregistrée sur le site, deux unités ont été utilisées :

- **L'indice d'activité** : nombre moyen de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité du spécialiste français de l'écologie acoustique Michel Barataud ;
- **L'indice total d'activité** : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité de Michel Barataud.

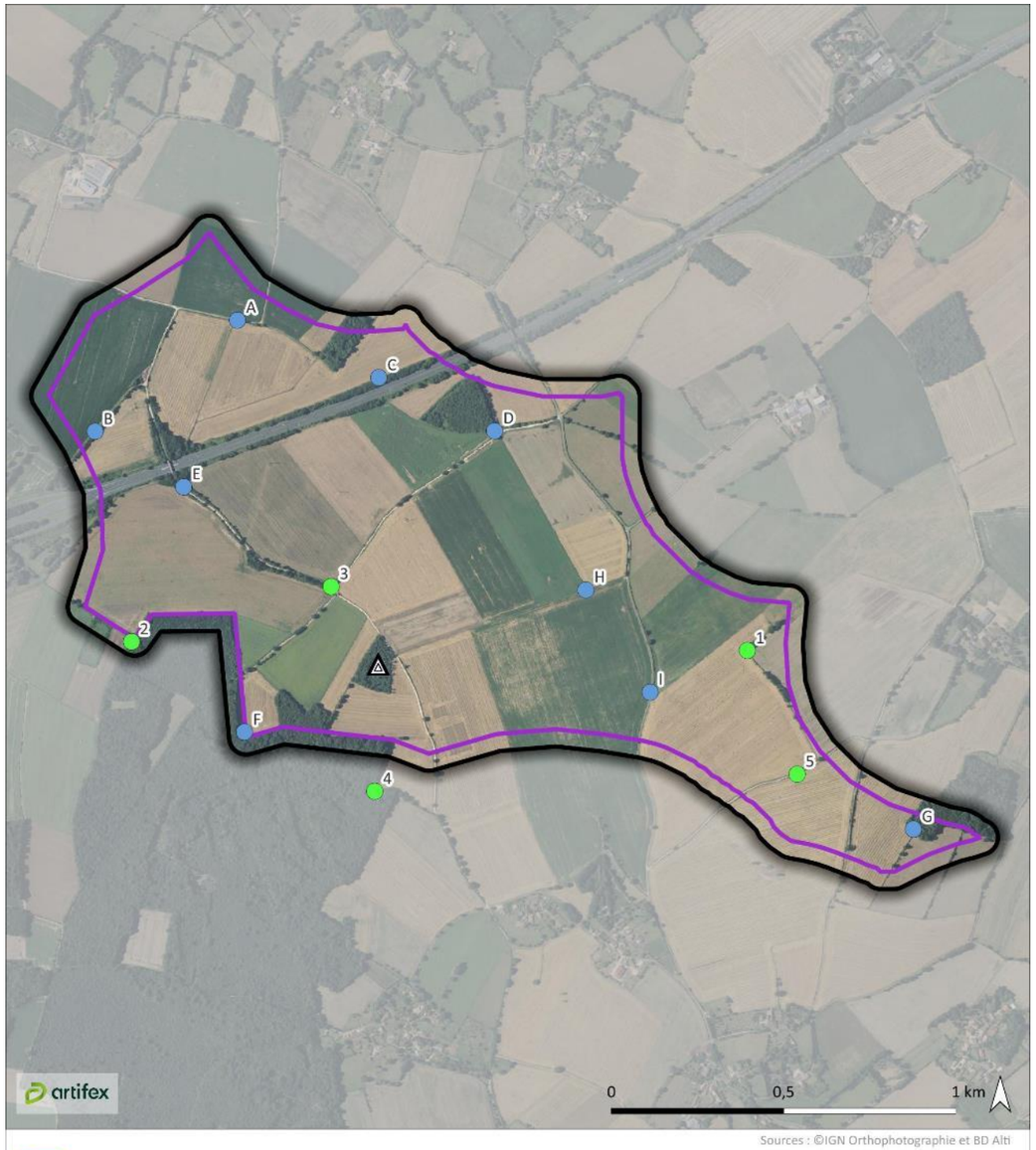
L'utilisation de coefficients de détectabilité permet de palier aux différences d'écholocation entre les espèces (par exemple, les Noctules émettent des ultrasons plus forts que les Murins, et sont donc plus facilement détectables). Cela permet de comparer les activités entre espèces comme si ces dernières avaient toutes une détectabilité similaire à celle des Pipistrelles (qui sont la référence comparative).

### 1.9.2. Matériel spécifique

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche (modèle Fenix PD20) ;
- Jumelles KOWA 8x32 XD-BDII ;
- Enregistreurs d'ultrasons Wildlife Acoustics SM4 et Titley Scientific Anabat Scout.

Enregistreur SM4 et son micro
Photo : ARTIFEX

Illustration 11 : Points d'écoute (chiroptères)
*Sources : IGN Orthophotographie - Réalisation : ARTIFEX*



# 2. EVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

## 2.1. La grille des enjeux ARTIFEX

La grille d'évaluation des enjeux d'ARTIFEX comprend 5 niveaux, un non patrimonial (faible) et 4 patrimoniaux (Modéré, Fort, Très fort et Exceptionnel) :

| Faible | Modéré | Fort | Très fort | Exceptionnel |
|---|---|---|---|---|
| **Elément non patrimonial** | **Elément patrimonial** | | | |

Les paragraphes qui suivent détaillent les méthodologies mises en œuvre par ARTIFEX pour la hiérarchisation des enjeux de biodiversité.

## 2.2. L'enjeu local des habitats

### 2.2.1. Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000

Les différents référentiels typologiques (CORINE biotopes, EUNIS, Prodrome des végétations de France) permettent de décrire l'ensemble des habitats, naturels ou artificiels. Chaque habitat a pu ensuite se voir attribuer un caractère de patrimonialité dans le cadre européen du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la directive communautaire « Habitats Faune Flore ») et dans le cadre français de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Dans le but d'évaluer l'enjeu de conservation d'un habitat, un premier tri est donc réalisé en fonction de la citation de l'habitat et de sa position dans les deux principaux référentiels à valeur conservatoire (ZNIEFF et Natura 2000), avec l'attribution d'une note selon la grille suivante (dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué d'emblée à « Faible ») :

| **Statut** | **Habitat artificiel (cultures intensives, surfaces bétonnées ou asphaltées, bâtiments, etc.)** | **Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant ZNIEFF** | **Habitat déterminant ZNIEFF** | **Habitat d'intérêt communautaire** | **Habitat d'intérêt communautaire prioritaire** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Note** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Enjeu régional **Faible** | **Suite de l'évaluation** | | | |

Dans le cas d'un habitat répondant à plusieurs critères (par exemple, déterminant ZNIEFF et d'intérêt communautaire), c'est la note la plus forte qui est retenue.

### 2.2.2. Second critère : l'état de conservation de l'habitat

Ce critère est défini :

- D'une part, au regard du cortège floristique recensé. La diversité spécifique, qu'elle soit caractéristique de l'habitat ou a contrario indicatrice d'une dégradation de ce dernier (eutrophisation, nitrification, etc.), permettra de statuer sur sa typicité ;
- Et d'autre part, par la présence d'éléments physiques traduisant une intervention humaine favorable (gestion adaptée) ou défavorable (altération directe ou indirecte du milieu).

Une note est attribuée à l'habitat selon la grille suivante :

| **Etat de conservation** | **Très dégradé** | **Dégradé** | **Satisfaisant** | **Bon** | **Remarquable** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Note** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

### 2.2.3. Troisième critère : la rareté de l'habitat

Ce critère est défini à partir de différents outils numériques proposés par les Conservatoires botaniques nationaux : bases de données SILENE, CHLORIS et SI Flore, Observatoire de la Biodiversité Végétale Sud-Atlantique, plateforme PIFH. Les Conservatoires d'Espaces Naturels, l'INPN, les services Biodiversité des DREAL et les associations locales fournissent souvent des informations complémentaires sur leurs sites internet. Les atlas et les guides de végétations, les flores locales et nationales, ainsi que les synopsis et les clés d'identification des végétations, sont autant d'ouvrages permettant d'affiner l'évaluation de la rareté des habitats. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert.

| **Rareté** | **Habitat très répandu** | **Habitat commun** | **Habitat peu répandu** | **Habitat rare** | **Habitat très rare** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Note** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

### 2.2.4. Quatrième critère : la vulnérabilité de l'habitat

Lorsqu'elles sont disponibles, les Listes rouges de l'UICN relatives aux écosystèmes en France permettent d'évaluer le degré de menace qui pèse sur la biodiversité à l'échelle d'un écosystème. Nous en déduisons le niveau de vulnérabilité des biotopes rencontrés. A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert.

| **Vulnérabilité** | **Très résilient** | **Assez résilient** | **Fragile** | **Très fragile** | **Extrêmement fragile** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Equivalence UICN** (si disponible) | **LC** | **NT** | **VU** | **EN** | **CR** |
| **Note** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

### 2.2.5. Calcul de l'enjeu local d'un habitat

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu local pour chaque habitat observé dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

| **Note obtenue** | **0-4** | **5-8** | **9-11** | **12-14** | **15-16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Enjeu correspondant** | **Faible** | **Modéré** | **Fort** | **Très fort** | **Exceptionnel** |
| | | Habitat patrimonial | | | |

## 2.3. L'enjeu régional d'une espèce

### 2.3.1. Premier critère : la rareté

Lorsque l'information est disponible, ce critère recoupe les effectifs (nombre de couples pour les oiseaux) et l'aire d'occupation. Le croisement de ces deux critères permet d'appréhender la notion de rareté diffuse pour les espèces largement répandues mais en faibles effectifs. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert. Les espèces considérées comme très communes ont par défaut un enjeu de conservation régional « Faible ».

| **Niveau de rareté** | **Très commun** | **Commun** | **Peu commun** | **Rare** | **Très rare** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Note correspondante** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Enjeu régional **Faible** (non patrimoniale) | **Suite de l'évaluation** | | | |

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut ou en complément)

### 2.3.2. Second critère : la vulnérabilité

Les listes rouges de l'UICN évaluent et hiérarchisent le risque d'extinction des espèces. Chaque liste fait l'objet d'un avis favorable du Comité français de l'UICN, garant de l'application rigoureuse de la méthodologie. Les listes régionales sont par ailleurs validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Nous l'employons pour définir le niveau de vulnérabilité des espèces. Les listes rouges utilisées sont les plus locales possibles (liste rouge régionale de préférence ; à défaut, liste rouge

nationale). A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert. Certains documents (Plan régionaux d'Actions) peuvent alors être utilisés pour contextualiser la vulnérabilité des espèces.

| Classement dans la liste rouge | LC | NT | VU | EN | CR |
|---|---|---|---|---|---|
| Note correspondante | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Sources des données utilisées pour l'évaluation : Listes rouges UICN ; à défaut : Plan Régionaux d'Actions et dire d'expert

### 2.3.3. Troisième critère : la responsabilité régionale

Le critère de responsabilité régionale est utilisé ici pour prendre en compte les espèces (communes ou rares) pour lesquelles la région constitue un bastion à l'échelle suprarégionale.

| Critère de responsabilité | Note correspondante |
|---|---|
| La région abrite plus de 50% de la population française | **2** |
| La région abrite entre 25 et 50% de la population française | **1** |
| La région abrite moins du quart de la population française | **0** |

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut) ; par région, il faut comprendre « ex-Poitou-Charentes ».

### 2.3.4. Calcul de l'enjeu régional d'une espèce

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu régional pour chaque espèce, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

| Note globale | 0-1 | 2-3 | 4-5 | 6-7 | 8-9-10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Enjeu correspondant | Faible | Modéré | Fort | Très fort | Exceptionnel |
| | Espèce non patrimoniale | Enjeu notable (= espèce patrimoniale) | | | |

Les espèces considérées comme patrimoniales sont celles ayant un enjeu régional notable (Modéré, Fort, Très fort ou Exceptionnel).

### 2.3.5. Cas particuliers : oiseaux hivernants et oiseaux en migration active

L'évaluation de l'enjeu régional de conservation des oiseaux en dehors de leur période de reproduction se base sur le cumul de trois critères :

- Le statut de l'espèce au regard de la législation européenne (annexe 1 de la directive Habitats) ;
- Le statut (le plus fort) de l'espèce dans une de ces listes rouges :
  - Liste rouge européenne des oiseaux nicheurs ;
  - Liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants ;
  - Liste régionale (si elle existe), des oiseaux migrateurs et hivernants.
- La responsabilité régionale.

Chaque critère permet l'attribution d'une note qui, après addition et application d'une grille de correspondance (la même que pour les autres enjeux faunistiques), conduisent à un enjeu régional.

Le choix d'utiliser un critère d'inclusion dans une liste de protection européenne (annexe 1, qui liste les espèces utilisées pour la désignation des sites Natura 2000) et la liste rouge européenne des oiseaux nicheurs repose sur le postulat que les oiseaux migrateurs observés sur un site (migration active ou hivernage) ne proviennent pas de la région mais d'un ou de plusieurs pays européens. L'échelle européenne est alors plus pertinente pour attribuer un enjeu à ces espèces.

*Grille de notation du premier critère*

| Statut | Note correspondante |
|---|---|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux | **3** |
| Espèce absente de l'annexe I de la directive Oiseaux | **0** |

*Grille de notation du deuxième critère*

| Classement dans la liste rouge* | LC | NT | VU | EN | CR |
|---|---|---|---|---|---|
| Note correspondante | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

* Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe, ou, si le statut de l'espèce y est plus défavorable, liste rouge nationale ou régionale des oiseaux migrateurs et hivernants

*Grille de notation du troisième critère*

| Critère de responsabilité | Note correspondante |
|---|---|
| La région abrite plus de 50% de la population hivernante française | **2** |
| La région abrite entre 25 et 50% de la population hivernante française | **1** |
| La région abrite moins du quart de la population hivernante française | **0** |

*Grille d'évaluation de l'enjeu d'une espèce migratrice ou hivernante*

| Note globale | 0-1 | 2-3 | 4-5 | 6-7 | 8-9-10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Enjeu correspondant | Faible | Modéré | Fort | Très fort | Exceptionnel |
| | Espèce non patrimoniale | Espèce patrimoniale | | | |

## 2.4. L'enjeu local d'une espèce

### 2.4.1. Définition

L'enjeu local d'une espèce est la traduction au niveau du site d'étude (et de ses abords) de son niveau de patrimonialité. Il permet de traduire l'importance fonctionnelle du site (et de ses abords) dans le déroulement du cycle biologique de cette espèce : s'agit-il d'une zone de reproduction (importance fonctionnelle élevée), d'une zone d'alimentation (importance fonctionnelle plus ou moins élevée, selon qu'il s'agisse ou non d'une espèce à grand rayon d'action), d'une zone de transit fréquent ou occasionnel (importance fonctionnelle basse dans ce dernier cas) ? Cet enjeu local sera le niveau à partir duquel seront ensuite évalués les impacts du projet.

### 2.4.2. Evaluation

Pour évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs :

- si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc.), son enjeu local peut être considéré comme Faible, quel que soit par ailleurs son niveau de patrimonialité régional ;
- si le site considéré présente une importance fonctionnelle élevée pour l'espèce, que cette dernière y est présente en effectifs habituels, l'enjeu local sera égal à l'enjeu régional ;
- si l'importance fonctionnelle du site est particulièrement élevée (par exemple : site de reproduction d'une espèce coloniale se reproduisant dans des habitats peu fréquents), ou si l'effectif de l'espèce est remarquable et inhabituel, son enjeu local pourra être rehaussé par rapport à son enjeu régional.

La grille suivante détaille les possibilités de montée ou de descente de l'enjeu local à partir de l'enjeu régional :

| Critère d'effectifs | Effet sur l'enjeu local |
|---|---|
| Effectifs exceptionnels pour l'espèce (pouvant aller jusqu'à constituer un bastion régional), population remarquable (isolat par exemple). | Montée d'un niveau + |
| Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante) | Niveau maintenu = |
| Effectifs réduits pour l'espèce, utilisation réduite du site, proportion réduite de l'habitat de chasse d'une espèce à grand rayon d'action | Baisse d'un niveau ↓ |
| Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce, présence occasionnelle | L'enjeu local passe à « Faible » |

| Critère de fonctionnalité | Effet sur l'enjeu local |
|---|---|
| Habitat vital pour le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation, à une échelle allant bien au-delà de la simple aire d'étude. | Montée d'un niveau + |
| L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou d'une de ses composantes les plus essentielles, comme la reproduction ou l'alimentation (pour les espèces à territoire réduit et à faible rayon d'action) | Niveau maintenu = |
| Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.) | Baisse d'un niveau ↓ |
| Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce | L'enjeu local passe à « Faible » |

Les **cartes de synthèse des enjeux locaux** que nous produisons, soit par groupe taxonomique, soit pour l'ensemble des groupes, présentent des aplats de couleur correspondant à l'enjeu local de l'espèce de plus fort enjeu local dans l'habitat considéré. Dans un souci de simplification, l'enjeu local présenté dans la **fiche espèce** est le plus fort pour l'espèce dans l'aire d'étude considérée. Par exemple, si un amphibien patrimonial d'enjeu régional Fort se reproduit dans une mare du site d'étude, un enjeu local fort (aplat orange) sera affiché au niveau de cette mare, tandis que le reste du site d'étude affichera un enjeu Modéré (aplat jaune pale). Dans la fiche de présentation de cette espèce patrimoniale, l'enjeu local affiché sera l'enjeu Fort.

## 2.5. Prise en compte du statut de protection

Le statut de protection (inscription dans une liste nationale ou régionale de protection stricte, ce qui exclut les simples interdictions de cueillette, par exemple) n'intervient pas dans l'évaluation du niveau d'enjeu de conservation d'une espèce : nous le signalons bien entendu, puisqu'il s'agit d'une contrainte réglementaire. Comme signalé par ailleurs, le statut de protection est considéré comme une liste d'alerte enclenchant le processus d'évaluation de l'enjeu d'une espèce végétale.

Nous signalons également le statut juridique européen des espèces et des habitats, notamment leur inscription dans les diverses annexes des directives européennes Oiseaux et Habitats/faune/flore. Mais là encore, cette inscription n'est au mieux qu'un indice de la possible « patrimonialité » d'une espèce ou d'un habitat, non sa preuve absolue. Et il ne s'agit pas d'une contrainte réglementaire à proprement parler.

# CONTEXTE ECOLOGIQUE

## I. LES ZONAGES ECOLOGIQUES REGLEMENTAIRES ET DE GESTION

Les paragraphes ci-dessous présentent les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée.

### 1. ZONES COMPENSATOIRES

**11 zones compensatoires** de projets ICPE sont référencées dans l'aire d'étude d'éloignée.

*Terrains compensatoires dans l'aire d'étude éloignée*

| Nom du projet | Date | Description | Distance |
|---|---|---|---|
| Ouverture d'une carrière à Saint-Sauvant (86) | 04/06/2014 | Au total, **1 zone compensatoire** concernant l'ouverture d'une carrière à Saint-Sauvant se trouve dans l'aire d'étude éloignée. | 7,7 km |
| Construction de la LGV Sud-Europe-Atlantique entre Tours (37) et Bordeaux (33) | 18/10/2018 | Ces mesures de compensation concernant la LGV SEA couvrent **3 800 ha et visent à sécuriser ou recréer des habitats naturels favorables aux 223 espèces protégées, impactées par le projet**. Elles concernent principalement des espèces liées aux habitats humides et aquatiques comme la Fritillaire pintade ou la Cistude d'Europe. De nombreuses espèces d'oiseaux sont également concernées par ces zonages comme l'Outarde canepetière.<br><br>Au total, **10 zones compensatoires concernant la LGV SEA** se trouvent dans l'aire d'étude éloignée. | Entre 4 km et 20 km |

### 2. TERRAINS DU CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS

Les sites acquis des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) sont des espaces protégés grâce à la maîtrise foncière. Ils permettent de connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager en France. Les CEN interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

**9 terrains propriété du CEN Nouvelle-Aquitaine** et **3 terrains en convention de gestion avec le CEN Nouvelle-Aquitaine** sont situés dans l'aire d'étude éloignée :

*Terrains du CEN Nouvelle-Aquitaine dans l'aire d'étude éloignée*

| Identifiant | Nom du projet | Date | Distance |
|---|---|---|---|
| **Terrains propriété du CEN Nouvelle-Aquitaine** | | | |
| FR1505790 | RUISSEAU DE MACRE | 21/12/2001 | 6,8 km |
| FR1505739 | COTE-BELET | 26/06/1996 | 7,7 km |
| FR1505738 | CHAMPS-POURRIS | 06/10/1999 | 8,5 km |
| FR1505755 | PIERRE-LEVEE | 01/01/2000 | 10,8 km |
| FR1505786 | MARAIS DES RAGOUILLIS | 01/12/2008 | 13,3 km |
| FR1505746 | BOCAGE DE LEZAY-VANCAIS | 15/03/2018 | 13,4 km |
| FR1506818 | BOIS DU TOUCHAND | 18/10/2018 | 13,5 km |
| FR1505794 | VALLEE DE LA LONGERE | Information manquante | 15,4 km |
| FR1505759 | PLAINE ET MARAIS DE SAINTE-SOLINE | 20/03/2012 | 19,4 km |
| **Terrains en convention de gestion avec le CEN Nouvelle-Aquitaine** | | | |
| 79TMAV | TERRAIN MILITAIRE D'AVON | 01/12/2010 | 5,8 km |
| 79TMRP | TERRAIN MILITAIRE DE LA ROCHE-PICHER | 01/12/2010 | 10,3 km |
| 79STSO | PLAINE ET MARAIS DE SAINTE-SOLINE | 20/03/2012 | 19,5 km |

### 3. ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB) ET ARRETES DE PROTECTION D'HABITATS NATURELS (APHN)

Les **Arrêtés de Protection de Biotope** délimitent une zone protégée au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement, dans le but de préserver le patrimoine biologique en conservant les biotopes nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique d'espèces protégées. Ces arrêtés limitent et réglementent les activités autorisées sur la zone protégée.

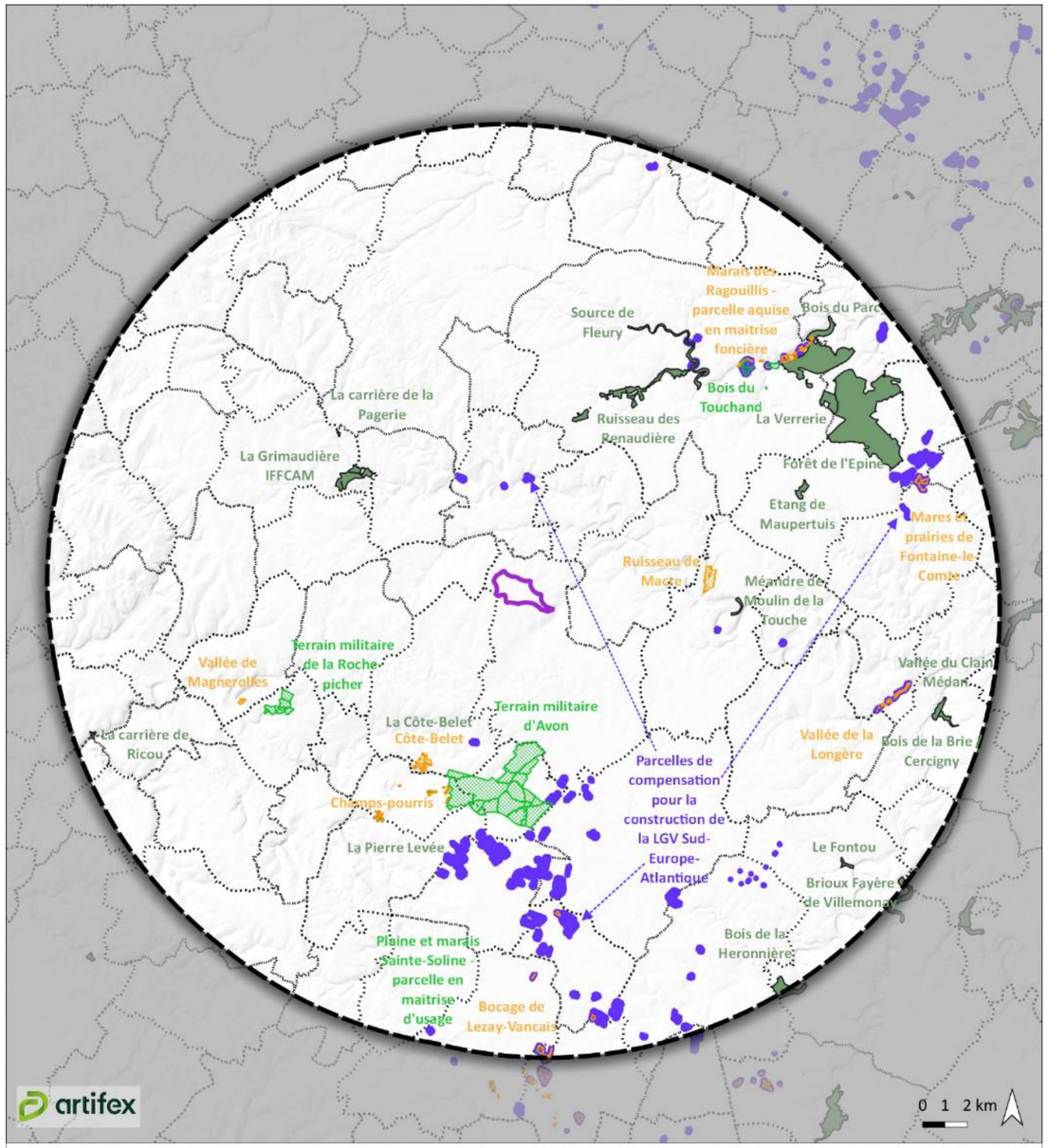
Les milieux naturels français ne pouvaient jusqu'en 2018 être protégés que dans le cadre de Natura 2000 ou par les espèces qu'ils abritent. Depuis le décret n°2018-1180 du 19/12/2018, un dispositif est prévu pour permettre de prendre des **arrêtés de protection fondés sur la présence d'un habitat naturel**.

Le tableau suivant mentionne **1 APB** présent dans l'aire d'étude éloignée.

*APB et APNH dans l'aire d'étude éloignée*

| Type de zonage | Identifiant | Dénomination | Distance |
|---|---|---|---|
| APB | FR3800395 | RUISSEAU DU MAGNEROLLES ET BASSIN VERSANT | 6,4 km |

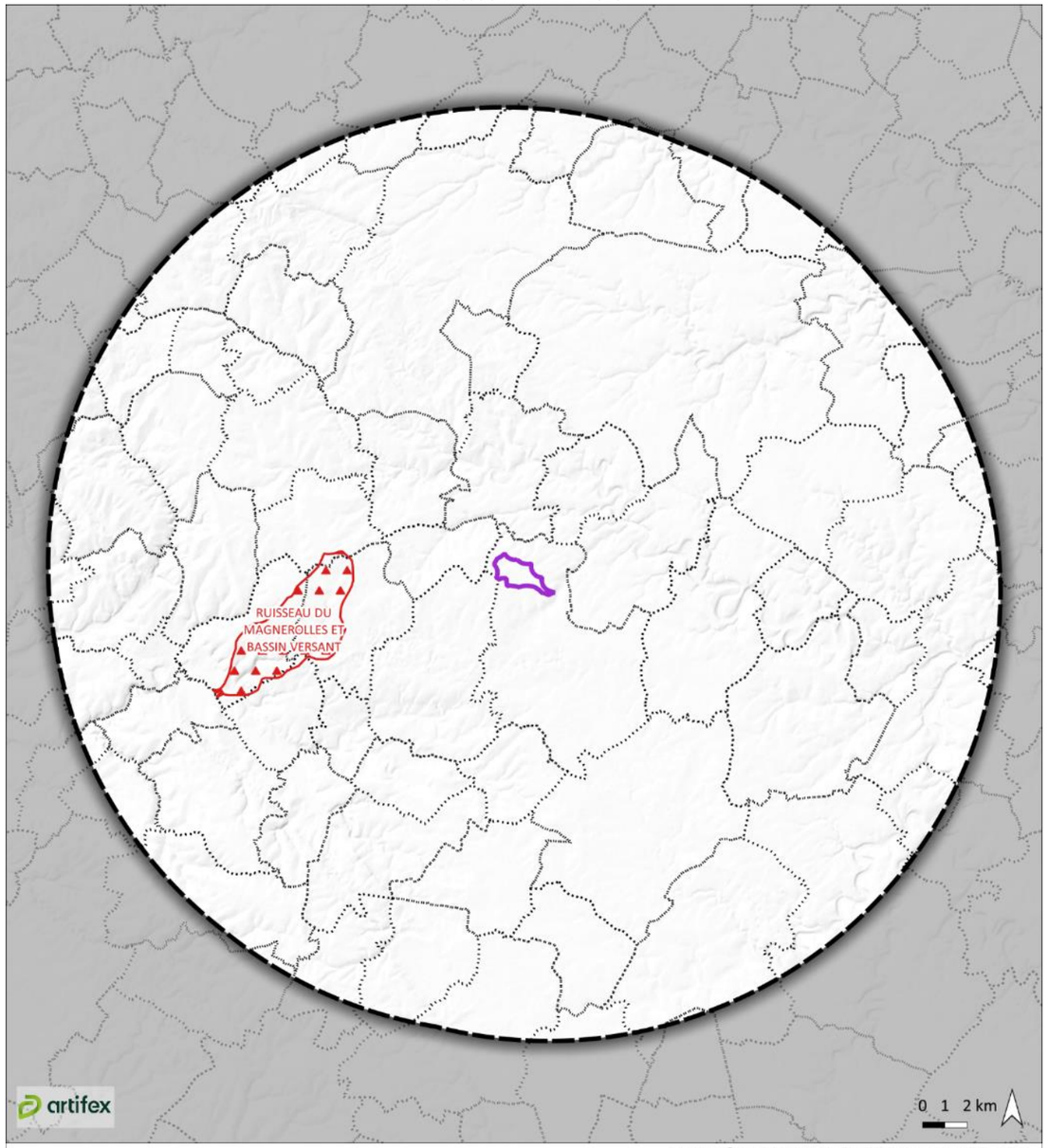
*Illustration 12 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée (ENS, CEN et zones compensatoires)*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*




Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - INPN- CEREMA - Départements de la Vienne et des Deux-Sèvres

ZIP
Aire d'étude éloignée (20 km)
Site Conservatoire des Espaces Naturels (Acquisition)
Site Conservatoire des Espaces Naturels (Gestion)
Terrains compensatoires
Espaces naturels sensibles

Illustration 13 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée (APB)
*Réalisation : ARTIFEX 2023*




Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - INPN

ZIP
Aire d'étude éloignée (20 km)
Arrêté de Protection de Biotope (APB)

## 4. LES SITES NATURA 2000

Le réseau de sites Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique des espèces et des habitats sur le territoire de l'Union Européenne dans une logique de développement durable. Pour ce faire, les États membres prennent l'engagement de restaurer ou de préserver le bon état de conservation des espèces, animales et végétales, et des habitats menacés à l'échelle de l'union européenne, tout en prenant en compte les activités socio- économiques.

Ce réseau s'appuie sur deux Directives européennes, à savoir :

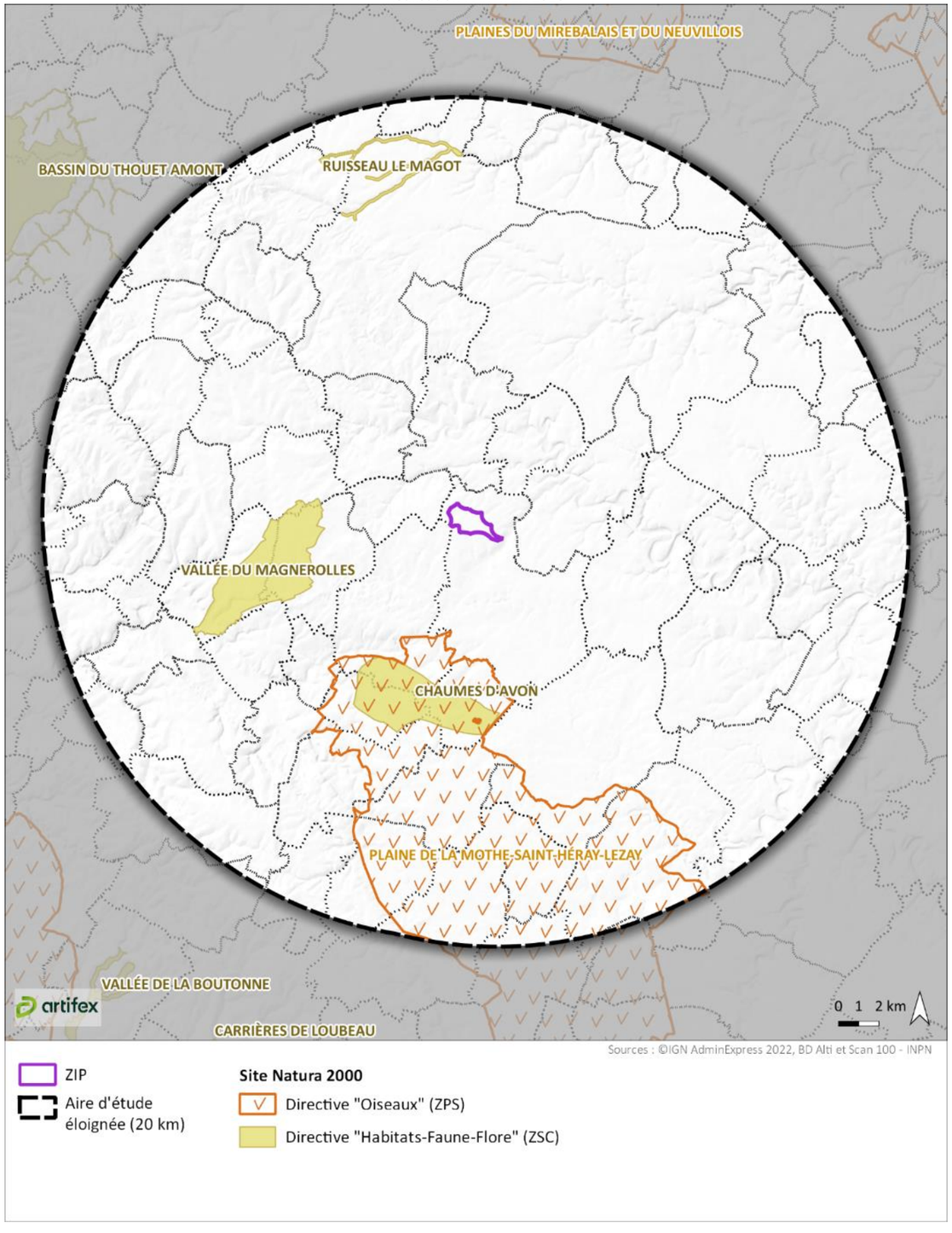
- **La directive « Oiseaux »** datant de 1979, qui impose à chaque État de désigner des Zones de Protection Spéciale (ZPS) correspondant aux espaces fréquentés par les espèces d'oiseaux nécessitant une protection particulière. Ces espèces sont listées dans les annexes de la directive ;
- **La directive « Habitats »** datant de 1992, qui crée des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au sein desquelles des espèces (flore et faune autre que les oiseaux) et des habitats naturels (milieux à forte richesse en biodiversité) nécessitent une protection particulière à l'échelle de l'Union européenne. Ces espèces et habitats d'intérêt communautaire sont listés dans les annexes de cette directive.

Le tableau ci-dessous mentionne les **4 sites Natura 2000** présents dans l'aire d'étude éloignée.

*Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée*

| Type de zonage | Identifiant | Nom du site | Distance |
|---|---|---|---|
| **ZSC** | FR5400444 | VALLEE DU MAGNEROLLES | 6,2 km |
| | FR5400445 | CHAUMES D'AVON | 7,1 km |
| | FR5400441 | RUISSEAU LE MAGOT | 14,8 km |
| **ZPS** | FR5412022 | PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY | 4,8 km |

*Illustration 14 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée (Natura 2000)*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



## II. LES ZONAGES ECOLOGIQUES D'INVENTAIRES

*Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)*

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de grand intérêt écologique dans la perspective d'améliorer les connaissances et de créer un outil d'aide à la décision (protection des espaces naturels, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

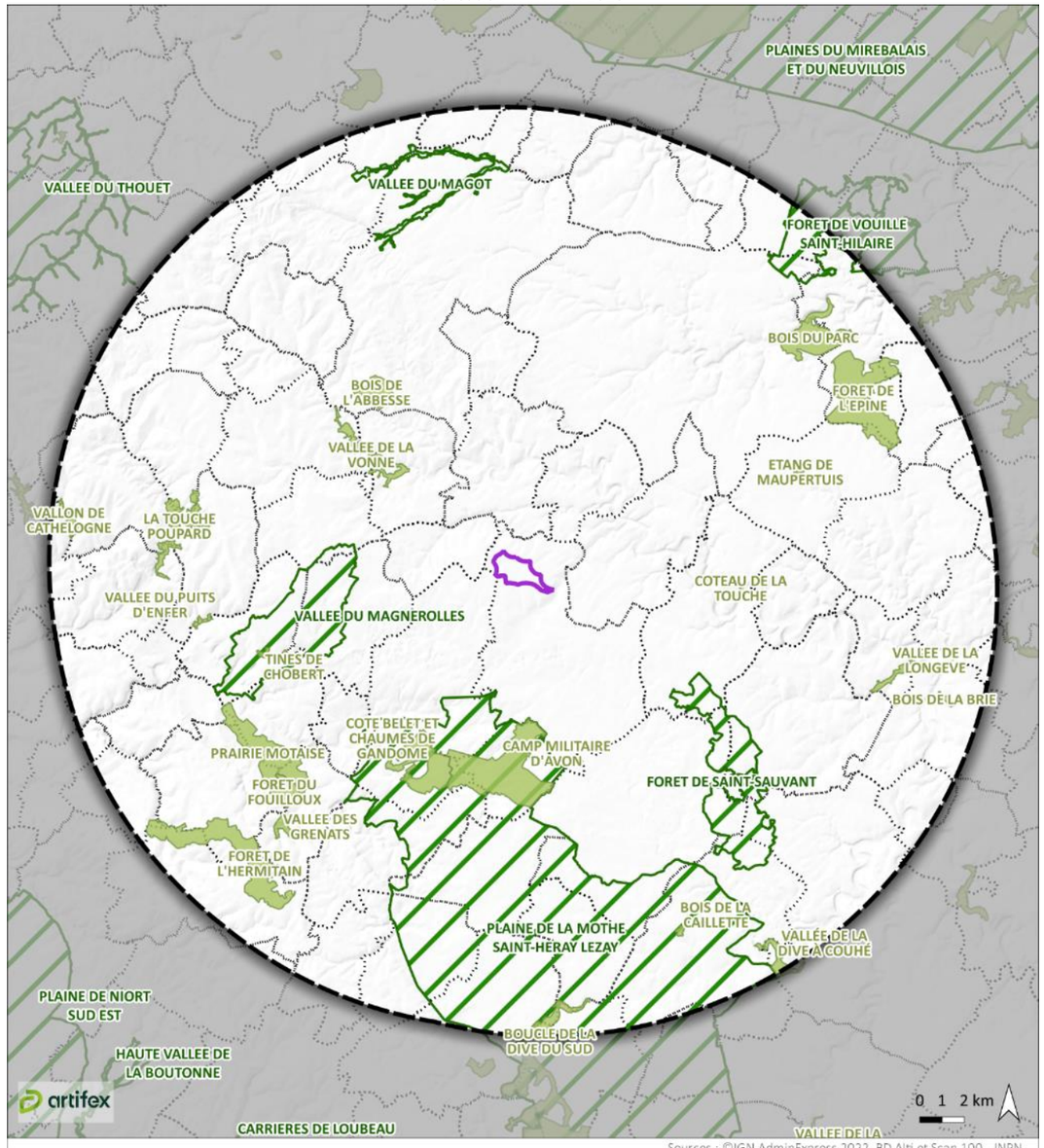
- **Les zones de type I** sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- **Les zones de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les espaces alentour.

Le tableau ci-dessous énumère **les 26 zonages écologiques d'inventaires** présents dans l'aire d'étude éloignée.

*ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée*

| Type de zonage | Identifiant | Nom du site | Distance |
|---|---|---|---|
| ZNIEFF de type I | 540006862 | VALLEE DE LA VONNE | 5,4 km |
| | 540014439 | CAMP MILITAIRE D'AVON | 5,7 km |
| | 540015617 | COTE BELET ET CHAUMES DE GANDOME | 7,5 km |
| | 540003280 | COTEAU DE LA TOUCHE | 7,9 km |
| | 540120049 | BOIS DE L'ABBESSE | 8,4 km |
| | 540003522 | TINES DE CHOBERT | 9,9 km |
| | 540120132 | PRAIRIE MOTAISE | 12 km |
| | 54000351 | ETANG DE MAUPERTUIS | 12,2 km |
| | 540014417 | LA TOUCHE POUPARD | 12,8 km |
| | 540003523 | VALLEE DU PUITS D'ENFER ET COTEAU DE NANTEUIL ET EXIREUIL | 12,9 km |
| | 540003246 | FORET DU FOUILLOUX | 14,2 km |
| | 540003245 | VALLEE DES GRENATS | 14,3 km |
| | 540003383 | FORET DE L'EPINE | 14,5 km |
| | 540003386 | BOIS DU PARC | 15 km |
| | 540030008 | VALLER DE LA LONGEVE | 15 km |
| | 540120050 | BOIS DE LA CAILLETTE | 16 km |
| | 540004417 | FORET DE L'HERMITAIN | 16 km |
| | 540003276 | BOIS DE LA BRIE | 18 km |
| | 540003279 | VALLEE DE LA DIVE A COUHE | 18,3 km |
| | 540220153 | BOUCLE DE LA DIVE DU SUD | 18,3 km |
| | 540003524 | VALLON DE CATHELOGNE | 18,7 km |
| ZNIEFF de type II | 540014408 | PLAINE DE LA MOTHE SAINT-HERAY LEZAY | 4,8 km |
| | 540120131 | VALLEE DU MAGNEROLLES | 6,1 km |
| | 540003248 | FORET DE SAINT-SAUVANT | 7 km |
| | 540120130 | VALLEE DU MAGOT | 14,5 km |
| | 540003389 | FORET DE VOUILLE SAINT-HILAIRE | 17,2 km |

*Illustration 15 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique au sein de l'aire d'étude éloignée*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



# III. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES ENTRE LES ZONAGES ECOLOGIQUES ET LE SITE D'ETUDE

De nombreux zonages écologiques sont présent dans l'aire d'étude éloignée : **11 zones compensatoires, 13 terrains du CEN, 1 APB, 3 ZSC, 1 ZPS et 26 ZNIEFF**.

Trois zonages se trouvent à moins de 5 km de la ZIP :

- la ZPS et ZNIEFF de type II « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay ». Cette ZPS s'étend sur une superficie de 24 450 ha pour 19 communes. Elle forme une mosaïque de cultures, de prairies humides et de zones bocagères. La ZPS accueille des espèces liées aux milieux ouverts de cultures. On compte parmi elles, l'Alouette lulu, le Pipit rousseline, la Gorge-bleue à miroir, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Faucon émerillon, l'Outarde canepetière, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Au vu des habitats présents sur la ZIP, les espèces liées aux milieux ouverts sont susceptibles de fréquenter celle-ci. On observe aussi au sein de cette ZPS des espèces liées aux milieux humides comme la Sterne Pierregarin, le Héron pourpré ou encore le Râle des genêts, et des espèces liées aux milieux bocagers et/ou forestiers comme la Pies-grièches écorcheur, l'Engoulevent d'Europe ou encore la Bondrée apivore.
- une mesure de compensation concernant la LGV SEA.

L'ensemble des autres zonages se trouvent à plus de 5 km de la ZIP. Quelques-unes des espèces répertoriées sur ces zonages, peuvent fréquenter le site d'étude :

- oiseaux : l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, le Milan noir, le Milan royal, le Moineau friquet, l'Œdicnème criard, l'Outarde canepetière, le Pic épeichette, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé ;
- chiroptères : la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl, le Minioptère de Schreibers, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, le Petit Murin et le Rhinolophe euryale ;
- mammifère terrestre : le Putois d'Europe ;
- insectes : le Grand Capricorne et la Rosalie des Alpes.

# IV. LES INVENTAIRES ZONES HUMIDES TERRITORIAUX

## 1. DEFINITION JURIDIQUE

*Au niveau national*

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique […] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I. ».

*Au niveau international*

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides, entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

## 2. LES ZONES HUMIDES RECENSEES A PROXIMITE DE LA ZIP

La ZIP se trouve dans une zone humide définie comme probable. Les zones humides effectives se situent en dehors. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les zones humides effectives correspondent aux milieux alluviaux de la Vonne, rivière s'écoulant à l'Est et au Nord de la ZIP ainsi qu'à la Sèvre Niortaise sur la partie Ouest.

*Illustration 16 : Zones humides recensées au sein de l'aire d'étude éloignée*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

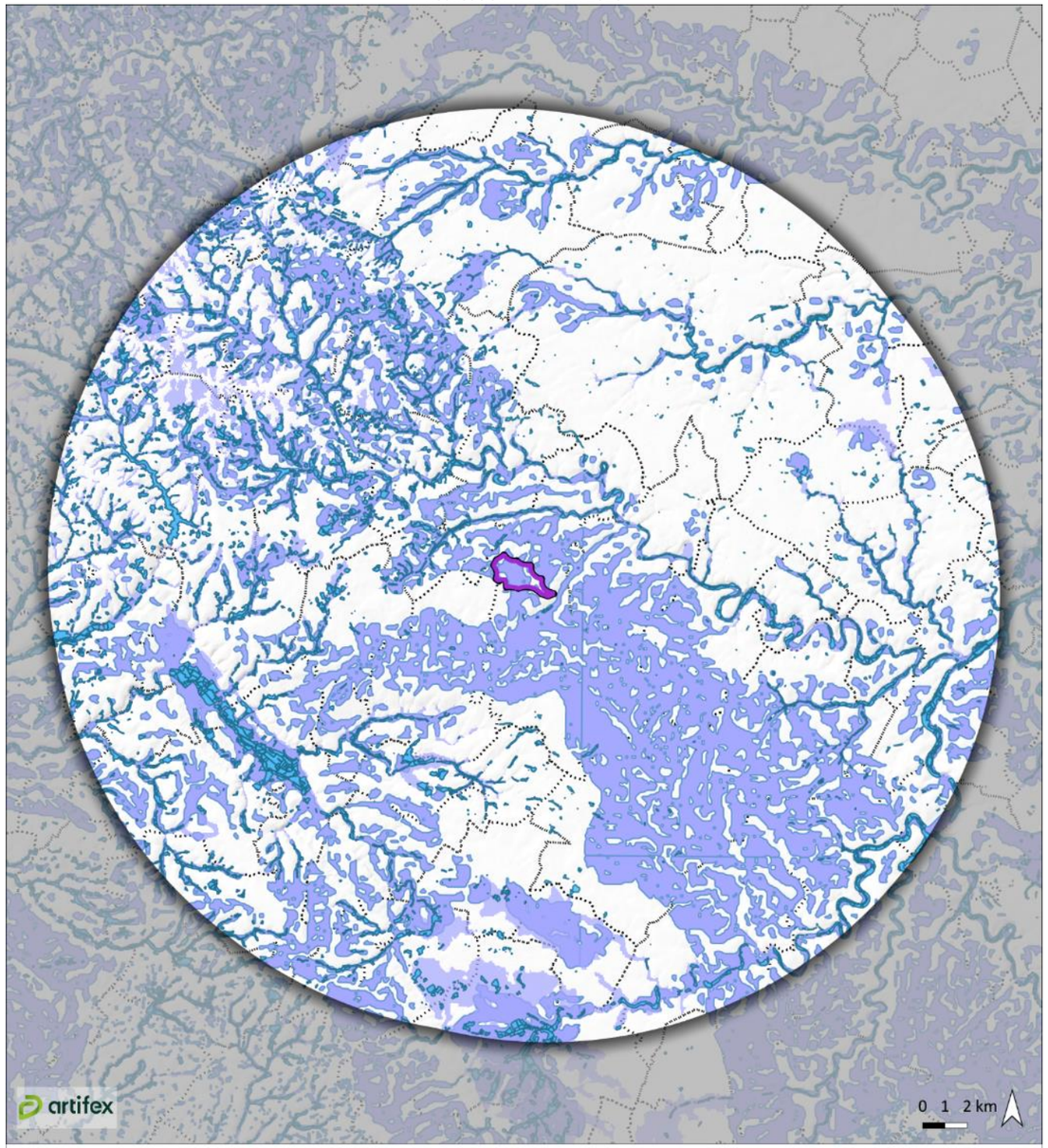
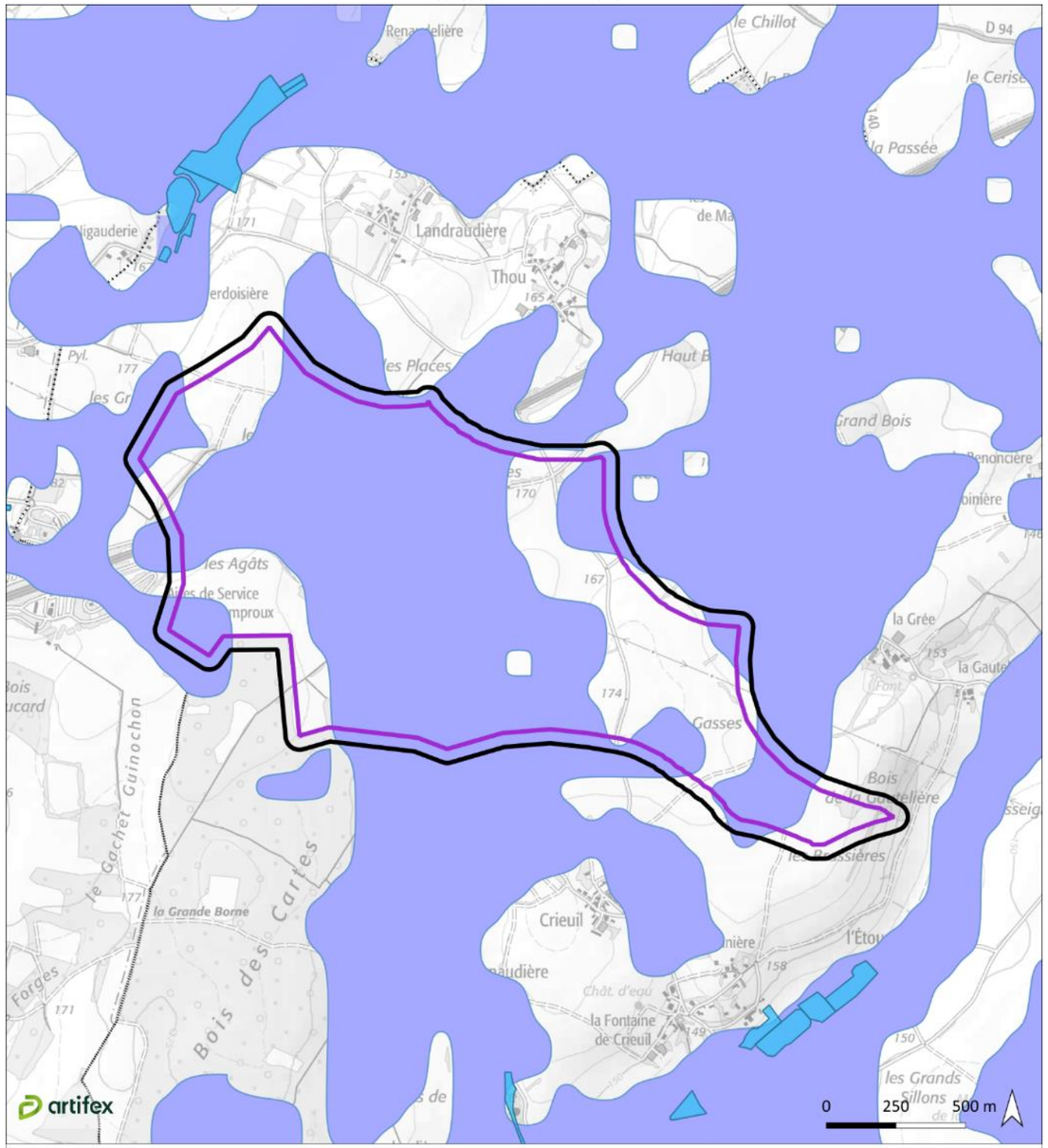



*Illustration 17 : Zones humides recensées au sein de la ZIP*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



## V. LES PLANS NATIONAUX D'ACTIONS (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

On distingue deux types de plan national d'actions :

- le **plan national d'actions pour le rétablissement** caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder. Sa durée est généralement de 5 ans ;
- le **plan national d'actions pour la conservation** permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'efforts dans le cadre d'un PNA rétablissement. Quand leur situation biologique est meilleure ou stabilisée, il convient de basculer sur un PNA conservation. Sa durée moyenne est de 10 ans.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

*Au niveau régional*

Les plans régionaux d'actions (PRA) sont la mise en œuvre locale de plans d'actions nationaux, dont les objectifs visent à assurer la conservation et la restauration des espèces les plus menacées en France.

La région Nouvelle Aquitaine est également concernée par 26 autres PNA sur les 65 programmés au niveau national, et qui sont déclinés pour la plupart sur la région :

- Aigle de Bonelli,
- Aster des Pyrénées,
- Balbuzard pêcheur,
- Bouquetin ibérique,
- Butor étoilé,
- Chiroptères,
- Cistude d'Europe,
- Desman des Pyrénées,
- Esturgeon européen,
- Flûteau nageant,
- Grand Tétras,
- Gypaète barbu,
- Insectes pollinisateurs sauvages,
- Lézards des Pyrénées,
- Liparis de Loesel,
- Loup,
- Loutre d'Europe,
- Rhopalocères diurnes,
- Milan royal,
- Grande Mulette,
- Lézard ocellé,
- Mulette perlière,
- Odonates,
- Ours brun,
- Outarde canepetière,
- Phragmite aquatique,
- Pies-grièches,
- Plantes messicoles,
- Puffin des Baléares,
- Râle des genêts,
- Sonneur à ventre jaune,
- Vautour fauve,
- Vautour percnoptère,
- Végétation des bords d'étangs arrière-littoraux des Landes et de la Gironde,
- Vison d'Europe.

**A ce jour, tous ne font pas l'objet d'un zonage cartographié.**

*Occurrence des espèces objet d'un PNA dans l'aire d'étude éloignée*

| Groupe | Espèce(s) / Groupe d'espèces | Période du PNA |
|---|---|---|
| Oiseaux | **Outarde canepetière**<br>Commune avec signalement d'au moins un individu de l'espèce cible | 2020-2029 |
| Mammifères | **Chiroptères**<br>Commune avec signalement d'au moins une espèce cible | 2016-2025 |

## VI. LA TRAME VERTE ET BLEUE

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). La TVB représente un ensemble de continuités écologiques terrestre (trame verte) et aquatique (trame bleue) composées de :

- « Réservoirs de biodiversité », accueillant une biodiversité riche et diversifiée, et permettant la dispersion d'individus vers d'autres espaces ;
- « Corridors écologiques », assurant une liaison entre milieux naturels et permettant la migration ou la dispersion des espèces.

La TVB a 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.

### 1. TVB REGIONALE

*Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)*

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Nouvelle-Aquitaine a été arrêté le 27 mars 2020 par la préfète de la région Nouvelle-Aquitaine, se substituant aux schémas sectoriels antérieurs : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Une illustration du SRADDET est présentée ci-après, ciblant l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km).

*Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)*

Annexé au SRADDET, le SRCE des différentes anciennes régions traduit la TVB. Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des TVB locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseaux puisqu'il est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

*Inscription de la ZIP au sein de la TVB du SRCE*

Au sein de la zone d'implantation potentielle (ZIP), peu d'éléments sont représentés par le SRADDET. Une petite partie au Sud-Ouest est définie comme corridor vert et réservoir de biodiversité de type boisement (ici boisement de Châtaignés). L'autoroute A10, traversant le Nord de la ZIP, figure dans la trame grise. Elle représente un obstacle important aux déplacements de la faune terrestre. L'aire d'autoroute de Rouillé-Pamproux à l'Ouest constitue également une zone définie comme urbanisée.

A plus large échelle (aire d'étude éloignée de 20 km), la ZIP se trouve entre un réservoir de biodiversité de type bocage (qui s'étend sur toute la partie Nord-Ouest et se poursuit à l'Est) et un réservoir de type plaine agricole : la ZNIEFF et ZPS de la Mothe Saint-Héray-Lezay au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée. Deux vallées alluviales encadrent la ZIP : à l'Ouest la Sèvre Niortaise et à l'Est la Vonne.

La trame grise de l'aire d'étude éloignée comprend des voies ferrées et des routes qui constituent des obstacles au déplacement de la faune terrestre.

*Illustration 18 : SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine au sein au sein de la ZIP*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

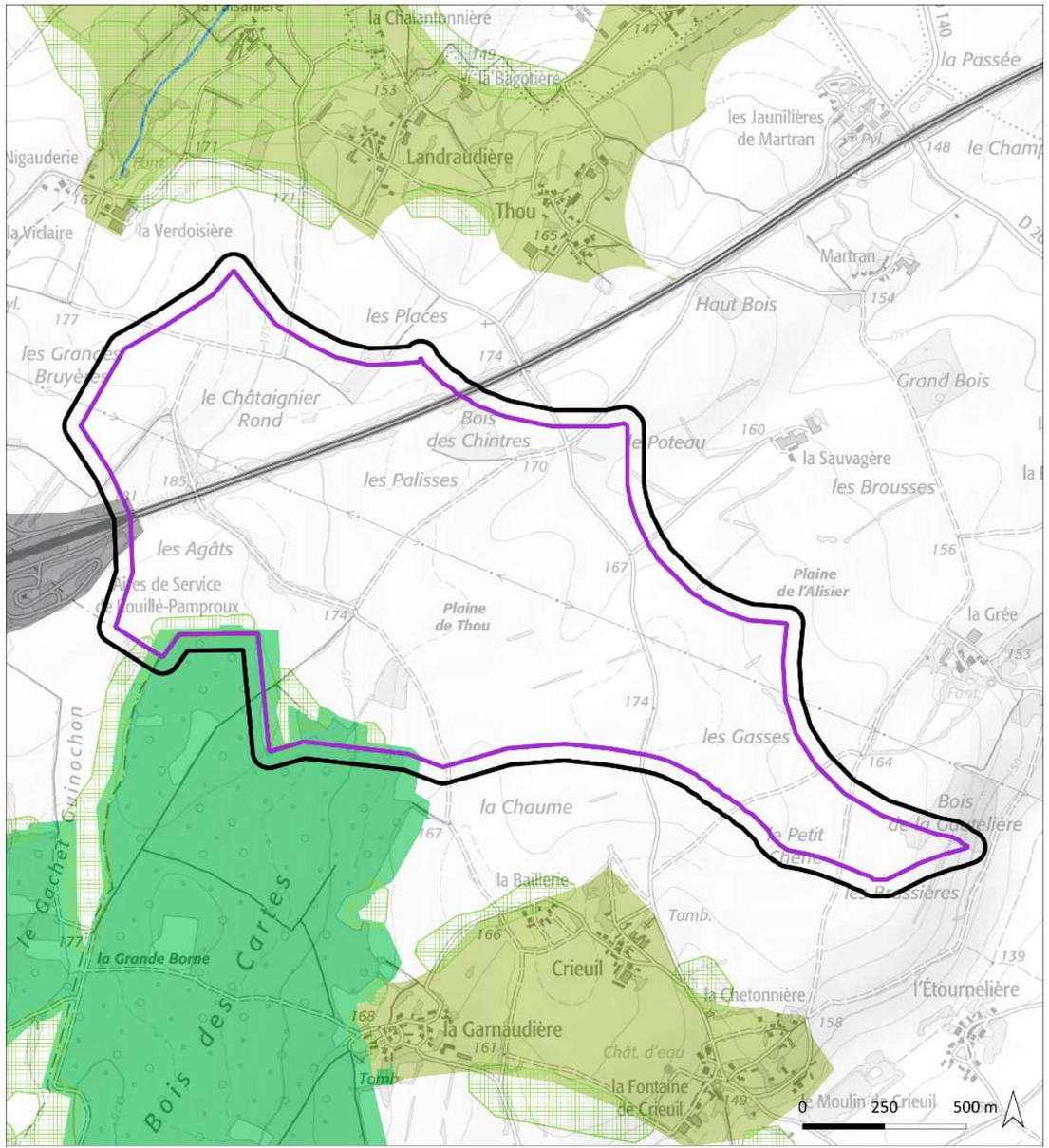
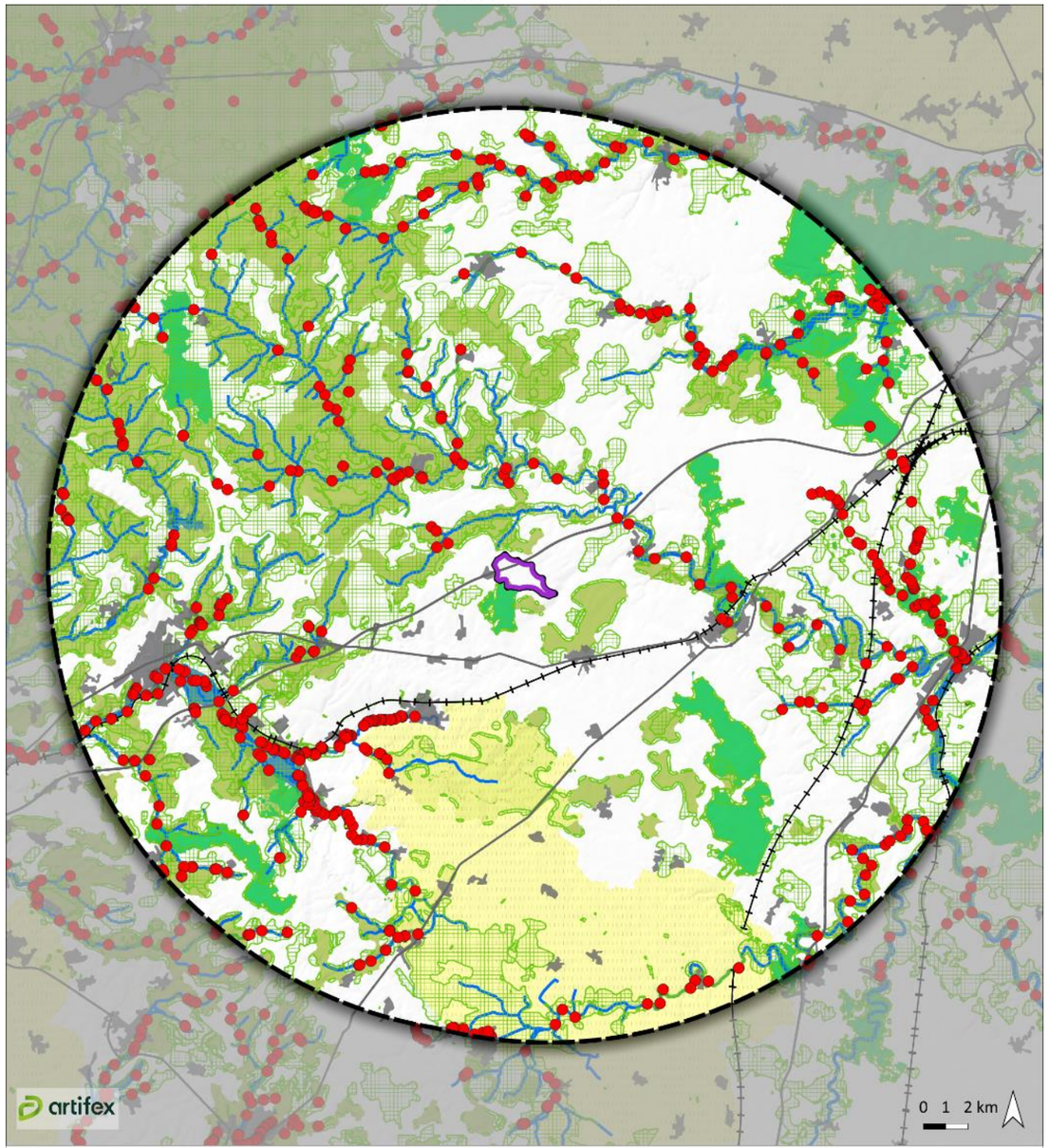



Illustration 19 : SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine de *l'aire d'étude éloignée*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



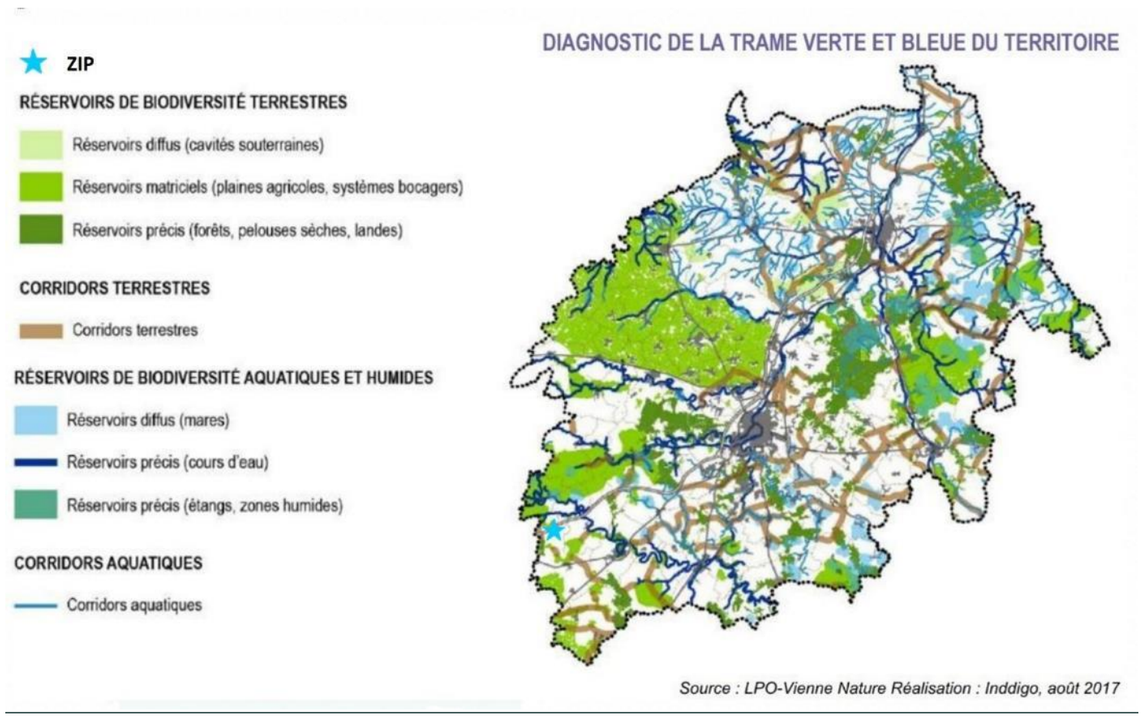
## 2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) ET PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Les documents d'urbanisme constituent un des outils essentiels pour la mise en œuvre de la TVB, avec l'obligation de « prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique » (selon le code de l'environnement) et de « préservation et remise en bon état des continuités écologiques » (selon le code de l'urbanisme). Pour un document d'urbanisme, il s'agit donc à la fois d'intégrer les enjeux régionaux identifiés dans le SRCE (lorsqu'il existe), mais aussi de s'intéresser aux enjeux de continuités écologiques propres au territoire de la collectivité.

*La TVB du SCoT*

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle se développe la biodiversité. La commune de la Rouillé est intégrée au SCoT du Seuil du Poitou. Ce dernier a été approuvé le 11 février 2020 et constitue le document de référence pour l'aménagement et l'urbanisme à l'échelle des 134 communes qui le composent.

*Illustration 20 : SCoT du Seuil de Poitou*
*Réalisation : LPO-Vienne Nature 2017*

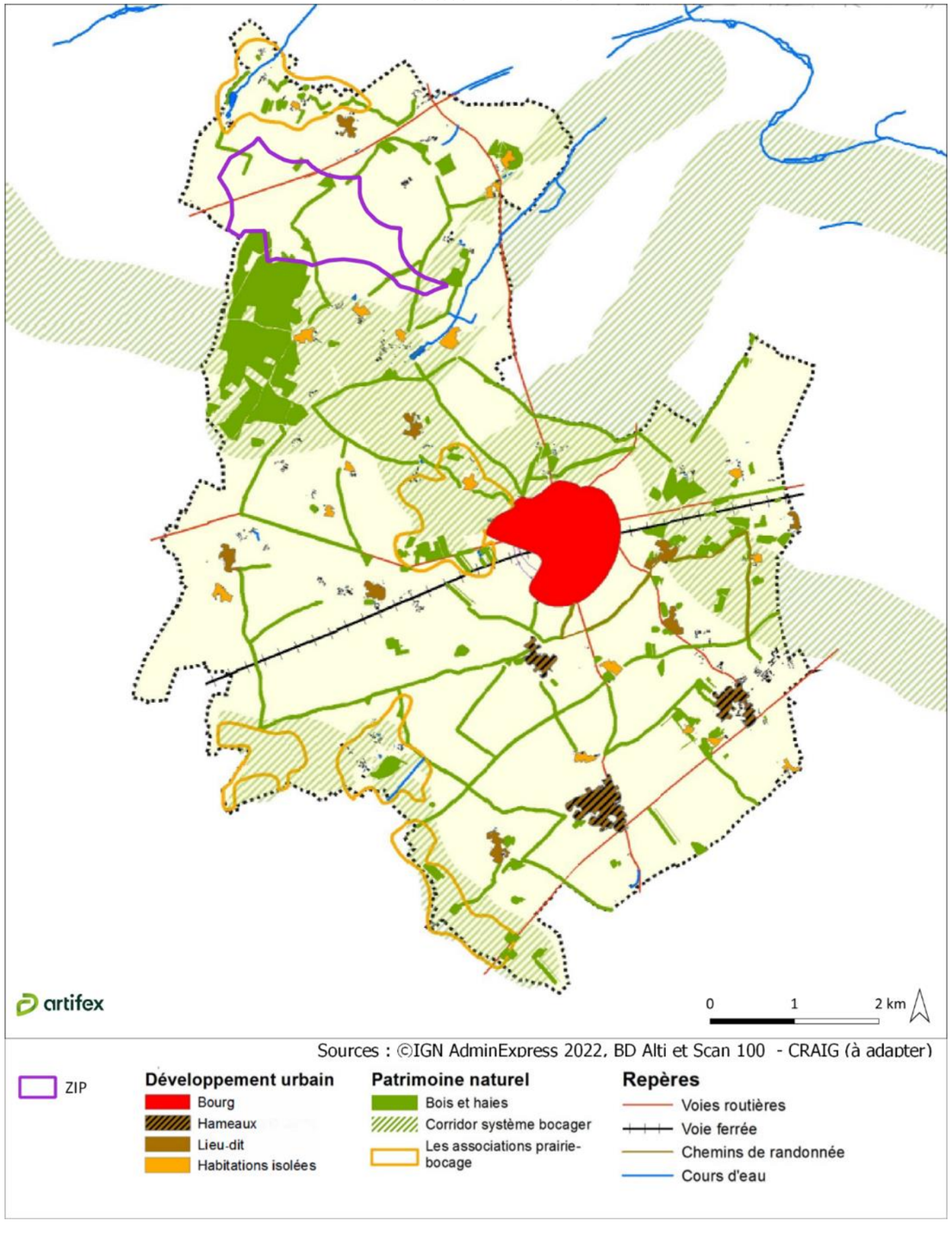



*Inscription du site d'étude au sein du PLU*

Le PLU de la commune de Rouillé a été approuvé le 10 septembre 2016.

Le site d'étude se trouve dans une zone agricole, caractérisée par des cultures. On y trouve deux boisements classés et deux haies protégées. Enfin, elle est traversée au Nord par une zone urbanisée qui est représentée par l'autoroute A10 et l'aire de repos Rouillé-Pamproux.

*Illustration 21 : TVB au sein du PLU de la commune de Rouillé*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



# VII. FLORE ET FAUNE REMARQUABLES (DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES)

La ZIP est principalement composée d'une grande plaine agricole bordée de haies. Quelques pâtures et boisements sont également présents. On note la présence de l'autoroute A10 dans la partie Nord de la ZIP Nord des parcelles à l'Est ainsi que quelques grandes cultures.

## 1. LA FLORE REMARQUABLE CONNUE A PROXIMITE DE LA ZIP

Concernant la flore, la base de données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale en Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA), les données ZNIEFF et les FSD Natura 2000, ont été consultées pour la commune de Rouillé, ainsi que celles limitrophes au projet, Sanxay, Saint-Germier et Pamproux.

À la suite de ces consultations, compte-tenu des grands types d'habitats présents dans le site d'étude et aux abords, les espèces suivantes ont été jugées potentielles :

*Flore remarquable à proximité du site d'étude (données bibliographiques)*

| Espèces | Habitats préférentiels |
|---|---|
| Chrysanthème des moissons (*Glebionis segetum*) | Pelouses et friches acidiphiles, champs siliceux |
| Tractème en ombelle (*Tractema umbellata*) | Pelouses, ourlets et sous-bois clairs acidiphiles |
| Odontites de Jaubert (*Odontites jaubertianus*) | Cultures, friches, pelouses xérophiles |

## 2. LA PETITE FAUNE REMARQUABLE CONNUE A PROXIMITE DE LA ZIP

Les données sur la faune remarquable connues sur la commune de Rouillé, ainsi que celles limitrophes au projet de parc éolien, à savoir Jazeneuil, Sanxay, Saint-Germier, Pamproux, Avon, Saint-Sauvant et Lusignan sont issues des bases de données de l'INPN, de Faune France, de Vienne.lpo.fr, de Faune79.fr, des données ZNIEFF et des FSD Natura 2000.

### 2.1. Insectes

Quatre espèces patrimoniales ressortent de la recherche bibliographique :

- Un papillon, le **Petit Argus** (*Plebejus argus*), non protégé, mais assez rare, et quasi-menacé sur la Liste Rouge des Rhopalocères de Poitou-Charentes. Dans le département de la Vienne, il est très rare, et fréquente des friches présentant des zones de sol nu ;
- Un criquet, le **Sténobothre nain** (*Stenobothrus stigmaticus*) : cette espèce assez rare dans la Vienne est localisée dans la moitié Nord du département. Dans la région, elle fréquente principalement les prairies pâturées par les bovins et les ovins. Elle est potentiellement présente dans les prairies pâturées au Nord de la ZIP.
- deux coléoptères, le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia Alpina*) : ces espèces son toutes deux protégées au niveau national. Dans le département de la Vienne, il est fréquent d'observé le Grand Capricorne. Concernant la Rosalie des Alpes sa présence est beaucoup plus rare dans le département.

### 2.2. Amphibiens

Deux espèces patrimoniales et protégées en France sont signalées dans le secteur et pourraient fréquenter la ZIP :

- **l'Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*), pour qui les milieux boisés de la ZIP constituent des habitats d'hivernage. La mare à l'Ouest de la ZIP peut également lui servir d'habitat pour l'éclosion de ses œufs une fois arrivés à maturité.
- le **Pélodyte ponctué** *(Pelodytes punctatus*), pour qui les milieux ouverts de la ZIP constituent des habitats de transit et les boisements constituent des habitats d'hivernage. Les ornières et fossés de la ZIP constituent ses habitats de reproduction.

### 2.3. Reptiles

Deux espèces patrimoniales et protégées en France pourraient utiliser la ZIP :

- la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), occupe toutes sortes de milieux broussailleux, de petits boisements et de forêts clairsemées ;
- la **Vipère aspic** (*Vipera aspis*), qui affectionne toutes sortes de milieux, pourvu qu'ils soient en bon état de conservation. Dans le secteur, elle semble préférer les zones bocagères riches en haies.

### 2.4. Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Une espèce patrimoniale ressort de la recherche dans les bases de données :

- le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) est listé vulnérable sur la Liste Rouge des mammifères de Poitou-Charentes, il est connu sur la commune de Sanxay. Il peut s'observer dans divers milieux en mosaïque (lisières forestières, boisements peu denses, paysages d'agriculture extensive, abords de cours d'eau, etc.).

## 3. LES OISEAUX PATRIMONIAUX CONNUS A PROXIMITE DE LA ZIP

### 3.1. Bases de données naturalistes

Concernant les bases de données naturalistes disponibles pour les communes de Rouillé, Jazeneuil, Lusignan, Saint-Sauvant, Pamproux et Saint-Germier, sont signalées parmi les espèces les plus remarquables :

- des espèces caractéristiques des **plaines ouvertes cultivées**, comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), la Gorgebleue à miroir *(Luscinia svecica*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) ;
- des espèces des **milieux semi-ouverts**, telles que le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), l'Elanion blanc (*Elanus caeruleus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Hibou moyen-duc (*Hibou moyen-duc*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
- des espèces **forestières**, comme l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
- des espèces des **milieux anthropophiles**, comme la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ;
- des espèces en **halte ou en migration active**, comme la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), la Grue cendrée (*Grus grus*), le Milan noir (*Milvus migrans*) et le Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- des espèces strictement **hivernantes** dans le secteur : la Grande Aigrette (*Ardea alba*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

### 3.2. Voies de migration régionales

La carte ci-dessous représente les voies principales et secondaires au niveau national en période de migration prénuptiale. La ZIP apparait comme étant assez éloignée de l'axe principal situé sur le littoral atlantique et en marge du couloir secondaire continental. Les inventaires de l'état initial ont permis de préciser l'absence de micro-voies de passages sur ou à proximité de la ZIP.

*Illustration 22 : Voies de migration nationale des oiseaux en France*
*Source : migraction.net*

- **Cas particulier de la Grue cendrée**

En ex-région Poitou-Charentes, les Grues cendrées empruntent un couloir migratoire qui coupe essentiellement la moitié orientale de la Charente ainsi que le Sud-Est de la Vienne et de la Charente-Maritime. Dans la région, le passage prénuptial est plus marqué que le passage postnuptial. En effet, le nombre d'individus transitant au-dessus du Poitou-Charentes, sur la décennie 2003-2013, ont été en moyenne de 103 600 au printemps contre environ 45 500 à l'automne. Les effectifs moyens des vols transitant dans le ciel picto-charentais sont de l'ordre de 100 à plus de 1 000 individus lors du passage printanier et de 50 à 200 individus en période automnale. La période de migration est assez étendue, de mi-janvier à mi-mars avec un pic autour du 24 février au printemps, puis d'octobre à mi-décembre avec un pic autour du 14 novembre à l'automne. **Selon les cartes, ci-après, la ZIP est localisée en marge du couloir secondaire de migration prénuptiale et en retrait des couloirs de migration postnuptiale de la Grue cendrée.** Les données bibliographiques issues des bases de données naturalistes confirment cette tendance. En période de migration prénuptiale, les observations de vols de plusieurs centaines d'individus sont régulières dans les communes aux abords de la ZIP avec notamment un passage de plus de 5 000 individus observés en mars 2013 sur la commune voisine de Curzay-sur-Vonne au Nord de la ZIP. En période de migration postnuptiale, les observations sont moins fréquentes et plus localisées à l'Est de la ZIP.

*Illustration 23 : Couloirs de migration principaux et secondaires de la Grue cendrée en France*
*Source : LPO Champagne-Ardenne*

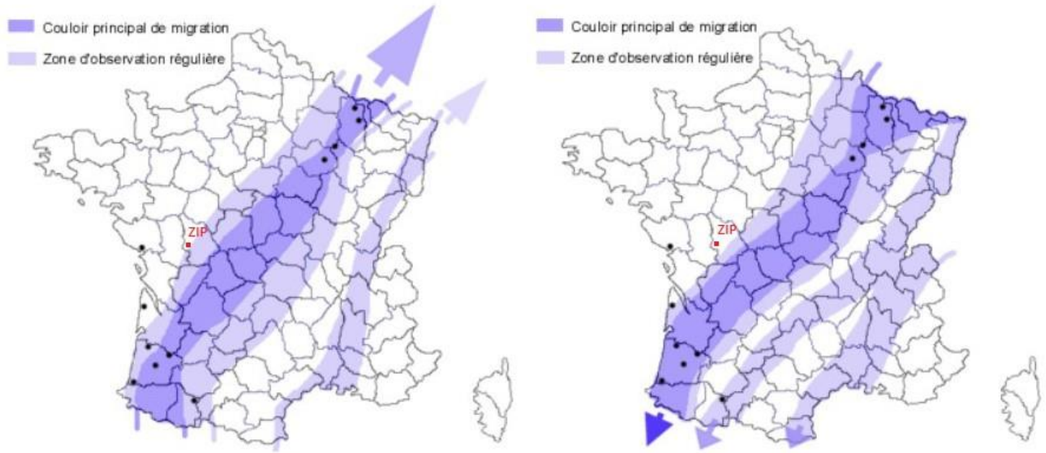
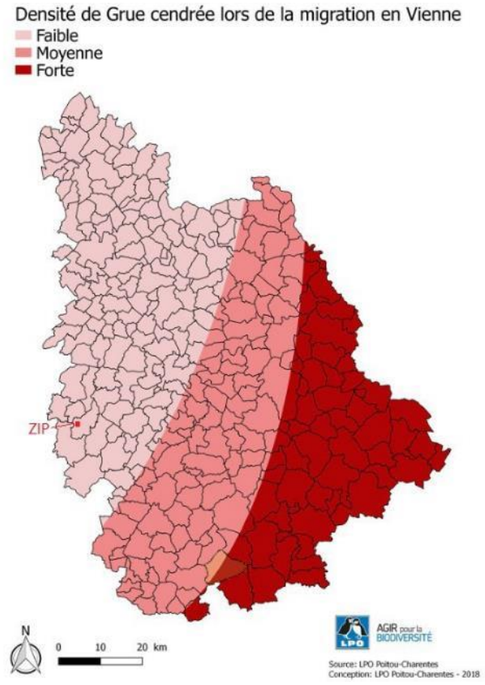



*Illustration 24 : Migration de la Grue cendrée dans le département de la Vienne*
*Source : LPO Poitou-Charentes*



- **Cas particulier de l'Outarde canepetière**

L'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) est l'un des oiseaux de plaine les plus emblématiques du Poitou-Charentes. L'habitat optimal de l'outarde est composé de surfaces herbacées de hauteurs variées. En plaine céréalière cet habitat se compose d'un assolement intégrant au moins 10% de couverts herbacés temporaires ou permanents En ex-région Poitou-Charentes, en période de reproduction, l'espèce occupe principalement des parcelles de luzernes, des fétuques, des prairies ou des jachères. Les parcelles de petite et moyenne taille avec une bonne visibilité (peu ou pas de haies) semblent les plus attractives, étant associées généralement à une mosaïque culturale favorable à l'espèce (polyculture).

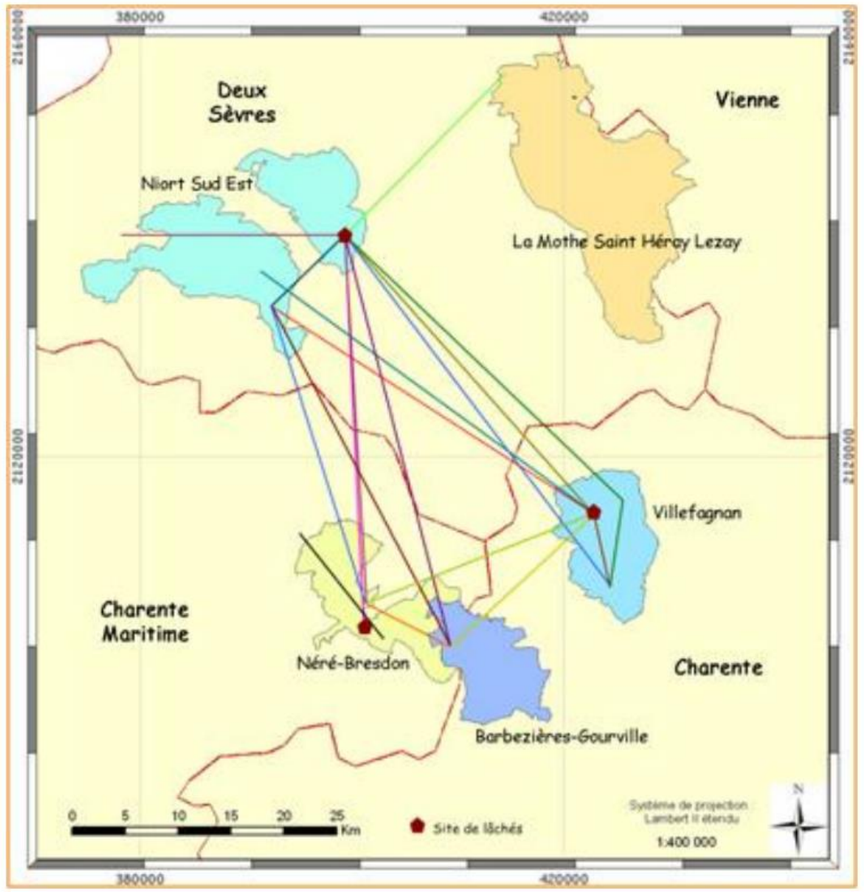
La population française est divisée en deux populations distinctes :

- l'une Méditerranée, principalement dans les Bouches-du-Rhône (Crau), dans le Gard (Costières) et dans l'Hérault ;
- l'autre continentale, localisée dans le Centre-Ouest de la France, majoritairement dans la Poitou-Charentes et dans une moindre mesure, en région Centre Val de Loire (Indre-et-Loire et Indre), et en région Pays-de-la Loire (Maine-et-Loire). Ses effectifs ont connu un déclin sévère, se traduisant par une chute de 6 800 à 400 mâles chanteurs entre 1978 et 2000, ce qui correspond à une diminution de 94 % de la population en 22 ans. Les outardes constituant cette population hivernent dans la péninsule ibérique.

Le Poitou-Charentes accueille la quasi-totalité de la dernière population française d'Outarde canepetière non sédentaire avec un peu moins de 400 mâles chanteurs. La région a donc un rôle fondamental à jouer pour sa préservation. Aujourd'hui, 80 % des effectifs d'Outardes canepetières présentes dans la région sont localisés dans des ZPS. L'essentiel des effectifs de la Vienne se trouve dans les plaines du Nord-Ouest du département dans les ZPS « Plaine de La-Mothe-Saint-Héray-Lezay », et « Les Plaines du Mirebalais-Neuvillois et d'Oiron-Thénezay », situées respectivement à environ 4,8 et plus de 20 km de la ZIP. Des petits groupes subsistent toutefois dans le secteur d'Archigny et Bellefonds, et dans le secteur de Saint-Sauvant ainsi que de Rouillé et Loubigné.

Les rassemblements récents sont principalement localisés sur les mêmes secteurs que ceux de reproduction actuelle, le plus proche étant sur la commune de Rouillé, à environ 5 km au Sud de la ZIP. Les effectifs maximums comptabilisés au sein de l'aire d'étude éloignée s'élèvent à une cinquantaine d'oiseaux observés au cours des 10 dernières années. Concernant l'aire d'étude immédiate, elle est actuellement peu favorable à la présence de tels rassemblements. Les échanges d'individus démontrés par la LPO France et le CEBC-CNRS de Chizé, comme le montre la figure suivante, indique qu'un survol de la ZIP par l'espèce reste peu probable, car tous situés au Sud de la ZIP (secteur de la ZIP au Nord-Est, hors carte).

*Illustration 25 : Quelques déplacements remarquables des jeunes outardes lâchées sur les ZPS de Niort Sud-Est, Néré-Bresdon et Villefagnan lors du Life II (CEBC-CNRS).*
*Source : PNA Outarde canepetière*



L'Outarde canepetière niche sur les communes de Rouillé et Loubigné (ARTIFEX 2023). Des mâles cantonnés sont présents à environ 5 km au Sud de la ZIP, comme l'illustre la carte suivante.

*Illustration 26 : Secteurs de présence de l'Outarde canepetière sur la commune de Rouillé (2022-2023)*
*Source : Artifex 2023*

# 4. LES CHIROPTERES CONNUS A PROXIMITE DE LA ZIP

## 4.1. Liste des espèces connues aux alentours de la ZIP

Une analyse bibliographique des populations de chiroptères connues sur la ZIP et aux alentours a été réalisée grâce à la consultation de références régionales (données de l'Observatoire FAUNA, consultation d'études antérieures proches réalisées par ARTIFEX) et nationales (SINP, Inventaire National du Patrimoine Naturel, Natura 2000, inventaires ZNIEFF).

A ce jour, **21 espèces** (toutes patrimoniales) sont potentiellement présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Celles-ci sont présentées selon leur habitat de chasse :

- des espèces **de lisières** : le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;

- des espèces **forestières** : la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) ;

- des espèces **aériennes qui volent haut dans le ciel** : la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;

- une espèce **inféodée aux milieux humides** : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Le secteur est globalement **riche** en chiroptères avec une **forte richesse spécifique**. En ce qui concerne la ZIP, elle offre un **contexte écologique majoritairement agricole, peu favorable à ces espèces.** En effet, les milieux cultivés sont en général peu exploités par les chiroptères. Toutefois, la présence de bosquets, boisements et de plusieurs haies arborées favorisent tout de même l'utilisation du secteur par les chauves-souris.

## 4.2. Zonages écologiques mis en place en faveur des chiroptères

Différents zonages écologiques ont été mis en place en faveur des chiroptères à proximité de la ZIP.

Le tableau suivant, détaille, pour chaque espèce patrimoniale connue dans le secteur, les périmètres de protection existants et la période du cycle biologique concernés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

| Espèce | Hibernation | Estivage | Regroupement automnal | Périmètres de protection au sein desquels l'espèce est connue |
|---|---|---|---|---|
| **Espèces très sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes** | | | | |
| Noctule commune | | X | | ZNIEFF : Prairie Motaise |
| Pipistrelle commune | | X | | ZNIEFF : Prairie Motaise ; Etang de Maupertuis ; Forêt du Fouilloux ; Vallée de la Longève ; Forêt de l'Hermitain ; |
| Pipistrelle de Kuhl | | X | | ZNIEFF : Vallée de la Longève ; |
| Sérotine commune | | X | X | ZNIEFF : Etang de Maupertuis ; Vallée de la Longève |
| **Espèces moyennement sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes** | | | | |
| Barbastelle d'Europe | | X | | ZNIEFF : Camp militaire d'Avon ; Vallée de la Longève ; Forêt de l'Hermitain ; Plaine de la Mothe Saint-Heray Lezay |
| | | | | ZSC : Chaumes d'Avon ; Ruisseau Le Magot |
| Oreillard gris | | X | | ZNIEFF : Vallée de la Longève |
| **Espèces peu sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes** | | | | |
| Grand Murin | | X | | ZNIEFFC : Etang de Maupertuis ; Forêt de l'Hermitain |
| Grand Rhinolophe | | X | | ZNIEFF : Forêt de Fouilloux ; Vallée de la Longève ; Forêt de l'Hermitain<br>ZSC : Chaumes d'Avon |
| Murin à oreilles échancrées | | X | | ZNIEFF : Vallée de la Longève |
| Murin de Bechstein | | X | | ZSC : Ruisseau le Magot |
| Murin de Daubenton | | X | | ZNIEFF : Etang de Maupertuis ; Vallée de la Longève ; Plaine de la Mothe Saint-Heray Lezay<br>ZSC : Vallée du Magnerolles |
| Murin à moustaches | | X | | ZNIEFF : Forêt de l'Hermitain |
| Oreillard roux | | X | | ZSC : Vallée du Magnerolles |
| Petit Rhinolophe | | X | | ZNIEFF : Forêt du Fouilloux ; Forêt de l'Hermitain |

## 4.3. Gîtes connus à proximité du site d'étude

L'existence de gîtes connus ou non à proximité de la ZIP repose sur une consultation des données bibliographiques disponibles, et d'études antérieures réalisées par ARTIFEX, pour lesquelles nous dispositions d'informations.

Ainsi une centaine de gîtes estivaux sont connus, dont 43 colonies de parturition concernant 9 espèces dans le périmètre de 20 kilomètres autour de la ZIP. On note en particulier la présence de colonies de Murins de Daubenton, Petits Rhinolophes, Grands Rhinolophes, Grands Murins et Pipistrelles communes.

En période hivernales, 60 sites d'hibernation sont connus. Il s'agit de sites souterrains, naturels ou artificiels. Les espèces les plus présentes localement à cette période de l'année sont le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin à moustaches, le Grand Murin, le Murin de Daubenton et le Murin à oreilles échancrées. Les effectifs notés peuvent être, pour certaines espèces, relativement importants.

Enfin, en période de transit, à la fois au printemps et en automne, 42 gîtes sont connus. Il s'agit à la fois de bâtiments, de souterrains ou d'ouvrages qui accueillent en général des effectifs plus restreints sauf ponctuellement pour des espèces comme le Murin de Daubenton, le Petit Rhinolophe ou la Pipistrelle commune.

## 4.4. Bilan

Grâce aux données bibliographiques disponibles et de la connaissance du secteur élargie de 20 kilomètres autour de la ZIP, cette synthèse bibliographique permet d'établir la présence d'au moins 21 espèces de chiroptères. Ce chiffre est à mettre en perspective des 22 espèces connues du département de la Vienne (35 en France). De nombreux gîtes sont connus que ce soit en période de parturition ou d'hibernation, mais également en transit.

A noter, que les gîtes sont sous représentés de manière général. Les chiroptères fréquentent un grand nombre de lieux pour gîter (caves, volés, dessous de tuiles, arbres à cavités, etc). De nombreux lieux privés ne sont pas inspecté par souci d'autorisation, mais aussi par manque d'information de la population. Ainsi chaque village, habitation, hameau, lieu-dit, etc est considéré comme gîte potentiel.

**À RETENIR**

Le contexte agricole dans lequel s'inscrit la ZIP limite à priori ses fonctionnalités écologiques. Toutefois, on note la présence de certains éléments de la trame verte et bleu, en particulier des boisements et des haies, susceptibles d'être utilisés par certaines espèces.

L'analyse des données bibliographiques dans ce contexte laisse apparaître des potentialités essentiellement pour l'avifaune des plaines agricoles du Poitou-Charentes (Alouette lulu, Œdicnème criard, Busards, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, etc.) et pour les chiroptères.

Concernant la flore, au vu des habitats présents au sein de la ZIP, seules trois espèces ont été jugées potentiellement présentent : la Chrysanthème des moissons, le Tractème en ombelle et l'Odontites de Jaubert.

Concernant la petite faune, les boisements et haies de la ZIP offrent des potentialités d'accueil pour les reptiles (Couleuvre d'Esculape) et les coléoptères saproxyliques (Grand Capricorne). En parallèle, du fait du contexte agricole majoritaire, les espaces ouverts peuvent présenter une attractivité pour certains lépidoptères (Petit Argus)
Enfin, les ornières et fossés de la ZIP offrent des potentialités d'accueil pour les amphibiens (Alyte accoucheur et le Pélodyte ponctué).

Les espèces patrimoniales identifiées comme potentiellement présentes sur la ZIP et ses abords dans le cadre de l'analyse bibliographique ont fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain.

# RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

## I. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

### 1. DESCRIPTION ET EVALUATION DES HABITATS DE VEGETATION

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en **IV.1** de ce dossier.

Situé dans un vaste complexe d'agrosystèmes prairiaux, céréaliers et de boisements de caducifoliés, la zone d'implantation potentielle (ZIP) se caractérise par la présence de cultures intensives, de prairies améliorées et mésophiles ainsi que de boisements de chênes et de châtaigniers principalement. L'aire d'étude immédiate comprend les mêmes habitats. Tous sont délimités par un réseau de haies, de chemins et de routes, dont l'autoroute A10 qui scinde la ZIP dans sa partie Nord.

Parmi les habitats naturels et anthropiques observés, **un présente un enjeu de conservation notable** : il s'agit de chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois.

*Monoculture intensive de taille moyenne sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 25-04-2023*

*Prairie améliorée sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 25-04-2023*

*Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 25-04-2023*

*Chemin et haie de caducifoliés sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 06-09-2023*

Le tableau ci-dessous répertorie les habitats 15 naturels identifiés ainsi que leurs principales caractéristiques.

*Habitats naturels de la ZIP et de son aire d'étude immédiate*

| Habitat | Code EUNIS | Code CORINE biotope | Code UE (Natura 2000) | Déterminant ZNIEFF | Zones humides | Surface | Surface relative | Enjeu local | Justification de l'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois | G1.A11 | 41.21 | - | - | p. | 2,7 ha | 1,09% | Modéré | Habitat peu commun |
| Monocultures intensives de taille moyenne | I1.12 | 82.1 | - | - | NC | 154,18 ha | 62,37% | Faible | Habitats artificiels fortement gérés |
| Cultures intensives avec marge de végétation spontanée | X07 | 82.2 | - | - | NC | 53,2 ha | 21,52% | Faible | Habitats artificiels fortement gérés |
| Prairies améliorées sèches ou humides | E2.61 | 81.1 | - | - | NC | 10,21 ha | 4,13% | Faible | Habitats communs fortement gérés |
| Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides | G1.85 | 41.55 | - | - | NC | 9,24 ha | 3,74% | Faible | Habitats communs |
| Routes et communautés associées | J4.2 x E5.1 | 86 x 87 | - | - | NC | 5,85 ha | 2,37% | Faible | Habitats très artificiels fortement gérés |
| Chemins et communautés associées | H5.61 x E5.1 | 86 | - | - | NC | 5,47 ha | 2,21% | Faible | Habitats très artificiels fortement gérés |
| Pâtures permanentes mésophiles | E2.1 | 38.1 | - | - | p. | 2,97 ha | 1,20% | Faible | Habitats communs fortement gérés |
| Zones non prospectées | - | - | - | - | - | 1,23 ha | 0,50% | - | - |
| Petits bosquets anthropiques | G5.2 | 84.3 | - | - | NC | 1,2 ha | 0,49% | Faible | Habitats communs |
| Coupes et clairières sur sol acide | G5.841 | 31.8711 | - | - | NC | 0,88 ha | 0,36% | Faible | Habitats communs |
| Déchets agricoles (fumier) | J6.4 | 86.3 | - | - | NC | 0,08 ha | 0,03% | Faible | Habitats très artificiels fortement gérés |
| Alignement arboré | G5.1 | 84.1 | - | - | NC | 306,48 m | - | Faible | Habitats communs gérés |
| Haies d'espèces non indigènes | FA.1 | 84.2 | - | - | NC | 309,64 m | - | Faible | Habitats artificiels fortement gérés |
| Haies de caducifoliés | FA | 84.2 | - | - | NC | 9734,81 m | - | Faible | Habitats communs gérés |
| **TOTAL** | | | | | | **247,21 ha** | **100 %** | | |

*Légende : Zones humides : p. = pro parte ; NC = Non Caractéristique de zone humide.*

| Chênaies-Charmaies | | *Pro-parte* |
|---|---|---|
| Code et intitulé EUNIS :<br>G1.A11 – Chênaies atlantiques mixtes à *Hyacinthoides non-scripta* | Code CORINE Biotope : 41.21 | Code Natura 2000 : - |

*Chênaie-charmaie sur l'aire d'étude immédiate*
*Photo : Damien Palet (EMBERIZA)*

***Présence sur le site d'étude***

***Localisation :*** ces boisements sont localisés au Nord dans la ZIP et au Sud dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate. Ils sont peu représentés et se développent sur de faibles surfaces.

***Description :*** ces boisements feuillus mésotrophes se développent sur sols frais, plus ou moins rétentifs en eau. Ils sont caractérisés par une strate arborescente diversifiée, dominée par *Quercus robur* et riche en *Fraxinus excelsior*. Le cortège floristique est composé principalement d'espèces neutrophiles à acidiphiles. La strate herbacée se compose de nombreuses espèces du groupe de *Hyacinthoides non-scripta*, notamment *Narcissus pseudonarcissus, Gagea spathacea, Dioscorea communis, Primula vulgaris, Luzula forsteri*. Certaines espèces telles qu'*Allium ursinum, Primula elatior, Ficaria verna, Anemone nemorosa* et *Lamium galeobdolon* caractérisent des variantes liées à l'acidité et à l'hygromorphie des sols. Enfin, la strate arbustive est peu présente.

***Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate (liste non exhaustive) :*** *Quercus robur, Fraxinus excelsior, Hyacinthoides non-scripta*, , *Anemone nemorosa, Ficaria verna, Dioscorea communis.*

***Justification de l'enjeu local***

| | *Enjeu local* |
|---|---|
| Ces boisements rares à assez peu répandus en Poitou-Charentes présentent un bon état de conservation malgré de faibles surface occupées. | **Modéré** |

*Illustration 27 : Carte des habitats de végétation*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

*Illustration 28 : Enjeux locaux des habitats de végétation*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

**À RETENIR**

La ZIP est majoritairement composée d'habitats agricoles communs, plus ou moins anthropisés.

Un habitat patrimonial à enjeu de conservation modéré a été identifié : des chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois.

# 2. ETUDE « ZONES HUMIDES »

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en **IV.1.3** de ce dossier.

## 2.1. Règlementation

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié (conforté par la loi n°2019-773 en date du 24 juillet 2019), explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. Conformément à cette réglementation, une zone humide est caractérisée soit par :

- La présence d'habitats caractéristiques (listés dans l'Arrêté) ;
- La présence d'espèces floristiques caractéristiques (idem) ;
- La présence d'un sol caractéristique de zone humide (idem).

L'arrêté liste également des habitats naturels dits « pro-parte », pour lesquels, en cas d'absence d'espèce floristique caractéristique, le seul moyen de discrimination est la réalisation de sondages pédologiques afin de détecter la présence d'un sol hydromorphe (caractéristique de zone humide). Les habitats non listés dans cet Arrêté ne sont pas considérés comme des zones humides.

Dans notre analyse, nous présentons ci-dessous successivement le critère de végétation, qui regroupe les habitats et les espèces floristiques, et le critère pédologique. Ce dernier sera réalisé ultérieurement.

## 2.2. Critère de végétation

### 2.2.1. Habitats humides

Dans la ZIP et son aire d'étude immédiate, aucun habitat humide n'a été recensé selon le critère « habitat de végétation » (au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié).

### 2.2.2. Habitats *pro parte*

Parmi les deux habitats *pro parte* inventoriés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, aucun n'est recouvert à plus de 50% d'espèces hygrophiles référencées dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008 : le critère « espèces végétales » ne permet pas de conclure sur la nature humide de l'habitat. Une étude pédologique est donc nécessaire :

- Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois [G1.A11] ;
- Pâtures permanentes mésophiles [E2.1].

### 2.2.3. Conclusion sur les zones humides par le critère de végétation

Selon le critère de végétation, aucun habitat humide n'a été observé sur l'ensemble de la ZIP augmentée de son aire d'étude immédiate.

## 2.3. Critère pédologique

En complément des inventaires « flore et habitats », une étude pédologique a été menée en mai 2024 par CERAG. A partir d'une première analyse bibliographique diachronique (examen des cartes pédologiques et topographiques) et synchronique (données d'inventaires écologiques), plusieurs sondages pédologiques (carottages) ont été réalisés au sein de l'emprise du projet. Le rapport complet de ce diagnostic pédologique est rendu conjointement à ce dossier.

Les sondages pédologiques n'ont mis en évidence aucun sol caractéristique de zones humides dans l'emprise du projet

### 2.3.1. Conclusion

Les analyses réalisées montrent l'absence de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

**À RETENIR**

Dans le cadre des analyses réalisées dans l'emprise du projet de Plaine de Thou, relatif au projet de parc éolien de la société QENERGY, il ressort l'absence d'habitats caractéristiques de zones humides.

## 3. DESCRIPTION ET EVALUATION DE LA FLORE

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en **IV.1** de ce dossier. Par ailleurs, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en **Annexe 1**

### 3.1. Les espèces observées

**252 espèces** ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaires sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, sur une superficie d'environ 247,1 ha. Il s'agit de communautés végétales caractéristiques de milieux agricoles, remaniés ou enfrichés (cultures, prairies, bord de chemins, etc.), de milieux forestiers (bosquets, chênaies, etc.) ainsi que de milieux anthropisés avec le réseau routier.

*Matricaire camomille (Matricaria chamomilla) sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 01-06-2023*

*Cuscute du thym (Cuscuta epithymum) sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 01-08-2023*

*Orobanche à petites fleurs (Orobanche minor) sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 01-08-2023*

*Grande bardane (Arctium lappa) sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 23-06-2023*

### 3.2. Les espèces patrimoniales

**Quatre espèces patrimoniales** ont été recensées :

- le **Tractème en ombelle** (*Tractema umbellata*), espèce rare en ex-région Poitou-Charentes et inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes ;
- la **Barbarée intermédiaire** (*Barbarea intermedia*), espèce peu commune en ex-région Poitou-Charentes ;
- l'**Epiaire des Alpes** (*Stachys alpina*), espèce peu commune en ex-région Poitou-Charentes ;
- la **Véronique à feuilles d'Acinos** (*Veronica acinifolia*), espèce peu commune en ex-région Poitou-Charentes.

Ces 4 espèces sont présentées dans les fiches espèces suivantes.

Malgré des recherches ciblées, les autres espèces patrimoniales citées dans la bibliographie n'ont pas été observées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate (Chrysanthème des moissons, Odontites de Jaubert). Elles ne sont donc pas considérées comme présentes.

| **Tractème en ombelle** (*Tractema umbellata*) | | | *Enjeu régional* : Fort |
|---|---|---|---|
| Protection régionale : - | Protection France : - | Statut Europe : - | Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : NT |

*Photo : Damien Palet (EMBERIZA)*

***Description :*** le Tractème en ombelle est une asparagacée vivace, de 5 à 20 cm de haut, entièrement glabre. Elle se caractérise par ses feuilles linéaires, canaliculées dressées, les plus grandes sont larges de 5 à 8mm. Ses tépales, sans onglet net, sont bleu turquoise clair et leur nervure médiane est foncée.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce atlantique dont les fleurs 'épanouissent d'Avril à juillet et se développe dans les pelouses, les ourlets et les sous-bois acidiphiles.

***Répartition :*** localisée à l'échelle nationale, ce tractème est endémique du quart Sud-Ouest du territoire avec une aire de répartition qui s'étend des Pyrénées occidentales et centrales jusqu'au Nord du Poitou-Charentes. En ex-région Poitou-Charentes, l'espèce est rare puisqu'elle se trouve en limite d'aire de répartition. Par ailleurs, en Nouvelle-Aquitaine, le Tractème en ombelle est considéré comme quasi-menacé (NT) et est inscrit en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF.

***Menaces :*** la destruction de ses habitats constitue la principale menace pour cette espèce.

*Détails des inflorescences - Damien Palet (Emberiza)*

*Peuplement de Tractème en ombelle - Damien Palet (Emberiza)*

***Présence sur la ZIP et son aire d'étude immédiate***

Quatre populations ont été identifiées au Nord et au Sud-Ouest de la ZIP. Ces populations se localisent dans des chênaies acides. Plusieurs dizaines d'individus ont été observés sur l'ensemble des stations. Sa rareté, son enjeu de conservation et ses importantes populations sur le site d'étude justifient un enjeu fort.

*Enjeu local* : **Fort**

| **Barbarée intermédiaire** (*Barbarea intermedia*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection régionale : - | Protection France : - | Statut Europe : - | Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : LC |

***Description :*** cette brassicacée vivace de 20 à 80 cm de haut aux fleurs jaunes terne, se distingue par des pétales longs de 4-5 mm, feuilles basales à 2-5 paires de segments latéraux et des feuilles caulinaires également divisées. Elle possède des siliques toutes inférieur à 3,5 cm de long

***Habitats et écologie :*** cette espèce affectionne les sols riches (eutrophes) au sein de prairies humides et d'ourlets hygrophiles. Sa floraison intervient entre avril et juillet.

***Répartition :*** dispersée en France, de la Basse-Normandie jusqu'en région Rhône-Alpes et en Occitanie. Elle est cependant assez rare en région Poitou-Charentes.

***Menaces :*** déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes, elle est globalement peu vulnérable et LC (préoccupation mineure) sur Liste rouge France.

*Photo : Damien Palet (Emberiza)*

*Détails des inflorescences - Damien Palet (Emberiza)*

*Détails des feuilles - Damien Palet (Emberiza)*

***Présence sur la ZIP et son aire d'étude immédiate***

| | *Enjeu local* |
|---|---|
| Assez rare en Poitou-Charentes, plusieurs individus ont été observés au centre de la ZIP, au sein de la marge de végétation spontanée d'une culture intensive. Sa rareté justifie un enjeu local modéré. | **Modéré** |

| **Épiaire des Alpes** (*Stachys alpina*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection régionale : - | Protection France : - | Statut Europe : - | Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : LC |

***Description :*** il s'agit d'une lamiacée vivace mesurant 40 cm à 1 mètre, mollement velue, très feuillée. Les feuilles sont longuement pétiolées, cordées, fortement crénelées-dentées. Les fleurs roses sont réparties en verticilles multiflores rougeâtres. Les bractéoles sont linéaires et égalent presque le calice qui est velu-glanduleux, à dents inégales, mucronées, 2 fois plus courtes que le tube. La corolle mesure de 15 à 80 mm, à tube égalant le calice, à lèvre supérieure velue-soyeuse.

***Habitats et écologie :*** cette plante affectionne les bois, clairières, lisières et ravins, basophiles à neutroclines, mésohydriques. Cette plante plutôt montagnarde se rencontre également en plaine.

***Répartition :*** cette plante est présente dans de vastes secteurs de la France, en particulier à l'Est d'une ligne Bordeaux – Reims. Elle semble particulièrement abondante dans les Massifs pyrénéen, alpin, jurassien et ardennais. Elle est également bien présente autour du plateau de Langres (toute la Bourgogne) jusqu'à la frontière franco-belge et franco-luxembourgeoise. Elle est bien présente dans les volcans d'Auvergne, de Montluçon à Aurillac et présente de façon plus morcelée dans le reste du Massif central. Au Nord-Ouest, la plante est présente de façon morcelée dans le Bassin parisien et en Normandie. Cette plante est absente des plaines méditerranéennes et de la majeure partie de la façade atlantique. En Poitou-Charentes, les principales stations sont localisées à l'Est d'Angoulême et au Sud de Poitiers (secteur de Lusignan).

***Menaces :*** les principales menaces sur cette espèce dans l'Ouest de la France sont l'entretien drastique des lisières ou au contraire l'absence d'entretien (progression des arbustes). Les habitats de l'espèce sont en effet souvent précaires (bordures de chemins, haies, lisières) ou en mauvais état de conservation (embroussaillement, eutrophisation).

*Photo : Damien Palet (Emberiza)*

*Détails des feuilles- Damien Palet (Emberiza)*

*Peuplement d'Epiaire des Alpes - Damien Palet (Emberiza)*

***Présence sur la ZIP et son aire d'étude immédiate***

| | *Enjeu local* |
|---|---|
| Assez rare en Poitou-Charentes, plusieurs individus ont été observés au centre de la ZIP, au sein d'une culture et d'une chênaie. Sa rareté justifie un enjeu local modéré. | **Modéré** |

| **Véronique à feuilles d'Acinos** (*Veronica acinifolia*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection régionale : - | Protection France : - | Statut Europe : - | Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : LC |

*Photo : Vincent Lambert (ARTIFEX)*

***Description :*** cette plantaginacée est une espèce annuelle mesurant entre 5 et 20 cm. Cette plante pubescente se distingue par des feuilles et bractées toutes entières ou légèrement crénelées, des pédicelles supérieurs au calice. Elle possède des petites fleurs bleues disposées en grappe terminale lâche.

***Habitats et écologie :*** cette espèce affectionne les sols riches (eutrophes) au sein de prairies humides, d'ourlets hygrophiles ainsi que les pelouses et friches acidiphiles fraîches à humides. Sa floraison intervient entre mars et juin.

***Répartition :*** cette espèce est rare et en régression au niveau national. Elle est présente principalement dans les départements de la Charente-Maritime et de la Gironde et très dispersée dans les autres départements de la région. Elle est assez rare en Poitou-Charentes.

***Menaces :*** elle est inscrite en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF pour la région Nouvelle-Aquitaine et ne présente pas de menace particulière.

*Détails de la fleur - Damien Palet (Emberiza)*

*Détails des feuilles - Damien Palet (Emberiza)*

***Présence sur la ZIP et son aire d'étude immédiate***

| | *Enjeu local* |
|---|---|
| Assez rare en Poitou-Charentes, une centaine d'individus ont été observés à l'Ouest de la ZIP, au sein de la marge de végétation spontanée d'une culture intensive. Sa rareté justifie un enjeu local modéré. | **Modéré** |

*Illustration 29 : Localisation et effectifs des espèces végétales patrimoniales et des enjeux locaux associés*
*Réalisation : Artifex 2023*

## 4. LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

A partir de la liste des plantes exotiques envahissantes de la région Nouvelle-Aquitaine (établie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique), **12 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur la ZIP et ses abords dont 6 considérées comme « majeures », 5 comme « modérées » et 1 comme « potentielle »**.

Une espèce envahissante dite « majeure » ou « modérée » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut dans certains cas avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

La catégorie des espèces dites « potentielles » regroupe, quant à elle, les espèces non indigènes, signalées ponctuellement en milieu naturel et ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré dans le territoire considéré. Toutefois, la possibilité de le développer n'est pas totalement écartée, compte tenu du caractère envahissant de ces plantes et de leurs impacts dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire, dans les milieux naturels ou anthropisés, nécessite donc une surveillance particulière.

*Espèces végétales exotiques envahissantes du site d'étude*

| Espèces | Catégorie EVEE (CBNSA) |
|---|---|
| Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) | **Majeure** |
| Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) | |
| Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) | |
| Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) | |
| Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) | |
| Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens)* | |
| Amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus*) | **Modérée** |
| Brome cathartique (*Ceratochloa cathartica*) | |
| Datura (*Datura stramonium*) | |
| Jonc ténu (*Juncus tenuis*) | |
| Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*) | |
| Laurier noble (*Laurus nobilis*) | **Potentielle** |

La plupart des espèces exotiques envahissantes rencontrées se développent principalement au sein des cultures, des bords de chemins et zones rudérales (Vergerette du Canada, Vergerette de Sumatra, Séneçon du Cap, Amarante réfléchie, Brome cathartique, Datura, Jonc ténu et Matricaire discoïde).

D'autres espèces se développent sporadiquement au sein ou en lisière des boisements (Ailante glanduleux, Laurier palme, Robinier faux-acacia et Laurier noble).

*Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia) sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 24-04-2023*

*Laurier noble (Laurus nobilis) sur le site d'étude*
*Damien Palet (EMBERIZA), 25-04-2023*

La carte ci-après présente la localisation des espèces végétales exotiques envahissantes sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

*Illustration 30 : Localisation des espèces exotiques envahissantes*
*Réalisation : Artifex 2023*

**À RETENIR**

Quatre espèces patrimoniales de flore sont présentent au sein de la ZIP :

- le Tractème en ombelle (*Tractema umbellata*) ;
- la Barbarée intermédiaire (*Barbarea intermedia*) ;
- l'Epiaire des Alpes (*Stachys alpina*) ;
- la Véronique à feuilles d'Acinos (*Veronica acinifolia*).

Douze espèces exotiques envahissantes ont été recensées ponctuellement sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

# II. LA PETITE FAUNE

## 1. LES INSECTES

### 1.1. Les papillons

**21 espèces de papillons** ont été observées sur la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate. Cette faible diversité spécifique s'explique par le contexte agricole du site, peu attractif pour ce taxon (pratiques culturales associées et faible diversité floristique). Certaines cultures peuvent toutefois présenter un intérêt temporaire lors de la phase de floraison (colza, tournesol, luzerne...). Finalement, seuls les bords de champs, les haies, les lisières forestières et les talus des chemins présentent un intérêt au long terme pour certaines espèces de papillons en matière de nourriture et de reproduction. Les espèces observées appartiennent aux cortèges suivants :

- le cortège des **milieux ouverts mésophiles**, avec notamment l'Azuré de la Bugrane, la Piéride de la rave et la Piéride du Navet ;
- le cortège des **lisères et boisements**, comme le Tircis ou le Tabac d'Espagne.

Le Petit Argus, espèce patrimoniale de lépidoptères citée dans la bibliographie n'a pas été contacté sur la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate, malgré des recherches ciblées pendant la période de vol des imagos (mai-septembre). **En l'absence d'habitats favorables** (friches avec des zones de sols nus)**, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter la ZIP.**

*Tircis sur le site d'étude*
*Romain Le Moal (ARTIFEX), 31-05-2023*

*Azuré de la Bugrane sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 09-09-2022*

### 1.2. Les odonates

Seules **4 espèces d'odonates** ont été observées dans la ZIP et ses abords. Cette très faible diversité spécifique s'explique par l'absence de milieux aquatiques permanent (habitats de reproduction des libellules) sur la ZIP. Les grandes cultures, lisières et boisements constituent des zones de chasse et de transit pour quelques espèces de libellules qui s'écartent de plusieurs centaines de mètres de leurs milieux de reproduction. Les espèces observées appartiennent aux cortèges suivants :

- cortège des **milieux lentiques** (eaux stagnantes ou à écoulement lent) à l'instar du Sympétrum sanguin et de l'Anax empereur ;
- cortège des **milieux lotiques** (eaux à écoulement rapide), à l'instar du Caloptéryx vierge méridional et de l'Agrion à larges pattes.

Aucune espèce patrimoniale d'odonates n'est connue sur la commune de Rouillé et dans les communes avoisinantes. Également, aucune espèce patrimoniale d'odonates n'a été contactée dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate malgré des recherches ciblées pendant la période d'inventaire. En l'absence d'habitats favorables à la ponte (mare, point d'eau permanent), aucune espèce patrimoniale d'odonate n'est susceptible de fréquenter la ZIP de manière régulière et pérenne (hors transit).

*Femelle Caloptéryx vierge méridionale sur le site d'étude*
*Romain Le Moal (ARTIFEX), 31-05-2023*

### 1.3. Les orthoptères

**10 espèces d'orthoptères** fréquentent la ZIP et ses abords. Le contexte agricole de grande culture de la ZIP explique cette faible diversité spécifique. En effet, les espèces ont majoritairement été inventoriées sur les bordures de chemin, les lisières forestières et dans les haies. Les espèces rencontrées appartiennent principalement aux cortèges suivants :

- cortège des **milieux herbacés mésophiles**, à l'instar du Criquet des pâtures, du Criquet duettiste et du Criquet vert-échine ;
- cortège des **lisères et des boisements**, comme le Grillon des bois.

Une espèce patrimoniale est citée dans la bibliographie, le **Sténobothre nain.** Il n'a pas été contacté dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate, malgré la présence de prairies pâturées au Nord-Est, à l'Est et au Sud-Est de la ZIP. Il n'est donc pas considéré comme présent sur la ZIP.

### 1.4. Les autres taxons

**Les coléoptères**, notamment ceux saproxyliques, ont été recherchés sur les arbres aux essences favorables : chênes, frênes et châtaigniers. Des indices de présence du **Grand Capricorne**, espèce patrimoniale et protégée, ont été observés (trou d'émergence). Concernant la Rosalie des Alpes qui fait parties des espèces citées dans la recherche bibliographique, aucun trou d'émergence n'a été observé sur les quelques arbres favorables présents sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate. L'Espèce affectionne en particulier le hêtre, le frêne et les érables, le plus souvent dans de vieux arbres sur pied plus ou moins sénescents or sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate seul le frêne et l'érable champêtre sont présents. De plus ce sont de jeunes arbres et sont donc peu favorable à la Rosalie des Alpes. L'espèce n'est donc pas présente sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate.

### 1.5. Les espèces patrimoniales

Sur l'ensembles des espèces d'insectes inventoriées, **seul le Grand Capricorne est considéré comme patrimonial.** Il est présenté dans la fiche-espèce suivante :

| Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Modéré |
| Liste rouge Europe : NT | | |

*Photo : Pierre Bornand (Wikipedia)*

***Répartition :*** le Grand Capricorne est un coléoptère principalement de plaine, assez commun dans le Sud de la France, en Espagne et en Italie. Il se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord de la France et de l'Europe.

***Habitats et écologie :*** il peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés (milieux forestiers, arbres isolés, haies, etc.). Son cycle de vie s'étale sur trois ans. Les œufs sont déposés isolément dans les blessures des arbres de juin à septembre. La larve va ensuite se développer pendant deux ans dans l'arbre où elle forme des galeries. Cette larve se métamorphose ensuite en adulte en sortant de l'arbre dans des trous. L'activité de l'adulte est principalement crépusculaire et nocturne de juin à septembre.

***Menaces :*** bien que les populations du Nord de l'Europe soient en constante régression du fait de l'arrachage systématique des vieux arbres et au déblaiement du bois mort, les populations du Sud de le France ne semblent pas menacées.

| ***Présence sur la ZIP et son aire d'étude immédiate*** |
|---|
| Des indices de présence (trous d'émergence) ont été observés sur des arbres sénescents. Plusieurs arbres présentant des indices de reproduction de l'espèce ont également été cartographiés.<br>L'ensemble des boisements et des haies et des alignements d'arbres est favorable à l'espèce. |

| ***Statut sur la ZIP et son aire d'étude immédiate*** | ***Enjeu local*** |
|---|---|
| Reproduction, alimentation, repros/refuge, transit | **Modéré** |

## 2. LES AMPHIBIENS

**1 espèce protégée d'amphibiens** a été recensée dans la ZIP. Il s'agit d'une larve de **Salamandre tachetée**, observée dans une mare au milieu d'une haie. Cette unique observation s'explique par l'absence de points d'eau permanents sur la ZIP, alors que ceux-ci sont des habitats nécessaires à la reproduction de la majorité des amphibiens. L'absence d'un maillage hydrographique limite l'attractivité globale de la ZIP pour les amphibiens en limitant le nombre d'habitat de reproduction. Par ailleurs, le contexte agricole majoritaire ne favorise pas les amphibiens. L'usage régulier des chemins limite l'attractivité des ornières qui sont des sites de pontes potentiels. De même, l'entretien des fossés par fauchage baisse l'attractivité de ces derniers comme habitat de transit et de reproduction. Cependant, les haies de la ZIP peuvent servir d'habitat de transit pour les amphibiens, en plus des boisements susceptibles d'offrir des habitats de repos et d'hivernage.

Les deux espèces citées dans la bibliographie, **L'Alyte accoucheur et le Pélodyte ponctué n'ont pas été observés** malgré des recherches ciblées dans les habitats favorables : milieux ouverts et herbacées, cultures, boisements (habitats de repos/refuge). Ces deux espèces ne sont donc pas présentent au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Bien que protégée, **la seule espèce d'amphibiens observée sur la ZIP (la Salamandre tachetée) n'est pas considérée comme patrimoniale** et ne présente pas d'enjeu de conservation.

## 3. LES REPTILES

### 3.1. Les espèces observées

**3 espèces protégées de reptiles** ont été observées dans la ZIP et ses abords. Il s'agit de la **Couleuvre d'Esculape**, de la **Couleuvre verte et jaune** et du **Lézard des murailles**. Cette faible diversité observée est à mettre en relation avec le contexte agricole dominant. Bien qu'ubiquiste, le Lézard des murailles fréquente surtout les lisières des haies et boisements de la ZIP, où il y trouve de quoi s'alimenter et se réfugier en plus d'un habitat de transit. De la même façon, la Couleuvre verte et jaune a été observée à deux reprises en lisère des haies et boisements. Les coupes forestières localisées et les clairières attenantes sont également favorables à ces espèces.

**Espèce patrimoniale citée dans la bibliographie, la Couleuvre d'Esculape a été observée dans le boisement au Sud-Ouest de la ZIP.** Fréquentant une large gamme d'habitats (dont certains à tendance sèche), les zones de coupe et les clairières forestières des boisements de la ZIP lui sont favorables, en plus des lisières et des haies. **La Vipère aspic n'a quant à elle pas été contactée** dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate malgré des recherches ciblées (coupes et clairières forestières, lisières). Elle n'est donc pas considérée comme présente.

De manière générale, la petite taille et l'éclatement géographique des habitats favorables aux reptiles (haies, lisières, boisements, clairière et coupe forestière) conjugués au contexte agricole restreint l'attractivité globale de la ZIP pour les reptiles.

### 3.2. Les espèces patrimoniales

Sur l'ensembles des espèces de reptiles inventoriées, **seule la Couleuvre d'Esculape est considérée comme patrimoniale.** Elle est présentée dans la fiche-espèce suivante :

| Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : NT | |

*Photo : Sébastien Albinet (Artifex)*

***Répartition :*** la Couleuvre d'Esculape est un serpent réparti en Europe moyenne sur une large bande joignant l'océan Atlantique à la mer Noire. En France, elle semble présente à peu près partout, sauf dans un petit quart Nord du pays. L'espèce est plus ou moins commune selon les secteurs, sa grande discrétion rendant sa détection difficile.

***Habitats et écologie :*** les milieux qu'elle occupe sont assez variés, même si elle apparaît très liée aux arbres, dans lesquels elle grimpe fréquemment : diverses forêts de feuillus (souvent des chênaies), ripisylves, haies, broussailles. Il lui arrive aussi de s'aventurer en terrain découvert, le long des voies ferrées ou même jusque dans les cultures.

***Menaces :*** parmi les menaces identifiées, la principale semble être l'intensification des pratiques agricoles, avec notamment l'arasement des haies. Comme beaucoup de serpents, elle est également fréquemment victime de la circulation routière.

| ***Présence sur le site d'étude*** |
|---|
| La Couleuvre d'Esculape a été contactée dans le boisement au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Fréquentant une large gamme d'habitats, les lisières et les haies, les boisements, coupes et clairières forestières lui sont favorables (habitats de transit, repos/refuge, alimentation, reproduction) |

| ***Statut sur le site d'étude*** | ***Enjeu local*** |
|---|---|
| Reproduction, repos/refuge, alimentation, transit | **Modéré** |

## 4. LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

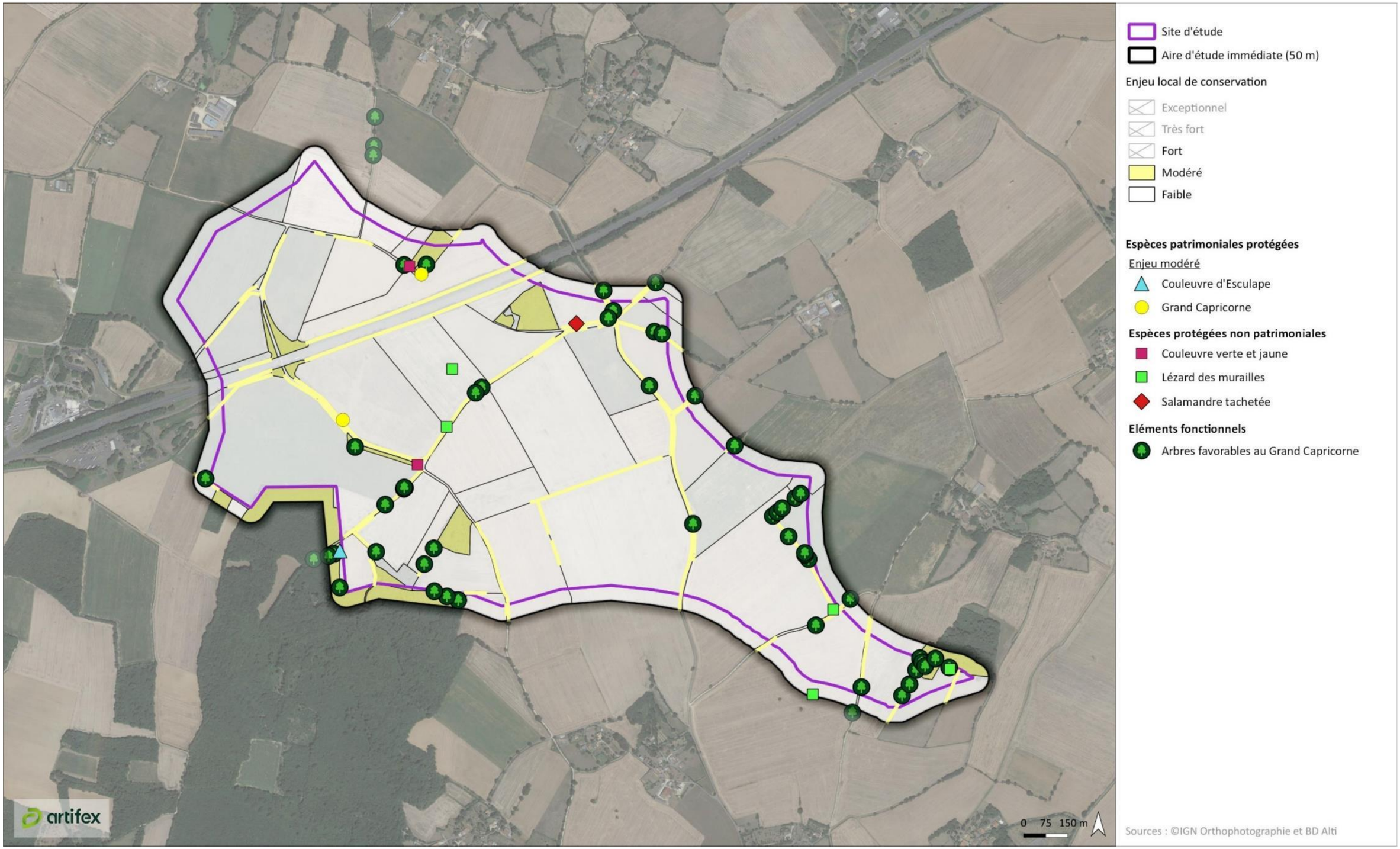
**8 espèces de mammifères** (hors chiroptères) ont été contactés dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'espèces communes des milieux ouverts et agricoles : le Blaireau européen, le Chevreuil européen, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, le Mulot sylvestre, le Renard roux, le Sanglier et la Taupe d'Europe.

Les espèces observées sont toutes très communes. **Aucune n'est patrimoniale et ne présente un enjeu de conservation**.

Le Putois d'Europe est cité comme espèce patrimoniale dans les recherches bibliographique. Celui-ci, malgré des recherches ciblées, n'a pas été contacté dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate. Il n'est donc pas considéré comme présent.

*Renard roux sur le site d'étude*
*Romain Le Moal (ARTIFEX), 31-05-2023*

*Illustration 31 : Localisation des espèces patrimoniales et protégés de petite faune*
*Réalisation : Artifex 2023*



**À RETENIR**

Concernant les insectes, seul le Grand Capricorne est patrimonial. Les boisements, haies, alignements d'arbres et vieux arbres sénescents lui sont favorables (alimentation, reproduction, transit, refuge).

Pour les reptiles, une espèce patrimoniale a été contactée dans le boisement au Sud-Ouest en dehors de l'aire d'étude immédiate : la Couleuvre d'Esculape. Les haies, lisières, boisements, coupes et clairières forestières lui sont favorables (transit, refuge, alimentation, reproduction).

Enfin, concernant les amphibiens et les mammifères, aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

# III. LES OISEAUX

Les inventaires menés entre septembre 2022 et août 2023 ont permis l'observation d'un total de **107 espèces d'oiseaux** sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Pour rappel, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en **Annexe 2** . Les pages qui suivent présentent les espèces observées, avec un accent sur les plus patrimoniales (espèces à enjeu local de niveau au moins modéré). Les espèces sont distinguées par saison d'observation (nicheuses, migratrices – prénuptiale et postnuptiale, et hivernantes).

## 1. LES OISEAUX NICHEURS

*Bruant jaune sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 20-03-2023*

*Milan noir sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 20-03-2023*

### 1.1. Résultats des points d'écoute type IPA

*Analyse par espèce*

- **Analyse en termes de fréquence**

Le cortège observé lors de la réalisation des points d'écoutes standardisés est ici analysé en fonction de la fréquence d'apparition des espèces :

- fréquence absolue = nombre de points d'écoute sur lesquels l'espèce a été contactée ;
- fréquence relative = (fréquence absolue/nombre de points d'écoute) * 100.

Le calcul intègre **9 points d'écoute** ayant fait l'objet de deux passages par mois entre mars et juin 2023 et qui couvrent l'intégralité de l'aire d'étude immédiate. Afin d'éviter tous biais, les espèces en migration active observées lors des sessions de points d'écoute ont été exclues de l'analyse.

| Espèce | Fréquence absolue | Fréquence relative | Analyse |
|---|---|---|---|
| Corneille noire | 9 | 100 % | **Espèces les plus abondantes :**<br>On retrouve un peuplement d'espèces ubiquistes, classique des zones de plaines agricoles, entrecoupées de haies et/ou d'arbres isolés.<br>Dans le détail, la Corneille noire est une espèce commune des milieux agropastoraux et surtout très facile à détecter en raison de sa taille et de son comportement généralement peu discret. La Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, le Merle noir, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres font partie des espèces les plus communes de France qui fréquentent les haies et les boisements.<br>L'Alouette des champs est une espèce de plaines agricoles très représentée dans la Vienne. Espèce peut discrète en période de nidification, elle est donc facilement détectable.<br><br>**Espèces abondantes :**<br>L'ensemble de ces espèces nichent et s'alimentent à l'intérieur de la ZIP et sur ses abords. Cette catégorie regroupe principalement des espèces caractéristiques des milieux agricoles, largement représentés sur la ZIP (Bruant jaune, Tarier pâtre). On retrouve également dans cette catégorie des espèces très communes des milieux buissonneux et bocagers (Accenteur mouchet, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Troglodyte mignon, Linotte mélodieuse) ou boisés (Etourneau sansonnet Mésange charbonnière, Mésange bleue, Rougegorge familier et Pouillot véloce).<br>Enfin, 3 espèces liées aux milieux urbanisés (Bergeronnette grise, Hirondelle rustique et Moineau domestique) sont également présentes dans cette catégorie. Elles se reproduisent au sein des hameaux et villages alentours et utilisent les milieux ouverts de la ZIP comme zone de chasse et d'alimentation.<br><br>**Espèces peu abondantes :**<br>On retrouve dans cette catégorie des espèces susceptibles de nicher au sein des cultures de la ZIP (Bergeronnette printanière, Bruant proyer), mais également des espèces d'affinité forestière (Grimpereau des jardins, Grive draine, Pic épeiche, Loriot d'Europe, Rossignol philomèle) ou fréquentant les habitats buissonnants (Hypolaïs polyglotte, Verdier d'Europe).<br>Deux espèces de rapaces sont également présentes (Buse variable et Faucon crécerelle). Ce sont des espèces fréquentes et appréciant les habitats alternant haies/boisements et zones ouvertes (cultures, prairies). |
| Fauvette à tête noire | 9 | 100 % | |
| Alouette des champs | 8 | 89 % | |
| Grive musicienne | 8 | 89 % | |
| Merle noir | 8 | 89 % | |
| Pigeon ramier | 8 | 89 % | |
| Pinson des arbres | 8 | 89 % | |
| Étourneau sansonnet | 7 | 78 % | |
| Linotte mélodieuse | 7 | 78 % | |
| Mésange charbonnière | 7 | 78 % | |
| Pouillot véloce | 7 | 78 % | |
| Accenteur mouchet | 6 | 67 % | |
| Bruant jaune | 6 | 67 % | |
| Bruant zizi | 6 | 67 % | |
| Mésange bleue | 6 | 67 % | |
| Rougegorge familier | 6 | 67 % | |
| Troglodyte mignon | 6 | 67 % | |
| Bergeronnette grise | 5 | 56 % | |
| Chardonneret élégant | 5 | 56 % | |
| Fauvette grisette | 5 | 56 % | |
| Hirondelle rustique | 5 | 56 % | |
| Moineau domestique | 5 | 56 % | |
| Tarier pâtre | 5 | 56 % | |
| Bergeronnette printanière | 4 | 44 % | |
| Buse variable | 4 | 44 % | |
| Faucon crécerelle | 4 | 44 % | |
| Grimpereau des jardins | 4 | 44 % | |
| Grive draine | 4 | 44 % | |
| Hypolaïs polyglotte | 4 | 44 % | |
| Pic épeiche | 4 | 44 % | |
| Verdier d'Europe | 4 | 44 % | |
| Bruant proyer | 3 | 33 % | |

| Espèce | Fréquence absolue | Fréquence relative | Analyse |
|---|---|---|---|
| Loriot d'Europe | 3 | 33 % | |
| Rossignol philomèle | 3 | 33 % | |
| Busard cendré | 2 | 22 % | **Espèces très peu abondantes :**<br>Ce groupe est constitué d'espèces nicheuses, peu communes en Vienne comme le Busard cendré, la Cisticole des joncs, le Gobemouche gris ou encore la Pie-grièche écorcheur. On trouve aussi des espèces nicheuses en boisement (milieux présents principalement dans l'aire d'étude immédiate) comme le Geai des chênes, l'Epervier d'Europe, le Pic épeichette, le Pic vert, le Roitelet à triple bandeau, le Rougequeue à front blanc ou la Tourterelle des bois.<br><br>Enfin, certaines espèces nichent en dehors de la ZIP et ne trouvent sur cette dernière que des milieux d'alimentation éloignés comme le Martinet noir, le Choucas des tours, le Corbeau freux ou le Héron cendré. |
| Cisticole des joncs | 2 | 22 % | |
| Geai des chênes | 2 | 22 % | |
| Martinet noir | 2 | 22 % | |
| Mésange à longue queue | 2 | 22 % | |
| Pic vert | 2 | 22 % | |
| Pipit des arbres | 2 | 22 % | |
| Tourterelle turque | 2 | 22 % | |
| Choucas des tours | 1 | 11 % | |
| Corbeau freux | 1 | 11 % | |
| Coucou gris | 1 | 11 % | |
| Épervier d'Europe | 1 | 11 % | |
| Gobemouche gris | 1 | 11 % | |
| Héron cendré | 1 | 11 % | |
| Pic épeichette | 1 | 11 % | |
| Pie-grièche écorcheur | 1 | 11 % | |
| Roitelet à triple bandeau | 1 | 11 % | |
| Rougequeue à front blanc | 1 | 11 % | |
| Tourterelle des bois | 1 | 11 % | |

- **Analyse en termes d'abondance**

Le cortège observé lors de la réalisation des points d'écoute standardisés est ici analysé en fonction du nombre d'individus observés pour chaque espèce :

- effectif total = somme des effectifs maximums de chaque point d'écoute sur lesquels l'espèce a été contactée. Pour chaque point d'écoute, l'effectif maximum s'obtient en ne conservant que la plus forte des deux valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des deux sessions de dénombrement.
- effectif moyen = (effectif total/ nombre de points d'écoute sur lesquels l'espèce a été contactée).

Afin d'éviter tout biais, les espèces observées en migration active ont été exclues de l'analyse.

| Espèce | Effectif total | Effectif moyen | Analyse |
|---|---|---|---|
| Étourneau sansonnet | 98 | 10,9 | **Espèces les plus abondantes (**plus de 20 individus contactés) :<br>Cette catégorie regroupe principalement des espèces très communes des haies et des fourrés denses (Etourneau sansonnet, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Rougegorge familier, Merle noir, Grive musicienne, Mésange charbonnière, Pigeon ramier). Il s'agit également d'espèces très loquaces et ayant des chants ou cris très sonores et donc facilement détectables.<br>On trouve également dans cette catégorie des espèces utilisant les milieux agricoles, largement représentés dans la ZIP ou les réseaux de haies (Alouette des champs, Corneille noire, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre). |
| Pinson des arbres | 59 | 7,4 | |
| Fauvette à tête noire | 56 | 7,0 | |
| Corneille noire | 51 | 6,4 | |
| Alouette des champs | 45 | 5,6 | |
| Pouillot véloce | 38 | 4,8 | |
| Rougegorge familier | 35 | 5,0 | |
| Merle noir | 30 | 4,3 | |
| Linotte mélodieuse | 28 | 4,0 | |
| Tarier pâtre | 26 | 3,7 | |
| Grive musicienne | 24 | 4,0 | |
| Mésange charbonnière | 20 | 3,3 | |
| Pigeon ramier | 20 | 3,3 | |
| Merle noir | 30 | 4,3 | |
| Bruant zizi | 18 | 3,0 | **Espèces abondantes (**entre 10 et 20 individus contactés) :<br>Cette catégorie regroupe un cortège d'espèces nicheuses au sein de la ZIP, notamment dans les fourrées, les boisements et les haies : Bruant zizi, Mésange bleue, Bruant jaune, Fauvette grisette, Accenteur mouchet, Troglodyte mignon, Grimpereau des jardins.<br><br>On retrouve également des espèces nichant autour de la ZIP et l'utilisant pour leur alimentation (Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Moineau domestique)<br><br>Enfin, la Buse variable est le rapace présentant l'effectif moyen le plus élevé. |
| Mésange bleue | 17 | 2,8 | |
| Bruant jaune | 16 | 2,7 | |
| Bergeronnette grise | 14 | 2,8 | |
| Fauvette grisette | 14 | 2,8 | |
| Hirondelle rustique | 14 | 2,8 | |
| Accenteur mouchet | 14 | 2,8 | |
| Troglodyte mignon | 13 | 2,6 | |
| Grimpereau des jardins | 12 | 2,4 | |
| Moineau domestique | 11 | 2,8 | |
| Buse variable | 10 | 2,5 | |
| Chardonneret élégant | 9 | 2,3 | **Espèces relativement peu abondantes** (entre 5 et 9 individus contactés) :<br>Ce cortège regroupe principalement des espèces peu communes au sein de la ZIP, notamment des espèces patrimoniales liées aux haies comme le Chardonneret élégant, l'Hypolaïs polyglotte. On retrouve également un cortège d'espèces forestières peu abondantes dans ce contexte agricole, à savoir, la Grive draine et le Pic épeiche. |
| Bruant proyer | 7 | 1,8 | |
| Hypolaïs polyglotte | 7 | 1,8 | |
| Faucon crécerelle | 6 | 1,5 | |
| Grive draine | 6 | 1,5 | |
| Pic épeiche | 6 | 1,5 | |

| Espèce | Effectif total | Effectif moyen | Analyse |
|---|---|---|---|
| Busard cendré | 5 | 1,7 | Enfin, deux espèces inféodées aux milieux ouverts sont présentes et apparaissent peu abondantes sur la ZIP : le Busard cendré et le Bruant proyer. |
| Bergeronnette printanière | 4 | 1,3 | **Espèces très peu abondantes** (moins de 5 individus contactés) :<br>Cette catégorie regroupe un cortège d'espèces rarement abondantes en contexte agricole, car inféodées aux haies ou aux boisements (Verdier d'Europe, Mésange à longue queue, Loriot d'Europe, Rossignol philomèle, Epervier d'Europe, Rougequeue à front blanc, Tourterelle des bois, Geai des chênes, Pic vert, Pipit des arbres, Gobemouche gros, Pic épeichette, Pie-Grièche écorcheur, Roitelet à triple-bandeau).<br><br>On trouve également des espèces des milieux ouverts (friches, cultures) comme la Bergeronnette printanière, la Cisticole des joncs et des espèces nichant en dehors de la ZIP, en particulier au sein de villages comme le Corbeau freux, la Tourterelle turque, le Martinet noir ou le Choucas des tours. |
| Verdier d'Europe | 4 | 1,3 | |
| Cisticole des joncs | 3 | 1,0 | |
| Mésange à longue queue | 3 | 1,5 | |
| Loriot d'Europe | 3 | 1,5 | |
| Rossignol philomèle | 3 | 1,5 | |
| Corbeau freux | 2 | 1,0 | |
| Épervier d'Europe | 2 | 1,0 | |
| Rougequeue à front blanc | 2 | 1,0 | |
| Tourterelle des bois | 2 | 1,0 | |
| Geai des chênes | 2 | 1,0 | |
| Martinet noir | 2 | 2,0 | |
| Pic vert | 2 | 2,0 | |
| Pipit des arbres | 2 | 2,0 | |
| Tourterelle turque | 2 | 2,0 | |
| Coucou gris | 1 | 1,0 | |
| Gobemouche gris | 1 | 1,0 | |
| Héron cendré | 1 | 1,0 | |
| Pic épeichette | 1 | 1,0 | |
| Pie-grièche écorcheur | 1 | 1,0 | |
| Roitelet à triple bandeau | 1 | 1,0 | |
| Choucas des tours | 1 | 1,0 | |

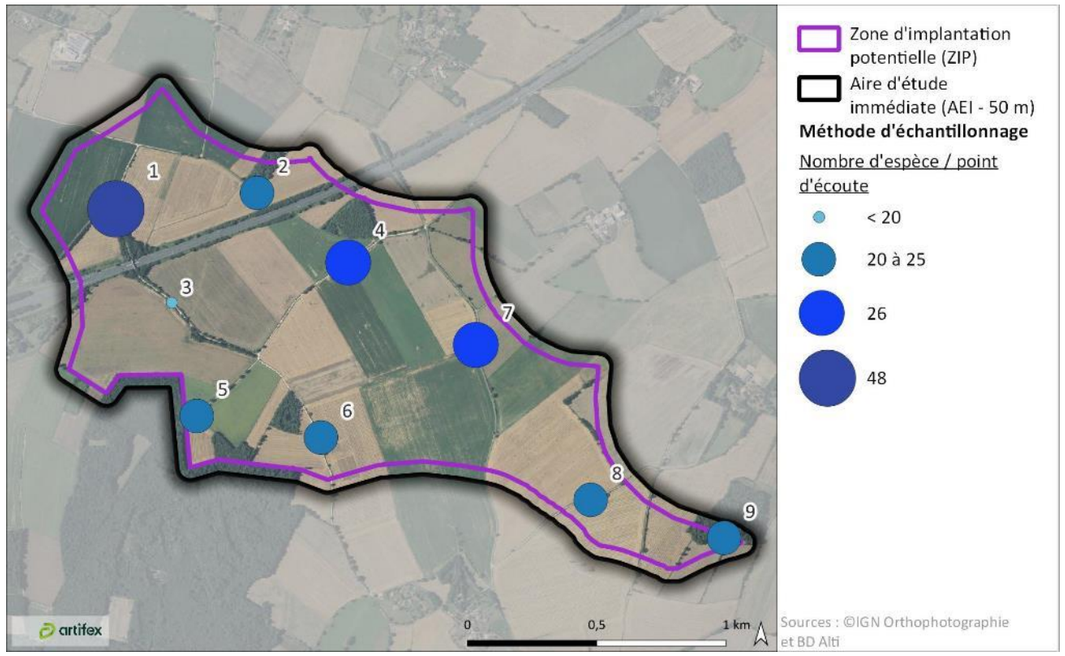
- **Analyse par point d'observation**

Si entre mars et juin, **55 espèces** ont été inventoriées lors des points d'écoutes, le nombre d'espèce par point varie entre 20 et 48. La diversité moyenne est de 25 espèces par point.

Un seul point (point n°3) présente une diversité spécifique inférieure à 20 espèces. La majorité des points regroupe entre 20 et 30 espèces. Le point n°1 accueille lui 48 espèces. Le point n°1 se situe à proximité d'une petite zone bocagère un peu structurée avec des haies, des bosquets. Globalement, l'existence d'éléments arborés (haies, bosquets, boisements) à proximité des points d'écoute augmente le nombre d'espèces détectables sur ces points. On constate malgré tout peu de différences entre les points d'écoute : la richesse spécifique au sein de la ZIP est homogène.

*Illustration 32 : Nombre total d'espèces d'oiseaux par point d'écoute*

*Réalisation : Artifex 2023*




## 1.2. Les espèces observées

L'ensemble des visites de terrain (tous protocoles confondus) a permis de contacter **81 espèces** en période de nidification, directement au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate ou suffisamment près pour venir s'y alimenter ou la survoler plus ou moins régulièrement. Ces espèces appartiennent aux cortèges suivants :

- **le cortège des milieux ouverts agricoles** (cultures, prairies artificielles), avec des espèces caractéristiques comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, l'Œdicnème criard ;
- **le cortège des milieux semi-ouverts** (haies, milieux arbustifs et lisières arborées), avec des espèces caractéristiques comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Cisticole des joncs, l'Elanion blanc, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, la Linotte mélodieuse, la Pie-Grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe ;
- **le cortège des milieux forestiers**, avec des espèces caractéristiques comme la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Epervier d'Europe, le Gobemouche gris, le Hibou moyen-duc, le Petit-duc scops, le Pic épeichette, le Pic noir ;
- **le cortège des milieux humides et aquatiques** avec des espèces caractéristiques comme le Canard colvert, la Foulque macroule, le Héron cendré, le Vanneau huppé ;
- **le cortège des habitats anthropiques** avec des espèces caractéristiques comme le Choucas des tours, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Moineau domestique, la Tourterelle turque.

La diversité des rapaces observés en période de nidification est assez importante, avec 15 espèces au total : 12 rapaces diurnes (Autour des palombes, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Circaète-Jean-le-Blanc, Elanion blanc, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Faucon hobereau et Milan noir) et 3 nocturnes (Chouette hulotte, Hibou moyen-duc et Petit-duc scops). Ce peuplement apparait conforme avec ce qui peut être attendu dans une zone de plaine agricole sous influence océanique.

Parmi toutes les espèces observées en période de nidification, **34 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant. Elles sont également localisées sur les cartes en pages suivantes et présentées dans les fiches espèces de la partie **1.3 Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de nidification**.

*Bruant proyer sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 24-04-2023*

*Tarier pâtre sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 24-04-2023*

*Liste des espèces nicheuses observées dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)*

| Secteur de nidification | Espèce | | Enjeu régional nicheur |
|---|---|---|---|
| ZIP | Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | Faible |
| ZIP | **Alouette des champs** | *Alauda arvensis* | **Modéré** |
| ZIP | **Alouette lulu** | *Lullula arborea* | **Modéré** |
| AEE | **Autour des palombes** | *Accipiter gentilis* | **Fort** |
| AEE | Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | Faible |
| ZIP | Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | Faible |
| AEE | **Bondrée apivore** | *Pernis apivorus* | **Fort** |
| ZIP | **Bruant jaune** | *Emberiza citrinella* | **Modéré** |
| ZIP | **Bruant proyer** | *Emberiza calandra* | **Modéré** |
| ZIP | Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | Faible |
| ZIP | **Busard cendré** | *Circus pygargus* | **Fort** |
| AEE | **Busard des roseaux** | Circus aeruginosus | **Très fort** |
| ZIP | **Busard Saint-Martin** | *Circus cyaneus* | **Fort** |
| ZIP | Buse variable | *Buteo buteo* | Faible |
| ZIP | **Caille des blés** | *Coturnix coturnix* | **Modéré** |
| AEE | Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | Faible |
| AEE | **Circaète Jean-le-Blanc** | *Circaetus gallicus* | **Très fort** |
| ZIP | **Chardonneret élégant** | *Carduelis carduelis* | **Modéré** |
| AEE | Choucas des tours | *Coloeus monedula* | Faible |
| ZIP | Chouette hulotte | *Strix aluco* | Faible |
| ZIP | **Cisticole des joncs** | *Cisticola juncidis* | **Modéré** |
| ZIP | Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | Faible |
| ZIP | Corneille noire | *Corvus coronoe* | Faible |
| AEE | Coucou gris | *Cucculus canorus* | Faible |
| ZIP | **Elanion blanc** | *Elanus caeruleus* | **Fort** |
| ZIP | **Engoulevent d'Europe** | *Caprimulgus europaeus* | **Modéré** |
| ZIP | Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | Faible |
| ZIP | Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | Faible |
| ZIP | Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | Faible |
| ZIP | **Faucon crécerelle** | *Falco tinnunculus* | **Modéré** |
| ZIP | **Faucon hobereau** | *Falco subbuteo* | **Modéré** |
| ZIP | Fauvette à tête noire | *Silvia atricapilla* | Faible |
| ZIP | Fauvette grisette | *Curruca communis* | Faible |
| ZIP | Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | Faible |
| ZIP | **Gobemouche gris** | *Musicapa striata* | **Modéré** |
| ZIP | **Gorgebleue à miroir** | *Luscinia svecica* | **Modéré** |
| AEE | **Grand Cormoran** | Phalacrocorax carbo | **Fort** |
| ZIP | Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | Faible |
| ZIP | Grive draine | *Turdus viscivorus* | Faible |
| ZIP | Grive musicienne | *Turdus philomelos* | Faible |
| AEE | **Héron cendré** | *Ardea cinerea* | **Modéré** |
| ZIP | **Hibou moyen-duc** | *Asio otus* | **Modéré** |
| ZIP | **Hirondelle rustique** | *Hirundo rustica* | **Modéré** |
| ZIP | Huppe fasciée | *Upupa epops* | Faible |
| ZIP | Hypolaïs polyglotte | *Hippolais polyglotta* | Faible |
| ZIP | **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | **Modéré** |
| ZIP | Loriot d'Europe | *Oriolus oriolus* | Faible |
| AEE | Martinet noir | *Apus apus* | Faible |
| ZIP | Merle noir | *Turdus merula* | Faible |
| ZIP | Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | Faible |
| ZIP | Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | Faible |
| ZIP | Mésange charbonnière | *Parus major* | Faible |
| ZIP | **Mésange nonnette** | *Pœcile palustris* | **Modéré** |
| AEE | **Milan noir** | *Milvus migrans* | **Modéré** |
| ZIP | Moineau domestique | *Passer domesticus* | Faible |
| ZIP | **Œdicnème criard** | *Oedicnemus buhrinus* | **Fort** |
| ZIP | Perdrix grise | Perdix perdix) | Faible |
| ZIP | Perdrix rouge | Alectoris rufa | Faible |
| ZIP | **Petit-duc scops** | *Otus scops* | **Fort** |
| ZIP | Pic épeiche | *Dendrocopos major* | Faible |
| ZIP | **Pic épeichette** | *Dryobates minor* | **Modéré** |
| ZIP | **Pic noir** | *Dryocopus martius* | **Modéré** |
| ZIP | Pic vert | *Picus viridis* | Faible |
| ZIP | Pie bavarde | *Pica pica* | Faible |
| ZIP | **Pie-grièche écorcheur** | *Lanius collurio* | **Modéré** |
| ZIP | Pigeon ramier | *Columba palumbus* | Faible |
| ZIP | Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | Faible |

| Secteur de nidification | Espèce | | Enjeu régional nicheur |
|---|---|---|---|
| ZIP | Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | Faible |
| ZIP | Pouillot véloce | *Phylloscopus collybitta* | Faible |
| ZIP | Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapillus* | Faible |
| ZIP | Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | Faible |
| ZIP | Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | Faible |
| ZIP | Rougequeue à front blanc | *Phoenicurus phoenicurus* | Faible |
| ZIP | Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | Faible |
| ZIP | Sittelle torchepot | *Sitta eurpaea* | Faible |
| ZIP | Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | Faible |
| ZIP | **Tourterelle des bois** | *Streptopelia turtur* | **Modéré** |
| AEE | Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | Faible |
| ZIP | Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | Faible |
| ZIP | **Vanneau huppé** | *Vanellus vanellus* | **Fort** |
| ZIP | **Verdier d'Europe** | *Chloris chloris* | **Modéré** |

*Légende : ZIP : Zone d'implantation potentielle ; AEE : Aire d'étude éloignée*
***En gras : espèces patrimoniales nicheuses***

## 1.3. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de nidification

Au cours de la période de nidification, ce sont **34 espèces qui présentent un enjeu régional**.

**L'analyse de ces espèces ne prend pas en compte le Grand cormoran (enjeu régional fort) et le Vanneau huppé (enjeu régional fort) en raison de leur présence uniquement en survol ou en dispersion postnuptiale**. La ZIP et l'aire d'étude immédiate ne présentent pas d'habitat favorable à la nidification de ces espèces, elles n'ont donc pas d'enjeux locaux.

Les **espèces patrimoniales** sont présentées dans les fiches espèces suivantes. Elles sont classées de l'enjeu régional le plus fort au moins fort :

| **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Très fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes. : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Busard des roseaux est présent en Afrique du Nord et de l'Espagne à la Mongolie. En France, il est le nicheur le moins commun des trois espèces de busards. Il niche surtout sur la façade Ouest, dans le Bassin parisien, la Limagne, le sillon rhodanien et les plaines méditerranéennes (y compris en Corse).

***Habitats et écologie :*** il se reproduit dans des milieux humides variés. : roselières, bosquets de saules, marais, jonchaies, etc. Il adopte également de plus en plus fréquemment les plaines céréalières, les prairies, les coupes ou les replantations forestières et les landes.

***Menaces :*** l'altération des zones marécageuses, notamment la disparition des roselières pour la mise en culture, est une réelle menace pour l'espèce. Farouche, le Busard des roseaux est également sensible au dérangement en période de reproduction.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un individu a été observé le 13 juin 2023, au Nord de la ZIP mangeant sa proie fraîchement capturée au sol.
L'espèce ne niche pas sur la ZIP ni sur l'aire d'étude immédiate car aucun habitat favorable à sa nidification n'est présent. Le Busard des roseaux peut parcourir jusqu'à 10 km autour de son nid pour s'alimenter en période de nidification. Il est donc considéré uniquement en alimentation sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Fort** | - | - |

| **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Très fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Cédric Mroczko (Artifex)*

***Répartition :*** le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace migrateur, présent en Europe seulement de mars à septembre. Sa répartition mondiale est vaste : elle couvre une partie de l'Afrique du Nord, les régions d'Eurasie au climat pas trop humide, le sous-continent indien ainsi que les îles de la Sonde. En France, il est rare au Nord d'une ligne reliant Nantes à Besançon.

***Habitats et écologie :*** son nid est généralement installé dans des boisements de pente offrant un bon point de vue sur les environs et surtout une absolue tranquillité.

***Menaces :*** les menaces qui pèsent sur le Circaète Jean-le-Blanc sont surtout liées à l'exploitation agricole et sylvicole trop intensives qui lui sont défavorables en altérant les habitats de ses proies et en occasionnant des dérangements sur ses sites de reproduction.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'espèce fréquente la ZIP en période de nidification (une observation en chasse le 22 mai 2023) pour s'alimenter bien qu'elle ne niche pas directement sur ni aux abords directs. Le Circaète Jean-le-blanc est connu pour parcourir parfois de grandes distances lors de ses prospections de chasse, il est donc susceptible de survoler régulièrement la ZIP en période de nidification ainsi que de chasser sur les milieux favorables (bords de cultures, lisières, boisements).

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Fort** | - | - |

| **Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Fort | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : VU / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Milan Zygmunt (500px)*

***Répartition :*** l'Autour des palombes est présent dans toutes les régions tempérées de l'hémisphère Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Japon, en passant par le Mexique, le Maroc, le Moyen-Orient et l'Himalaya. En France, il est répandu dans tout le pays sauf le quart Nord-Ouest.

***Habitats et écologie :*** l'Autour des palombes est le rapace forestier par excellence, pour lequel la superficie et la qualité des boisements sont déterminantes. Bien qu'il puisse nicher dans des bosquets, des parcs urbains ou des ripisylves, il niche de préférence dans les forêts de plusieurs centaines d'hectares, tous types d'essences confondus, présentant une structure variée et des peuplements âgés.

***Menaces :*** l'intensification de l'exploitation forestière réduit considérablement les potentialités des boisements pour cette espèce très exigeante et très sensible aux dérangements.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Espèce forestière discrète, 1 individu a été vu le 14 juin 2023 au Sud de la ZIP. De plus de nombreuses carcasses de Pigeon ramier ont été observées dans ce même secteur pendant toute la saison de nidification de l'espèce, prouvant la présence régulière de l'espèce. L'Autour des palombes niche dans le boisement en limite de ZIP au Sud.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Fort** | - | - |

| **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : LC / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Cédric Mroczko (Artifex)*

***Répartition :*** la Bondrée apivore se reproduit sur une grande partie de l'Europe hormis l'extrême Sud du continent ainsi que les zones les plus septentrionales. En France, elle niche sur la quasi-totalité du territoire, à l'exception de la Corse et de la bordure méditerranéenne.

***Habitats et écologie :*** elle fréquente les milieux alternant massifs boisés et prairies. Elle évite les zones de grande culture, mais occupe aussi bien le bocage que les grands massifs forestiers, résineux ou feuillus. Pour se nourrir, elle explore les terrains découverts et semi-boisés : lisières, coupes, clairières, marais, friches, forêts claires, prés et cultures. La présence de zones humides, de cours d'eau ou de plans d'eau est fréquente sur son territoire.

***Menaces :*** bien que ses populations semblent stables, la Bondrée apivore est encore menacée par des pratiques de chasse illégale lors de la migration, cela dans le Sud de l'Europe.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

La Bondrée apivore n'a été observée qu'une seule fois en période de nidification avec un adulte en recherche de nourriture le 22 mai 2023. Elle utilise ponctuellement la ZIP uniquement pour s'alimenter. La présence d'un couple dans les boisements existants dans l'aire d'étude éloignée est cependant probable.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Modéré** | - | - |

| **Busard cendré** (*Circus pygargus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / Poit-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** pendant la période de nidification, le Busard cendré occupe une grande partie de l'Europe et de l'Asie centrale, depuis l'Espagne jusqu'au Kazakhstan, ainsi que quelques secteurs dispersés en Afrique du Nord et en Asie Mineure.

***Habitats et écologie :*** l'espèce affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts et niche dans les landes, les jeunes plantations de conifères, les prairies de fauche, les friches humides et, de façon plus ponctuelle, dans les roselières. Les populations se sont en grande partie reportées vers les cultures de céréales, installant leurs nids dans les champs de blé ou d'orge.

***Menaces :*** la principale menace est la disparition de son habitat de nidification originel par drainage ou mise en culture notamment par le développement de la maïsiculture. Les travaux agricole et forestiers en période de reproduction détruisent les nichées ou les exposent à la prédation.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Busard cendré a été observé à plusieurs reprises en chasse sur la ZIP (8 individus). L'espèce n'est pas considérée nicheuse au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate mais à proximité direct au Sud-Est de ceux-ci (observation d'un couple et d'un jeune volant). Sa présence sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate est régulière en chasse.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Modéré** | - | - |

## Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | Modéré |

Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA

Photo : Clément Ancla (Artifex)

***Répartition :*** le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. En France, il niche dans tous les départements sauf dans l'Est, les Alpes et le Sud-Est. Il est plus répandu en hiver, en raison de l'arrivée d'oiseaux venus d'Europe septentrionale.

***Habitats et écologie :*** ses habitats de prédilection sont généralement ouverts ou semi-ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières, etc.

***Menaces :*** les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction et la détérioration de ses habitats naturels, souvent à des fins sylvicoles ou agricoles. Les pratiques forestières et les moissons entraînent souvent la destruction de nichées.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Busard Saint-Martin ne niche pas sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate, cependant au moins 3 couples s'étalant sur les abords directs de ceux-ci. A l'instar du Busard cendré, l'espèce utilise régulièrement la ZIP et l'aire d'étude immédiate en période de nidification pour son alimentation.

| *Statut sur la ZIP* | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Alimentation | **Modéré** | - | - |

## Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | Modéré |

Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NA / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -

Photo : Clément Ancla (Artifex)

***Répartition :*** l'Elanion blanc est un rapace répandu dans les régions tropicales de l'Afrique et de l'Asie. On observe une extension vers le Nord de son aire depuis plus de 150 ans : après l'Afrique du Nord et la péninsule Ibérique, il a fini par atteindre la France dans les années 80, et son expansion se poursuit.

***Habitats et écologie :*** ses habitats originels sont les savanes mais il a su s'adapter aux paysages agricoles intensifs lui offrant suffisamment de proies (surtout des rongeurs) et d'arbres pour se percher et installer son nid. Le site de nidification est souvent un bouquet d'arbres ou une haie arborée dominant de vastes cultures de maïs.

***Menaces :*** les populations françaises, bien qu'en augmentation restent relativement faibles et donc fragiles. Les dérangements répétés en période de reproduction pourraient freiner son développement. La raréfaction des ressources alimentaires peut aussi être une cause de ralentissement du développement des populations de ce petit rapace.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'Elanion blanc a été contacté de manière régulière sur la ZIP en période de nidification. Sédentaire, l'espèce niche sur un chêne isolé au Sud-Est de la ZIP. Plusieurs comportements de nidification ont été observé (parade, défense de territoire, apport de nourriture au nid). L'espèce utilise l'ensemble de la ZIP pour sa recherche alimentaire.

| *Statut sur la ZIP* | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification, alimentation | **Fort** | - | - |

## Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | - |

Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA

Photo : Clément Ancla (Artifex)

***Répartition :*** l'Œdicnème criard se rencontre partout en Europe, en Afrique du Nord et en Asie du Sud-Ouest. En France, sa principale zone de nidification se situe dans le Centre et le Centre Ouest, autour du bassin de la Loire (Poitou-Charentes, Pays de la Loire, Centre).

***Habitats et écologie :*** oiseau typique des steppes, l'Œdicnème criard s'est adapté aux cultures et s'installe, pour pondre au sol, dans les parcelles caillouteuses au sol drainant et à végétation lâche et basse. Il affectionne les pelouses sèches peu pentues, les parcelles en jachère les moins denses, les vignes et pâturages traditionnels, mais surtout les sols nus des semis de tournesols et de maïs.

***Menaces :*** la destruction de ses habitats suite à l'intensification de l'agriculture, la mise en irrigation et la diminution du pâturage est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'Œdicnème a été contacté à plusieurs reprises en période de nidification, essentiellement par l'intermédiaire de contacts auditifs au crépuscule ou de nuit. Un couple niche au Sud-Est de la ZIP de la ZIP où elle trouve des habitats favorables au sein des parcelles de cultures.

| *Statut sur la ZIP* | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification | **Fort** | - | - |

## Petit-duc scops (*Otus scops*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Fort | Faible | - |

Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs L.-R. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -

Photo : Nouhouhouk (Wikimédia)

***Répartition :*** le Petit-duc scops est un des plus petits rapaces nocturnes de nos régions. On le retrouve majoritairement dans la moitié Sud de la France.

***Habitats et écologie :*** Il apprécie les paysages semi-ouverts : bois clairs thermophiles, parcs, jardins, oliveraies pour chasser les gros insectes et petits rongeurs. Le Petit-duc apprécie le voisinage de l'homme et on le retrouve fréquemment en ville.

***Menaces :*** l'espèce est menacée en premier lieu par la raréfaction de ses ressources alimentaires due à la modification et l'intensification des pratiques agricoles.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Petit-duc scops a été contacté le 4 mai 2023 par l'intermédiaire de contacts auditifs la nuit. L'espèce niche au Sud-Ouest dans l'aire d'étude immédiate, où elle trouve des habitats favorables au sein des boisements.

| *Statut sur la ZIP* | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification | **Fort** | - | - |

| **Alouette des champs (*Alauda arvensis*)** | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / Poitou-Charentes. : LC / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : LC | | | | |

*Photo : Vincent Perrin (Artifex)*

***Répartition :*** l'Alouette des champs est un oiseau répandu dans toute l'Eurasie tempérée et en Afrique du Nord. En France, elle niche sur tout le territoire national.

***Habitats et écologie :*** elle affectionne les paysages ouverts pour nicher, y compris en contexte bocager, depuis les plaines jusqu'à l'étage alpin. Les prairies et les jachères sont particulièrement attractives, y compris en halte migratoire et en hivernage. L'Alouette des champs est un indicateur biologique des grandes plaines céréalières : la densité des effectifs nicheurs et des hivernants renseigne sur la qualité de l'habitat.

***Menaces :*** l'Alouette des champs est touchée par la constante dégradation de la qualité de ses habitats, essentiellement liée à l'intensification des pratiques agricoles (diminution des couverts favorables et surtout raréfaction de ses proies du fait de l'utilisation massive de pesticides).

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'Alouette des champs est très présente au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (au moins 25 couples identifiés). Les habitats ouverts, où alternent cultures et prairies artificielles, lui conviennent parfaitement pour nicher.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Alouette lulu (*Lullula arborea*)** | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : NT / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'Alouette lulu est répandue dans une grande partie de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. En France, elle est présente quasiment partout, sauf dans un petit quart Nord. Elle évite également la haute montagne et les plaines agricoles trop intensives.

***Habitats et écologie :*** ses habitats de prédilection sont les milieux herbeux plutôt ras, avec une forte composante arborée, comme les prairies bocagères pâturées, les vergers, les coupes forestières, les landes, les garrigues, les vignes, etc. Elle apprécie particulièrement les sols sablonneux.

***Menaces :*** même si l'espèce ne semble pas globalement menacée, elle souffre par endroits de l'intensification des pratiques agricoles.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Bien moins fréquente que l'Alouette des champs sur la ZIP, un couple d'Alouette lulu niche dans une haie à l'Ouest de la ZIP. Le couple a été contacté pendant toute la saison de nidification.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)** | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Bruant jaune est un passereau typique des campagnes européennes. On le trouve depuis le Nord de l'Espagne jusqu'à la Mongolie. Dans le Sud de son aire de répartition, il est confiné aux massifs montagneux. En France, il se reproduit sur la totalité du territoire, à l'exception des régions méditerranéennes et d'un couloir reliant l'Aude à la Gironde.

***Habitats et écologie :*** il fréquente les bocages ou les campagnes cultivées ouvertes avec des haies, des buissons. Il se rencontre aussi à la lisière des forêts, dans les clairières, tant que la végétation reste peu élevée et relativement clairsemée.

***Menaces :*** les principales menaces sont l'intensification des pratiques agricoles, qui affecte ses habitats (disparition des haies, arbres et arbustes isolés, talus, surfaces en herbe, etc) et ses proies (utilisation massive d'insecticides), et le réchauffement climatique, qui tend à le repousser vers le Nord.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Contacté à de nombreuses reprises en période de nidification, le Bruant jaune apparait bien présent au sein de la ZIP (10 couples recensés). Il fréquente en particulier les haies. On le trouve sur l'ensemble de la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Bruant proyer (*Emberiza calandra*)** | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : VU / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Bruant proyer vit dans toute l'Europe, à l'exception des régions nordiques. On le retrouve également en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Asie centrale. En France, il niche sur la plus grande partie territoire, à l'exception d'une partie du Nord-Ouest, des zones d'altitudes et des régions les plus forestières.

***Habitats et écologie :*** le Bruant proyer est inféodée aux milieux ouverts tels que les plaines céréalières, les landes, les friches herbacées et les prairies extensives (y compris humides). Il apprécie la présence de postes de chant : arbres isolés, pylône électrique, buissons, clôtures ou fils électriques. Dans un contexte d'agriculture intensive, il niche plutôt dans les céréales d'hiver, où la végétation est la plus dense au moment de la nidification.

***Menaces :*** les principales menaces sont la perte d'habitats favorables à la nidification et la raréfaction de ses ressources alimentaires, provoquées notamment par l'intensification des pratiques agricoles.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Contacté à de nombreuses reprises en période de nidification, le Bruant proyer apparait bien présent au sein de la ZIP (8 couples identifiés). Il fréquente en particulier les haies, ainsi que la parcelle de Luzerne au centre de la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Caille des blés** (*Coturnix coturnix*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : - | Modéré | Faible | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : VU / Europe : NT / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo: R. M. Novelli (Wikipedia)*

***Répartition :*** la Caille des blés présente une répartition géographique originale, avec des populations nicheuses dans une grande partie de l'Europe, du Moyen-Orient et d'Asie centrale, pour la plupart migratrices, mais également en Inde et en Afrique tropicale, jusque sur l'île de Madagascar. En période de nidification, on la trouve sur la quasi-totalité du territoire français, de la plaine à la montagne.

***Habitats et écologie :*** la Caille des blés a besoin de milieux ouverts pour abriter son nid au sol et s'alimenter : céréales, prairies de fauche, landes et jachères. Elle évite les prairies pâturées.

***Menaces :*** l'intensification des pratiques agricoles et dans une moindre mesure la chasse sont les principales menaces connues chez cette espèce. Il est probable également que le réchauffement climatique l'affecte dans la ceinture sahélienne, là où hivernent les populations européennes pour l'essentiel.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Espèce typique des milieux ouverts, la Caille des blés apparait peu fréquente sur la ZIP (1 couple présent au centre de la ZIP). L'espèce est susceptible d'utiliser toute la ZIP selon les années et les rotations de cultures.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Chardonneret élégant est très largement réparti en Eurasie tempérée et en Afrique du Nord. En France, il s'agit d'un nicheur très commun, présent à peu près partout.

***Habitats et écologie :*** espèce assez éclectique, le Chardonneret élégant est capable de se reproduire dans la plupart des habitats comprenant des arbres ou des buissons, à l'exception des forêts trop étendues : zones cultivées, espaces verts, tels que parcs, jardins, cimetières, parkings, etc.

***Menaces :*** ces populations connaissent une chute importante, probablement liée à la diminution des ressources alimentaires et des sites potentiels de reproduction provoquée par l'intensification des pratiques agricoles.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Chardonneret élégant a été contacté une dizaine de fois en période de nidification sur la ZIP (4 couples certains ont été identifié). Il fréquente surtout les haies et lisières.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Cisticole des joncs est un passereau à la répartition essentiellement tropicale (Afrique, Asie et Australie) mais qui atteint l'Europe de l'Ouest à la faveur des climats à hiver doux, méditerranéens et océaniques.

***Habitats et écologie :*** la Cisticole des joncs niche dans les cultures (céréales et luzerne), les prairies, les friches et les lisières des parcelles agricoles. Elle s'installe également très souvent dans les zones humides marais, phragmitaies, etc.

***Menaces :*** l'intensification des pratiques agricoles constitue une menace potentielle pour cette espèce insectivore nichant le plus souvent dans les cultures. Cela dit, elle est généralement commune, voire très commune dans le Sud et plus particulièrement dans les régions méditerranéennes.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

3 couples de Cisticole des joncs nichent sur la ZIP. Les couples sont essentiellement localisés dans le Sud-Est de la ZIP où se concentrent très nettement les observations. L'espèce fréquente essentiellement des parcelles de pâturage ou de raygrass.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Anthony Chaillou (Artifex)*

***Répartition :*** on retrouve l'Engoulevent d'Europe de l'Afrique à l'Eurasie tempérée. Les individus présents en France migrent en Afrique tropicale durant la période hivernale. En France, l'espèce est présente dans tout le pays.

***Habitats et écologie :*** l'espèce utilise essentiellement les milieux de plaine, les friches, les bois clairsemés. Il fréquente également les boisements mixtes de feuillus et de résineux, avec clairières, jeunes plantations, coupes, landes, prairies où il niche à même le sol. Il se nourrit d'insectes qu'il capture en vol au crépuscule.

***Menaces :*** la principale menace pour cette espèce est la disparition de sa principale ressource de nourriture due aux traitements chimiques et la modification de son habitat par les pratiques sylvicoles modifiées et de plus en plus intensives (gyrobroyage pratiqué en période de reproduction par exemple).

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'Engoulevent d'Europe n'a été contacté qu'à une seule reprise dans un boisement de l'aire d'étude immédiate au Sud de la ZIP avec un individu observé le 23 juillet 2023. L'espèce y est considérée comme nicheuse dans ce boisement.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo :* Clément Ancla *(Artifex)*

***Répartition :*** le Faucon crécerelle est le rapace le plus répandu en France après la Buse variable (*Buteo buteo*). Il se reproduit sur l'ensemble du territoire des villes à la campagne et du niveau de la mer à la haute montagne. Les régions Poitou-Charentes et Pays-de-la-Loire constituent le bastion de l'espèce en termes d'abondance.

***Habitats et écologie :*** pour chasser, ce petit rapace recherche les milieux ouverts à végétation rase ou peu élevée avec des perchoirs dominants. Ils consomment essentiellement des micromammifères ainsi que des passereaux ou orthoptères. Pour nicher, il fait preuve d'une grande adaptabilité : pylônes électriques, arbres feuillus ou résineux où il occupe d'anciens nids de corvidés, falaises ou anfractuosités de bâtiments.

***Menaces :*** la transformation de prairies en zones de cultures intensives influent directement et négativement sur la qualité et la quantité de nourriture disponible. La rénovation des anciens bâtis réduit aussi sa possibilité de site de nidification.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Contacté régulièrement sur l'ensemble de la ZIP, en particulier en période de nidification, le Faucon crécerelle niche au sein des haies et lisières ou bâtiments proches et chasse au dans les habitats ouverts de la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo :* Clément Ancla *(Artifex)*

***Répartition :*** le Faucon hobereau niche en Europe et à travers toute l'Asie jusqu'à l'île de Sakhaline. Il est également présent en Afrique du Nord. En France, la répartition de ce rapace migrateur, couvre la majorité des régions, exceptée une grande partie de l'Ile-de-France, le nord de la Bretagne et les zones les plus élevées des Alpes et des Pyrénées.

***Habitats et écologie :*** c'est un rapace de plaine qui occupe en Nouvelle-Aquitaine des biotopes variés, plutôt humides que secs : vallées, landes et marais bocagers sur le plateau landais. Il est étroitement lié aux grandes coupes forestières. Son nid est généralement installé dans un ancien nid de corneille, dans un bois, une plantation de peupliers ou même dans un grand chêne au milieu d'une haie champêtre. Il est spécialisé dans la capture en vol des petits passereaux, y compris des plus agiles d'entre eux, comme les martinets et les hirondelles, ainsi que des libellules et autres insectes volants de grande taille. Il chasse au-dessus de tous les types d'habitats, y compris des petites villes et des villages.

***Menaces :*** la diminution du nombre de proies disponibles entraîne localement une raréfaction de ce faucon.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un couple de Faucon hobereau niche au sein de la ZIP sur un pylône de la ligne électrique qui traverse la ZIP. Au moins un jeune était visible dans le nid le 18 août 2023. L'ensemble de la ZIP est utilisé par ce couple pour son alimentation.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | - |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : DD / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Gobemouche gris est un petit passereau migrateur qui niche depuis l'Europe jusqu'aux confins de la Chine, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Ses quartiers d'hiver sont situés dans la moitié Sud de l'Afrique. En France, en période de reproduction, l'espèce est répartie sur l'ensemble du territoire.

***Habitats et écologie :*** il fréquente une grande variété de milieux boisés ou plus ouverts : forêts, ripisylves, lisières, bocages, parcs, jardins, etc. Il construit son nid sur une grosse branche ou dans du lierre le long d'un tronc.

***Menaces :*** ses besoins en termes d'habitats et son régime strictement insectivore le rendent sensible à l'intensification des pratiques agricoles. La modification de ses habitats forestiers, l'abattage des vieux arbres et la disparition des haies et vergers sont des menaces directes qui pèsent sur le Gobemouche gris : l'espèce est aujourd'hui en régression.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Contacté à trois reprises en période de nidification, le Gobemouche gris est une espèce discrète, parfois délicate à localiser. Une famille a été observée sur la ZIP le 24 juillet 2023 venant confirmer les précédents indices obtenus plus tôt en saison. L'espèce niche au sein du boisement au Nord de la ZIP et au Sud de l'aire d'étude immédiate.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Gorgebleue à miroir** (*Luscinia svecica*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Gorgebleue à miroir présente dix sous-espèces au travers de son aire de répartition entre l'Eurasie et l'Amérique du Nord dont trois en Europe. En Poitou-Charente, c'est la sous-espèce namnetum, endémique de la façade atlantique, présente du Finistère à la Gironde, qui se reproduit.

***Habitats et écologie :*** la Gorgebleue à miroir habite préférentiellement les zones humides. Les marais salants abandonnés, et/ou localement exploités, les prés-salés, les haut-schorres et les polders constituent les habitats optimaux de reproduction. Les formations végétales y sont réduites en hauteur et souvent très basses. Les femelles exploitent les levées de terre, les touffes de joncs, le dessous des buissons pour construire le nid au sol.

***Menaces :*** la fragmentation et la dégradation des zones humides utilisées par l'espèce comme sites de nidification sont les principaux facteurs qui menacent la Gorgebleue.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un couple de Gorgebleue à miroir a été contacté à deux reprises au Sud-Est de la ZIP par l'intermédiaire d'un mâle chanteur cantonné dans une parcelle de colza. Bien que principalement inféodée aux zones humides, l'espèce peut se reproduire dans des parcelles cultivées, en particulier au sein du Colza.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Héron cendré est un grand échassier présent dans une grande partie de l'Eurasie et de l'Afrique, y compris sous les climats tropicaux. En France, il niche sur la totalité du territoire, à l'exception des zones de haute altitude des Alpes et des Pyrénées.

***Habitats et écologie :*** en période de nidification, il forme généralement des colonies, appelées héronnières, au sommet des arbres, en forêt, dans certaines zones humides ou au bord des lacs et des rivières. Il se nourrit non seulement sur les berges, mais également dans les champs et les prairies. Ses proies sont variées : poissons, micromammifères, grenouilles et insectes font partie de son menu.

***Menaces :*** il n'est pas particulièrement menacé, mais ses colonies sont peu nombreuses et dispersées.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

En période de nidification, le Héron cendré n'a été contacté qu'une fois en survol de la limite Sud de l'aire d'étude immédiate. L'espèce ne se reproduit pas dans la ZIP, ni dans l'aire d'étude immédiate, mais les utilise pour son alimentation.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Faible** | **Faible** | **Faible** |

| **Hibou moyen-duc** (*Asio otus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Elodie Dupuis (Artifex)*

***Répartition :*** la répartition du Hibou moyen-duc dans le monde est très vaste, allant de l'Amérique du Nord à l'Afrique du Nord en passant par l'Eurasie. En France, il se reproduit sur l'ensemble du territoire, excepté dans une grande partie de la Bretagne et dans le Sud-Ouest.

***Habitats et écologie :*** il fréquente principalement les zones rurales à bocages semi-ouverts comportant des petits bois où se pratique une agriculture peu intensive. Il niche aussi dans les boqueteaux des grandes plaines agricoles. L'habitat préférentiel est constitué d'une forte proportion de prairies naturelles à végétation courte, de champs cultivés entrecoupés de bois, de bosquets, de haies hautes et d'arbres isolés. Les forêts largement clairiérées, composées de feuillus et ponctuées de résineux touffus sont également recherchées. En revanche, les grands massifs forestiers compacts semblent peu visités.

***Menaces :*** les populations de Hiboux moyens-ducs apparaissent stables, avec quelques déclins locaux dus à la perte d'habitat.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Hibou moyen-duc est une espèce discrète qui a été contactée à trois reprises en période de nidification sur la ZIP. L'espèce se reproduit au sein du boisement juste au Sud (deux jeunes appelant les parents ont été contacté), en dehors de l'aire d'étude immédiate et elle utilise l'ensemble de la zone comme territoire de chasse. Au vu de la proximité du nid avec la ZIP, l'enjeu local pour cette espèce est modéré.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Modéré** | - | - |

| **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | - |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : DD / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'Hirondelle rustique est largement répartie sur l'ensemble de l'Amérique du Nord et de l'Eurasie. En France, elle niche sur l'ensemble du territoire dans les zones habitées, principalement en zone rurale.

***Habitats et écologie :*** elle est étroitement liée aux activités humaines. Elle niche presque exclusivement dans le bâti rural (granges, ateliers, garages…) et recherche la présence de bétail. Des populations plus isolées nichent en milieu urbanisé. Insectivore stricte, elle capture des insectes en vol. Elle s'abreuve en vol à la surface de plans d'eau.

***Menaces :*** l'agriculture intensive couplée à la modernisation des bâtiments et au recul de l'élevage extensif conduit à une baisse significative des effectifs et à des disparitions locales.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Contactée à de nombreuses reprises en période de nidification, l'Hirondelle rustique ne niche pas sur la ZIP ni au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce utilise l'ensemble de la zone comme secteur de chasse et d'alimentation.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation | **Faible** | - | - |

## Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |

Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA

Photo : Clément Ancla (Artifex)

***Répartition :*** la répartition de la Linotte mélodieuse couvre tout le Paléarctique occidental, excepté l'Islande, les îles de la mer du Nord et les régions boréales de Scandinavie et de Russie. Son aire d'hivernage couvre une grande partie de l'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen.

***Habitats et écologie :*** c'est un passereau spécialiste des milieux agricoles. On la rencontre dans les vignobles et milieux buissonnants où elle fera son nid, dans divers habitats ouverts et bocagers mais aussi dans les friches en périphérie des agglomérations.

***Menaces :*** son déclin, observé en France depuis quelques dizaines d'années a pour causes l'intensification des pratiques agricoles et les transformations des paysages qui l'accompagnent.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Observée à de nombreuses reprises, la Linotte mélodieuse est très présente en nidification sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate (au moins 10 couples recensés). L'espèce niche en particulier au sein des haies et des lisières de la ZIP.

| Statut sur la ZIP | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

## Mésange nonnette (*Poecile palustris*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |

Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -

Photo : Clément Ancla (Artifex)

***Répartition :*** la Mésange nonnette présente une large répartition européenne allant de la Scandinavie au Nord de l'Espagne à l'exception de la Finlande, de l'Irlande et du Portugal. En France, elle est présente sur la quasi-totalité du territoire à l'exception du pourtour méditerranéen et de la Corse.

***Habitats et écologie :*** elle vit dans les milieux boisés avec une préférence pour les forêts de feuillus (chênes, hêtres, bouleaux). Elle fréquente également les forêts mixtes, les vergers et parfois les parcs et les jardins arborés où elle recherche les cavités arboricoles étroites, relativement proche du sol, pour nicher.

***Menaces :*** les profondes modifications des paysages bocagers avec la disparition des haies, vergers et bosquets expliquent en partie le déclin de cette espèce.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

2 couples de Mésange nonnette nichent au sein de la ZIP. L'un se trouve dans le boisement au Nord-Est de la ZIP et l'autre à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate.

| Statut sur la ZIP | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

## Milan noir (*Milvus migrans*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | - |

Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheur Poitou-Charentes : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -

Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

***Répartition :*** le Milan noir est un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile.

***Habitats et écologie :*** le Milan noir est surtout inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts, pour peu qu'il y trouve les grands arbres nécessaires à sa reproduction. La proximité de l'eau est également un facteur important. Il évite les massifs forestiers trop importants. Les couples installent souvent leur nid dans une ripisylve, parfois dans des boisements peu denses en pente ou même dans les pylônes électriques.

***Menaces :*** actuellement, l'espèce ne semble pas particulièrement menacée. En Europe de l'Ouest elle est d'ailleurs en expansion.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Milan noir a été contacté à cinq reprises en période de nidification. Un couple présentant des comportements de nidification (parade) a été noté en particulier dans le boisement à l'Ouest de la ZIP.

| Statut sur la ZIP | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

## Pic épeichette (*Dryobates minor*)

| | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |

Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -

Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

***Répartition :*** le Pic épeichette est répandu depuis l'Europe de l'Est jusqu'à l'extrême Orient, avec une population isolée en Afrique du Nord. En France, il est peu commun sur tout le pays et absent de Corse.

***Habitats et écologie :*** il fréquente les boisements caducifoliés. Il affectionne particulièrement les peuplements à bois tendres des ripisylves, des fonds de vallons ainsi que les boisements riverains de plans d'eau, marais voire zones tourbeuses, riches en Aulnes glutineux (Alnus glutinosa), peupliers (Populus spp.) et saules (Salix spp.). Il fréquente également les zones bocagères, les haies arborescentes des chemins et sentiers de campagne, les parcs urbains, les vergers, les bosquets. Il évite les boisements purs de conifères.

***Menaces :*** il n'est globalement pas menacé, même s'il peut parfois souffrir de certaines pratiques sylvicoles, en particulier la plantation de conifères exotiques et les coupes à blanc.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Pic épeichette a été contacté à deux reprises en période de nidification, en particulier par l'intermédiaire d'un mâle chanteur cantonné dans le boisement au Sud de la ZIP. L'espèce est susceptible d'utiliser l'ensemble des éléments arborés de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

| Statut sur la ZIP | Enjeu local | | |
|---|---|---|---|
| | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Pic noir** (*Dryocopus martius*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Pic noir est présent dans le nord et le centre de la région paléarctique, de la France à l'Espagne au Kamtchatka et au Japon. En France, il est présent dans presque toutes les régions. En Poitou-Charentes, il est en expansion.

***Habitats et écologie :*** il fréquente les grandes superficies boisées avec la présence d'arbres âgés. Il fore sa loge préférentiellement sur des troncs à écorce lisse. Il joue un rôle écologique majeur dans les écosystèmes en raison de son habitude de creuser des loges dans les troncs d'arbres, offrant ainsi des gîtes à de nombreux animaux, en particulier parmi les oiseaux et les chiroptères.

***Menaces :*** plutôt en expansion depuis quelques décennies, il ne semble pas menacé à l'heure actuelle. Cependant, l'exploitation forestière et son mode de traitement en période de nidification peuvent fragiliser certaines populations.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Pic noir a été contacté à deux reprises. L'espèce niche dans le boisement au Sud de la ZIP. Espèce sédentaire, elle fréquente la ZIP et ses abords toute l'année.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Pie grièche-écorcheur est essentiellement européenne. C'est une grande migratrice dont l'aire d'hivernage est située dans le Sud et le Sud-Est de l'Afrique. En France, la Pie-grièche écorcheur est rare au Nord d'une ligne reliant Nantes (Loire-Atlantique) à Charleville-Mézières (Ardennes).

***Habitats et écologie :*** l'espèce fréquente des zones buissonneuses d'épineux à proximité de zones ouvertes telles que des prairies, pelouses, landes, champs ou friches. Elle niche généralement dans un arbuste et se nourrit d'insectes mais également de petits vertébrés. Lorsque les ressources alimentaires sont abondantes, elle fait des réserves en empalant ses proies sur des épines de ligneux ou des fils barbelés.

***Menaces :*** l'espèce ne connaît pas de déclin prononcé pour le moment. Or les menaces potentielles sont la modification et la disparition de son habitat.

***PNA :*** Espèce inscrite au plan national d'action « Pies-grièches » sur la période 2014-2018. Nouveau PNA en cours de rédaction.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

La Pie-Grièche écorcheur a été contactée à plusieurs reprises lors de la période de nidification. Deux couples ont notamment été notés dans des haies, un au centre de la ZIP et un autre au Nord dans l'aire d'étude immédiate.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : - | Modéré | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Tourterelle des bois est une espèce migratrice qui niche dans une grande partie de l'Europe, jusqu'en Asie centrale, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Elle passe l'hiver dans la zone sahélienne, depuis le Sénégal jusqu'à l'Ethiopie. En France, elle est présente sur la quasi-totalité du territoire.

***Habitats et écologie :*** elle fréquente une large gamme d'habitats boisés et semi-ouverts : zones agricoles bocagères, causses, garigues, bois clairs, également les jardins dans les zones rurales. Elle apprécie tout particulièrement les arbustes pour construire son nid aussi bien dans les haies que dans les boisements.

***Menaces :*** bien qu'encore commune, la Tourterelle des bois montre des signes d'affaiblissement de ses populations, probablement dus à l'intensification des pratiques agricoles et à la simplification des paysages qui en découle.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Contactée à plusieurs reprises en période de nidification, la Tourterelle des bois niche au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (5 couples ont été noté). Elle utilise pour s'installer les haies et les lisières, et s'alimente au sein des milieux ouverts, en particulier les parcelles cultivées après récolte.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

| **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : - | Modéré | Faible | Faible |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Verdier d'Europe est, comme son nom l'indique, un oiseau dont l'aire de répartition couvre la quasi-totalité de l'Europe. Il niche également en Afrique du Nord et dans une petite partie du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. Les populations des régions les plus froides descendent vers le Sud en hiver.

***Habitats et écologie :*** ses habitats sont très variés et ont en commun de lui offrir des arbres, des buissons et des espaces enherbés : garrigues, forêts, haies et bosquets des zones cultivées, jardins, cimetières (c'en est un des habitants les plus typiques), zones industrielles, etc.

***Menaces :*** le relatif déclin de l'espèce, observé en France depuis quelques dizaines d'années, est dû à l'intensification des pratiques agricoles. Le Verdier d'Europe reste cependant une des espèces les plus communes de France, notamment dans les zones péri-urbaines.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Peu fréquent sur la ZIP, le Verdier d'Europe a toutefois été contacté sur plusieurs haies (au Nord, au centre-Est et au Sud de la ZIP, ainsi que deux autres contacts en dehors de l'aire d'étude immédiate). Il utilise les haies et bosquets pour nicher.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | **Modéré** | - | - |

*Illustration 33 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Cortège des milieux boisés (hors rapaces)*

*Réalisation : ARTIFEX 2023*

*Illustration 34 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Cortège des haies (hors rapaces)*

*Réalisation : ARTIFEX 2023*

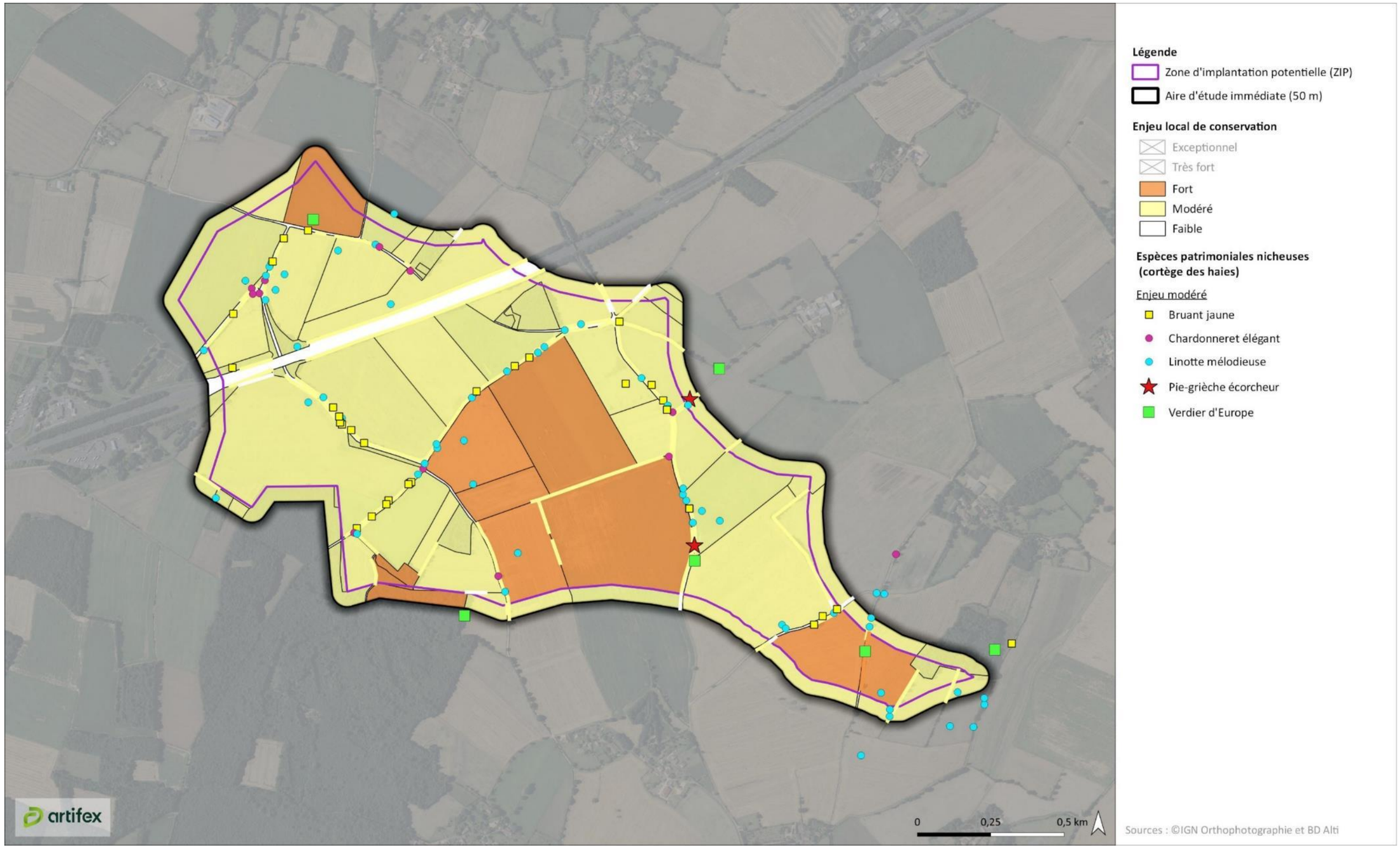


*Illustration 35 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Cortège des milieux ouverts (hors rapaces)*

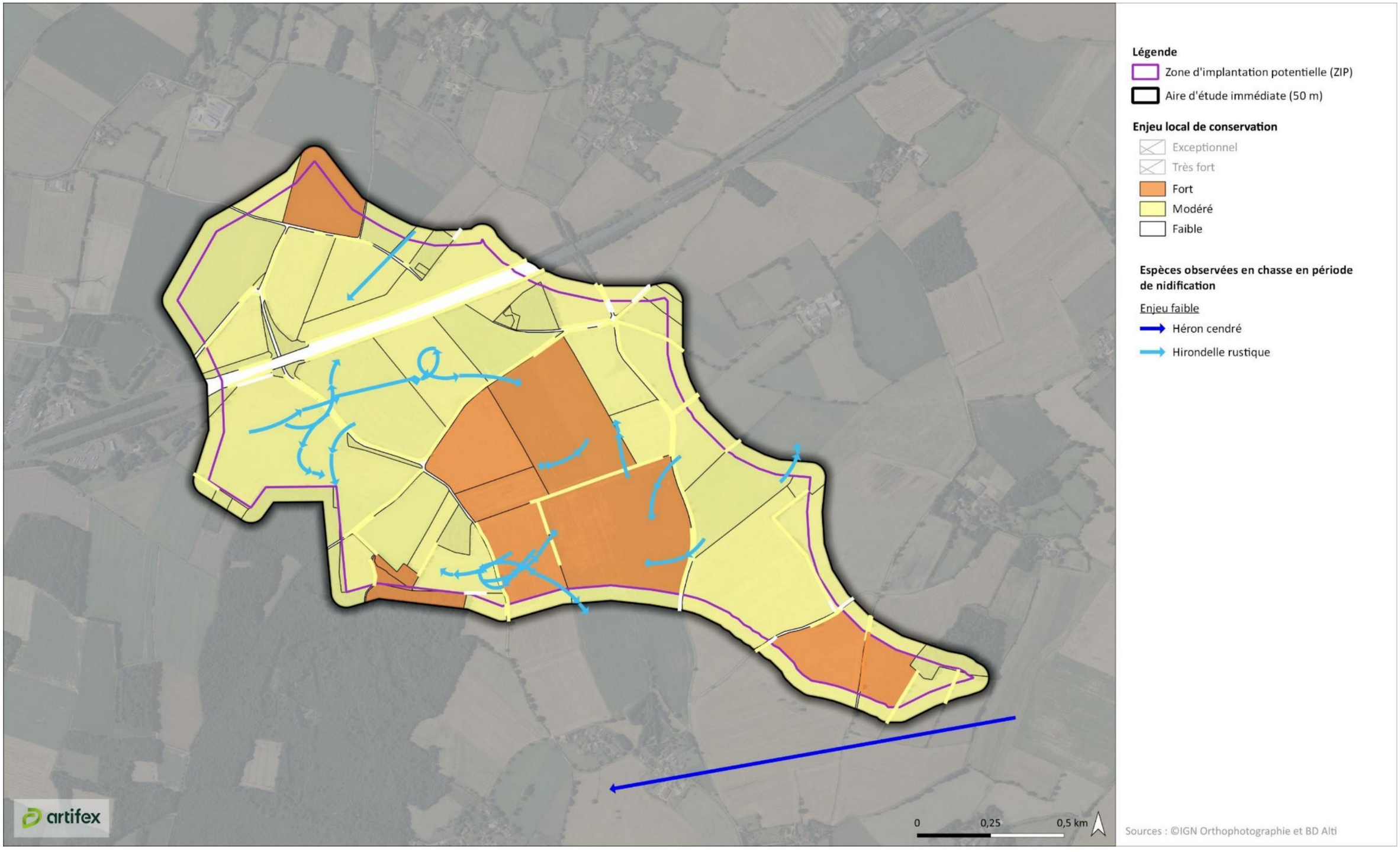
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

*Illustration 36 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Rapaces*

*Réalisation : ARTIFEX 2023*

*Illustration 37 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords – Alimentation / Transit*

*Réalisation : ARTIFEX 2023*



## 1.4. Sensibilité liée au survol de la ZIP et de ses abords pour les espèces patrimoniales

### 1.4.1. Les hauteurs de vol

*Rapaces diurnes*

La **Bondrée apivore** et le **Circaète Jean-le-Blanc** ont été observés en recherche alimentaire, volant entre 50 et 150 m. Ces espèces ne nichent pas sur la ZIP, mais chassent dans un large rayon autour de leur nid, pouvant aller jusqu'à 20 km, incluant la ZIP et ses abords.

Le **Faucon crécerelle** est le rapace patrimonial nicheur le plus fréquemment noté en survol. Son territoire de chasse se trouvant aux environs immédiats de son nid, l'espèce niche dans un arbre isolé de la ZIP. Cette dernière fait partie intégrante de son domaine vital qu'il exploite quotidiennement. L'espèce chasse en vol stationnaire à des altitudes faibles, dans la tranche 0-50 m, afin de pouvoir détecter ses proies. Toutefois pour changer de zone de chasse ou pour transporter une proie vers le nid, l'espèce utilise ponctuellement des courants ascendants et s'élève à des altitudes plus élevées dans la tranche 50 – 150 m, voir plus haut comme observé lors des inventaires. Le **Faucon hobereau** est quant à lui beaucoup plus discret que le Faucon crécerelle, et chasse principalement des oiseaux en vol. On peut donc l'observé à des altitudes très basses chassant une Alouette des champs, comme une altitude très haute chassant un Martinet noir. Les trois individus en vol observé ont été pour deux à moins de 50m (retour au nid à environ 20m de haut) et un à une altitude de 50-150m en chasse.

Le **Busard cendré** et le **Busard Saint-Martin** à l'instar de tous les busards européens, privilégient un mode de chasse opportuniste à basse altitude (principalement entre 2 et 10 m), par effet surprise. Les individus s'élèvent que rarement en altitude. C'est le cas notamment pour transporter une proie, pour changer de lieu de chasse, pour survoler des espaces peu propices à la chasse (boisements et autoroute notamment) ou lors des parades nuptiales.

A l'instar du Faucon crécerelle, l'**Elanion blanc** pratique régulièrement la chasse en vol stationnaire (vol dit du Saint-Esprit) à basse altitude, ce qui lui permet de repérer ses proies. Sur la ZIP, ce rapace a été contacté en chasse à faible altitude, mais aussi posé régulièrement dans le secteur Sud-Est de la ZIP. Des parades nuptiales ont aussi été observées, ainsi que la défense de territoire face à des Buse variable. La nidification de l'espèce sur la ZIP est donc fortement suspectée. Les hauteurs de vol de l'espèce se situent principalement entre 0-50m.

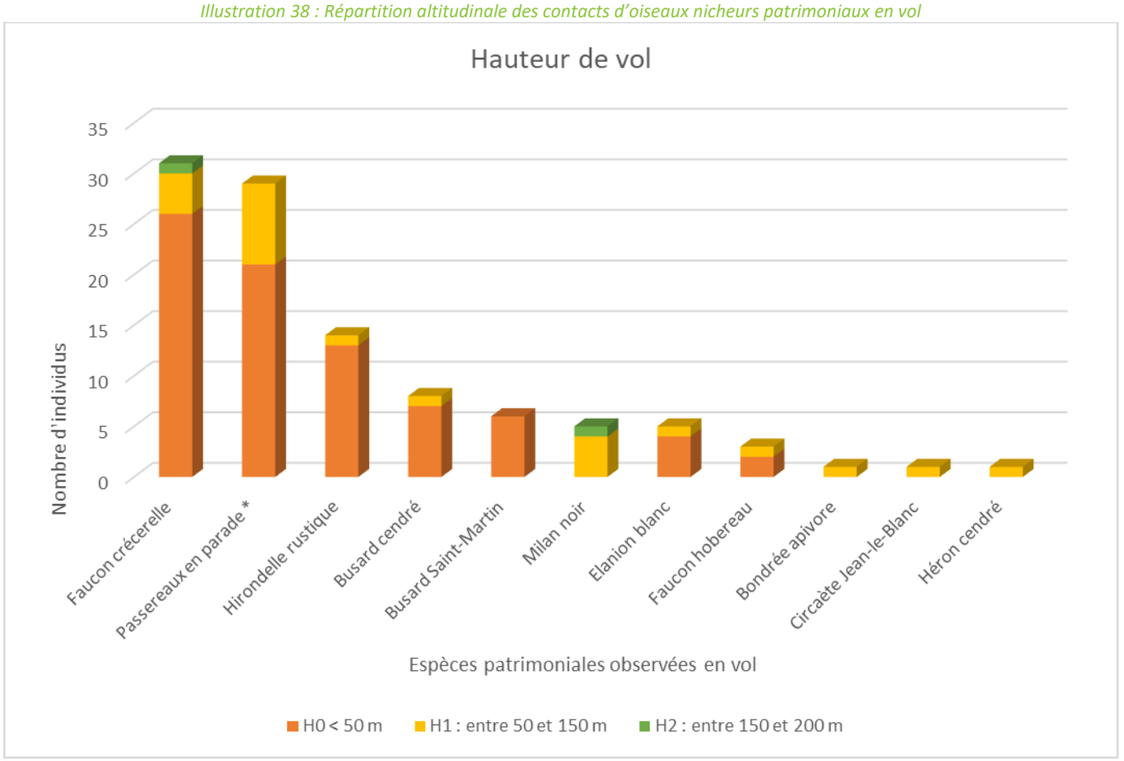
Concernant le **Milan noir**, nicheur en dehors de la ZIP, un individu a été observé en prospection alimentaire à haute altitude (entre 150 et 200 m) cherchant un secteur de chasse intéressant et les 4 autres individus en recherche de nourriture basse suite au passage d'engins agricoles.

*Passereaux*

En période de reproduction, les passereaux volent généralement à des altitudes modestes, à peine supérieures à la hauteur de la végétation environnante (moins de 50 m du sol). Les seules espèces pour lesquelles nous avons constaté régulièrement des altitudes un peu plus élevées (notamment dans la tranche 50-150 m) sont classiquement l'**Alouette des champs, l'Alouette lulu et la Cisticole des joncs** qui paradent régulièrement en prenant de l'altitude et l'**Hirondelle rustique** qui chasse parfois haut dans le ciel.

Un **Héron cendré** a été observé en transit, au Sud, en dehors de l'aire d'étude immédiate entre 50 et 150 m. Cette altitude haute montre un individu regagnant un site d'alimentation.

*Illustration 38 : Répartition altitudinale des contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en vol*




* Alouette des champs, Alouette lulu et Cisticole des joncs

### 1.4.2. Les trajectoires

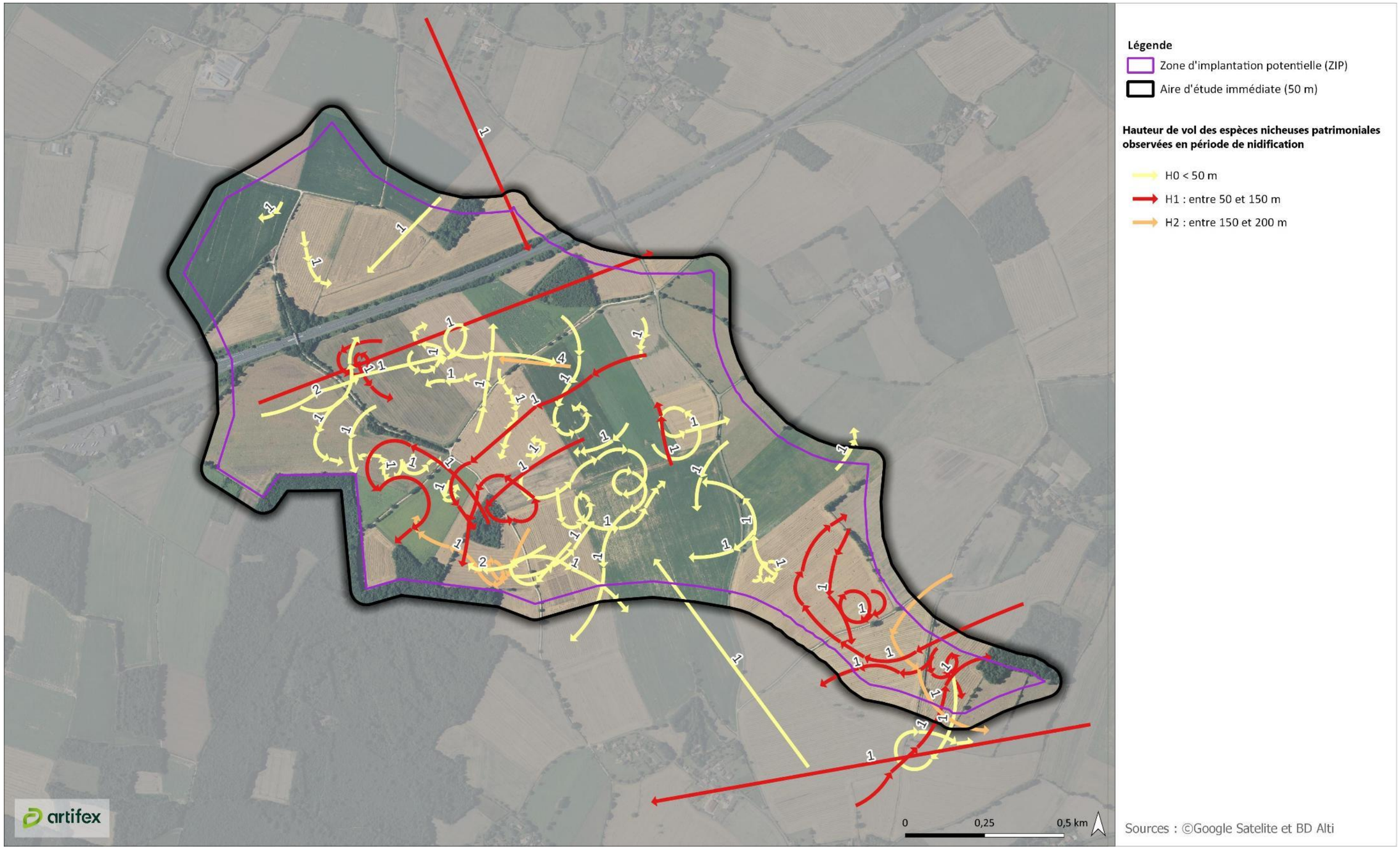
**L'analyse des trajectoires observées en période de reproduction ne fait ressortir aucun axe de déplacement privilégié.**

En effet, dans un contexte de vastes plaines agricoles comme celui dans lequel se positionne la ZIP, les trajectoires de vol des rapaces ne sont que peu influencées par le relief peu marqué. L'assolement et le type de couvert végétal qui en résulte influent directement sur les ressources trophiques et l'accessibilité des proies. Ils déterminent ainsi l'utilisation par les rapaces des différentes parcelles au cours de la saison. Tous les habitats ouverts sont prospectés, des prairies fauchées aux prairies pâturées en passant par les zones de cultures. Les boisements et les haies arborées les plus hautes et les plus étendues entrecoupant les milieux ouverts semblent toutefois faiblement canaliser les trajectoires de vol, notamment celles des busards qui adoptent un vol proche du sol. Les passereaux restent quant à eux majoritairement proches de leur secteur de nidification. Il en est de même pour la concentration des vols d'Elanion blanc, au Sud-Est de la ZIP, en raison de la proximité de son nid. L'espèce chasse majoritairement dans un rayon proche de son nid.

Les deux cartes pages suivantes représentent les hauteurs et les trajectoires de vol de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, du Circaète Jean-le-blanc, de l'Elanion blanc, Faucon hobereau, du Héron cendré et du Milan noir pour des souci de clarté. De plus les passereaux en parade, l'Hirondelle rustique et le Faucon crécerelle pratique des vols assez stationnaire la plupart du temps ils ne représentent donc pas de trajectoires analysables.

*Illustration 39 : Trajectoires des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

*Illustration 40 : Hauteur de vol des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



## 2. LES OISEAUX MIGRATEURS

### 2.1. La migration prénuptiale

#### 2.1.1. Les espèces observées

Lors du suivi de la migration prénuptiale, **55 espèces fréquentent la ZIP et ses abords dont 20 sont migratrices.** Parmi ces dernières certaines étaient en migration active comme le Balbuzard pêcheur, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, l'Hirondelle de rivage ou encore le Pipit farlouse, et d'autres en halte migratoire comme l'Alouette des champs, le Pipit farlouse et le Traquet motteux.

*Espèces en migration active*

Ce sont **14 espèces**, qui ont été observées en migration active au-dessus de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et son aire d'étude immédiate. Parmi elles, on compte principalement des passereaux avec la Bergeronnette printanière, le Pipit farlouse, le Pipit des arbres ou les Hirondelles rustique et de rivage. Cependant l'effectif le plus important observé concerne le Vanneau huppé avec un groupe de 500 individus en migration active, s'en suit le Pipit farlouse et le Grand cormoran. Un rapace a été observé en migration active : le Busard cendré.

*Espèces en halte migratoire*

Lors des inventaires, **14 espèces** ont été observées en halte migratoire sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Il s'agit majoritairement de passereaux qui stationnent alors au sein des haies et bosquets de la ZIP (Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Grive draine, Pipit des arbres), mais également au sein des habitats ouverts comme les cultures ou les prairies (Bergeronnette printanière, Pipit farlouse). On trouve à nouveau le Vanneau huppé avec des effectif moindre en halte migratoire (18 individus).

Parmi toutes les espèces observées pendant la période de migration prénuptiale, **6 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant. Elles sont également localisées sur les cartes en pages suivantes et présentées dans les fiches espèces de la partie **2.3 Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de migration.**

*Liste des espèces observées en période de migration prénuptiale dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)*

| Espèce | | Protection France | Statut européen | Liste rouge France (migrateurs) | Enjeu régional migrateur |
|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | PN3 | - | - | Faible |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - | NA | Faible |
| **Alouette lulu** | *Lullula arborea* | PN3 | DO1 | LC | **Modéré** |
| **Balbuzard pêcheur** | *Pandion haliaetus* | PN3 | DO1 | LC | **Modéré** |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | PN3 | - | - | Faible |
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | PN3 | - | DD | Faible |
| Bouscarle de Cetti | *Cettia cetti* | PN3 | - | - | Faible |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | PN3 | - | - | Faible |
| Bruant jaune | Emberiza citrinella | PN3 | - | NA | Faible |
| Bruant proyer | Emberiza calandra | PN3 | - | - | Faible |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Busard cendré** | *Circus pygargus* | PN3 | DO1 | LC | **Modéré** |
| **Busard Saint-Martin** | *Circus cyaneus* | PN3 | DO1 | NA | **Modéré** |
| Buse variable | *Buteo buteo* | PN3 | - | NA | Faible |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Cisticole des joncs | *Cisticola juncidis* | PN3 | - | - | Faible |
| Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | - | - | - | Faible |
| Corneille noire | *Corvus corone* | - | - | - | Faible |
| Coucou gris | *Cuculus canorus* | PN3 | - | DD | Faible |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - | NA | Faible |
| Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | - | - | - | Faible |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | PN3 | - | NA | Faible |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | - | Faible |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Grande Aigrette** | *Ardea alba* | PN3 | DO1 | - | **Modéré** |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | PN3 | - | - | Faible |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - | NA | Faible |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | - | - | - | Faible |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | - | - | NA | Faible |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - | NA | Faible |
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | PN3 | - | - | Faible |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | PN3 | - | NA | Faible |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | PN3 | - | DD | Faible |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | PN3 | - | NA | Faible |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - | NA | Faible |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Milan noir** | *Milvus migrans* | PN3 | DO1 | NA | **Modéré** |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | PN3 | - | - | Faible |
| Pie bavarde | *Pica pica* | - | - | - | Faible |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - | NA | Faible |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | PN3 | - | NA | Faible |
| Pinson du nord | *Fringilla montifringilla* | PN3 | - | NA | Faible |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | PN3 | - | DD | Faible |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | PN3 | - | NA | Faible |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | PN3 | - | NA | Faible |
| Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | - | - | NA | Faible |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | PN3 | - | DD | Faible |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | PN3 | - | - | Faible |
| **Vanneau huppé** | *Vanellus vanulles* | - | D0 1 | NA | **Modéré** |

*Légende : PN3 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.*
***En gras : les espèces migratrices patrimoniales***

### 2.1.2. Fréquence et effectifs des migrateurs prénuptiaux avérés

**Les espèces les plus abondantes en migration prénuptiales sont le Vanneau huppé, le Pipit farlouse et la Linotte mélodieuse**. On retrouve ensuite, classiquement, des passereaux comme le Bruant proyer, la Bergeronnette grise et la Bergeronnette printanière ainsi que le Bruant ziz et la Grive mauvis. Il s'agit d'espèces fréquemment observées en larges groupes durant leur migration. Si l'on considère que les passereaux migrateurs ne sont détectés que sur une largeur limitée, de l'ordre de 250 m de part et d'autre de l'observateur, ce sont probablement plusieurs dizaines voire centaines d'individus qui sont passés au-dessus de la ZIP, uniquement lors de nos jours de présence. **Le flux des rapaces est très faible au-dessus de la ZIP** avec seulement 1 Balbuzard pêcheur, 1 Busard cendré et 5 Milan noir notés. Globalement, **le flux migratoire est bien plus limité sur la ZIP au printemps qu'en automne.**

*Effectifs cumulés de chacune des espèces migratrices avérées en période de migration prénuptiale dans et à proximité de la ZIP*

| Espèce | Effectif cumulé |
|---|---|
| Vanneaux huppé | 518 |
| Pipit farlouse | 281 |
| Linotte mélodieuse | 77 |
| Bruant proyer | 53 |
| Grand cormoran | 53 |
| Bergeronnette printanière | 34 |
| Bruant zizi | 23 |
| Grive mauvis | 15 |
| Grande Aigrette | 10 |

| Espèce | Effectif cumulé |
|---|---|
| Milan noir | 5 |
| Hirondelle de rivage | 4 |
| Hirondelle rustique | 4 |
| Grive litorne | 3 |
| Tarin des aulnes | 2 |
| Balbuzard pêcheur | 1 |
| Busard cendré | 1 |
| Pinson du nord | 1 |
| Traquet motteux | 1 |

## 2.2. La migration postnuptiale

### 2.2.1. Les espèces observées

Lors du suivi de la migration postnuptiale, **75 espèces ont été observées, dont 40 espèces** ont été observées en migration. Parmi elles certaines étaient :

- en migration active comme l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Pinson des arbres, le Tarin des aulnes… ;
- en halte migratoire comme la Bondrée apivore, la Fauvette pitchou, le Faucon pèlerin, le Faucon hobereau, le Pluvier doré.

*Espèces en migration active*

Ce sont **14 espèces**, qui ont été observées en migration active au-dessus de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et son aire d'étude immédiate. Parmi elles, on compte principalement des passereaux avec l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Tarin des aulnes, le Verdier d'Europe, des rapaces avec le Busard Saint-Martin et le Circaète Jean le blanc, ainsi que le Pigeon ramier et le Vanneau huppé.

*Espèces en halte migratoire*

Lors des inventaires, **17 espèces** ont été observées en halte migratoire sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Sept rapaces ont été observés en chasse : la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin (2 femelles), le Circaète Jean-le-Blanc, l'Epervier d'Europe, l'Elanion blanc, le Faucon pèlerin (1 jeune individu en lisière de boisement), le Faucon hobereau (en chasse au Nord de la ZIP) et le Milan noir. On note aussi, le Pluvier doré (220 individus) en halte dans les cultures de la ZIP avec des groupes de Vanneaux huppés. Enfin, plusieurs espèces de passereaux trouvent refuge sur les différents milieux du site. Les haies et boisements abritent notamment le Bouvreuil pivoine, le Grosbec casse-noyaux, le Gobemouche noir, la Bouscarle de Cetti, la Fauvette pitchou, le Pouillot fitis, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Tarin des aulnes, le Verdier d'Europe et le Rougequeue à front blanc. Les milieux ouverts permettent quant à eux à l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle des fenêtres, le Tarier des près et le Traquet motteux de s'alimenter pendant leur halte migratoire.

*Tarier des près sur le site d'étude*
*Marlène SEGUIN-TRIOMPHE (ARTIFEX), 09-09-2022*

*Faucon hobereau sur le site d'étude*
*Marlène SEGUIN-TRIOMPHE (ARTIFEX), 09-09-2022*

Parmi toutes les espèces observées en période de migration postnuptiale, **13 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant. Elles sont également localisées sur les cartes en pages suivantes et présentées dans les fiches espèces de la partie **2.3 Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de migration.**

*Liste des espèces observées en période de migration postnuptiale dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)*

| Espèce | | Protection France | Statut européen | Liste rouge France (migrateurs) | Enjeu régional migrateur |
|---|---|---|---|---|---|
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - | NA | Faible |
| **Alouette lulu** | ***Lullula arborea*** | **PN3** | **DO1** | **-** | **Modéré** |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | PN3 | - | - | Faible |
| **Bondrée apivore** | ***Pernis apivorus*** | **PN3** | **DO1** | **LC** | **Modéré** |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | PN3 | - | Faible | Faible |
| Bouscarle de Cetti | *Cettia cetti* | PN3 | - | - | Faible |
| **Busard cendré** | **Circus pygargus** | **PN3** | **DO1** | **LC** | **Modéré** |
| **Busard Saint-Martin** | ***Circus cyaneus*** | **PN3** | **DO1** | **LC** | **Modéré** |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | PN3 | - | - | Faible |
| Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Buse variable | *Buteo buteo* | PN3 | - | NA | Faible |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Circaète Jean-le-Blanc** | ***Circaetus gallicus*** | **PN3** | **DO1** | **NA** | **Modéré** |
| Corneille noire | *Corvus corone* | - | - | - | Faible |
| **Elanion blanc** | ***Elanus caeruleus*** | **PN3** | **DO1** | **NA** | **Modéré** |
| Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - | NA | Faible |
| Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | - | - | - | Faible |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Faucon hobereau | *Falco subbuteo* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Faucon pèlerin** | ***Falco peregrinus*** | **PN3** | **DO1** | **NA** | **Modéré** |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | PN3 | - | NA | Faible |
| Fauvette grisette | *Curruca communis* | PN3 | - | DD | Faible |
| **Fauvette pitchou** | ***Curruca undata*** | **PN3** | **DO1** | **-** | **Fort** |
| Foulque macroule | *Fulica atra* | - | - | NA | Faible |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | - | Faible |
| Gobemouche noir | *Ficedula hypoleuca* | PN3 | - | DD | Faible |
| Goéland leucophée | *Larus michahellis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Grande Aigrette** | ***Ardea alba*** | **PN3** | **DO1** | **-** | **Modéré** |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | PN3 | - | - | Faible |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | - | - | NA | Faible |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - | NA | Faible |
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | PN3 | - | - | Faible |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | PN3 | - | NA | Faible |
| Hirondelle de fenêtre | *Delichon urbicum* | PN3 | - | DD | Faible |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | PN3 | - | DD | Faible |
| Huppe fasciée | *Upupa epops* | PN3 | - | - | Faible |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | PN3 | - | NA | Faible |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | DO22 | NA | Faible |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | PN3 | - | NA | Faible |
| Mésange nonnette | *Poecile palustris* | PN3 | - | - | Faible |
| **Milan noir** | ***Milvus migrans*** | **PN3** | **DO1** | **NA** | **Modéré** |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Œdicnème criard** | ***Burhinus oedicnemus*** | **PN3** | **DO1** | **NA** | **Modéré** |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | - | - | - | Faible |
| Perdrix rouge | *Alectoris rufa* | - | - | - | Faible |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | PN3 | - | - | Faible |
| Pic vert | *Picus viridis* | PN3 | - | - | Faible |
| Pie bavarde | *Pica pica* | - | - | - | Faible |
| Pigeon colombin | *Columba oenas* | - | - | NA | Faible |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - | NA | Faible |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | PN3 | - | NA | Faible |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | PN3 | - | DD | Faible |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Pipit spioncelle | *Anthus spinoletta* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Pluvier doré** | ***Pluvialis apricaria*** | **-** | **-** | **NA** | **Fort** |
| Pouillot fitis | *Phylloscopus trochilus* | PN3 | - | DD | Faible |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | PN3 | - | NA | Faible |
| Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rougequeue à front blanc | *Phoenicurus phoenicurus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | PN3 | - | NA | Faible |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | PN3 | - | - | Faible |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | PN3 | - | NA | Faible |
| Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | - | - | NA | Faible |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | PN3 | - | DD | Faible |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | PN3 | - | - | Faible |
| **Vanneau huppé** | ***Vanellus vanellus*** | **-** | **-** | **NA** | **Modéré** |
| Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | PN3 | - | NA | Faible |

*Légende : PN3 : Protection nationale (article 3) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.*

### 2.2.2. Fréquence et effectifs des migrateurs postnuptiaux avérés

**Les espèces les plus abondantes en migration postnuptiale sont classiquement des passereaux** comme l'Alouette des champs, l'Hirondelle rustique, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Rougegorge familier, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, la Mésange à longue queue ou encore le Gobemouche noir, la Mésange charbonnière et le Tarin des aulnes. Il s'agit d'espèces fréquemment observées en larges groupes durant leur migration. Si l'on considère que les passereaux migrateurs ne sont détectés que sur une largeur limitée, de l'ordre de 250 m de part et d'autre de l'observateur, ce sont probablement plusieurs centaines d'individus qui sont passés au-dessus de la ZIP, uniquement lors de nos jours de présence. **Le flux des rapaces est faible au-dessus de la ZIP** avec seulement 1 Bondrée apivore, 1 Circaète Jean-le-Blanc, 2 Busard Saint-Martin, 1 Faucon pèlerin et 1 Milan noir notés. En revanche, **le flux des limicoles fréquentant les milieux ouverts** en période internuptiale comme le Pluvier doré et le Vanneau huppé est important. Deux vols de 70 Grand cormoran (espèce non patrimoniale en période internuptiale) chacun ont également été observés en survol de la ZIP.

*Effectifs cumulés de chacune des espèces migratrices avérées en période de migration postnuptiale dans et à proximité de la ZIP*

| Espèce | Effectif cumulé |
|---|---|
| Alouette des champs | 740 |
| Hirondelle rustique | 688 |
| Vanneau huppé | 524 |
| Pinson des arbres | 251 |
| Pipit farlouse | 237 |
| Pluvier doré | 220 |
| Rougegorge familier | 164 |
| Grand Cormoran | 140 |
| Pigeon ramier | 135 |
| Linotte mélodieuse | 134 |
| Verdier d'Europe | 88 |
| Mésange à longue queue | 67 |
| Gobemouche noir | 66 |
| Pouillot véloce | 65 |
| Mésange charbonnière | 56 |
| Tarin des aulnes | 55 |
| Chardonneret élégant | 49 |
| Merle noir | 43 |
| Faucon crécerelle | 42 |

| Espèce | Effectif cumulé |
|---|---|
| Hirondelle de fenêtre | 40 |
| Grande Aigrette | 29 |
| Traquet motteux | 10 |
| Œdicnème criard | 9 |
| Pouillot fitis | 8 |
| Alouette lulu | 7 |
| Pipit des arbres | 5 |
| Fauvette pitchou | 4 |
| Pipit spioncelle | 4 |
| Bouscarle de Cetti | 2 |
| Busard Saint-Martin | 2 |
| Bondrée apivore | 1 |
| Busard cendré | 1 |
| Circaète Jean-le-Blanc | 1 |
| Faucon pèlerin | 1 |
| Grive mauvis | 1 |
| Milan noir | 1 |
| Pigeon colombin | 1 |

## 2.3. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de migration

Au cours de la période de migration (prénuptiale et postnuptiale), ce sont **14 espèces qui présentent un enjeu régional**. L'analyse de ces espèces ne prend pas en compte la Grande Aigrette (enjeu régional modéré) en raison de sa présence considérée en hivernage. Elle sera donc prise en compte dans la partie suivante concernant les oiseaux hivernants.

Les **13 espèces patrimoniales** sont donc présentées dans les fiches espèces suivantes. Elles sont classées de l'enjeu régional le plus fort au moins fort :

| **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Très fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Cédric Mroczko (Artifex)*

***Répartition :*** le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace migrateur, présent en Europe seulement de mars à septembre. Sa répartition mondiale est vaste : elle couvre une partie de l'Afrique du Nord, les régions d'Eurasie au climat pas trop humide, le sous-continent indien ainsi que les îles de la Sonde. En France, il est rare au Nord d'une ligne reliant Nantes à Besançon.

***Habitats et écologie :*** il chasse presque uniquement des reptiles dans tous les habitats favorables à ce groupe taxonomique, en particulier les landes, les friches et les pelouses sèches et les lisières forestières.

***Menaces :*** les menaces qui pèsent sur le Circaète Jean-le-Blanc sont surtout liées à l'exploitation agricole et sylvicole trop intensives qui lui sont défavorables en altérant les habitats de ses proies et en occasionnant des dérangements sur ses sites de reproduction.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un individu a été observé le 18 août 2023 (migration postnuptiale), survolant le Nord de la ZIP, d'Est en Ouest. Cet individu, volait à faible altitude et était en recherche alimentaire en suivant la ligne de haies qui borde de l'autoroute.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation | - | **Modéré** | - |

| **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Très fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NA / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo :* Clément Ancla *(Artifex)*

***Répartition :*** le Faucon pèlerin est présent sur tous les continents en populations parfois isolées avec toutefois, une répartition plus continue dans les régions tempérées. Celles des régions les plus froides sont migratrices. En Europe de l'Ouest, en France notamment, l'espèce a connu une remontée spectaculaire de ses effectifs après avoir frôlé l'extinction.

***Habitats et écologie :*** les falaises naturelles sont ses sites de prédilection pour la reproduction même si les sites artificiels sont de plus en plus souvent utilisés notamment en plaine où on le retrouve nicheur sur les façades des cathédrales ou des cheminées d'usines. Lors de la période internuptiale, l'espèce est présente sur un grand nombre d'habitat (lisières, marais, milieux ouverts, etc).

***Menaces :*** les populations de Faucon pèlerin restent relativement fragiles, du fait des changements des pratiques agricoles et de problèmes plus ponctuels, comme le ramassage des œufs et poussins pour la fauconnerie.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un jeune Faucon pèlerin a été observé pendant la période de migration postnuptiale (27 octobre 2022) en halte sur la lisière du boisement à l'Ouest de la ZIP. La ZIP accueille de nombreux passereaux en alimentation pendant la période de migration, offrant une ressource alimentaire importante à l'espèce.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Busard cendré** (*Circus pygargus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / Poit-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Busard cendré est présent qu'à partir d'avril en France et part hiverner d'Afrique au Sud au Sahara et dans le sous-continent indien dès août ou septembre.

***Habitats et écologie :*** l'espèce affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts pour sa chasse et ses haltes migratoires.

***Menaces :*** la principale menace est la disparition de son habitat de nidification originel par drainage ou mise en culture notamment par le développement de la maïsiculture. Les travaux agricole et forestiers en période de reproduction détruisent les nichées ou les exposent à la prédation.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Busard cendré a été observé lors des deux périodes de migration : un individu en migration active au Nord-Ouest le 8 avril 2023 (migration prénuptiale) et un individu en halte au centre de la ZIP 25 août 2023 (migration postnuptiale). La ZIP et l'aire d'étude immédiate offrent de vastes zones de chasse pour cette espèce.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : LC / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Cédric Mroczko (Artifex)*

***Répartition :*** la Bondrée apivore est présente en saison estival sur une grande partie de l'Europe hormis l'extrême sud du continent ainsi que les zones les plus septentrionales.

***Habitats et écologie :*** pour se nourrir, elle explore les terrains découverts et semi-boisés : lisières, coupes, clairières, marais, friches, forêts claires, prés et cultures. La présence de zones humides, de cours d'eau ou de plans d'eau est fréquente sur son territoire En hiver, l'espèce migre et fréquente les forêts tropicales.

***Menaces :*** bien que ses populations semblent stables, la Bondrée apivore est encore menacée par des pratiques de chasse illégale lors de la migration, cela dans le Sud de l'Europe.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un individu de Bondrée apivore a été observé en halte sur la ZIP le 22 septembre 2022 (migration postnuptiale). Ce rapace n'exploite que ponctuellement la ZIP. Lors de l'observation, l'individu alternait entre chasse en se mêlant à des groupes de Buse variable, et repos sur les châtaigniers isolés de la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. Les populations vivant sous les climats les plus froids sont migratrices et se déplacent vers le Sud et l'Ouest en hiver, jusqu'aux latitudes subtropicales. Il est plus répandu en hiver, en raison de l'arrivée d'oiseaux venus d'Europe septentrionale.

***Habitats et écologie :*** ses habitats de prédilection pour ses haltes migratoires sont généralement ouverts ou semi-ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières, etc.

***Menaces :*** les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction et la détérioration de ses habitats naturels, souvent à des fins sylvicoles ou agricoles. Les pratiques forestières et les moissons entraînent souvent la destruction de nichées.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Lors de la migration prénuptiale, 2 individus ont été observés s'alimentant sur la ZIP (individus sans comportement migratoire, considéré ici comme sédentaire). Le Busard Saint-Martin a été contacté régulièrement en période de migration postnuptiale en chasse ou en transit sur la ZIP, mais aucun oiseau en migration active n'a été observé. Aucun stationnement en halte migratoire n'a également été noté sur le site à cette période de l'année. L'espèce sédentaire en Poitou-Charentes, fréquente la ZIP toute l'année.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NA / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'Elanion blanc est un rapace répandu dans les régions tropicales de l'Afrique et de l'Asie. On observe une extension vers le Nord de son aire depuis plus de 150 ans : après l'Afrique du Nord et la péninsule Ibérique, il a fini par atteindre la France dans les années 80, et son expansion se poursuit.

***Habitats et écologie :*** ses habitats originels sont les savanes mais il a su s'adapter aux paysages agricoles intensifs lui offrant suffisamment de proies (surtout des rongeurs) et d'arbres pour se percher.

***Menaces :*** les populations françaises, bien qu'en augmentation restent relativement faibles et donc fragiles. Les dérangements répétés en période de reproduction pourraient freiner son développement. La raréfaction des ressources alimentaires peut aussi être une cause de ralentissement du développement des populations de ce petit rapace.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Plusieurs observations de l'espèce ont été réalisées en automne. Il s'agissait à chaque fois d'oiseaux qui n'étaient pas en migration active mais qui utilisaient la ZIP comme zone de chasse.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs France : EN / nicheurs L.-R. : VU / nicheurs Europe : NT / migrateurs France : - / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** essentiellement sédentaire, la Fauvette pitchou présente une répartition hivernale quasi identique à son aire de reproduction. Répandue dans les régions méditerranéennes, moins fréquente en Bretagne, en Poitou-Charentes et en Aquitaine, l'espèce devient franchement rare dans les Pays de la Loire, le Centre et l'Ile-de-France.

***Habitats et écologie :*** l'espèce est caractéristique des landes basses et arbustives, bien ensoleillées. Elle fréquente les garrigues et les maquis dans les régions méditerranéennes. Ailleurs, elle recherche les broussailles et les landes, préférant les landes à Genêt purgatif en altitude, les landes à ajoncs en Aquitaine et les landes à callunes dans le Poitou et en Bretagne. Elle fréquente également les coupes forestières en régénération et les jeunes plantations de pins non débroussaillées.

***Menaces :*** la Fauvette pitchou est actuellement en déclin en France. Les principales menaces qui pèsent sur elle sont les défrichements à visée agricole et la fermeture des milieux qu'elle fréquente.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Deux individus de Fauvette pitchou ont été observé en halte migratoire au Sud de la ZIP le 19 octobre 2022. La présence de l'espèce est peu commune au vu des habitats présents sur la ZIP. Elle est sans doute liée à de mauvaises conditions climatiques rencontrées pendant la migration de ces 2 individus, les amenant à devoir se réfugier sur la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation | - | **Modéré** | - |

| **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'Œdicnème criard se rencontre partout en Europe, en Afrique du Nord et en Asie du Sud-Ouest.

***Habitats et écologie :*** oiseau typique des steppes, l'Œdicnème criard s'est adapté aux cultures et s'installe, dans les parcelles caillouteuses au sol drainant et à végétation lâche et basse. Lors de la migration, l'espèce se regroupe pouvant former des groupes de quelques individus à plusieurs dizaines, dans les cultures basses.

***Menaces :*** la destruction de ses habitats suite à l'intensification de l'agriculture, la mise en irrigation et la diminution du pâturage est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Lors de la migration postnuptiale 3 individus ont été contactés au Sud en limite de l'aire d'étude immédiate. La culture où ils ont été observés est en continuité de celles présentent sur la ZIP. Cette dernière est donc favorable à l'accueil de cette espèce en période internuptiale.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : DO1 | - | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : LC | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'essentiel de la population mondiale nicheuse s'étend dans le nord de l'Europe : îles Britanniques (80% de la population), Sud de la Norvège, Suède, Pays Baltes. Le Pluvier doré est présent en France uniquement en période internuptiale et principalement dans la moitié Ouest du pays. Dans la partie Nord de l'Europe, l'espèce se reproduit surtout dans les milieux de toundras et les tourbières.

***Habitats et écologie :*** en France, le Pluvier doré fréquente les grandes plaines de cultures, les prairies, les polders, les marais côtiers et les vasières et s'associe fréquemment au Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). En zones de cultures il occupe surtout les parcelles plantées de céréales d'hiver, les chaumes et les surfaces nues qui lui offrent une bonne visibilité.

***Menaces :*** le Pluvier doré est menacé par la modification des pratiques agricoles et d'élevage tant sur ses sites de reproduction que d'hivernage.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Dès novembre, près de 220 individus ont été observés en vol au-dessus de la ZIP. Les espaces de grandes cultures sont favorables à sa halte en cette saison, bien qu'ils n'aient pas été observés directement au sol.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, hivernage | - | **Fort** | - |

| **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : - | Fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : LC | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** En France, il se reproduit principalement dans les deux tiers Nord du pays, le Bas-Rhin et la Vendée étant les deux départements les plus peuplés. En période internuptiale il fréquente les cultures, prairies et marais de toute la partie centre et Nord de la France.

***Habitats et écologie :*** en période de migration et d'hivernage le Vanneau huppé est très présent dans la région ex Poitou-Charentes où il se regroupe dans les cultures et les prairies pour s'alimenter et hiverner. Il privilégie les sols détrampés voir humides où il trouve facilement la nourriture dont il a besoin.

***Menaces :*** l'évolution des habitats, en particulier le drainage des zones humides, menace la pérennité des sites de reproduction. La population nicheuse de la région reste précaire malgré une évolution positive.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Plusieurs stationnements de Vanneau huppé ont été observés pendant la migration postnuptiale sur la ZIP (près de 224 individus au total), tout comme des groupes en migration active (2 groupes d'environ 150 individus chacun). Lors de la migration prénuptiale, le Vanneau huppé apparait moins présent en halte sur la ZIP avec une seule observation d'un groupe de 3 individus au centre-Ouest de la ZIP. Cependant il survol la ZIP en nombre avec l'observation d'un groupe de 500 individus le 2 février 2023.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | - | **Modéré** | - |

| **Alouette lulu** (***Lullula arborea***) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : NT / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'Alouette lulu est répandue dans une grande partie de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Les populations des contrées les plus froides sont migratrices.

***Habitats et écologie :*** ses habitats de prédilection sont les milieux herbeux plutôt ras, avec une forte composante arborée, comme les prairies bocagères pâturées, les vergers, les coupes forestières, les landes, les garrigues, les vignes, etc. Elle apprécie particulièrement les sols sablonneux.

***Menaces :*** même si l'espèce ne semble pas globalement menacée, elle souffre par endroits de l'intensification des pratiques agricoles.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'Alouette lulu a été contactée lors des deux périodes de migration. Deux individus ont survolé le Sud de la ZIP le en période de migration prénuptiale (20 mars 2023) et 6 individus ont été contactés pendant l'ensemble de la migration postnuptiale, en halte dans les haies de la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration, alimentation, transit | **Modéré** | **Modéré** | **Modéré** |

| **Balbuzard pêcheur** (*Pandion haliaetus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | - | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : LC / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Balbuzard pêcheur est répandu dans toutes les régions tempérées de l'hémisphère Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Japon, ainsi que dans les Caraïbes et en Asie du Sud-Est, jusqu'aux côtes australiennes. La plupart des populations sont migratrices et passent l'hiver dans les régions tropicales des Amériques, d'Afrique et d'Asie. En Europe de l'Ouest, la répartition du Balbuzard pêcheur est morcelée. C'est un migrateur régulier sur tout le territoire, le long des fleuves, des côtes et des lacs.

***Habitats et écologie :*** l'espèce fréquente les zones humides poissonneuses pour ces haltes migratoires, son régime alimentaire étant uniquement composé de poissons capturés vivants, qu'il pêche dans un large éventail de milieux aquatiques : eaux courantes, dormantes, douces ou salées.

***Menaces :*** le Balbuzard pêcheur est menacé par les dérangements occasionnés par les activités touristiques en bord de mer et par les travaux forestiers à l'intérieur des terres. De plus, de nombreux cas de mortalité sont dus à des électrocutions sur les lignes électriques.

***PNA :*** espèce faisant l'objet d'un plan national d'action sur la période 2020-2029.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un individu de Balbuzard pêcheur a été observé pendant la migration prénuptiale, en migration active, traversant la ZIP du Sud au Nord, le 7 avril 2023.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration | - | **Modéré** | - |

| **Milan noir** (*Milvus migrans*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheur Poitou-Charentes : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Cédric Mroczko (Artifex)*

***Répartition :*** le Milan noir est un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile. Réparties sur tous les continents de l'Ancien Monde, ses populations sont migratrices sous les climats tempérés, sédentaires sous les climats tropicaux.

***Habitats et écologie :*** le Milan noir est surtout inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts.

***Menaces :*** actuellement, l'espèce ne semble pas particulièrement menacée. En Europe de l'Ouest elle est d'ailleurs en expansion.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'espèce a été contactée lors des deux saisons de migration : 5 individus en vol en migration prénuptiale (traversant la ZIP en son centre, d'Ouest en Est) et 1 individu en migration postnuptiale, survolant la ZIP au Sud.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration | - | **Modéré** | - |

*Illustration 41 : Effectifs et localisations des espèces patrimoniales observées en halte migratoire en période de migration prénuptiale sur la ZIP et ses abords*

*Réalisation : ARTIFEX 2023*

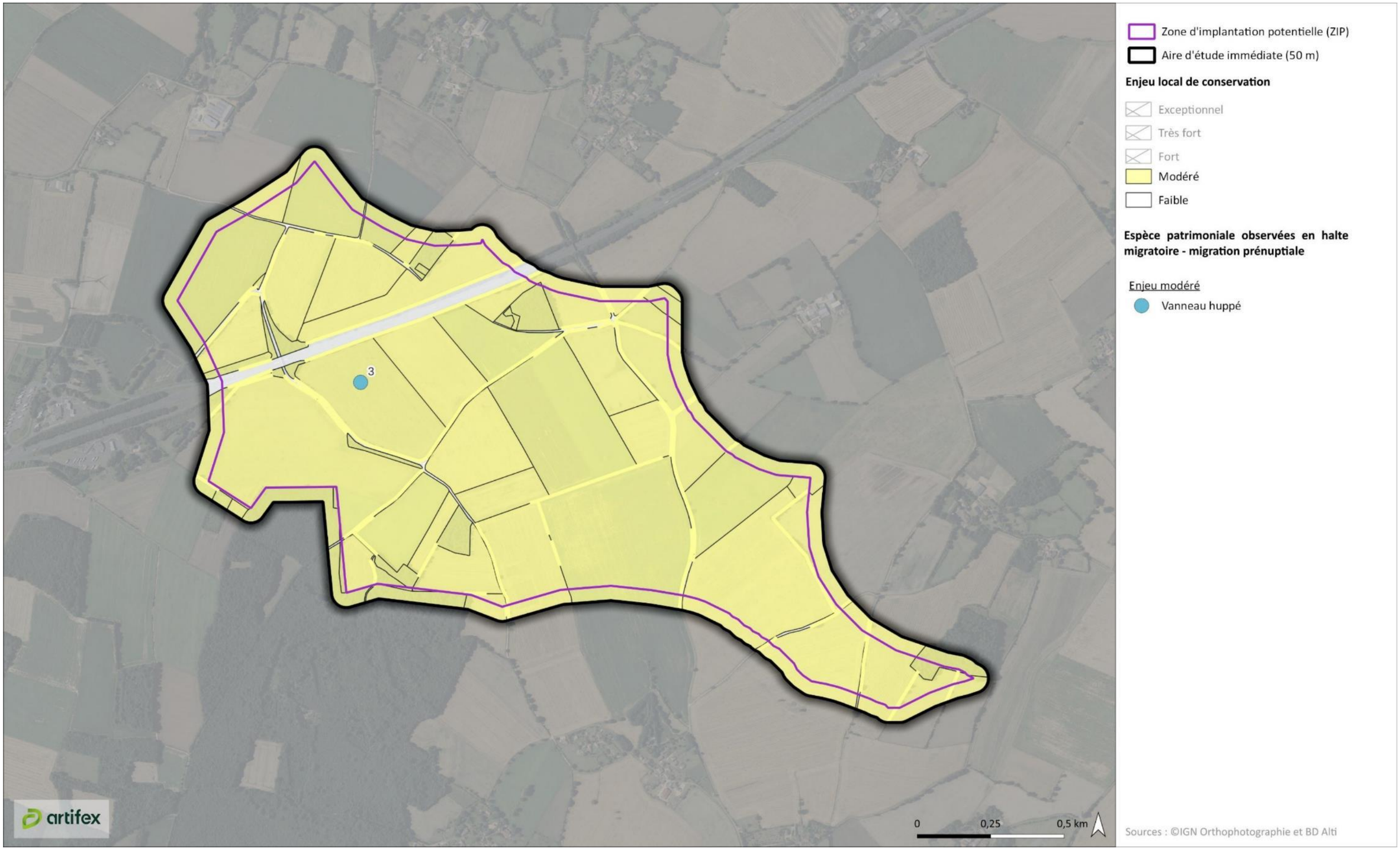
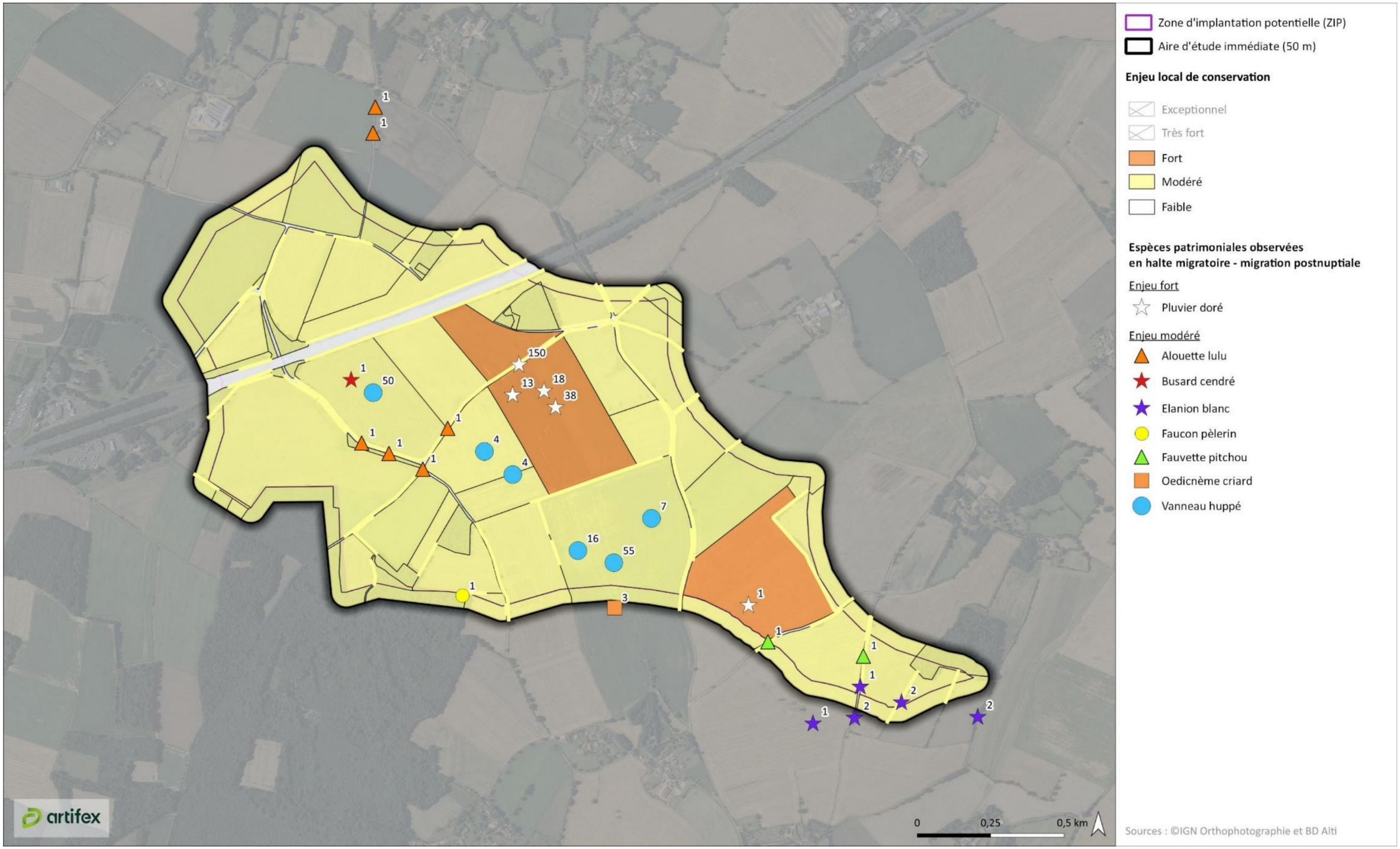


*Illustration 42 : Effectifs et localisations des espèces patrimoniales observées en halte migratoire en période de migration postnuptiale sur la ZIP et ses abords*

*Réalisation : ARTIFEX 2023*



## 2.4. Sensibilité liée au survol de la ZIP et de ses abords

### 2.4.1. Migration prénuptiale

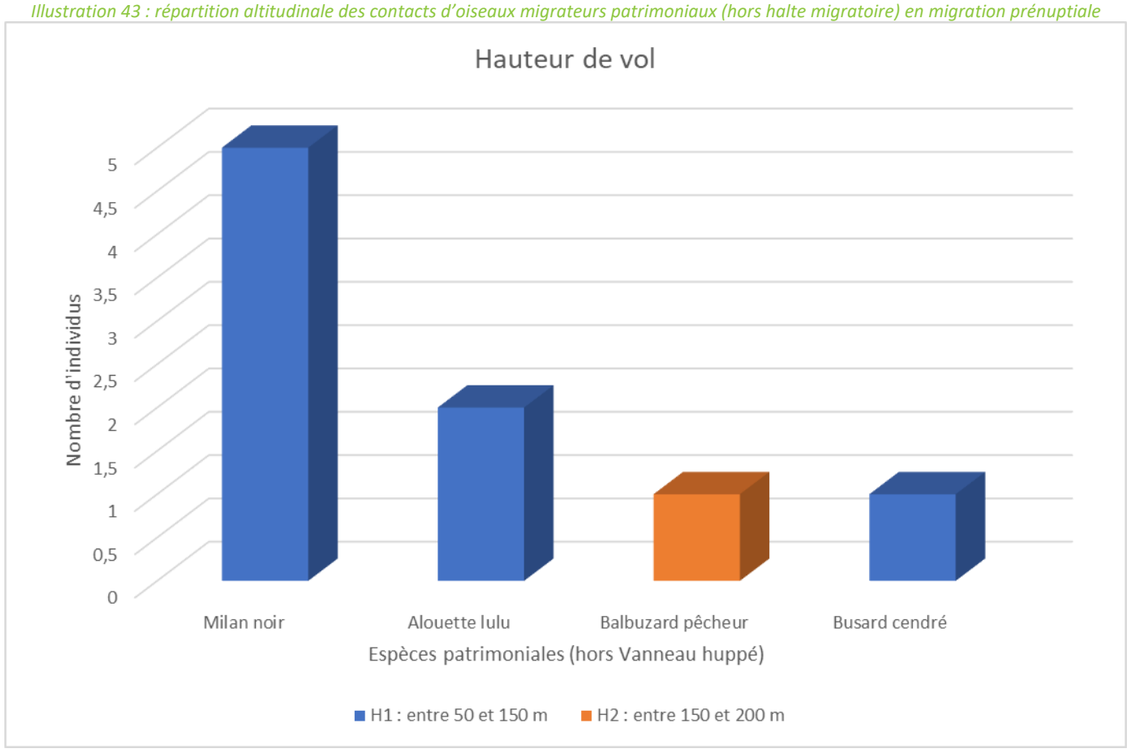
- **Les hauteurs de vol**

**Concernant les espèces patrimoniales en migration active** au-dessus de la ZIP, les hauteurs de vol sont variables comprises entre quelques dizaines de mètres et 200 m.

Le passage des **Milan noir** en migration active concerne 5 individus volant entre 50 et 150 m. Le petit groupe de 2 **Alouette lulu** a également été observé en transit à moyenne altitude et concernent des individus en migration active, rejoignant certainement un plus large groupe. Le **Balbuzard pêcheur** a été contacté en migration active entre 150 et 200 m. Les habitats de la ZIP ne sont pas du tout intéressants pour le Balbuzard pêcheur qui n'a fait que transiter. Un **Busard cendré** a été contacté en migration active à une altitude de 50-150m. Enfin, le groupe de 500 **Vanneau huppé** a été observé à une altitude comprise en 50 et 150m.

**Concernant les espèces non patrimoniales les plus abondantes**, la majorité des passereaux observés en migration active volaient à faible hauteur (0-50m). Les **Alouettes des champs** et les **pigeons** volaient à une hauteur moyenne, souvent aux environs de 100 m de hauteur.

*Illustration 43 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration prénuptiale*




Les effectifs de Vanneau huppé ne sont pas représentés dans ce graphique pour des souci de lisibilité du graphique.

- **Les trajectoires**

En période de migration prénuptiale, apparaît un axe classique de migration orienté Sud-Ouest / Nord-Est, conforme à la tendance générale au niveau national. Seul le Balbuzard pêcheur a été observé volant plein Nord. **Le flux migratoire faible se répartit sur un large front qui couvre l'ensemble de la ZIP et de ses abords**. Il n'est pas dépendant d'éléments paysagers particuliers (relief peu marqué sur la ZIP).

*Illustration 44 : Effectifs et trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

*Illustration 45 : Effectifs et hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

### 2.4.2. Migration postnuptiale

- **Les hauteurs de vol**

**Concernant les espèces patrimoniales en migration active** au-dessus de la ZIP, les hauteurs de vol sont variables comprises entre quelques dizaines de mètres et plus de 200 m.

**La Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir,** observés en prospection alimentaire lors de leur migration, volaient à une altitude d'environ 50 m, recherchant leur proie. Les **Busard Saint-Martin** ont été observés en transit, volant à plus de 150 m de haut. Les groupes de **Pluviers dorés**, transitant entre leur site d'alimentation et de repos au cours de la journée ont été observés entre 150 et plus de 200 m d'altitude, tout comme les **Vanneau huppé**.

*Illustration 46 : Répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration postnuptiale*

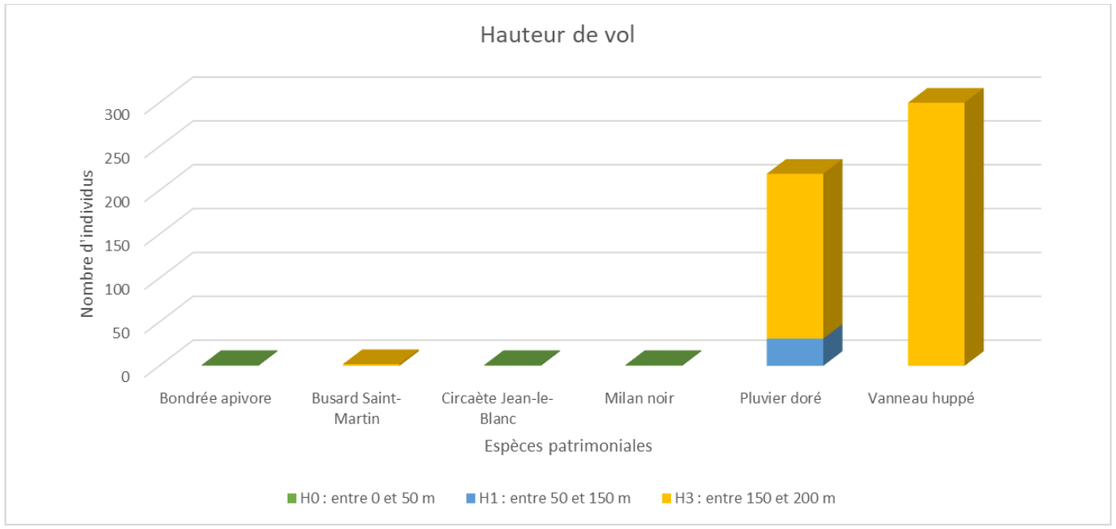
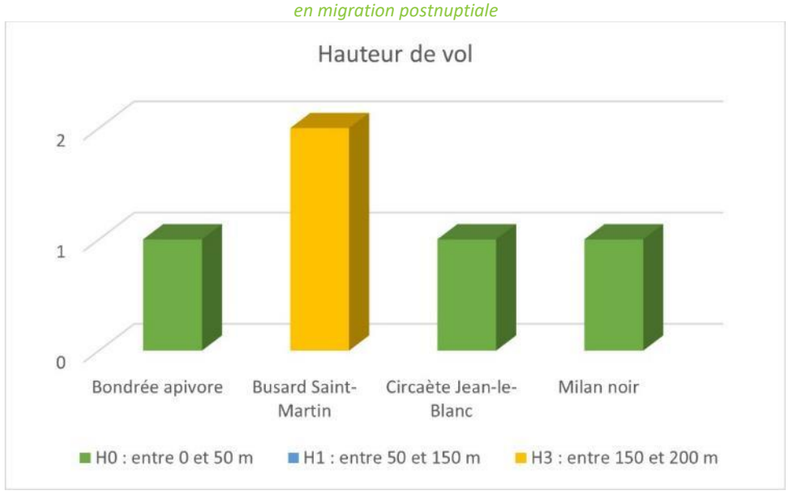



*Illustration 47 : Zoom sur la répartition altitudinale des contacts de Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc et Milan noir en migration postnuptiale*




- **Les trajectoires**

Contrairement à la migration de printemps qui est beaucoup plus rapide et directe (il s'agit de regagner au plus vite les aires de reproduction afin d'occuper les meilleurs territoires), la migration postnuptiale est beaucoup plus glissante et ponctuée de nombreuses haltes migratoires. Ainsi sur la ZIP, de nombreux groupes de passereaux (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Hirondelle rustique ou Pipit farlouse) ont été observés se reposant ou s'alimentant dans les chaumes. Aucune trajectoire préférentielle ne s'est démarquée lors de la migration postnuptiale. **Le flux migratoire était réparti sur un large front et classiquement orienté vers le Sud, Sud-Ouest.**

*Illustration 48 : Effectifs et trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

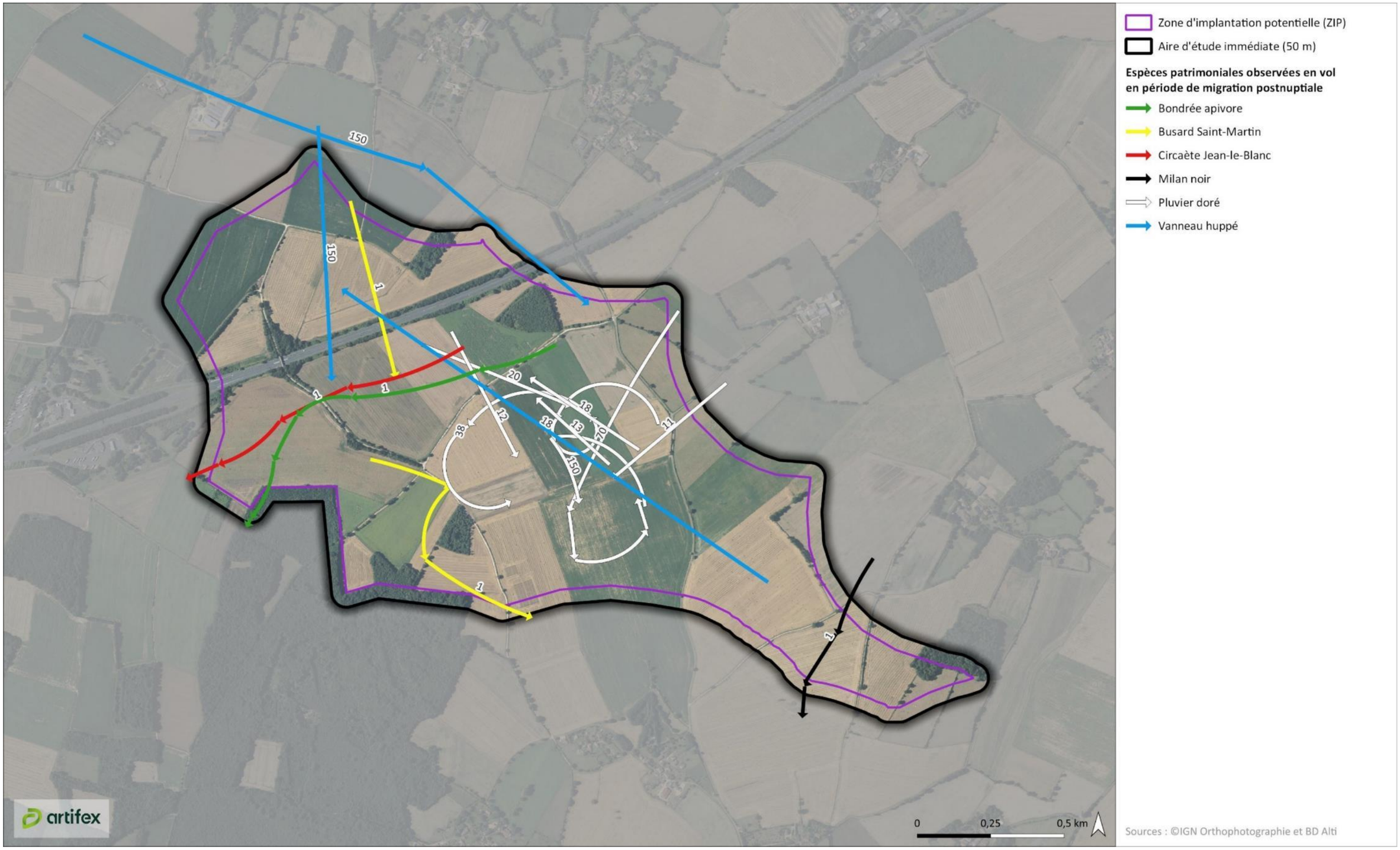


*Illustration 49 : Effectifs et hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

# 3. LES OISEAUX HIVERNANTS

## 3.1. Les espèces observées

Les passages réalisés entre décembre 2022 et janvier 2023 ont montré une fréquentation assez notable de la ZIP par l'avifaune hivernante, tant en quantité qu'en diversité.

Ce sont ainsi **50 espèces** qui ont été observées. Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes sur la ZIP en hiver sont des espèces grégaires en dehors de la période de reproduction, comme l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, la Linotte mélodieuse ou l'Etourneau sansonnet. Les parcelles cultivées représentent à cette période une source de nourriture importante pour la plupart des oiseaux. Les haies et boisements constituent des zones de refuge, de repos, mais aussi d'alimentation. Les individus rencontrés sont majoritairement des oiseaux hivernants issus des populations locales dont les effectifs sont plus ou moins renforcés par des individus migrateurs. Certaines espèces sont hivernantes strictes dans ce secteur comme le Faucon émerillon, la Grive litorne, la Grive mauvis et le Pluvier doré.

Parmi toutes les espèces observées en période hivernale, **7 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant. Elles sont également localisées sur les cartes en pages suivantes et présentées dans les fiches espèces de la **3.2 Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période hivernale.**

*Pluviers dorés sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 01-12-2022*

Grives litornes sur le site d'étude
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 18-01-2023*

*Vanneaux huppés sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 25-01-2023*

*Grande aigrette sur le site d'étude*
*Marlène Seguin-Triomphe (ARTIFEX), 01-12-2022*

*Liste des espèces observées en période hivernale dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)*

| Espèce | | Protection France | Statut européen | Liste rouge France (hivernants) | Enjeu régional migrateur |
|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - | LC | Faible |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | PN3 | - | NA | Faible |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | PN3 | - | NA | Faible |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | PN3 | - | - | Faible |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | PN3 | - | NA | Faible |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | PN3 | - | - | Faible |
| Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | PN3 | - | - | Faible |
| **Busard Saint-Martin** | ***Circus cyaneus*** | **PN3** | **DO1** | **NA** | **Modéré** |
| Buse variable | *Buteo buteo* | PN3 | - | NA | Faible |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Corneille noire | *Corvus corone* | - | - | NA | Faible |
| **Elanion blanc** | ***Elanus caeruleus*** | **PN3** | **DO1** | **-** | **Modéré** |
| Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | PN3 | - | NA | Faible |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - | LC | Faible |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Faucon émerillon** | ***Falco columbarius*** | **PN3** | **DO1** | **DD** | **Fort** |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | PN3 | - | NA | Faible |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | NA | Faible |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | PN3 | - | LC | Faible |
| **Grande Aigrette** | ***Ardea alba*** | **PN3** | **DO1** | **LC** | **Modéré** |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | PN3 | - | - | Faible |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - | NA | Faible |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | - | - | LC | Faible |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | - | - | LC | Faible |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - | NA | Faible |
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | PN3 | - | NA | Faible |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | PN3 | - | NA | Faible |
| Héron garde-boeufs | *Bubulcus ibis* | PN3 | - | NA | Faible |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | PN3 | - | NA | Faible |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - | NA | Faible |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | PN3 | - | - | Faible |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | PN3 | - | - | Faible |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | PN3 | - | NA | Faible |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | PN3 | - | - | Faible |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Pic mar** | ***Dendrocopos medius*** | **PN3** | **DO1** | **-** | **Modéré** |

| Espèce | | Protection France | Statut européen | Liste rouge France (hivernants) | Enjeu régional migrateur |
|---|---|---|---|---|---|
| Pic vert | *Picus viridis* | PN3 | - | - | Faible |
| Pie bavarde | *Pica pica* | - | - | - | Faible |
| Pigeon colombin | *Columba oenas* | - | - | NA | Faible |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - | LC | Faible |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | PN3 | - | NA | Faible |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | PN3 | - | DD | Faible |
| **Pluvier doré** | ***Pluvialis apricaria*** | **-** | **-** | **LC** | **Fort** |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | PN3 | - | NA | Faible |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | PN3 | - | NA | Faible |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | PN3 | - | NA | Faible |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | PN3 | - | NA | Faible |
| **Vanneau huppé** | ***Vanellus vanellus*** | **-** | **-** | **LC** | **Modéré** |
| Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | PN3 | - | NA | Faible |

*Légende : PN3 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.*

## 3.2. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période hivernale

Au cours de la période hivernale, ce sont **7 espèces qui présentent un enjeu régional**. Elles sont présentées dans les fiches espèces suivantes. Elles sont classées de l'enjeu régional le plus fort au moins fort :

| **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. Les populations vivant sous les climats les plus froids sont migratrices et se déplacent vers le Sud et l'Ouest en hiver, jusqu'aux latitudes subtropicales. Il est plus répandu en hiver, en raison de l'arrivée d'oiseaux venus d'Europe septentrionale.

***Habitats et écologie :*** ses habitats de prédilection sont généralement ouverts ou semi-ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières, etc.

***Menaces :*** les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction et la détérioration de ses habitats naturels, souvent à des fins sylvicoles ou agricoles. Les pratiques forestières et les moissons entraînent souvent la destruction de nichées.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Busard Saint-Martin a été observé à deux reprises en chasse sur la ZIP pendant la période hivernal. Aucun dortoir hivernal constitué n'a été repéré sur la ZIP et à proximité. Cette hypothèse reste toutefois envisageable suivant la végétation présente sur les parcelles cultivées et qui peut être plus ou moins attractive pour l'implantation de dortoirs éventuels.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Hivernage, alimentation | - | - | **Modéré** |

| **Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NA / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'Elanion blanc est un rapace répandu dans les régions tropicales de l'Afrique et de l'Asie. On observe une extension vers le Nord de son aire depuis plus de 150 ans : après l'Afrique du Nord et la péninsule Ibérique, il a fini par atteindre la France dans les années 80, et son expansion se poursuit.

***Habitats et écologie :*** ses habitats originels sont les savanes mais il a su s'adapter aux paysages agricoles intensifs lui offrant suffisamment de proies (surtout des rongeurs) et d'arbres pour se percher.

***Menaces :*** les populations françaises, bien qu'en augmentation restent relativement faibles et donc fragiles. Les dérangements répétés en période de reproduction pourraient freiner son développement. La raréfaction des ressources alimentaires peut aussi être une cause de ralentissement du développement des populations de ce petit rapace.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Trois observations de l'espèce ont eu lieu en période hivernale. Aucun dortoir n'a été localisé sur la ZIP ou à proximité immédiate.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Hivernage, alimentation | - | - | **Modéré** |

| Faucon émerillon (*Falco columbarius*) | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | - | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : DD | | | | |

*Photo : R. Boora (Wikipédia)*

***Répartition :*** originaire du Nord de l'Eurasie, le Faucon émerillon peut être observé de septembre à avril dans la région. L'Ouest de la France, le Poitou-Charentes notamment, constitue une des principales zones d'hivernage du Faucon émerillon à l'échelle nationale. Présent sur 57 % des mailles régionales, il est largement réparti dans la région mais ses effectifs demeurent faibles.

***Habitats et écologie :*** ce petit rapace fréquente une large gamme de milieux ouverts comprenant les prairies, les plaines céréalières mais également les marais littoraux et les prés salés. L'espèce est généralement solitaire à cette saison mais des individus peuvent occasionnellement se regrouper en dortoirs. Il se nourrit quasi exclusivement de petits passereaux qu'il capture en vol mais peut occasionnellement chasser des insectes ou des petits mammifères.

***Menaces :*** la baisse continue des effectifs de passereaux dans les plaines agricoles, liée à l'emploi des pesticides pourrait avoir un impact sur la ressource alimentaire du Faucon émerillon.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un Faucon émerillon a été observé au sol au Sud de la ZIP le 31 janvier 2023. L'espèce qui est strictement hivernante en Poitou-Charentes, chasse dans les milieux ouverts, fréquentés par les passereaux, constituant des zones de chasse particulièrement attractives pour ce rapace.

| *Statut sur la ZIP* | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Hivernage | - | - | **Fort** |

| Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) | | Enjeu régional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : DO1 | - | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : LC | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** l'essentiel de la population mondiale nicheuse s'étend dans le nord de l'Europe : îles Britanniques (80% de la population), Sud de la Norvège, Suède, Pays Baltes. Le Pluvier doré est présent en France uniquement en période hivernale et principalement dans la moitié Ouest du pays. Dans la partie Nord de l'Europe, l'espèce se reproduit surtout dans les milieux de toundras et les tourbières.

***Habitats et écologie :*** en hiver, en France, le Pluvier doré fréquente les grandes plaines de cultures, les prairies, les polders, les marais côtiers et les vasières et s'associe fréquemment au Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). En zones de cultures il occupe surtout les parcelles plantées de céréales d'hiver, les chaumes et les surfaces nues qui lui offrent une bonne visibilité.

***Menaces :*** le Pluvier doré est menacé par la modification des pratiques agricoles et d'élevage tant sur ses sites de reproduction que d'hivernage.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Pluvier doré a été régulièrement contacté de décembre à février sur la ZIP et ses abords. Les effectifs observés en transit sont relativement importants, allant de quelques dizaines d'individus à plus de 600. Deux secteurs réguliers de repos et d'alimentation ont été identifiés au sein de la ZIP. Il s'agit des parcelles de cultures de blé au centre et au Nord de la ZIP. La grandeur de ces parcelles offre une bonne visibilité sur les alentours et une certaine quiétude, conditions recherchées par l'espèce.

| *Statut sur la ZIP* | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Hivernage, alimentation | - | - | **Fort** |

| **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : - | Statut Europe : - | Fort | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : LC | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** En France, il se reproduit principalement dans les deux tiers Nord du pays, le Bas-Rhin et la Vendée étant les deux départements les plus peuplés. En période internuptiale il fréquente les cultures, prairies et marais de toute la partie centre et Nord de la France.

***Habitats et écologie :*** en période de migration et d'hivernage le Vanneau huppé est très présent dans la région ex Poitou-Charentes où il se regroupe dans les cultures et les prairies pour s'alimenter et hiverner. Il privilégie les sols détrampés voir humides où il trouve facilement la nourriture dont il a besoin.

***Menaces :*** l'évolution des habitats, en particulier le drainage des zones humides, menace la pérennité des sites de reproduction. La population nicheuse de la région reste précaire malgré une évolution positive.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'hivernage du Vanneau huppé est régulier sur la ZIP avec des effectifs notés toutefois moindre qu'en période de migration. L'espèce y a été observée en halte et en survol.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification, migration, hivernage | - | - | **Modéré** |

| **Grande Aigrette** (*Ardea alba*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | - | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / VU nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : LC | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Grande Aigrette a une répartition cosmopolite : on la trouve dans l'ensemble des régions tropicales, où elle est sédentaire, ainsi que dans une partie des régions tempérées, où elle est migratrice. En Europe de l'Ouest, c'est essentiellement un oiseau hivernant, avec des effectifs en augmentation et des nouveaux cas de nidification de plus en plus fréquents (plus de 200 couples en France à l'heure actuelle).

***Habitats et écologie :*** elle fréquente tous les genres de zones humides ou marécageuses et niche aussi bien dans les roseaux que sur des arbustes ou dans des arbres. En hiver, on peut l'observer pêcher le long des rivières et au bord des plans d'eau, mais également attraper des campagnols dans les champs et les prairies.

***Menaces :*** autrefois quasi-exterminée en Europe en raison du commerce des plumes, l'espèce reconquiert aujourd'hui peu à peu le terrain perdu.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

La Grande Aigrette a été contactée de novembre 2022 à mars 2023. Sa présence sur la ZIP est régulière, mais toujours en effectifs limités. Des stationnements de petits groupes (dortoirs max de 7 individus) sont à noter en automne au sein de parcelles cultivées (en limite Sud-Est de l'aire d'étude immédiate) ou de luzerne (au centre de la ZIP).

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Hivernage, alimentation | - | - | **Modéré** |

| **Pic mar** (***Dendrocopos medius***) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : - | | | | |

*Photo : Vincent Perrin (Artifex)*

*Répartition :* l'aire de répartition du Pic mar couvre une bonne partie de l'Europe et du Moyen-Orient. En France, il est largement réparti, mais il est rare ou absent dans le Nord et le Sud-Est.

*Habitats et écologie :* le Pic mar est spécialisé dans les futaies de feuillus à écorce rugueuse et montre une nette préférence pour les peuplements matures de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et dans une moindre mesure de Chêne sessile (*Quercus petraea*). Il habite également les vieilles plantations de Châtaignier (*Castanea sativa*) et utilise les boisements alluviaux de type aulnaie, frênaie ou peupleraie.

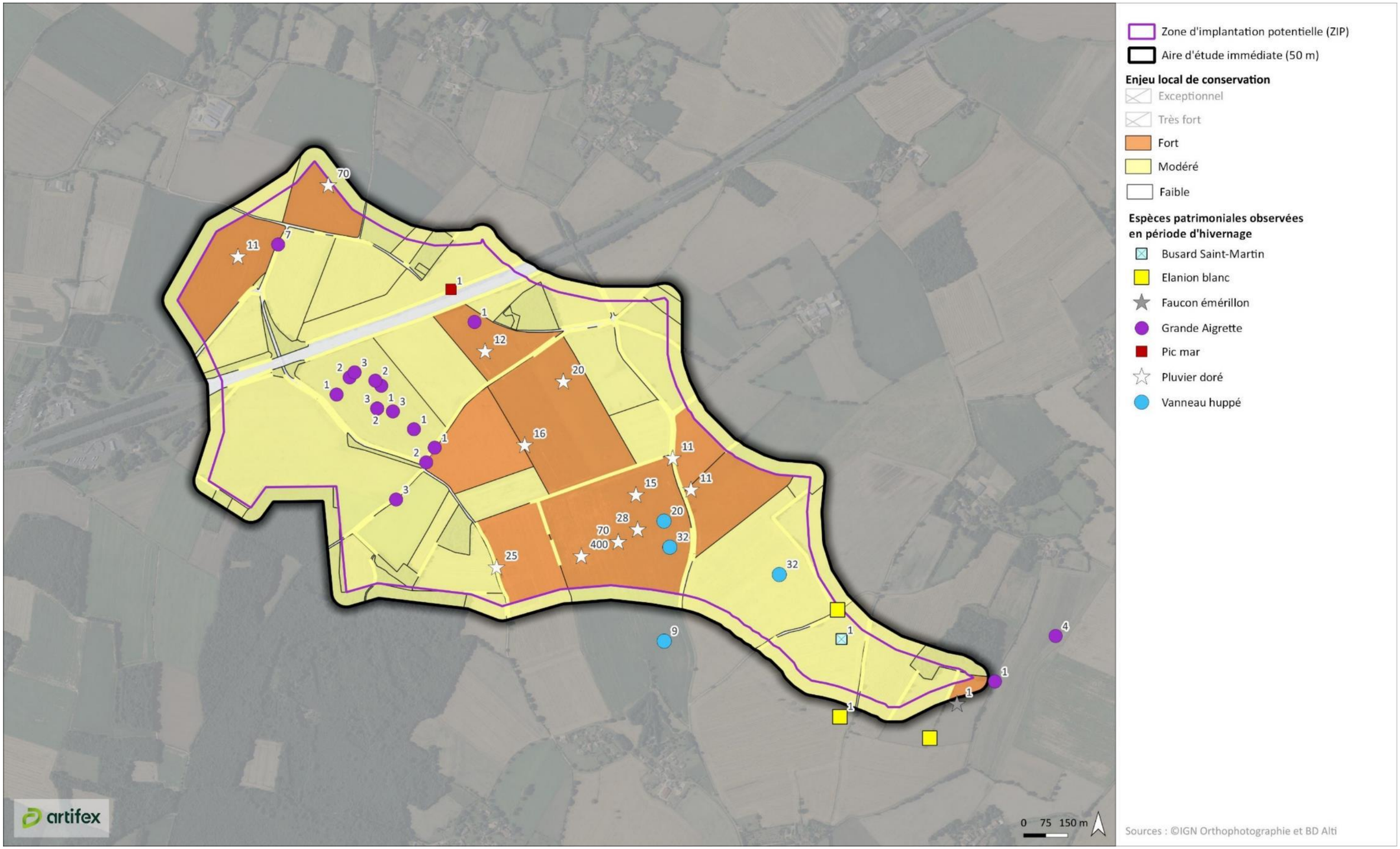
*Menaces :* il souffre du rajeunissement, de l'uniformisation et du fractionnement écologique des vieilles chênaies.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Le Pic mar a été contacté de manière anecdotique sur la ZIP en hiver. Cette espèce est sédentaire, mais elle n'a pas été contactée aux autres saisons. Elle n'est donc pas considérée comme nicheuse dans la ZIP.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Hivernage | - | - | **Modéré** |

*Illustration 50 : Effectifs et localisations des espèces d'oiseaux patrimoniaux en hivernage sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



## 3.3. Fréquence et effectifs des hivernants

L'**espèce la plus abondante** sur la ZIP en hiver est le Pluvier doré avec un total de 702 individus principalement observé au centre de la ZIP. **Les espèces hivernantes les plus abondantes sont ensuite principalement des passereaux** comme le Pipit farlouse, le Pinson des arbres, la Grive litorne, l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse. Il s'agit d'espèces fréquemment observées en groupes dans les haies et les cultures de la ZIP.

*Effectifs cumulés de chacune des espèces observées en période hivernale dans et à proximité de la ZIP*

| Espèce | Effectif cumulé |
|---|---|
| Pluvier doré | 702 |
| Pipit farlouse | 242 |
| Grive litorne | 156 |
| Pigeon ramier | 133 |
| Pinson des arbres | 133 |
| Vanneau huppé | 111 |
| Alouette des champs | 86 |
| Linotte mélodieuse | 83 |
| Chardonneret élégant | 51 |
| Grive mauvis | 41 |
| Merle noir | 33 |
| Mésange bleue | 28 |
| Rougegorge familier | 27 |
| Buse variable | 23 |
| Bruant zizi | 22 |
| Bruant des roseaux | 18 |
| Pouillot véloce | 18 |
| Troglodyte mignon | 15 |
| Grive musicienne | 14 |
| Mésange à longue queue | 14 |

| Espèce | Effectif cumulé |
|---|---|
| Mésange charbonnière | 13 |
| Accenteur mouchet | 11 |
| Tarier pâtre | 9 |
| Faucon crécerelle | 7 |
| Grande Aigrette | 6 |
| Elanion blanc | 4 |
| Héron cendré | 4 |
| Héron garde-boeufs | 4 |
| Bergeronnette grise | 3 |
| Bruant proyer | 3 |
| Grand Cormoran | 3 |
| Grimpereau des jardins | 3 |
| Grive draine | 3 |
| Moineau domestique | 3 |
| Bruant jaune | 2 |
| Busard Saint-Martin | 2 |
| Épervier d'Europe | 2 |
| Fauvette à tête noire | 2 |
| Faucon émerillon | 1 |
| Pigeon colombin | 1 |

## 3.4. Sensibilité liée au survol de la ZIP et de ses abords

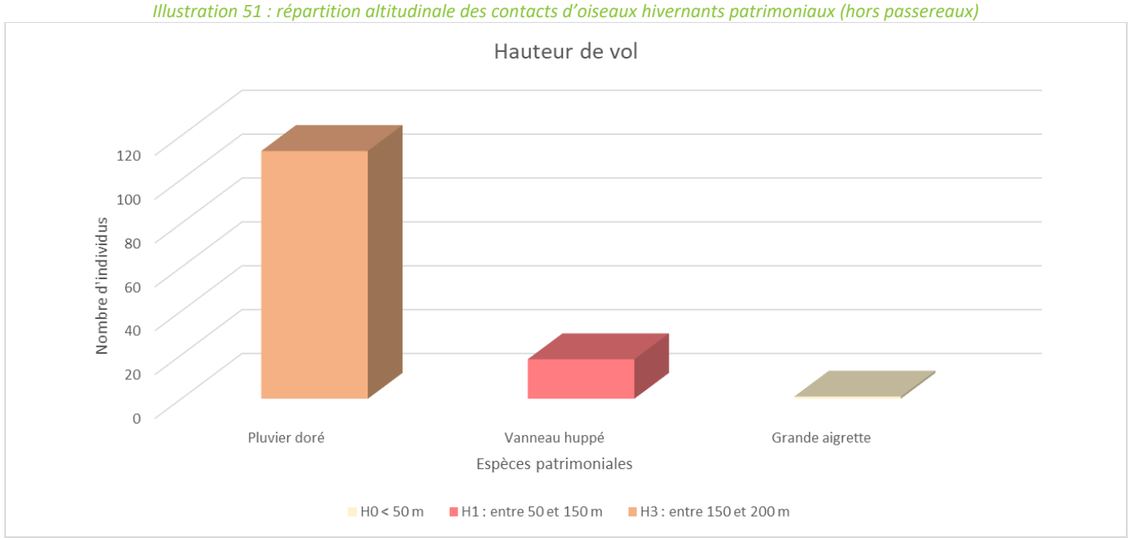
### 3.4.1. Les hauteurs de vol

Le **Pluvier doré**, espèce grégaire en dehors de la période de nidification, se déplace sur la ZIP et ses abords en groupes parfois importants. Les hauteurs de vols évoluent constamment et rapidement au cours des vols de transit ou lors de décollages liés à l'approche d'un danger. Ainsi, la majorité des observations ont été notées à des hauteurs de vol entre le 150 et 200 m.

Les **Vanneaux huppés** adoptent un comportement de vol similaire à celui des Pluviers dorés, avec des hauteurs de vols comprises entre 50 et 150 m lorsqu'ils sont en halte.

La **Grande Aigrette** a été observée transitant entre ses zones d'alimentation et de repos toujours à faibles hauteurs, inférieures à 50 m.

*Illustration 51 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux hivernants patrimoniaux (hors passereaux)*




### 3.4.2. Les trajectoires

En période hivernale, **les flux d'oiseaux observés sur la ZIP sont moins importants que durant le reste de l'année, sans axe privilégié de déplacements**. En effet, les vols concernent de nombreuses espèces grégaires, principalement des limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé), qui se déplacent entre les différentes zones d'alimentation ainsi que vers ou en provenance des zones de repos. L'ensemble des parcelles agricoles de la ZIP et de ses abords est concerné par ses déplacements quotidiens. Les trajectoires de vols des Pluviers dorés se répartissent sur l'ensemble de la ZIP avec toutefois une concentration des déplacements au centre de la ZIP, fréquentées pour le repos et l'alimentation.

*Illustration 52 : Effectifs et trajectoires des oiseaux patrimoniaux observés en hivernage sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

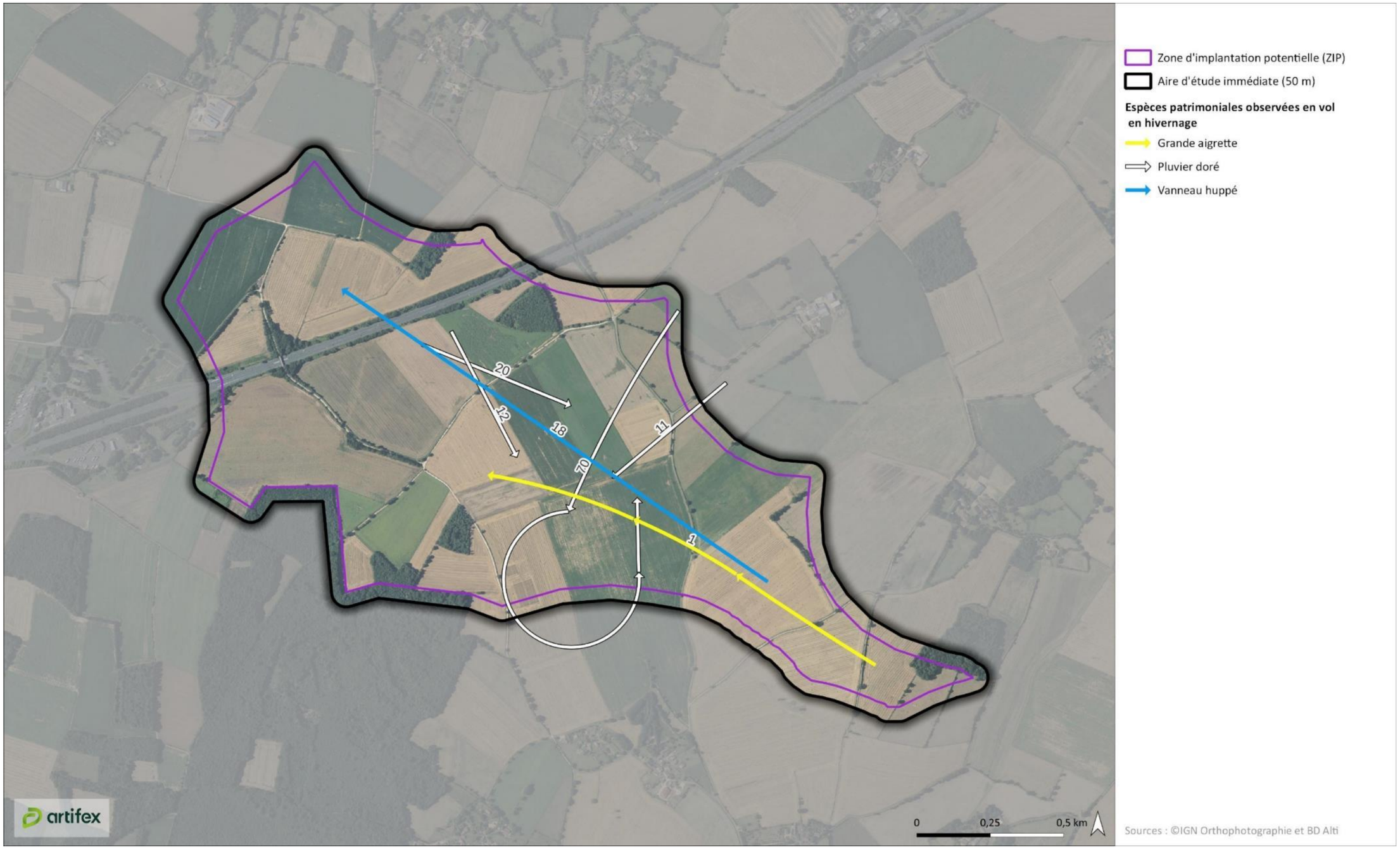


*Illustration 53 : Effectifs et hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en hivernage sur la ZIP et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*

## 4. ESPECES PATRIMONIALES POTENTIELLEMENT PRESENTES

Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie **oVII.3**. Les oiseaux patrimoniaux connus à proximité de la ZIP, l'Aigle botté, la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, la Grue cendrée, le Milan royal, le Hibou des marais et l'Outarde canepetière n'ont pas été directement contactées lors des inventaires réalisés en 2022 et 2023.

La Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers peuvent nicher en dehors de l'aire d'étude immédiate, dans les hameaux voisins et chasser ponctuellement sur la ZIP. N'ayant pas été entendues ni observées lors des prospections dédiées, elles sont donc considérées comme absentes.

Les autres espèces sont considérées comme potentiellement présente, au moins une partie de l'année, sur ou aux abords de la ZIP. Elles sont présentées dans les fiches espèces suivantes :

| **Aigle botté** (*Hieraaetus pennatus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Très fort | Modéré | - |
| Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : DD / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA | | | | |

Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

***Répartition :*** en France, la zone de reproduction de l'Aigle botté se situe principalement le long d'une diagonale passant par le centre du pays et orientée Sud-Ouest/Nord-Est. Les bastions de l'espèce sont situés dans le piémont pyrénéen. Le Limousin, l'Auvergne, le Centre et la Bourgogne accueillent également des densités localement fortes.

***Habitats et écologie :*** l'Aigle botté évite les grandes forêts uniformes. Il préfère les habitats semi-forestiers : forêt de pins ou de feuillus ouvertes ou fragmentées par des friches, des terres cultivées ou des zones bocagères. Il affectionne les zones de moyenne montagne qui lui offrent des espaces de chasse variés (prairies bocagères, landes, villages) et des forêts mixtes de pente. Il peut s'éloigner jusqu'à 40 km de son aire pour chasser.

***Menaces :*** l'Aigle botté est une espèce aux effectifs réduits et qui présente une sensibilité marquée face aux dérangements (notamment les travaux forestiers) et à l'intensification des pratiques agricoles. La diminution et la détérioration de ses habitats sont les principales menaces qui pèsent sur l'espèce.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un individu a été observé (inventaires ARTIFEX) sur la commune de Jazeneuil à quelques kilomètres seulement à l'Est de la ZIP, en 2021. Il volait à une altitude supérieure à 200 m, en période de migration postnuptiale. Un autre individu a été observé en migration prénuptiale au Sud de la commune de Rouillé en mai 2023 (inventaires ARTIFEX). L'Aigle Botté étant une espèce rarement observée en Poitou-Charentes, ces observations correspond donc à des effectifs habituels pour l'espèce dans ce secteur. Il est donc également probable que l'espèce survol la ZIP au cours de période migratoire (prénuptiale et postnuptiale).

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration | - | **Modéré** | - |

| **Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Modéré | Modéré | Modéré |
| Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA | | | | |

Photo : Clément Ancla (Artifex)

***Répartition :*** l'aire de reproduction de la Cigogne blanche couvre une partie de l'Europe à l'Ouest de l'Oural, du Maghreb, du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. La plupart des populations sont migratrices et passent l'hiver en Afrique et dans le sous-continent indien. Cependant, depuis la fin du XX$^{ème}$ siècle, une fraction importante de la population européenne se sédentarise. En France, l'espèce niche sur la façade Ouest, dans le centre-Est, le Nord-Est et les plaines littorales méditerranéennes. Ces oiseaux sont rejoints en hiver par d'autres venus de contrées plus froides.

***Habitats et écologie :*** l'espèce fréquente les zones ouvertes et dégagées des campagnes : cultures, pâturages et prairies humides de plaine, souvent au bord des les rivières. La cigogne s'est adaptée à l'Homme et à ses constructions de longue date : la majorité des nids se trouvent aujourd'hui sur des édifices (toits, cheminées, clochers, ruines, pylônes, etc). Elle adopte aisément les aires artificielles mises à sa disposition.

***Menaces :*** l'espèce a subi un déclin particulièrement important au XX$^{ème}$ siècle du fait d'une importante perte de ses habitats, mais également du fait de mauvaises conditions dans les quartiers d'hivernage en Afrique. Aujourd'hui, ses populations se reconstituent peu à peu.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un groupe de six Cigognes blanches (inventaires ARTIFEX) sur la commune de Jazeneuil à quelques kilomètres seulement à l'Est de la ZIP, a été observé en 2021. Il s'agissait d'individu en migration prénuptiale volant à une altitude supérieure à 200 m. Une Cigogne blanche a aussi été trouvée morte au pied d'une éolienne au Sud de Rouillé, lors d'inventaires réalisés par ARTIFEX en septembre 2023 (migration postnuptial). Il est donc également probable que l'espèce survol la ZIP au cours de la même période

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration | - | **Modéré** | - |

| **Cigogne noire** (*Ciconia nigra*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | - | Fort | - |
| Listes rouges : nicheurs France : EN / nicheurs Poitou-Charentes. : - / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : VU / hivernants France : NA | | | | |

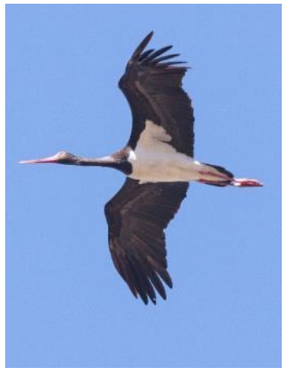


*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Cigogne noire est une espèce essentiellement migratrice (des populations sédentaires existent ici et là), répandue dans une large bande traversant l'Eurasie d'Est en Ouest, ainsi que dans le Sud de l'Afrique. L'hivernage a lieu en Afrique et en Asie méridionale. La France héberge quelques nicheurs dans les massifs forestiers de l'Ouest, du Centre et du Nord-Est, et se trouve sur l'axe migratoire de l'espèce joignant l'Europe de l'Est à la péninsule ibérique.

***Habitats et écologie :*** la Cigogne noire affectionne les massifs boisés de basse altitude (surtout de feuillus, parfois de pins) entrecoupés de marais, de prairies humides et d'étangs.

***Menaces :*** l'espèce est peu commune mais a largement profité du développement du couvert forestier en Europe de l'Ouest. Elle pâtit cependant de l'intensification des pratiques agricoles (pollution des cours d'eau où elle se nourrit) et sylvicoles (augmentation du risque de dérangement).

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Des données ponctuelles de Cigogne noire ont été enregistrées en 2023 au Nord de la ZIP, à environ 5 km en migration postnuptiale (base de données Naturalsit). L'espèce migrant sur un large front sur toutes la France, il est probable qu'elle survole la ZIP en période de migration également.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration | - | **Fort** | - |

| **Grue cendrée** (*Grus grus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | - | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs France : CR / Poitou-Charentes. : - / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NT | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** la Grue cendrée est un oiseau nicheur des régions forestières du Nord de l'Eurasie et des steppes du plateau anatolien. Elle est connue pour ses migrations impressionnantes, très concentrées en grands groupes bruyants) qui traversent la France deux fois par an du Nord-Est au Sud-Ouest.

***Habitats et écologie :*** en période de reproduction, la Grue cendrée fréquente une grande variété de milieux plus ou moins humides. En migration et en hivernage, on peut la rencontrer dans des milieux plus secs, par exemple les grandes étendues cultivées de Champagne crayeuse en Champagne-Ardenne, mais la présence d'eau (lac ou étang tranquille, mais aussi vallées ou inondations) lui est indispensable pour se reposer la nuit. Elle s'alimente surtout dans les zones cultivées où alternent champs, herbages et zones humides, entrecoupés on non de haies et bosquets.

***Menaces :*** l'espèce n'est pas menacée globalement, même si elle peut localement souffrir de la destruction des zones humides ou de modifications des pratiques agricoles.

***Présence sur la ZIP et ses abords***

La Grue cendrée a été observée en migration prénuptiale (inventaire ARTIFEX) sur la commune de Jazeneuil à quelques kilomètres seulement à l'Est de la ZIP, en 2021. Ce sont ainsi environ 1 060 grues, réparties en 7 vols de 70 à 200 individus, qui ont survolé la commune de Jazeneuil sur un large front en l'espace de quelques dizaines de minutes. Favorisées par de bonnes conditions météorologiques, les grues volaient à des hauteurs supérieures à 200 m.

De tels survols restent ponctuelles, puisque la ZIP se trouve en dehors du couloir de migration privilégiée de l'espèce (plus à l'Ouest), mais restent toutefois possible au-dessus de la ZIP du projet.

| ***Statut sur la ZIP*** | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Nidification | - | **Fort** | - |

| **Milan royal** (*Milvus milvus*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Fort | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes. : - /nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : VU | | | | |

*Photo : Clément Ancla (Artifex)*

***Répartition :*** le Milan royal est un rapace endémique du continent européen. Cinq pays abritent à eux seuls près de 90% de la population nicheuse mondiale (Allemagne, France, Espagne, Suède et Suisse). En France, son aire de répartition en période de reproduction forme une diagonale allant du Sud-Ouest au Nord-Est : Pyrénées, Massif central, Alpes du Nord, Bourgogne, Franche-Comté, Alsace et Lorraine pour l'essentiel.

***Habitats et écologie :*** le Milan royal est un migrateur partiel. Seules les populations d'Europe du Nord et d'Europe centrale migrent à la mauvaise saison, notamment en direction de la France et de la Péninsule ibérique. Il affectionne les paysages variés, souvent bocagers, où alternent cultures, prairies, landes, haies, bosquets et forêts. Il se nourrit de rongeurs qu'il capture dans les habitats ouverts, les prairies en particulier.

***Menaces :*** les persécutions, l'empoisonnement (parfois involontaire, notamment par les rodonticides), les collisions avec les éoliennes ou les lignes électriques, les électrocutions sur ces dernières, mais surtout l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles sont des menaces souvent mises en avant pour cette espèce.

***PNA :*** Espèce faisant l'objet d'un plan national d'action sur la période 2018-2027

***Présence sur la ZIP et ses abords***

Un individu a été observé en migration prénuptiale en 2023 au Sud de la commune de Rouillé (inventaire ARTIFEX). L'espèce migrant majoritairement en groupe, il s'agit ici d'une donnée ponctuelle. La France occupe une position privilégiée pour l'étude de la migration puisque la quasi-totalité de la population mondiale y transite pour rejoindre les zones d'hivernage de la moitié sud du pays et surtout d'Espagne. Toutefois, la commune de Rouillé ne semble pas se trouver sur un couloir de migration privilégiée de l'espèce au vu du faible effectif observé.

| *Statut sur la ZIP* | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Migration | - | **Modéré** | - |

| **Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) | | *Enjeu régional* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DO1 | Très fort | Fort | Fort |
| Listes rouges : nicheurs France : EN / nicheurs Poitou-Charentes. : EN / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : - / hivernants France : NA | | | | |

*Photo : Vincent PERRIN (Artifex)*

***Répartition :*** en France, l'espèce est représentée par deux grandes populations, l'une sédentaire en région méditerranéenne (Provence et Languedoc) et l'autre migratrice, au bord de l'extinction, dans les plaines céréalières du Centre-Ouest de la France.

***Habitats et écologie :*** cet oiseau de plaine fréquente les terrains dégagés et ouverts comme les pelouses, prairies et pâturages. La population de PACA représente aujourd'hui 40% de l'effectif national. La plaine du Crau est le bastion de l'espèce en France. D'autres populations plus réduites sont disséminées à travers les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse, le Var et les Alpes de Haute-Provence.

***Menaces :*** l'Outarde canepetière est menacée par les travaux liés à l'urbanisation et les infrastructures ainsi que par l'intensification agricole qui causent une régression importante des biotopes abritant l'espèce.

***PNA :*** Espèce faisant l'objet d'un plan national d'action sur la période 2020-2029

***Présence sur la ZIP et ses abords***

L'espèce niche au Sud de la ZIP, à environ 5 km dans un secteur à cheval entre Rouillé et Loubigné (site historique connu pour la présence de l'espèce). Plusieurs mâles cantonnés y ont été contactés tout au long de la saison de nidification en 2023 (inventaires Artifex). L'espèce ne niche pas sur la ZIP ni sur ces abords directs. Les habitats ne lui sont pas favorables. Il en est de même en période de migration. Assez fidèle à ses sites de reproduction, il est peu probable qu'un individu survol la ZIP en période de nidification (à l'exception d'un individu erratique de façon très ponctuelle). Plus mobile en période de migration (pour rejoindre des sites de haltes ou d'alimentation par exemple), l'espèce peut être amenée à survoler la ZIP en automne de façon ponctuelle également puisque les ZPS accueillant l'espèce se trouve toutes au Sud de la ZIP, imitant les échanges vers le Nord.

| *Statut sur la ZIP* | *Enjeu local* | | |
|---|---|---|---|
| | *Nicheur* | *Migrateur* | *Hivernant* |
| Transit | **Modéré** | **Modéré** | - |

## 5. SYNTHESE DES ENJEUX OISEAUX

La carte page suivante présente la synthèse des enjeux toutes saisons.

.

*Illustration 54 : Synthèse des enjeux des oiseaux*
*Réalisation : Artifex 2023*

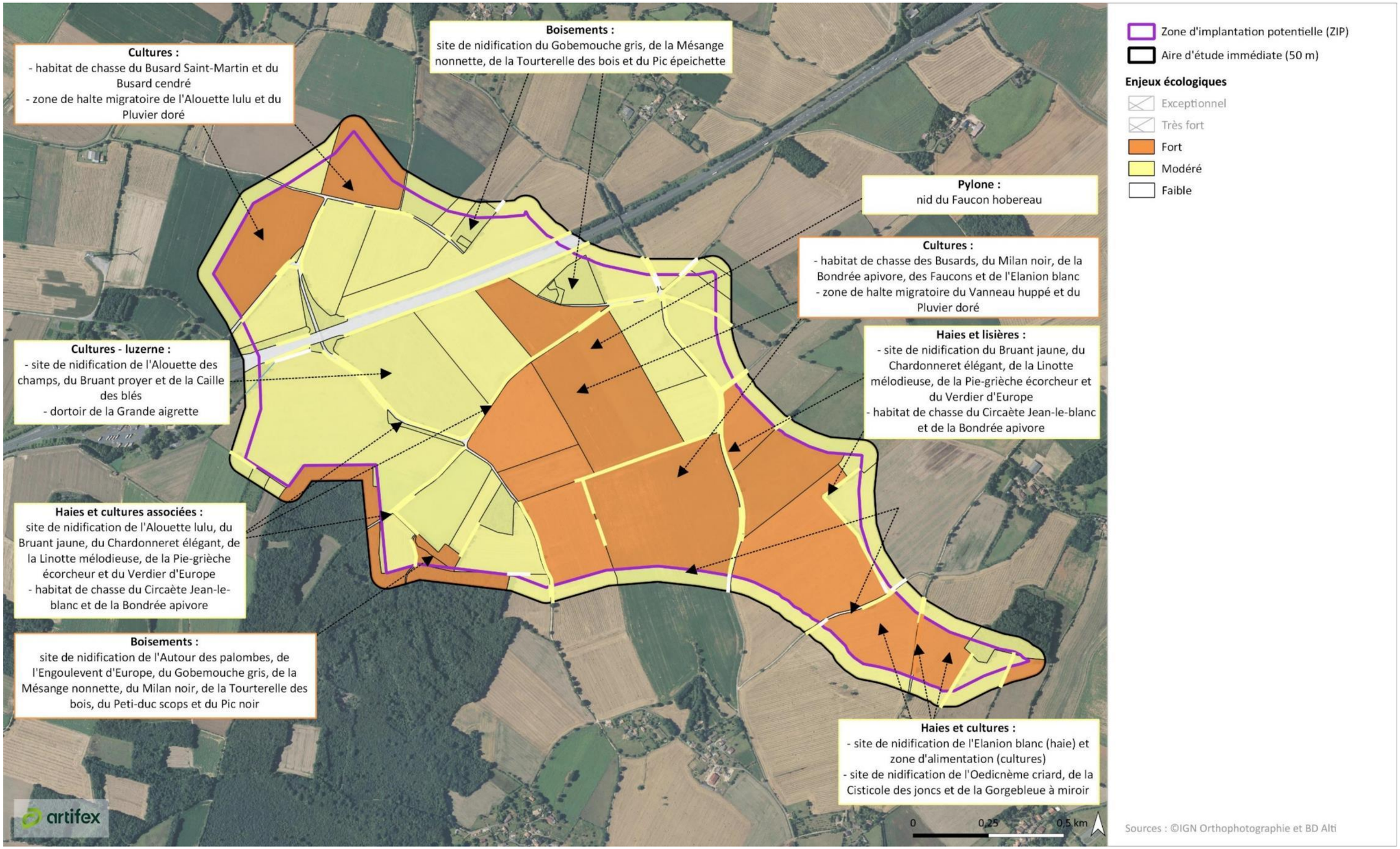


*Illustration 55 : Trajectoires de survol sur toute la période de suivi*
*Réalisation : Artifex 2023*

À RETENIR

**La ZIP et ses abords sont riches du point de vue ornithologique** : pas moins de **107 espèces d'oiseaux** y ont été contactées lors des inventaires réalisés entre septembre 2022 et août 2023. Parmi elles, **81 espèces** ont été **observées en période de nidification**, soit au sein même de la ZIP, soit sur ses abords immédiats. Le suivi de la migration a montré qu'au moins **55 espèces (dont six rapaces) transitent par la ZIP en période prénuptiale** et **75 espèces (dont onze rapaces) en période postnuptiale**. L'inventaire hivernal a permis quant à lui de relever la présence de **50 espèces hivernantes**, dont une très large majorité d'espèces sédentaires.

**En période de nidification**, les milieux ouverts cultivés de la ZIP sont fréquentés par des cortèges peu diversifiés, mais qui abritent les espèces les plus patrimoniales. On retrouve ainsi des espèces emblématiques des plaines agricoles du Poitou-Charentes pour la nidification comme **l'Œdicnème criard** ou **l'Alouette des champs**, **l'Alouette lulu**, le **Bruant proyer**, la **Caille des blés**, la **Cisticole des joncs** et la **Gorgebleue à miroir**. Les milieux semi-ouverts, liés à la présence de haies et bosquets, abritent le plus grand nombre d'espèces patrimoniales nicheuses, dont **l'Elanion blanc** (enjeu de conservation fort). La **Pie-grièche écorcheur** niche également sur les haies de la ZIP (enjeu de conservation modéré). Les milieux boisés, peu représentés sur la ZIP et ses abords, accueillent quelques espèces nicheuses caractéristiques comme **l'Engoulevent d'Europe**, le **Gobemouche gris**, la **Mésange nonette**, le **Pic épeichette**, ou le **Pic noir**, ainsi que deux espèces de rapaces, **l'Autour des palombes**, le **Milan noir** et le **Petit-duc scops**. Plusieurs espèces ne nichant pas sur la ZIP ni ses abords directs utilisent les espaces ouverts pour chasser comme **l'Hirondelle rustique**, le **Héron cendré**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, la **Bondrée apivore,** le **Busard cendré,** le **Busard Saint-Martin** et le **Busard des roseaux**.

**En période de migration**, conformément aux données bibliographiques qui situent la ZIP en marge d'un couloir migratoire secondaire, le **flux d'oiseaux observé est relativement diffus**. Plus spécifiquement, la ZIP est localisée en limite du couloir secondaire de migration de la **Grue cendrée, et aucun survol de l'espèce au-dessus de la ZIP n'a pu être observé**. Concernant les rapaces patrimoniaux, des observations ponctuelles de **Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin** ou encore **Milan noir** constitue l'essentiel de la migration active constatée. Des rassemblements de limicoles (**Pluvier doré** et **Vanneau huppé**) notables ont été observés sur la ZIP. De manière générale, la migration s'effectue sur un large front très peu influencé par le relief peu marqué du terrain.

**En période hivernale**, **la présence du Pluvier doré en stationnement dans les cultures et en transit sur l'ensemble de la ZIP constitue un enjeu fort.** Un secteur privilégié de repos et d'alimentation de ce limicole a été identifié dans les parcelles de cultures d'hiver au centre Sud de la ZIP. Le **Vanneau huppé** est également présent en stationnement et en transit. Rappelons que la ZIP est localisée dans un secteur à fort enjeu pour ces deux espèces au niveau départemental voire régional (LPO Vienne, 2013). A noter aussi au centre de la ZIP le dortoir d'une espèce hivernante en Poitou-Charentes : la **Grande aigrette**. L'ensemble des milieux ouverts, riches en passereaux, constitue une zone de chasse régulière pour plusieurs rapaces patrimoniaux dont le **Busard Saint-Martin** et **l'Elanion blanc** (espèce sédentaire) complétée par la présence hivernale du **Faucon émerillon**. **Aucun axe privilégié de déplacements ne se démarque en période hivernale**. Les trajectoires de vols des Pluviers dorés se répartissent sur l'ensemble de la ZIP avec toutefois une concentration des déplacements autour des parcelles au centre de la ZIP, fréquentées pour le repos et l'alimentation.

# IV.LES CHIROPTERES

## 1. POTENTIALITE FONCTIONNELLE DES MILIEUX

### 1.1. Potentialités en termes de terrain de chasse

Les habitats de la ZIP sont dominés par des parcelles agricoles de céréales, prairies artificielles, culture de Luzerne… Ces étendues ouvertes sont globalement peu attractives pour les chiroptères en chasse ou en transit. Il s'agit en effet d'habitats peu structurés pour la circulation des chauves-souris et peu riche sur le plan trophique.

Toutefois, la plaine de Thou présente un certain nombre d'éléments arborés (haies, bosquets, arbres isolés) qui sont eux attractifs pour les chiroptères, et représente un réseau exploitable par les chauves-souris à la fois pour le transit et pour la chasse. Ces éléments sont répartis de manière assez homogène sur la ZIP mais les bosquets et boisements sont situés plutôt en périphérie.

### 1.2. Potentialités en termes de gîtes arboricoles

Les potentialités en termes de gîtes arboricoles de la ZIP se concentrent logiquement au niveau des éléments arborés présents. Ainsi, certains arbres isolés ou localisés au sein des haies du site d'étude sont favorables à la présence potentielle de gîtes pour les espèces arboricoles (Barbastelle d'Europe, groupe des Murins, des Noctules, des Oreillards…). Par ailleurs, les lisières de bois, marquant la limite Sud et à l'Ouest de la ZIP, présente elle-aussi des potentialités en termes de gîtes arboricoles.

*Arbre avec une loge de pic sur la ZIP*
*Sébastien ALBINET (Artifex), 15-02-2023*

*Vieux Châtaignier avec multiples cavités sur la ZIP*
*Sébastien ALBINET (Artifex), 15-02-2023*

### 1.3. Potentialités en termes de gîtes anthropiques et cavernicoles

L'éloignement réglementaire de la ZIP des zones d'habitation engendre l'absence de bâtiments au sein de cette dernière. On trouve toutefois dans un périmètre plus éloigné de nombreux hameaux et villages présentant des gîtes anthropiques potentiels, en particulier pour des espèces comme les Pipistrelles ou la Sérotine commune.

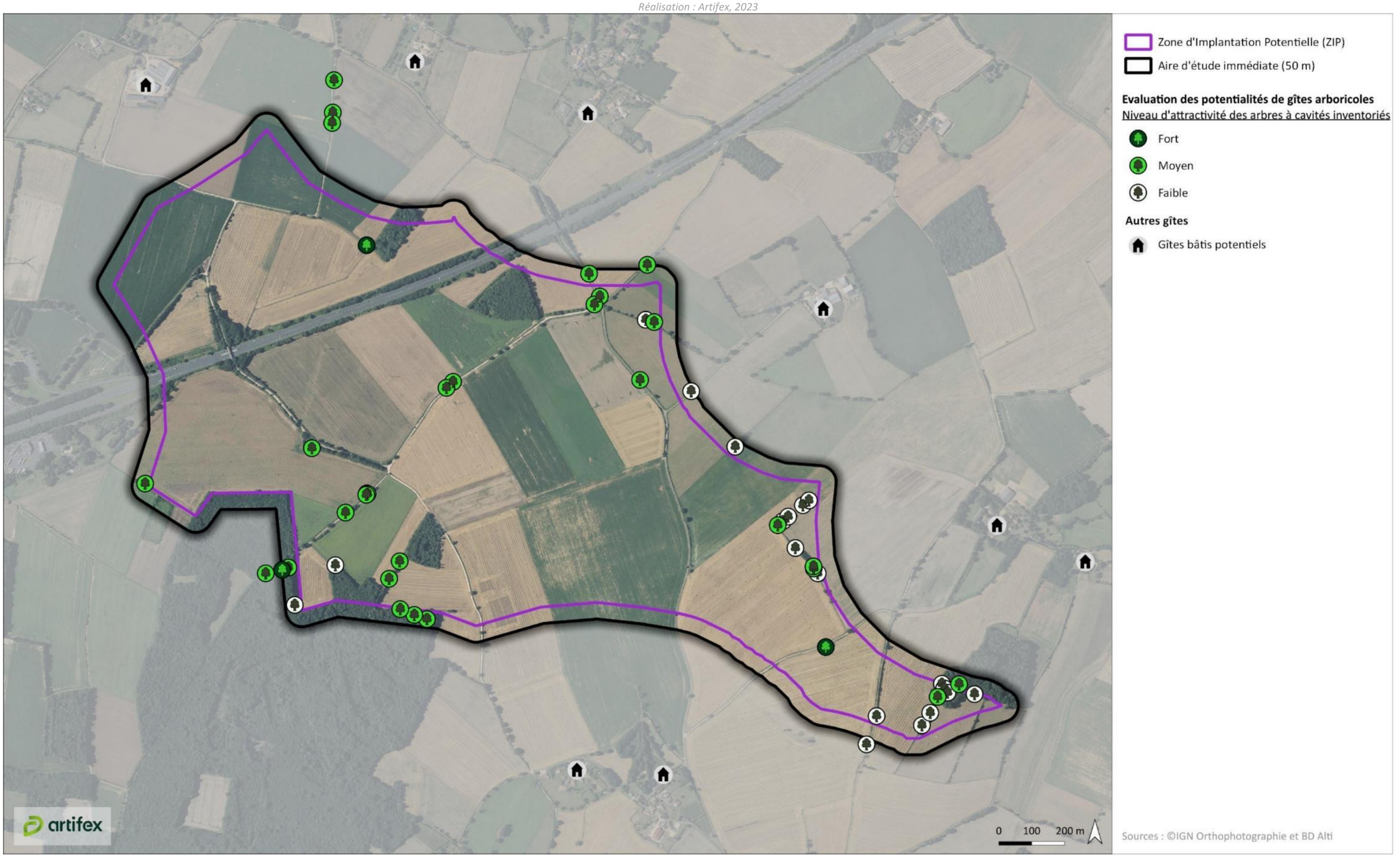
En termes de cavités souterraines, la consultation de diverses sources bibliographiques (www.georisques.fr et www.infoterre.brgm.fr) permet d'accéder à divers inventaires faisant état d'une vingtaine de cavités sur la commune de Rouillé, la plupart localisées au sud du bourg de Rouillé. Plusieurs cavités sont également connues sur les communes voisines de Lusignan ou d'Avon. La plupart de ces cavités sont inventoriées comme étant des cavités naturelles voire des gouffres, et donc susceptibles de présenter des développements souterrains conséquents, favorables aux espèces cavernicoles (Rhinolophes, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin...).

Globalement, la petite région autour de la ZIP présente certains faciès favorables aux chiroptères malgré de vastes zones largement dégradées en termes d'attractivité comme territoire de chasse (zones de grandes cultures).

Il persiste en effet des éléments structurants le paysage favorables aux chauves-souris, en particulier des boisements nombreux et de taille variable, de petits bosquets jusqu'au massif forestier de plusieurs dizaines d'hectares. Par ailleurs, le maillage bocager de haies et d'arbres isolés, bien qu'assez lâches, est bien toujours présents. Ces habitats boisés sont également susceptibles d'abriter des gîtes arboricoles favorables aux espèces arboricoles (décollements d'écorce, loges de pics, chandelles, fissures…).

La présence de nombreux hameaux et villages, avec des bâtiments potentiellement favorables aux espèces anthropiques renforce également l'attractivité de la zone pour les chauves-souris. Enfin, bien qu'assez éloignées de la ZIP, la présence de cavités souterraines, en particulier dans le Sud de la commune de Rouillé, est à noter. Ces cavités naturelles et ces gouffres sont susceptibles d'accueillir diverses espèces cavernicoles, y compris en hibernation (Rhinolophes, Murins, Minioptère de Schreibers…).

*Illustration 56 : Evaluation des gîtes arboricoles et bâtis potentiels*
*Réalisation : Artifex, 2023*



## 2. SUIVI AU SOL DE L'ACTIVITE

### 2.1. Les espèces contactées

Le tableau suivant présente les espèces contactées sur la ZIP lors des suivis au SM4, réalisés en septembre et octobre 2022 puis entre avril et août 2023.

| Espèces | Statut Europe | Protection France | Liste rouge France | Enjeu régional | Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Eurobats, 2014) | Activité moyenne[4] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Moyenne | 39,09 | Moyenne |
| **Grand Murin** (*Myotis myotis*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,54 | Faible |
| **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,51 | Faible |
| **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | DH2/DH4 | PN2 | VU | Très fort | Forte | 0,14 | Faible |
| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,27 | Faible |
| **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,16 | Faible |
| **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,08 | Faible |
| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | DH2/DH4 | PN2 | NT | Fort | Faible | 1,94 | Faible |
| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | DH4 | PN2 | LC | Fort | Faible | 1,00 | Faible |
| **Murin de Natterer/cryptique** (*Myotis nattereri/crypticus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,59 | Faible |
| **Murin sp** (*Myotis specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Faible | 7,15 | Faible |
| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | DH4 | PN2 | VU | Fort | Forte | 0,89 | Faible |
| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | DH4 | PN2 | NT | Fort | Forte | 8,99 | Faible |
| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 5,43 | Faible |
| **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,01 | Faible |
| **Oreillard sp** (*Plecotus specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Faible | 0,88 | Faible |
| **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,13 | Faible |
| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | DH4 | PN2 | NT | Modéré | Forte | 316,83 | Fort |
| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Forte | 104,49 | Assez fort |
| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | DH4 | PN2 | NT | Fort | Forte | 0,05 | Faible |
| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | DH4 | PN2 | LC | Très fort | Forte | 0,24 | Faible |
| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | DH4 | PN2 | NT | Modéré | Moyenne | 8,24 | Faible |
| **Sérotine/Noctule** (*Eptesicus/Nyctalus specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Forte | 0,99 | Faible |
| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Forte | 0,04 | Faible |

*Légende : PN2 : Protection nationale (article 2) ; DH4/DH2 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 2) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.*

**21 espèces ont été inventoriées sur la ZIP** par l'intermédiaire des inventaires réalisés au sol, chiffre à mettre en perspective des 26 espèces connues en Poitou-Charentes. La diversité spécifique de la ZIP apparait donc importante avec plus de 80% des espèces de la région notées.

[4] *Nombre de contacts bruts enregistrés divisés par le temps d'écoute total toutes méthodes confondues*

Les espèces de cette liste possèdent un enjeu régional variant entre modéré et très fort. On retrouve 8 espèces connues pour avoir une sensibilité forte au risque de mortalité par collision ou barotraumatisme : Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Vespère de Savi.

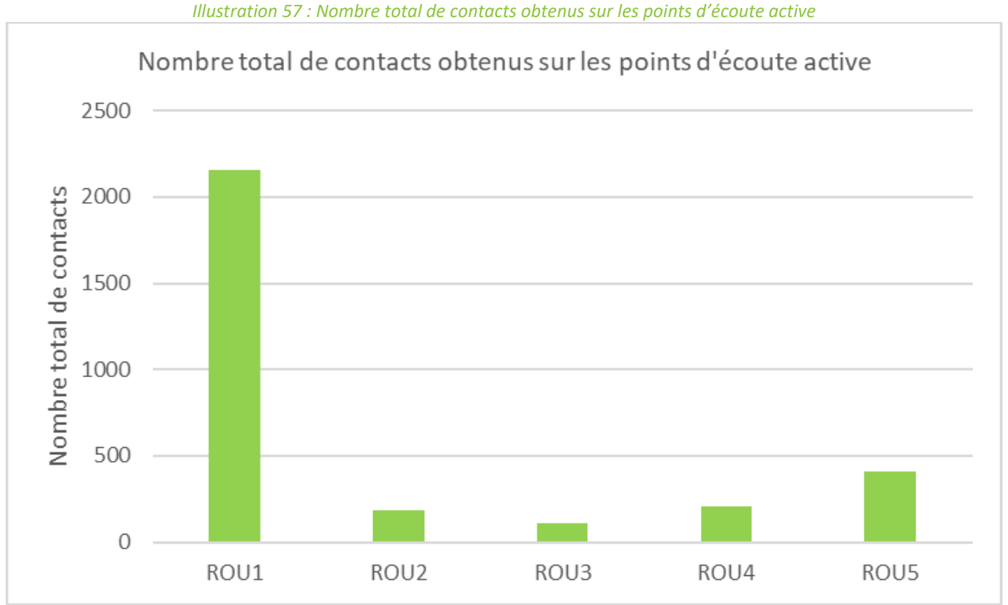
En termes d'activité, le peuplement est très largement dominé par la Pipistrelle commune (62,7% des contacts bruts établis) et la Pipistrelle de Kuhl (22,3% des contacts bruts établis). On retrouve ensuite la Barbastelle d'Europe (7,4% des contacts bruts établis), la Noctule de Leisler (1,8% des contacts bruts établis) et la Sérotine commune (1,7% des contacts bruts établis). Les autres espèces sont nettement moins présentes et représentent chacune moins de 1% des contacts établis. Le peuplement chiroptérologique de la ZIP apparait donc conforme avec ce qui peut être attendu dans une zone de plaine dominée par les cultures et les grandes parcelles mais où persistent des boisements, des haies et des arbres isolés.

## 2.2. Analyse du suivi actif de l'activité

Lors des inventaires actifs (points d'écoute active numérotés de ROU1 à ROU5, 13 espèces ont été contactées : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer/cryptique, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune.

Le détail du nombre de contacts obtenus sur chaque point d'écoute active est présenté sur le graphique ci-dessous.

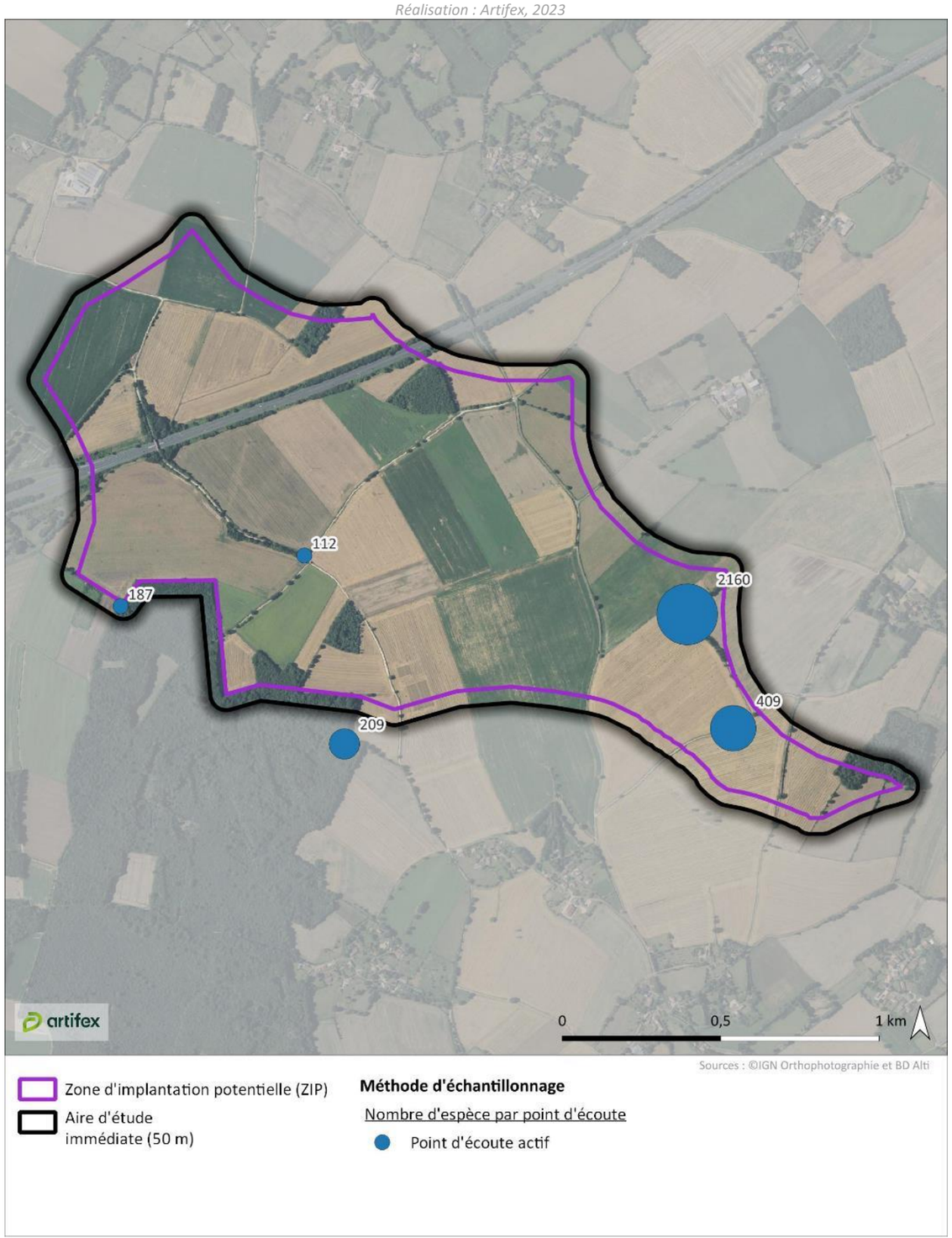
*Illustration 57 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'écoute active*




Sur ce graphique, on voit nettement que l'activité est supérieure sur le point ROU1 que sur les autres points d'écoute active. Sur ce point ROU1, l'activité est essentiellement due à la Pipistrelle commune et à la Pipistrelle de Kuhl.

La carte suivante présente une synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs :

*Illustration 58 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs*
*Réalisation : Artifex, 2023*



Plusieurs espèces ont été contactées lors des inventaires actifs. Le détail du nombre de contacts par espèce et par point d'écoute est donné ci-dessous :

| Espèces | ROU1 | ROU2 | ROU3 | ROU4 | ROU5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe** | | | X | | |
| **Grand Murin** | | X | | | |
| **Murin à oreilles échancrées** | | | | X | |
| **Murin de Bechstein** | | | | | X |
| **Murin de Daubenton** | X | | | | X |
| **Murin de Natterer/cryptique** | | | | X | |
| Murin sp | | | | X | |
| **Noctule commune** | X | | | | |
| **Noctule de Leisler** | | | X | X | X |
| **Oreillard gris** | | | | | X |
| **Pipistrelle commune** | X | X | X | X | X |
| **Pipistrelle de Kuhl** | X | X | X | | X |
| **Pipistrelle pygmée** | | | | | |
| **Sérotine commune** | | | X | | |

*X : espèce présente ; En gras : espèce patrimoniale.*

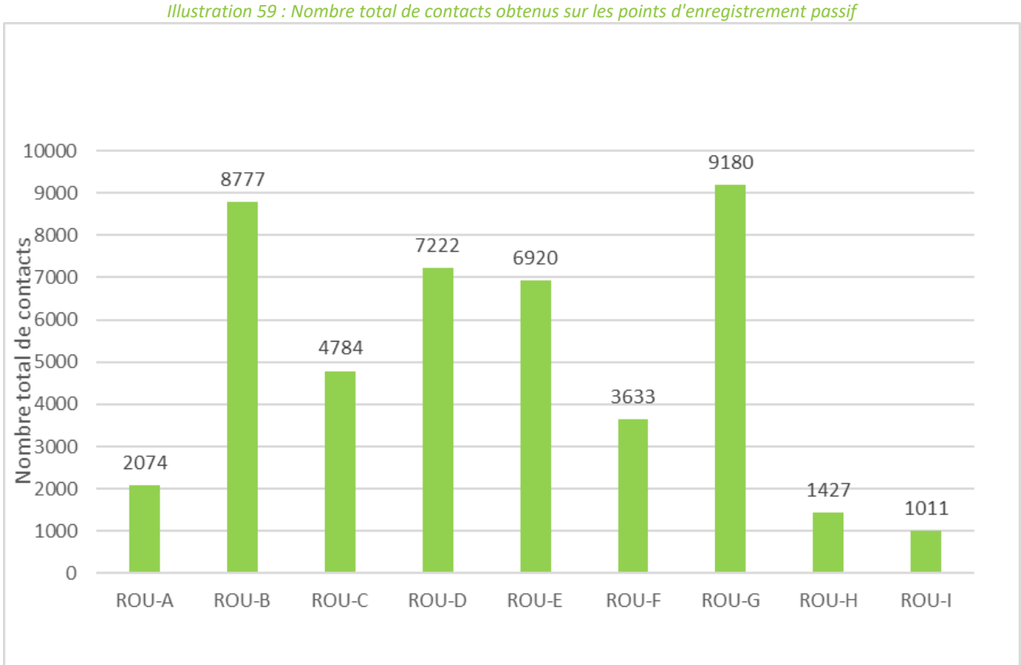
Les espèces les plus fréquemment contactées sont la Pipistrelle commune (contactée sur tous les points d'écoute active) et la Pipistrelle de Kuhl (contactée sur 4 des 5 points d'écoute active). On notera également la Noctule de Leisler qui a été contactée sur 3 des 5 points d'écoute active.

En termes de diversité spécifique, c'est au point ROU5 que le plus d'espèces a été contacté (6 espèces), suivi par ROU4 avec 5 espèces contactées.

## 2.3. Analyse spatiale du suivi passif de l'activité

Le nombre total de contacts obtenus sur chaque point d'enregistrement passif est présenté sur le graphique ci-dessous :

*Illustration 59 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'enregistrement passif*



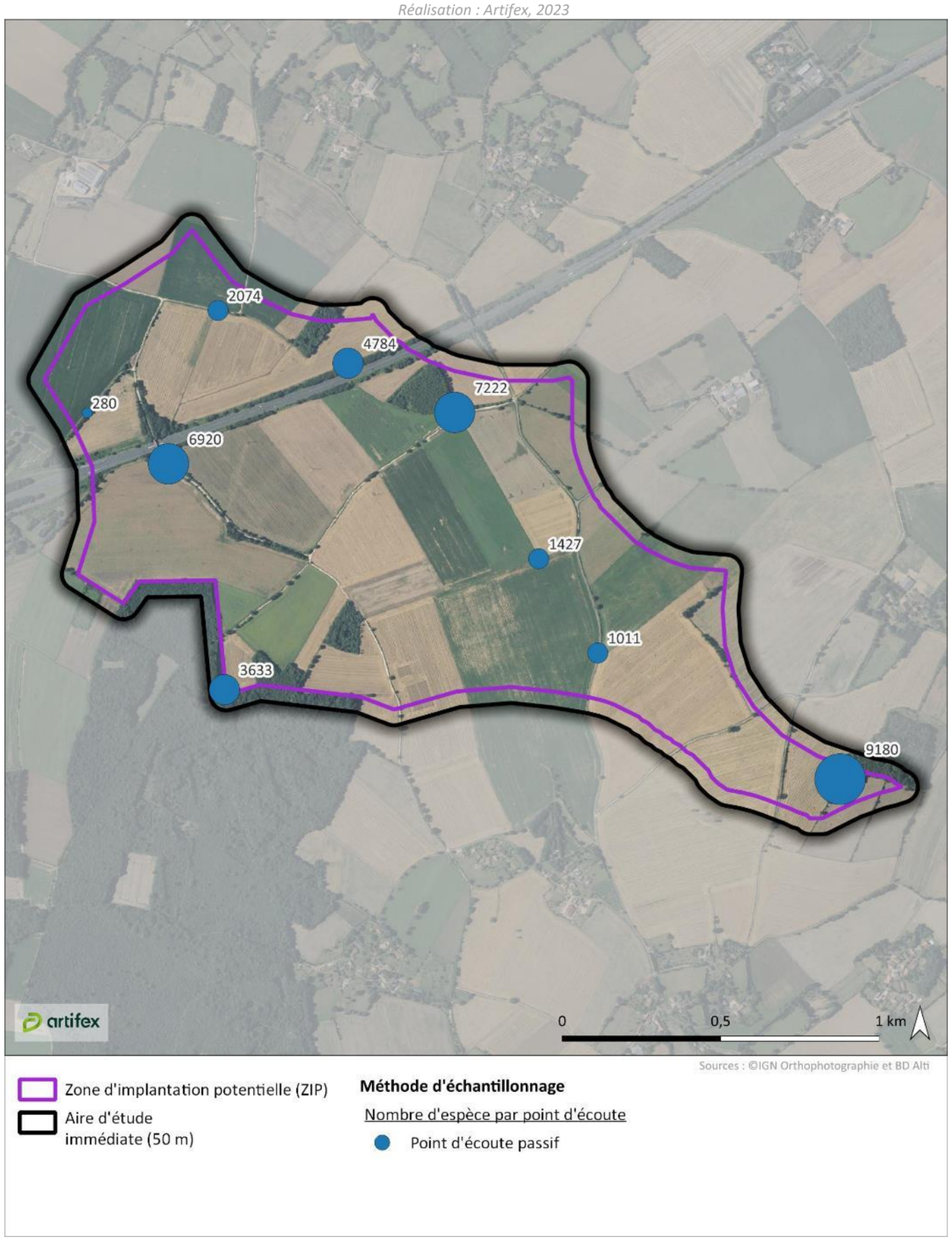

Pour chaque point d'enregistrement passif, le niveau d'activité a été calculé. Ce niveau correspond au nombre maximal de contacts/heure obtenu sur chaque point au cours de l'inventaire, sans coefficient de correction.

L'échelle utilisée est la suivante :

| Nombre maximal de contacts/heure | Niveau d'activité chiroptérologique |
|---|---|
| 0 - 20 | Faible |
| 21 - 60 | Moyen |
| 61 - 250 | Assez fort |
| 251 - 500 | Fort |
| > 500 | Très fort |

Le résultat est présenté dans la carte suivante :

*Illustration 60 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs*
*Réalisation : Artifex, 2023*




Les points de suivi passif implantés à proximité d'éléments boisés structurant le paysage de la ZIP sont ceux qui présentent les niveaux d'activité les plus élevés, ce qui est conforme à ce qui peut être attendu. Ces habitats de bosquets, lisières et dans une moindre mesure de haies ou d'arbres isolés représentent en effet des éléments de repère dans l'espace pour les chauves-souris mais également des lieux susceptibles d'être plus riches en proies.

Les points de suivi implantés dans les milieux plus ouverts présentent globalement des niveaux d'activité bien moindres.

Ces constats généraux souffrent de quelques exceptions sur la ZIP, certains points à priori implantés en milieux favorables ou à proximité présentent des niveaux d'activité faibles et à contrario certains points dans des cultures ayant des niveaux d'activités non négligeables. Ceci vient en particulier de l'ultra-dominance des Pipistrelles, espèces particulièrement plastiques, capables de chasser en milieux ouverts mais également de se déplacer pour exploiter une ressource trophique disponible temporairement.

## 2.4. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité

### 2.4.1. Rappel de méthodologie sur les unités utilisées

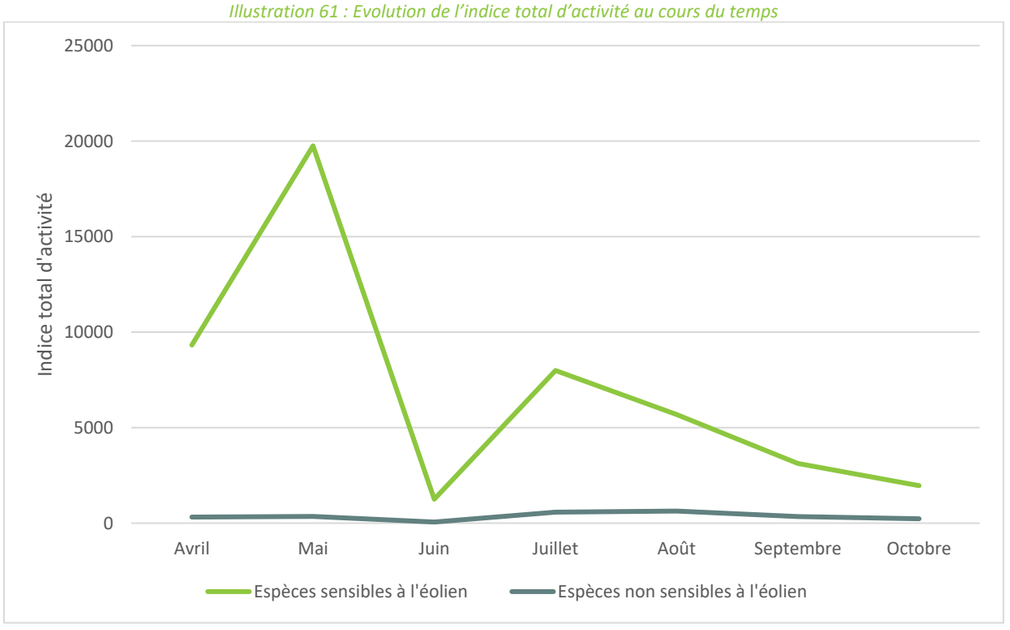
Deux unités ont été utilisées pour la présente analyse :

- **L'indice d'activité** : nombre moyen de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité. Chaque espèce possédant un sonar adapté à son écologie, l'utilisation des coefficients de détectabilité permet la comparaison entre les espèces de chauves-souris possédant des sonars différents (Barataud et Tupinier, 2012).
- **L'indice total d'activité** : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité.

### 2.4.2. Évolution de l'activité totale au cours du temps

L'évolution de l'activité totale (toutes espèces confondues) au cours du temps est présentée dans le graphique suivant :

*Illustration 61 : Evolution de l'indice total d'activité au cours du temps*




La majorité de l'activité (80 % du nombre de contacts enregistrés) est liée à des espèces sensibles à l'éolien, en particulier en raison de l'ultra-dominance du peuplement chiroptérologique par les Pipistrelles commune et de Kuhl.

Concernant les espèces sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater de fortes variations de l'indice d'activités suivant les mois. Alors que l'indice d'activité est déjà notable en avril, un pic est nettement visiblement sur le mois de mai. Puis l'indice chute

brutalement pour atteindre son minimum en juin avant de connaitre un nouveau pic, moins marqué, en juillet. L'activité diminue ensuite progressivement au cours de l'automne.

Concernant les espèces peu sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater que l'indice total d'activité est nettement plus faible et surtout beaucoup plus linéaire. On note toutefois une légère baisse de l'indice d'activité sur le mois de juin, comme pour les espèces sensibles aux éoliennes.

### 2.4.3. Analyse de l'activité par espèce

L'activité par espèce est présentée dans les graphiques suivants. Dans un souci de lisibilité, l'évolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien a été séparée en plusieurs graphiques. Attention, l'échelle de l'indice d'activité est différente d'un graphique à l'autre.

*Illustration 62 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (1/2)*

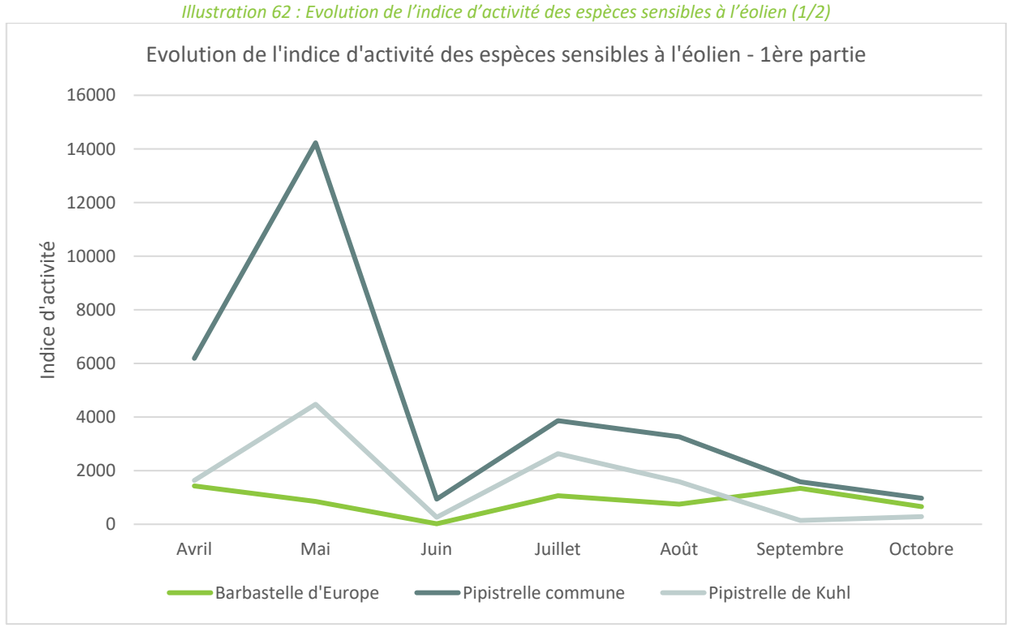



*Illustration 63 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (2/2)*

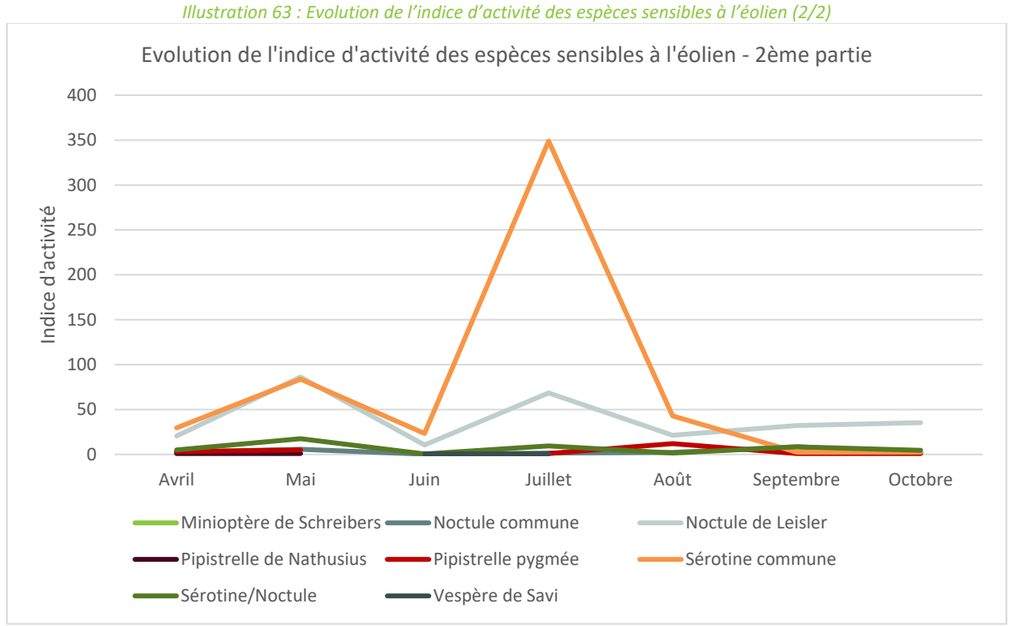



*Illustration 64 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (1/2)*

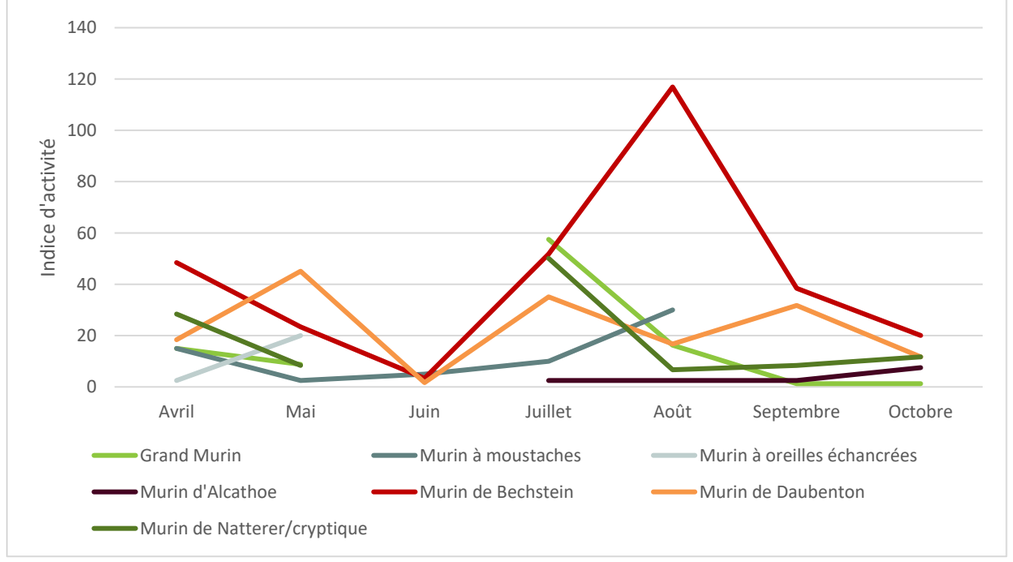
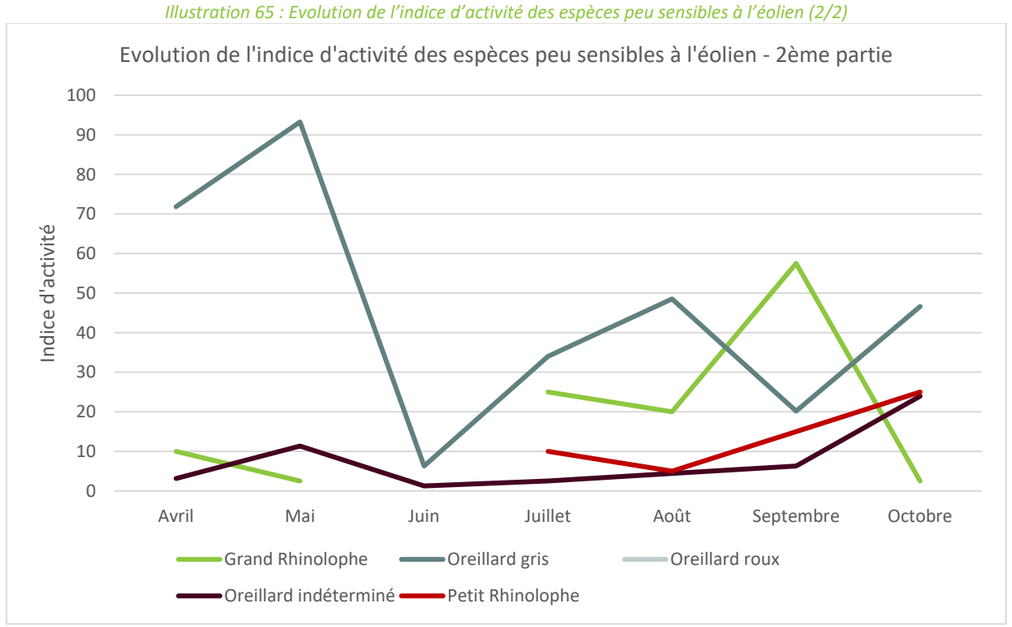


*Illustration 65 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (2/2)*




Quelle que soit la catégorie considérée (espèces sensibles à l'éolien ou espèces peu sensibles), on retrouve un pattern de l'indice d'activité assez similaire sur une année complète. Ainsi, systématiquement, le mois de juin connait une fréquentation nettement moindre en comparaison avec les autres mois. Le mois de mai est à contrario un mois qui connait une fréquentation accrue de la ZIP à la fois par des espèces non-sensibles à l'éolien (Oreillard gris, Murin de Daubenton) et des espèces sensibles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). La période automnale (août et septembre) présente aussi des pics de fréquentation mais moins marqués pour des espèces comme le Murin de Bechstein, l'Oreillard gris à nouveau ou le Grand Rhinolophe.

Une espèce présente un pattern un peu différent, en l'occurrence la Sérotine commune, avec un pic de présence très net sur le mois de juillet, qu'elle partage avec la Noctule de Leisler. D'ailleurs, ces deux espèces présentent un faciès de fréquentation de la ZIP très proche.

En conclusion, il apparait que sur les périodes de transit (printemps et automne), la ZIP est globalement plus fréquentée par les chiroptères, et singulièrement par des espèces sensibles à l'impact éolien (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Sérotine commune). Mais ce constat est aussi globalement valable pour les espèces non sensibles.

A contrario, le mois de juin, qui correspond à la période de mise-bas des chauves-souris, est le mois qui connait systématiquement la plus faible fréquentation de la ZIP.

Ses variations de l'indice d'activité sur la ZIP sont délicates à expliciter mais on peut retenir :

- La faible fréquentation relevée sur le mois de juin laisse envisager que les colonies de parturition de la plupart des espèces sont relativement éloignées de la ZIP. En effet, en période de mise-bas, les femelles ont une tendance à exploiter prioritairement les territoires de chasse favorables les plus proches des colonies pour réduire le coût énergétique des déplacements et revenir plus facilement allaiter leurs jeunes.
- Les fortes fréquentations printanières et automnales pourraient en partie être mises sur le compte de déplacements erratiques ou de migration pour certaines espèces dans ces périodes de transit (Pipistrelles, Noctules, plusieurs Myotis, Oreillards voire les Rhinolophes) ;
- Enfin, les pics de fréquentation observés par exemple pour la Sérotine commune en juillet pourraient être liés à l'exploitation de ressources trophiques abondantes et ponctuelles.

Il ressort de ces enregistrements au sol que la ZIP est donc avant tout un territoire de chasse et de transit des chauves-souris, exploités de manières variables suivant les saisons et les espèces. Ces éléments devront être confirmés ou non par l'intermédiaire du suivi en canopée qui apportera des compléments sur l'activité en hauteur.

## 3. SUIVI EN CANOPEE DE L'ACTIVITE

### 3.1. Les espèces contactées

Le suivi en canopée s'est déroulé du 28/09/2022 au 18/10/2022 puis du 12/04/2023 au 09/08/2023. Durant ces 139 nuits, 53 505 données acoustiques de chauves-souris ont été recueillis. Le microphone était disposé dans la canopée et non au-dessus de celle-ci. Cet emplacement permet d'identifier des espèces forestières se déplaçant et chassant à de faibles hauteurs, en-dessous de la canopée. Les analyses prennent en compte ce positionnement dans l'évaluation des enjeux en hauteur.

Le tableau suivant présente les espèces contactées au niveau du suivi en canopée.

| Espèces | Statut Europe | Protection France | Liste rouge France | Enjeu régional | Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Eurobats, 2014) | Activité moyenne[5] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus)* | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Moyenne | 13,29 | Faible |
| **Grand Murin** (*Myotis myotis*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,29 | Faible |
| **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,06 | Faible |
| **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | DH2/DH4 | PN2 | VU | Très fort | Forte | 0,05 | Faible |
| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,07 | Faible |
| **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) | DH2/DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,26 | Faible |
| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | DH2/DH4 | PN2 | NT | Fort | Faible | 0,75 | Faible |
| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | DH4 | PN2 | LC | Fort | Faible | 1,21 | Faible |
| **Murin de Natterer/cryptique** (*Myotis nattereri/crypticus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 1,55 | Faible |
| **Murin sp** (*Myotis specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Faible | 0,31 | Faible |
| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | DH4 | PN2 | VU | Fort | Forte | 1,34 | Faible |
| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | DH4 | PN2 | NT | Fort | Forte | 3,26 | Faible |
| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Faible | 0,96 | Faible |
| **Oreillard sp** (*Plecotus specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Faible | 0,65 | Faible |
| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | DH4 | PN2 | NT | Modéré | Forte | 290 | Fort |
| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Forte | 69,31 | Assez fort |
| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | DH4 | PN2 | NT | Fort | Forte | 0,19 | Faible |
| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | DH4 | PN2 | LC | Très fort | Forte | 0,03 | Faible |
| **Pipistrelle sp** (*Pipistrellus specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Faible | 0,09 | Faible |
| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | DH4 | PN2 | NT | Modéré | Moyenne | 8,24 | Faible |
| **Sérotine/Noctule** (*Eptesicus/Nyctalus specie*) | DH4 | PN2 | - | - | Forte | 0,3 | Faible |
| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | DH4 | PN2 | LC | Modéré | Forte | 0,11 | Faible |

*Légende : PN2 : Protection nationale (article 2) ; DH4/DH2 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 2) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.*

**18 espèces ont été inventoriées sur la ZIP** par l'intermédiaire des inventaires réalisés en canopée, contre 21 espèces pour le suivi au niveau du sol. Cela s'explique par l'écologie des espèces, certaines ne volent qu'à quelques mètres au-dessus du sol (Petit Rhinolophe par exemple), en suivant les structures arbustives et se déplaçant en milieu semi-ouverts, tandis que d'autres peuvent s'élever à plusieurs centaines de mètres de hauteur (Pipistrelle commune par exemple).

[5] *Nombre de contacts bruts enregistrés divisés par le temps d'écoute total toutes méthodes confondues*

En termes d'activité, le peuplement est très largement dominé par la Pipistrelle commune (75,33% des contacts bruts établis) et la Pipistrelle de Kuhl (18% des contacts bruts établis). On retrouve ensuite la Barbastelle d'Europe (3,45% des contacts bruts établis). Les autres espèces sont nettement moins présentes et représentent chacune moins de 1% des contacts établis.

## 3.2. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité

### 3.2.1. Rappel de méthodologie sur les unités utilisées

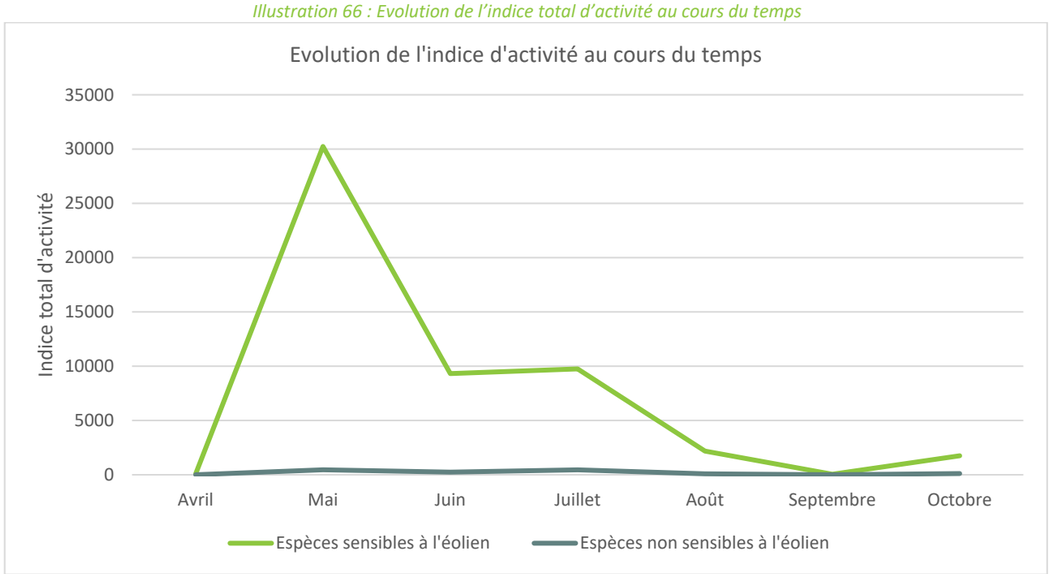
Deux unités ont été utilisées pour la présente analyse :

- **L'indice d'activité** : nombre moyen de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité. Chaque espèce possédant un sonar adapté à son écologie, l'utilisation des coefficients de détectabilité permet la comparaison entre les espèces de chauves-souris possédant des sonars différents (Barataud et Tupinier, 2012).
- **L'indice total d'activité** : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité.

### 3.2.2. Évolution de l'activité totale au cours du temps

L'évolution de l'activité totale (toutes espèces confondues) au cours du temps est présentée dans le graphique suivant :

*Illustration 66 : Evolution de l'indice total d'activité au cours du temps*




La majorité de l'activité (98 % du nombre de contacts enregistrés) est liée à des espèces sensibles à l'éolien, en particulier en raison de l'emplacement de l'enregistreur (en canopée) et de l'ultra-dominance du peuplement chiroptérologique par les Pipistrelles commune et de Kuhl.

Concernant les espèces sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater de fortes variations de l'indice d'activités suivant les mois. Un pic est nettement visible sur le mois de mai avec plus de 30 000 contacts corrigés. Puis l'indice chute en juin et se stabilise jusqu'en juillet avant de diminuer progressivement jusqu'en septembre pour atteindre son minimum. L'activité augmente de nouveau légèrement en octobre.

Concernant les espèces peu sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater que l'indice total d'activité est nettement plus faible et surtout beaucoup plus linéaire. On note toutefois une légère baisse de l'indice d'activité sur les mois d'avril et septembre, comme pour les espèces sensibles aux éoliennes.

### 3.2.3. Analyse de l'activité par espèce

L'activité par espèce est présentée dans les graphiques suivants. Dans un souci de lisibilité, l'évolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien a été séparée en plusieurs graphiques. Il en est de même pour les espèces peu sensibles à l'éolien. Attention, l'échelle de l'indice d'activité est différente d'un graphique à l'autre.

*Illustration 67 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (1/2)*

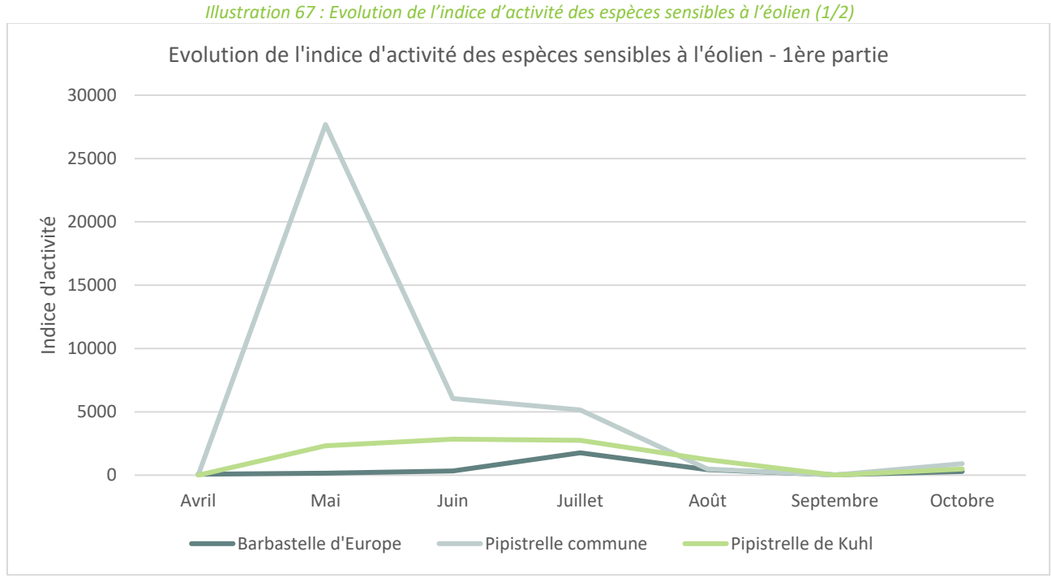



*Illustration 68 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (2/2)*

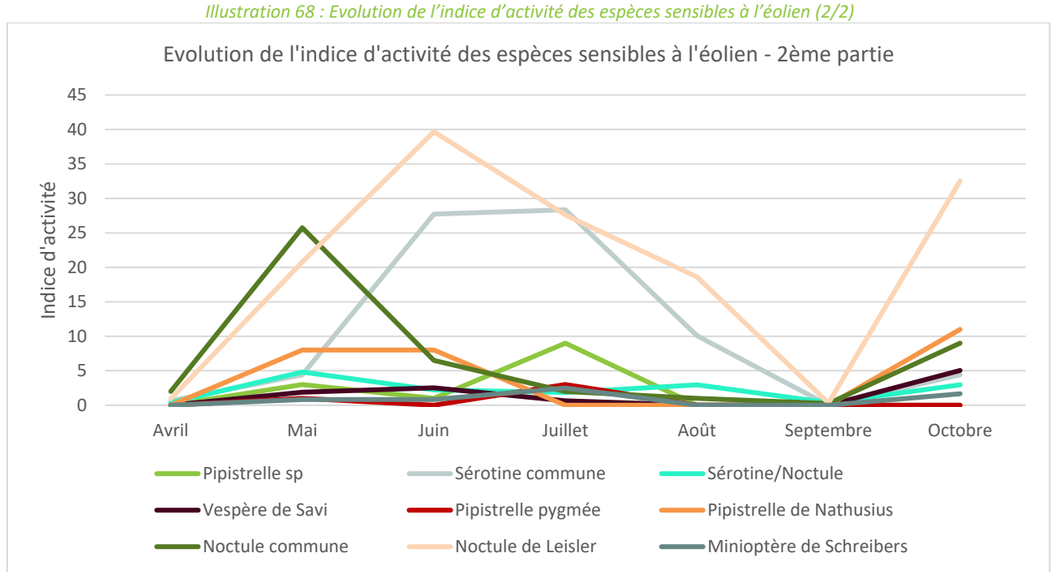


*Illustration 69 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (1/2)*

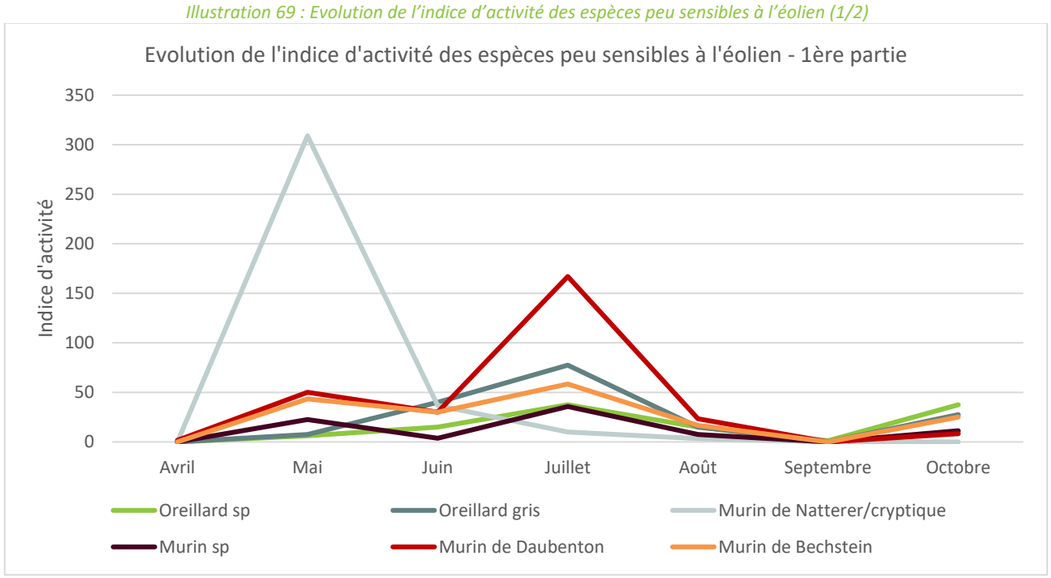
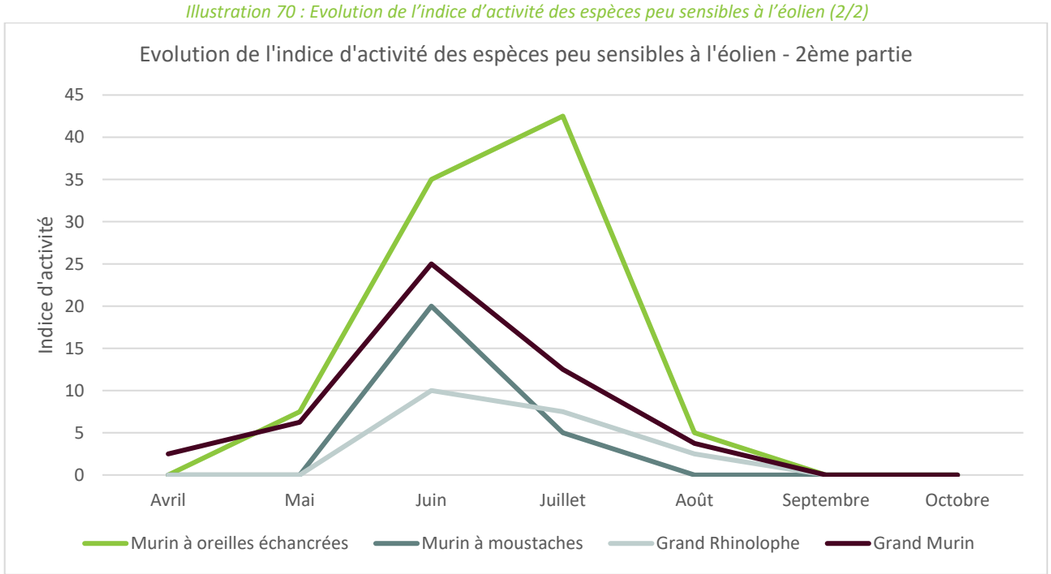



*Illustration 70 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (2/2)*




Ces graphiques permettent de démontrer que le pic d'activité observé au mois de mai est directement lié au niveau d'activité de la Pipistrelle commune. Les mois de mai, juin et juillet connaissent une fréquentation supérieure en comparaison avec les autres mois, avec des espèces peu sensibles à l'éolien (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton et Murin de Natterer/cryptique) et sensibles à l'éolien (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune). Le mois de septembre est, pour toutes les espèces, celui avec le plus faible niveau d'activité.

En conclusion, il apparait que sur la période de transit printanier, la ZIP est beaucoup moins fréquentée par les chiroptères. Lors du transit automnal, un pic d'activité semble se dessiner au mois d'octobre pouvant s'expliquer par de nombreux déplacements des chiroptères vers leurs gîtes hivernaux. Le pic est très marqué chez la Noctule de Leisler et chez les autres espèces sensibles à l'éolien (Noctule commune, Pipistrelle Nathusius, Sérotine commune, Vespère de Savi, etc.). Également, cette augmentation est retrouvée chez certaines espèces peu sensibles à l'éolien (Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer/cryptique et Oreillard gris).

Les mois de mai à août, qui correspondent à la période de gestation et de mise-bas des chauves-souris, possèdent l'indice d'activité le plus élevé. En effet, l'ensemble du peuplement présent sur la ZIP présente des effectifs supérieurs lors de cette saison. Cela peut s'expliquer par la présence de nourriture abondante à cette hauteur (canopée), c'est donc une zone de chasse favorable aux chiroptères.

Ces variations de l'indice d'activité sur la ZIP sont délicates à expliciter mais on peut retenir :

- Le pic d'activité qui se dessine en octobre (période de transit automnal) pourrait en partie être mis sur le compte de déplacements erratiques ou de migration pour certaines espèces dans ces périodes de transit (Pipistrelles, Noctules, plusieurs Myotis, Oreillards) ;
- A contrario du suivi au sol, la forte activité observée tout au long de l'été pourrait être liée à la présence de ressources trophiques abondantes et l'utilisation de la ZIP comme une zone de chasse préférentielle. De plus, en période de mise-bas, cette activité pourrait laisser penser la présence de gîte à proximité. En effet, les femelles ont tendance à exploiter prioritairement les territoires de chasse favorables les plus proches des colonies pour réduire le coût énergétique des déplacements et revenir plus facilement allaiter leurs jeunes, ce qui remet en question l'étude du suivi au sol.

Il ressort de ces enregistrements en hauteur (canopée) que la ZIP (extrapolation des enregistrement sur un point donné à l'ensemble de la ZIP) est un territoire de chasse et de transit des chauves-souris, voire de reproduction avec des gîtes situés à proximité.

## 4. LES ESPECES PATRIMONIALES TOUS INVENTAIRES CONFONDUS

Sur les **21 espèces contactées sur la ZIP, toutes sont patrimoniales en région Aquitaine** :

- 2 espèces possèdent un enjeu de conservation régional très fort : Minioptère de Schreibers et Pipistrelle pygmée ;
- 5 espèces possèdent un enjeu de conservation régional fort : Murin des Bechstein, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius ;
- 14 espèces possèdent un enjeu de conservation régional modéré : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer/cryptique, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Vespère de Savi.

Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes de l'enjeu le plus fort au moins fort :

| **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Très fort |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : VU / PC : CR |

*Photo : Yoann Blanchon (Artifex)*

***Répartition :*** largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, le Minioptère de Schreibers est présent dans une large moitié Sud de la France.

***Habitats et écologie :*** le Minioptère de Schreibers est une espèce troglophile qui gîte en milieu souterrain en hiver comme en été. Il chasse et transite à proximité des lisières ou dans les couloirs forestiers, mais apprécie également les mosaïques d'habitats. Il se nourrit principalement de lépidoptères et peut couvrir d'importantes distances entre son gîte et son terrain de chasse, grâce à son vol rapide.

***Menaces :*** très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minioptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes. Il est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

Le Minioptère de Schreibers a été contacté à 13 reprises sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate lors des enregistrements effectués au sol. L'ensemble des données ont été obtenues sur une unique nuit, le 6 avril 2023, au niveau du point d'écoute passif ROU-E, entre 2 et 5 heures du matin. Cette concentration dans le temps des données est probablement dû à la présence d'un seul individu chassant activement sur le point d'écoute. Aucune autre donnée n'a été obtenue sur les autres passages.

Aucun gîte de l'espèce n'est présent au sein de la ZIP et l'aire d'étude immédiate mais les cavités souterraines recensées sur la commune de Rouillé pourrait être utilisées par le Minioptère.

Le Minioptère de Schreibers est une espèce connue pour ses grandes capacités de vol, y compris parfois en altitude, ce qui en fait une espèce de sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes. Son enjeu local a donc été évalué comme fort au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Minioptère de Schreibers a été observé à 7 reprises lors du suivi en hauteur (canopée) de 2023. L'espèce utilise rarement l'espace aérien au-dessus de la ZIP pour ses activités. Au regard de l'implantation précise du microphone (dans la canopée) et de la sensibilité de cette espèce à l'éolien, son enjeu local en hauteur est évalué comme fort.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Fort** | **Fort** |

| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Très fort |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : DD |

*Photo : Evgeniy Yakhontov (Wikipedia)*

***Répartition :*** la différenciation de la Pipistrelle pygmée de sa proche cousine la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition soit clairement connue. Il semble cependant qu'elle présente une distribution géographique morcelée et des effectifs variables selon les régions : rare dans le Nord, elle est plus commune dans le Sud de la France, notamment en Languedoc-Roussillon.

***Habitats et écologie :*** l'espèce privilégie les milieux forestiers et les zones boisées situés à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc.).

***Menaces :*** elle est menacée par la dégradation de ses habitats et notamment par la perte des ripisylves. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

***Présence sur le site d'étude***

La Pipistrelle pygmée a été contactée à 23 reprises sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate lors des enregistrements effectués au sol. Les contacts ont été établis de manière assez homogène sur l'ensemble de la ZIP, et tout au long de l'année, même si les passages de mai et d'août concentrent un peu plus de données.

Espèce de lisière, et pouvant être arboricole, la Pipistrelle pygmée apparait comme susceptible d'avoir des gîtes arboricoles sur la ZIP et d'autres (arboricoles et/ou anthropiques) au sein de l'aire d'étude éloignée. L'espèce est connue pour être sensible à l'impact éolienne (sensibilité forte d'après Eurobats). Son enjeu local a été évalué comme fort au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Pipistrelle pygmée a été contactée 4 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur, 3 fois lors de la nuit 15 juillet qui correspond sans doute au même individu. L'espèce utilise rarement l'espace aérien pour ses activités. Malgré sa sensibilité à l'éolien, le niveau d'enjeu en hauteur est évalué comme modéré.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Fort** | **Modéré** |

| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Fort |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : NT / PC : NT |
|---|---|---|

*Photo : Jonathan Hornung (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, le Murin de Bechstein possède des populations localement communes sur une grande partie du territoire. Il reste néanmoins rare en Bretagne, en Languedoc-Roussillon, dans le Sud du Massif central et en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

***Habitats et écologie :*** espèce typiquement forestière, ce murin chasse préférentiellement dans les futaies mâtures, les peuplements denses de hêtres et les zones de strates diversifiées sous la canopée. Toutefois, il est possible de le trouver en chasse dans les boisements de résineux, les parcs, les vergers et les pâturages bocagers. En hiver, il est plus ubiquiste : il colonise les cavités des arbres, les caves, les cavités souterraines, les ponts

***Menaces :*** principalement forestier, le Murin de Bechstein est menacé par la destruction ou l'altération des milieux boisés (gestion sylvicole intensive, fragmentation de l'habitat).

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

Le Murin de Bechstein a été contacté à 181 reprises sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate lors des enregistrements effectués au sol. Les contacts avec l'espèce ont été établis de manière homogène sur l'intégralité de la ZIP et tout au long de l'année.

L'espèce est bien présente localement, les divers boisements dans l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude éloignée étant favorables à sa présence, à la fois en termes de gîtes arboricoles potentiels et en termes de territoire de chasse et de transit. L'espèce présente une sensibilité faible à l'impact éolien.

Au regard de sa présence importante sur la ZIP, et de la présence probable de gîtes (au sein de la ZIP et/ou de l'aire d'étude immédiate), sont enjeu local a été évalué comme fort au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Murin de Bechstein a été observé à 104 reprises lors du suivi en canopée. Cette espèce forestière ne vole jamais très haut, ces nombreux contacts sont liés à l'implantation exacte du microphone dans la canopée. Cependant, cette activité vient conforter l'utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit, voire la présence au sein des gîtes arboricoles. Cette espèce étant peu sensible à l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Fort** | **Faible** |

| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Fort |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : EN |
|---|---|---|

*Photo : Gilles San Martin (Wikipedia)*

***Répartition :*** le Murin de Daubenton est présent dans toute l'Europe, jusqu'en Scandinavie au Nord et en Grèce au Sud, avec des densités de populations plus fortes près des zones favorables. En France, il est connu sur l'ensemble du territoire, Corse comprise. C'est une des espèces les plus répandues et fréquentes sur le territoire métropolitain.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce qui affectionne particulièrement les grandes étendues d'eau calme. En effet, il chasse avant tout au-dessus de l'eau (étangs, lacs, rivières calmes…). Il chasse également plus ponctuellement en contexte forestier (couloirs en sous-bois) ou en lisière. En été, il gîte principalement dans des cavités arboricoles (essence feuillue) ou dans des ponts ou des passages souterrains où circule de l'eau courante. En hiver, c'est une espèce cavernicole qui gîte dans des caves, des grottes, des mines.

***Menaces :*** une mauvaise exploitation des ponts, l'assèchement des zones humides ou la surexploitation forestière sont les principales menaces pour l'espèce.

***Présence sur le site d'étude***

Le Murin de Daubenton a été contacté à 96 reprises lors des enregistrements effectués au sol. L'espèce est présente tout au long de l'année et elle a été contactée sur l'ensemble de la ZIP.

La présence d'arbres gîtes potentiels favorables au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est possible mais les habitats de la ZIP ne représente pas le préférendum de l'espèce (milieux aquatiques absents). L'espèce présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local a été évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Murin de Daubenton a été contacté 168 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. Cette espèce ne vole jamais très haut, ces nombreux contacts sont liés à l'implantation exacte du microphone dans la canopée. Cependant, cette activité vient conforter l'utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit, voire la présence au sein des gîtes arboricoles malgré le manque d'habitats préférentiels (milieux aquatiques). Cette espèce étant peu sensible à l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Modéré** | **Faible** |

| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Fort |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : VU / PC :VU |
|---|---|---|

*Photo : Markus Nolf (Wikipedia)*

***Répartition :*** la Noctule commune est une espèce à répartition eurasiatique s'étendant de la Sibérie à l'Oural et du Japon jusqu'en Malaisie. En France, elle présente une répartition irrégulière, commune dans le Centre-Ouest et l'Est, rare à très rare ailleurs. Elle est absente de Corse.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce aérienne qui évolue principalement en milieu forestier. Elle chasse généralement au-dessus de forêts ou de plans d'eau, bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. En été, elle gîte dans des cavités arboricoles naturelles d'arbres feuillus ou résineux. Elle peut également s'établir dans des gîtes anthropiques, comme des coffres de volets roulants, des bardages ou sous des toitures. Le même type de gîte est utilisé en hiver. L'espèce est migratrice et peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre son gîte d'été et son gîte d'hiver.

***Menaces :*** la surexploitation forestière est une menace pour cette espèce, car cela entraîne la disparition de ses gîtes. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

La Noctule commune a été contactée à 90 reprises lors des enregistrements effectués au sol, de manière homogène sur la ZIP. L'espèce a été contactée tout au long de l'année mais un pic de fréquentation de la ZIP apparait en septembre, probablement en lien avec des mouvements migratoires de l'espèce.

La Noctule commune utilise l'espace aérien au-dessus de la ZIP pour ses activités de chasse et de transit. La présence de gîtes arboricoles est probable dans l'aire d'étude immédiate et dans l'aire d'étude éloignée voire ponctuellement au sein de la ZIP. L'espèce présente une sensibilité forte à l'impact éolien. Son enjeu local a été évalué comme fort au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Noctule commune a été observée 186 fois sur l'ensemble du suivi en canopée. Cette espèce de haut vol utilise fréquemment l'espace aérien pour ses activités. L'espèce présente une sensibilité forte à l'éolien.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Fort** | **Fort** |

| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Fort |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : NT / PC : NT |
|---|---|---|

*Photo : Manuel Werner (Wikipedia)*

***Répartition :*** la Noctule de Leisler est présente dans toute la France mais de manière plus ou moins localisée.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. Migratrice, elle peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ces derniers.

***Menaces :*** principalement forestière, elle est menacée par certaines pratiques sylvicoles trop intensives. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

La Noctule de Leisler a été contactée à près de 900 reprises lors des enregistrements effectués au sol sur l'intégralité de la ZIP. L'espèce est présente tout au long de l'année avec deux pics d'activité en mai et juillet. La Noctule de Leisler utilise l'espace aérien au-dessus de la ZIP pour ses activités de chasse et de transit. La présence de gîtes arboricoles au sein de la ZIP et dans les aires d'étude immédiate et éloignée est très hautement probable.

Espèce de haut vol, connu pour sa sensibilité forte à l'impact éolien, la Noctule de Leisler possède un enjeu local évalué comme fort au sol, au regard de sa biologie et de sa bonne présence localement.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Noctule de Leisler a été contactée 453 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. Cette espèce de haut vol utilise régulièrement l'espace aérien de la ZIP pour ses activités. L'espèce présente une sensibilité forte à l'éolien.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Fort** | **Fort** |

| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Fort |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : NT / PC : NT | |

*Photo : Markus Nolf (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, la Pipistrelle de Nathusius est répertoriée sur l'ensemble du territoire. Toutefois, de fortes lacunes de connaissances et sa phénologie saisonnière particulière ne permettent pas d'évaluer précisément son abondance. Elle semble plus régulièrement présente dans le Nord du pays et sur le littoral.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce forestière, tant pour la chasse que pour ses gîtes. Elle possède néanmoins une forte affinité pour l'eau et la présence de zones humides ou de cours d'eau conditionne sa présence. En été comme en hiver, elle gîte dans des anfractuosités arboricoles, des branches creuses, des chablis, des chandelles ou des bourrelets cicatriciels.

***Menaces :*** utilisant les zones humides comme territoires de chasse et couloirs migratoires, elle est actuellement menacée par leur destruction. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée à 5 reprises lors des enregistrements réalisés au sol sur trois points d'écoute (ROU-B, ROU-C et ROU-I). L'espèce a été contactée au printemps (avril-mai) et en automne (août et octobre).

Cette phénologie de présence semble démontrer une présence saisonnière, en lien avec les mouvements migratoires dont l'espèces est coutumière.

La présence de gîte reste envisageable autour de la ZIP (aire d'étude éloignée), au sein du bâti présent. L'espèce est connue pour sa sensibilité forte à l'impact éolien.

L'enjeu local de l'espèce a été évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée 27 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. L'espèce utilise ponctuellement l'espace aérien pour ses activités, en mai et juin pour des activités de chasse et en octobre lors de transit. L'espèce présente une sensibilité forte à l'éolien.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Modéré** | **Fort** |

| **Barbastelle d'Europe** *(Barbastella barbastellus)* | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC | |

*Photo : C. Robillier (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, la Barbastelle d'Europe occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales. Elle est régulière dans l'Ouest, le Sud-Ouest et l'Est du pays, plus rare en région méditerranéenne et très rare à absente dans le Nord.

***Habitats et écologie :*** la Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et des milieux bocagers. Elle chasse dans les boisements, feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides, les ripisylves ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses. L'espèce passe généralement l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels ou des souterrains. Elle peut également former de petits groupes derrière des volets ou sous les écorces décollées des arbres. En été, la Barbastelle gîte presque toujours contre le bois, installée dans une fissure, un décollement d'écorce ou toute autre étroiture qui la protège des prédateurs.

***Menaces :*** la surexploitation forestière est une menace pour l'espèce.

***Présence sur le site d'étude***

Avec 3659 contacts établis, la Barbastelle est bien présente au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la troisième espèce la plus contactée, derrière la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, lors des enregistrements réalisés au sol.

L'espèce utilise les haies et lisières de la ZIP pour ses activités de chasse et de transit. La présence de gîtes arboricoles au sein des haies, bosquets et boisements de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est hautement probable.

L'espèce présente une sensibilité moyenne à l'impact des éoliennes.

Au regard de sa présence marquée sur la ZIP, l'enjeu local de la Barbastelle d'Europe a été évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Barbastelle d'Europe a été contactée 1 847 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. L'espèce utilise très souvent l'espace aérien pour ses activités. Cependant, au regard de l'emplacement précis du microphone, une grande partie des contacts correspond surement à du transit et de la chasse à faible hauteur. Cette espèce possède une sensibilité moyenne à l'éolien et son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à modéré.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Modéré** | **Modéré** |

| **Grand Murin** *(Myotis myotis)* | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |

*Photo : Yoann Blanchon (Artifex)*

***Répartition :*** le Grand Murin est présent partout en France, même s'il reste rare sur le pourtour méditerranéen et dans les Hauts de France.

***Habitats et écologie :*** le Grand Murin a pour caractéristique de chasser au sol. Il s'agit d'une espèce forestière, dont la présence indique la qualité et le bon fonctionnement du sol forestier à l'échelle du massif. Il chasse dans les futaies mâtures, au sous-bois peu développé et offrant un sol nu. Toutefois, il est également possible de le trouver en chasse au-dessus des prairies fauchées ou pâturées, ou bien encore au-dessus des champs moissonnés. Le Grand Murin utilise la forêt pour la chasse, mais ce n'est pas une espèce arboricole : il gîte généralement dans le bâti. Les colonies s'installent souvent dans de vastes combles. En hiver, il est cavernicole.

***Menaces :*** la rénovation des bâtiments, la fragmentation de son habitat, l'utilisation de pesticides et la fréquentation des grottes constituent les principales menaces pour l'espèce.

***Présence sur le site d'étude***

Le Grand Murin a été contacté à 80 reprises lors des enregistrements effectués au sol. L'espèce utilise les linéaires de haies et les lisières de la ZIP pour ses activités de chasse et de transit. La présence de gîtes au sein du bâti présent dans l'aire d'étude éloignée est possible.

Le Grand Murin présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Grand Murin a été contacté 40 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. Cette espèce forestière ne vole jamais très haut, ces contacts sont liés à l'implantation exacte du microphone dans la canopée. Cependant, cette activité vient confirmer l'utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit. Cette espèce étant peu sensible à l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Modéré** | **Faible** |

| **Grand Rhinolophe** *(Rhinolophus ferrumequinum)* | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : VU |

*Photo : Yoann Blanchon (Artifex)*

***Répartition :*** le Grand Rhinolophe est présent partout en France. Néanmoins, son aire de répartition et ses effectifs se sont dramatiquement réduits au cours du XX$^{ème}$ siècle, surtout au Nord, mais aussi dans le Centre de la France.

***Habitats et écologie :*** le Grand Rhinolophe fréquente principalement des milieux bocagers et des milieux très structurés présentant une alternance de haies, de pâturages et de lisières forestières. Il est troglophile en hiver et anthropophile en été. Ses gîtes peuvent être des cavités karstiques comme des ouvrages artificiels (tunnels, anciennes concessions minières, ponts, etc.). Certains combles non dérangés dans les maisons de bourg peuvent également lui convenir.

***Menaces :*** le dérangement en hiver et la perte de gîtes constituent des menaces pour l'espèce.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025

***Présence sur le site d'étude***

Le Grand Rhinolophe a été contacté à 47 reprises lors des enregistrements effectués au sol, ce qui représente un nombre non négligeable de données pour cette espèce délicate à contacter par détection ultrasonore.

L'espèce utilise les linéaires de haies et de lisières de la ZIP pour ses déplacements et son alimentation. La présence de gîtes au sein de l'aire d'étude éloignée apparait possible au regard de la présence de l'espèce tout au long de l'année.

Bien que l'espèce soit peu sensible à l'impact éolien, au regard de sa présence localement, son enjeu local a été évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Grand Rhinolophe a été observé à 8 reprises lors du suivi en canopée. Ces données indiquent que cette espèce à faible distance d'émission utilise régulièrement la ZIP pour ses déplacements et son alimentation. Ces contacts établis au niveau du microphone placé dans la canopée ne reflètent pas l'utilisation de l'espace aérien par l'espèce. Elle est peu sensible à l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Modéré** | **Faible** |

| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |

*Photo : M Ruedi (Wikipédia)*

***Répartition :*** le Murin à moustaches est une espèce caractéristique du secteur biogéographique tempéré-humide du paléarctique occidental, se distribuant sur une large zone. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire métropolitain, mais plus régulière dans le Nord.

***Habitats et écologie :*** c'est une chauve-souris relativement ubiquiste qui chasse aussi bien en forêt que le long des lisières ou au-dessus des plans d'eau. Il affectionne également les milieux semi-ouverts. C'est une espèce fissuricole qui gîte plutôt dans le bâti en été (bardage, volets…) et utilise plus rarement les fissures arboricoles. En hiver, il se retrouve principalement dans les caves, les grottes et les mines.

***Menaces :*** la destruction des corridors boisés, l'uniformisation des parcelles forestières et la destruction des vieux bâtiments sont des menaces pour l'espèce.

***Présence sur le site d'étude***

Le Murin à moustaches a été contacté à 25 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. Cette espèce forestière a été contactée tout au long de l'année. Elle utilise les haies, bosquets et boisements de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate pour ses activités de chasse et de transit. La présence de gîtes arboricoles potentiels pour l'espèce est probable au sein de la ZIP et l'aire d'étude immédiate.

Le Murin à moustaches présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme faible au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Murin à moustaches a été contacté 10 fois lors du suivi en canopée. L'espèce utilise rarement l'espace aérien pour ses activités. Cette espèce forestière possède une sensibilité à l'éolien faible, le niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Faible** | **Faible** |

| **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |

*Photo : Karol Tabarelli (Wikipédia)*

***Répartition :*** le Murin à oreilles échancrées est une espèce thermophile présente en Europe, Afrique du Nord, ainsi qu'au Centre et au Sud-Ouest de l'Asie. En France, il fréquente toutes les régions, Corse comprise, mais de manière très hétérogène.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux pré-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles…). En hiver, il est cavernicole.

***Menaces :*** la fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.

***Présence sur le site d'étude***

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté à 29 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. La majeure partie des données se concentrent en période de mise-bas, en particulier sur le mois de juillet.

L'espèce utilise les linéaires de haies et les lisières pour ses activités de chasse et de transit au sein de la ZIP. La présence de gîtes anthropiques au sein de l'aire d'étude éloignée est probable.

L'espèce présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme faible au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté 36 fois lors du suivi en canopée. Ces contacts viennent conforter l'utilisation de la ZIP par cette espèce lors d'activités de chasse et de déplacement. Cette espèce vole généralement entre 50 cm et 5 m au-dessus du sol et possède une sensibilité à l'éolien faible. Son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Faible** | **Faible** |

| **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Modéré |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |
|---|---|---|

Photo : Manuel Ruedi (Wikipedia)

***Répartition :*** en France, le Murin d'Alcathoe est répandu sur l'ensemble du territoire continental mais est absent de Corse. Il reste cependant rare au Nord et à l'Est du pays ainsi que sur le pourtour méditerranéen. Il est connu jusqu'à des altitudes de 2 000 m.

***Habitats et écologie :*** il fréquente les ruisseaux et rivières d'eau claire et leurs ripisylves. L'espèce apprécie également les boisements feuillus. En été comme en hiver, l'espèce semble quasi exclusivement arboricole.

***Menaces :*** la disparition des boisements (notamment les chênaies) matures plus ou moins humides semble être la principale menace pesant sur l'espèce. Il est aussi particulièrement impacté par le trafic routier.

***Présence sur le site d'étude***

Le Murin d'Alcathoe a été contacté à 7 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. Cette espèce d'affinité forestière utilise les haies et les lisières pour ses activités de chasse et de transit. La présence de gîtes arboricoles potentiels pour l'espèce est possible au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Le Murin d'Alcathoe présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme faible au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Murin d'Alcathoe n'a pas été contacté lors du suivi en canopée et sa sensibilité à l'éolien est faible. Son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Faible** | **Faible** |

| **Murin de Natterer/cryptique** (*Myotis nattereri/crypticus*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Modéré |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |
|---|---|---|

Photo : J. Werther (Wikipedia)

***Répartition :*** le Murin de Natterer/cryptique est une espèce européenne occupant toute l'Europe moyenne, jusqu'au Maghreb et au Proche-Orient. En Europe, l'espèce s'arrête au Sud de la Suède et de la Finlande. En France, il occupe l'intégralité des départements français avec quelques disparités locales.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce majoritairement forestière mais qui peut se retrouver dans différents types de milieux. Pour la chasse, il apprécie les massifs feuillus anciens où il évolue le long des lisières, dans les couloirs de végétation ou au sein des clairières qu'il affectionne particulièrement. Ses gîtes d'été sont très variés : bâtiments, fissures de falaises, cavités arboricoles, etc. En revanche, en hiver, il est essentiellement cavernicole.

***Menaces :*** le Murin de Natterer/cryptique est principalement menacé par la fragmentation de ses habitats et la mise en place de grilles à l'entrée de ses gîtes. En outre, il régulièrement victime du trafic routier.

***Présence sur le site d'étude***

Le Murin de Natterer/cryptique a été contacté à 68 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. Cette espèce utilise préférentiellement les habitats boisés pour ses activités de chasse et de transit mais elle peut aussi utiliser les habitats ouverts, en particulier les milieux prairiaux.

Le Murin de Natterer/cryptique présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme faible au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Murin de Natterer/cryptique a été contacté 215 fois sur l'ensemble du suivi en canopée. L'ensemble des contacts étant observés entre mai et août 2023, ils viennent conforter l'utilisation de la ZIP par cette espèce lors d'activités de chasse et de déplacement. L'espèce présente une sensibilité faible à l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué comme faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Faible** | **Faible** |

| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Modéré |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |
|---|---|---|

*Photo : Andrei Sakhno (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, l'Oreillard gris est présent sur l'ensemble du territoire. On le rencontre du niveau de la mer jusqu'aux premiers étages montagnards. Sans avoir une répartition homogène, il semble assez commun dans la plupart des départements.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce de plaine qui chasse plutôt en milieu ouvert. On le trouve notamment dans les villages ou dans les espaces verts, mais rarement en forêt. Il atteint 1 600 m d'altitude en montagne. Espèce anthropophile, il gîte dans les combles chauds des bâtiments. En hiver, il fréquente également les combles mais peut utiliser des fissures de falaise ou des milieux souterrains.

***Menaces :*** l'Oreillard gris est principalement menacé par la disparition de ses gîtes liée à la rénovation des bâtiments. Il est également victime des collisions routières.

***Présence sur le site d'étude***

L'Oreillard gris a été contacté à 509 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. Cette espèce est bien présente sur la ZIP où elle utilise préférentiellement les haies et les lisières pour ses activités de chasse et de transit. L'espèce est aussi susceptible ponctuellement d'évoluer en milieu ouvert voire en altitude, en particulier en survol de la canopée.

La présence de gîtes au sein de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude éloignée est probable, au sein du bâti présent.

L'espèce présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme modéré au sol, en raison de sa présence notable sur la ZIP.

***Présence de l'espèce en canopée***

L'Oreillard gris a été contacté 134 fois lors du suivi en canopée. Ces résultats confirment la présence régulière de l'espèce au niveau de la ZIP. Elle présente une sensibilité faible à l'éolien, c'est pourquoi son niveau d'enjeu local en hauteur est évalué comme faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Gîte, transit, chasse | **Modéré** | **Faible** |

| **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Modéré |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC |
|---|---|---|

*Photo : Fourrure (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, l'Oreillard roux est présent sur l'ensemble du territoire. Sans avoir une répartition homogène, il semble assez commun dans la plupart des départements à l'exception de quelques départements du Nord de la France, du bassin méditerranéen et du Sud-Ouest.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce forestière pionnière. Elle chasse principalement dans les milieux boisés et apprécie les forêts nettement stratifiées avec un sous-étage dense. Bien qu'elle préfère les boisements feuillus, il est également possible de la retrouver dans les boisements résineux bien structurés. En été, l'Oreillard roux est à la fois anthropophile et arboricole et apprécie notamment les charpentes. En hiver, il se retrouve souvent dans les mines, les grottes ou encore les caves des maisons. En été comme en hiver, il apprécie les milieux frais.

***Menaces :*** l'espèce est principalement menacée par la surexploitation forestière. Elle est également victime des collisions routières.

***Présence sur le site d'étude***

L'Oreillard roux n'a été contacté qu'à une seule reprise lors des enregistrements réalisés au sol. L'espèce, d'affinité forestière, est très ponctuelle sur la ZIP. L'Oreillard roux présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme faible au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

L'Oreillard roux n'a pas été contacté lors du suivi en canopée et sa sensibilité à l'éolien est faible. Son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Faible** | **Faible** |

| **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) | *Enjeu régional* |
|---|---|
| | Modéré |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : NT |
|---|---|---|

*Photo : C. Robillier (Wikipedia)*

***Répartition :*** le Petit Rhinolophe est régulier à assez commun dans la moitié Sud du pays, se raréfiant considérablement en remontant vers le Nord où il peut être très rare.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce anthropophile, en été comme en hiver. Bien qu'il déserte les villes et bien souvent les milieux péri-urbains, il se retrouve fréquemment dans les habitations ou constructions abandonnées de campagne. En ce qui concerne les terrains de chasse, il fréquente préférentiellement les boisements de feuillus. Il se déplace peu au cours de l'année et chasse sur des sites proches de son gîte, évitant généralement les espaces ouverts. Il suit préférentiellement des structures paysagères telles que les haies, les lisières boisées, les ripisylves, etc.

***Menaces :*** la pollution lumineuse, la fragmentation des habitats naturels et la destruction des structures paysagères sont les principales menaces pour l'espèce.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025

***Présence sur le site d'étude***

Le Petit Rhinolophe a été contacté à 12 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. L'espèce utilise les linéaires de haies et les lisières pour ses activités de chasse et de transit. En l'absence de bâtiments sur la ZIP, aucun gîte de l'espèce n'est présent mais il en existe très probablement au sein de l'aire d'étude éloignée.

Le Petit Rhinolophe présente une sensibilité faible à l'impact éolien. Son enjeu local est évalué comme faible au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Petit Rhinolophe n'a pas été contacté lors du suivi en canopée et sa sensibilité à l'éolien est faible. Son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à faible.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Faible** | **Faible** |

| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | ***Enjeu régional*** |
|---|---|
| | Modéré |

| Protection France : PN2 | Statut Europe : - | Listes rouges : France : NT / PC : LC |
|---|---|---|

*Photo : Guy Bouderionnet (LPO)*

***Répartition :*** la Pipistrelle commune occupe toute l'Europe continentale jusqu'au Sud de la Scandinavie ainsi que les Iles Britanniques. En France, elle est présente sur l'ensemble du territoire, Corse comprise. Elle peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune et fréquente du pays.

***Habitats et écologie :*** la Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui occupe tous les bâtiments lui offrant des interstices. En hiver, la majorité des individus gagnent les grottes et les falaises proches. L'espèce chasse préférentiellement le long des lisières mais, étant très opportuniste, elle exploite également les différents habitats présents à proximité du gîte, ainsi que les abords des lampadaires en milieu urbain.

***Menaces :*** elle est notamment menacée par l'agriculture intensive (diminution du nombre de proies, empoisonnement aux pesticides) et par les collisions avec les éoliennes.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

Avec 31 035 contacts établis lors des enregistrements réalisés au sol, la Pipistrelle commune est l'espèce qui domine largement le peuplement chiroptérologique de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

L'espèce utilise l'intégralité de la ZIP et des habitats présents pour ses activités de chasse et de transit avec une préférence pour les lisières et les haies. Aucun gîte, en l'absence de bâtiments, n'est présent sur la ZIP mais il en existe à coup sûr au sein de l'aire d'étude éloignée, dans les différents hameaux et villages.

La Pipistrelle commune présente une sensibilité forte à l'impact éolien en raison de sa capacité à voler en hauteur. Son enjeu local est évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Pipistrelle commune a été contactée 40 308 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. L'espèce utilise très régulièrement l'espace aérien de la ZIP pour se déplacer et chasser, et en fait un site préférentiel. Elle présente une forte sensibilité vis-à-vis de l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à modéré.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Modéré** | **Modéré** |

| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : LC | |

*Photo : Salix (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, la Pipistrelle de Kuhl reste peu fréquente dans le Nord-Est mais semble régulière sur le reste du territoire national avec une fréquence variable selon les régions.

***Habitats et écologie :*** la Pipistrelle de Kuhl fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics.

***Menaces :*** les pressions anthropiques génèrent des destructions/dégradations des habitats de chasse, de gîtes et de mortalité d'individus. Les éoliennes représentent également un danger pour cette espèce.

***Présence sur le site d'étude***

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée à 11 024 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. Elle est la deuxième espèce la contactée, après la Pipistrelle commune, au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

L'espèce utilise l'intégralité de la ZIP et des habitats présents pour ses activités de chasse et de transit avec une préférence pour les lisières et les haies. Aucun gîte, en l'absence de bâtiments, n'est présent sur la ZIP mais il en existe à coup sûr au sein de l'aire d'étude éloignée, dans les différents hameaux et villages.

La Pipistrelle de Kuhl commune présente une sensibilité forte à l'impact éolien en raison de sa capacité à voler en hauteur. Son enjeu local est évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée 9 634 fois sur l'ensemble du suivi en hauteur. L'espèce utilise très régulièrement l'espace aérien de la ZIP pour se déplacer et chasser, et en fait un site préférentiel. Elle présente une forte sensibilité vis-à-vis de l'éolien, son niveau d'enjeu en hauteur est évalué à modéré.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Modéré** | **Modéré** |

| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|---|
| | | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : NT / PC : NT | |

*Photo : Markus Nolf (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, la Sérotine commune est connue sur l'ensemble du territoire y compris la Corse. Elle apparaît plus répandue en plaine.

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce synanthropique désormais étroitement inféodée aux habitations humaines. Le gîte estival est souvent établi dans les combles des maisons individuelles ou les greniers non ventilés (églises, maisons, granges), généralement entre la charpente et la couverture du toit. En hiver, l'espèce semble plutôt fissuricole. Quelques observations régionales ont été faites en milieu souterrain et sous un pont, mais l'espèce occupe aussi des murs, des faux plafonds, des caves etc. Les terrains de chasse de prédilections sont des zones dégagées telles que des prairies, des vergers, le long de rivières ou des lisières.

***Menaces :*** la modernisation et la rénovation des bâtiments sont les principales menaces de l'espèce. La rage peut également impacter des colonies localement.

***PNA :*** espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

***Présence sur le site d'étude***

La Sérotine a été contactée à 847 reprises lors des enregistrements effectués au sol. Cette espèce utilise préférentiellement les haies et lisières pour ses activités de chasse et de transit au sein de la ZIP. Aucun gîte, en l'absence de bâtiments, n'est présent sur la ZIP mais il en existe à coup sûr au sein de l'aire d'étude éloignée, dans les différents hameaux et villages.

La Sérotine commune présente une sensibilité forte à l'impact éolien en raison de sa capacité à voler en hauteur. Son enjeu local est évalué comme modéré au sol.

***Présence de l'espèce en canopée***

La Sérotine commune a été contactée 120 fois lors du suivi en canopée. Ces résultats confirment la présence régulière de l'espèce au niveau de la ZIP. Elle présente une sensibilité élevée à l'éolien, c'est pourquoi son niveau d'enjeu local en hauteur est évalué comme modéré.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Modéré** | **Modéré** |

| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | | *Enjeu régional* |
|---|---|---|
| | | Modéré |
| Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / PC : - |

*Photo : Royonx (Wikipedia)*

***Répartition :*** en France, le Vespère de Savi occupe la partie Sud d'une ligne allant de La Rochelle à Besançon avec une nette préférence pour la partie méditerranéenne du territoire (Corse, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur).

***Habitats et écologie :*** c'est une espèce rupestre qui utilise des milieux variés. Il est inféodé aux zones de falaises et aux milieux montagnards. Il gîte principalement dans les parois rocheuses, en hiver comme en été. Espèce ubiquiste, il chasse aussi bien en lisière qu'en canopée, au bord des falaises ou encore en plein ciel. Il apprécie également la présence de points d'eau à proximité de son gîte et de son terrain de chasse.

***Menaces :*** le dérangement par les varappeurs est une menace pour cette espèce. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

***Présence sur le site d'étude***

Le Vespère de Savi n'a été contacté qu'à 4 reprises lors des enregistrements réalisés au sol. Cette espèce rupestre se situe en limite d'aire de répartition. Aucun gîte favorable n'est présent au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, en l'absence de milieux rupestres favorables.

L'espèce utilise l'espace aérien au-dessus de la ZIP pour ses activités de chasse et de transit. Le Vespère de Savi présente une sensibilité forte à l'impact éolien. Au regard de sa présence ponctuelle sur la ZIP, sont enjeu local est évalué comme faible.

***Présence de l'espèce en canopée***

Le Vespère de Savi a été contacté 16 fois lors du suivi en canopée. L'espèce utilise ponctuellement l'espace aérien de la ZIP. Au regard des résultats et de la sensibilité élevée de l'espèce à l'éolien, le niveau d'enjeu en hauteur est évalué à modéré.

| *Statut sur le site d'étude* | *Enjeu local au sol* | *Enjeu local en hauteur* |
|---|---|---|
| Transit, chasse | **Faible** | **Modéré** |

Le tableau suivant résume l'utilisation de la ZIP par les chiroptères et sa fonctionnalité selon les espèces :

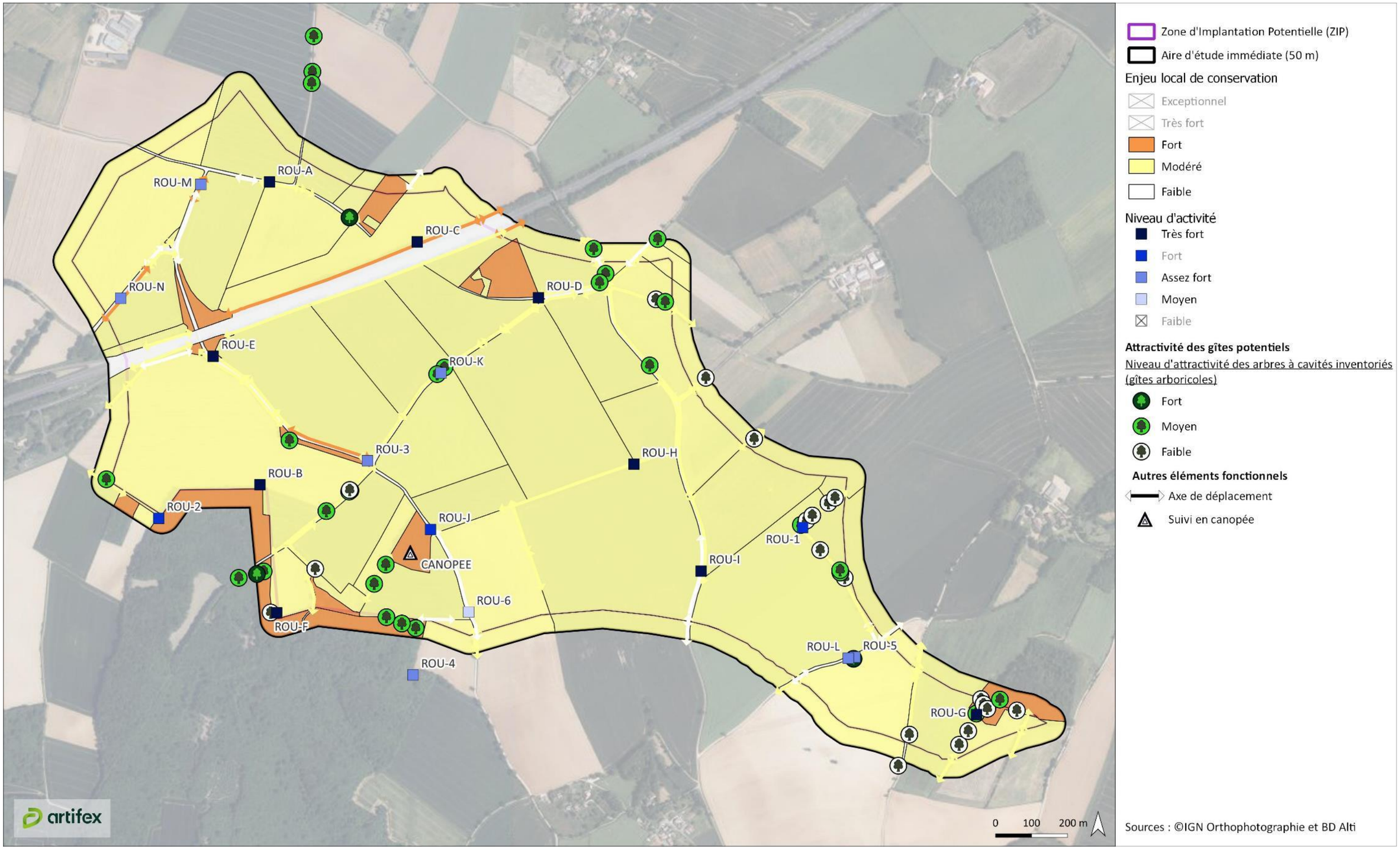
| Espèce | Enjeu régional | Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014) | Activité moyenne | Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours | Phénologie | Gîtes avérés et potentiels | Habitats de chasse | Route de vol et couloirs migratoires | Utilisation du site en hauteur | Enjeu local au sol | Enjeu local en hauteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus)* | Modéré | Moyenne | Moyenne | Forte | Au sol : utilisation régulière et importante de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction probable aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Peut évoluer en altitude | Individus erratiques ou en migration lors des saisons de transit (printemps et automne) | Utilise régulièrement l'espace aérien de la ZIP | **Modéré** | **Modéré** |
| **Grand Murin** (*Myotis myotis*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements clairs, haies… | - | - | **Modéré** | **Faible** |
| **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | - | **Modéré** | **Faible** |
| **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | Très fort | Forte | Faible | Faible | Au sol : utilisation ponctuelle au printemps de la ZIP pour la chasse et le transit. | Présence de gîtes potentiels : cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Peut évoluer en altitude | - | Utilise rarement l'espace aérien de la ZIP | **Fort** | **Fort** |
| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, bosquets… | - | - | **Faible** | **Faible** |

| Espèce | Enjeu régional | Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014) | Activité moyenne | Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours | Phénologie | Gîtes avérés et potentiels | Habitats de chasse | Route de vol et couloirs migratoires | Utilisation du site en hauteur | Enjeu local au sol | Enjeu local en hauteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | - | Faible | **Faible** |
| **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) | Modéré | Faible | Faible | Faible | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | Espèce non contactée en hauteur | Faible | **Faible** |
| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | Fort | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction probable aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | - | Fort | **Faible** |
| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | Fort | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : lisières, haies… mais absence d'éléments aquatiques (cours d'eau, étang) | - | - | Modéré | **Faible** |
| **Murin de Natterer/cryptique** (*Myotis nattereri/crypticus*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP. | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | - | Faible | **Faible** |
| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | Fort | Forte | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Chasse surtout en altitude | Individus erratiques ou en migration lors de la saison automnale | Utilise fréquemment l'espace aérien du site d'étude pour ses activités | Fort | **Fort** |

| Espèce | Enjeu régional | Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014) | Activité moyenne | Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours | Phénologie | Gîtes avérés et potentiels | Habitats de chasse | Route de vol et couloirs migratoires | Utilisation du site en hauteur | Enjeu local au sol | Enjeu local en hauteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | Fort | Forte | Faible | Forte | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Chasse surtout en altitude | Pic d'activité en octobre pouvant correspondre à de la migration | Utilise fréquemment l'espace aérien du site d'étude pour ses activités | **Fort** | **Fort** |
| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Peut évoluer en altitude | - | Espèce contactée régulièrement au sein de l'espace aérien de la ZIP | **Modéré** | **Faible** |
| **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) | Modéré | Faible | Faible | Faible | Au sol : présence très ponctuelle de l'espèce en période estivale. | Présence de gîtes potentiels : arbres-gîtes, cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | Espèce non contactée en hauteur | **Faible** | **Faible** |
| **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) | Modéré | Faible | Faible | Moyenne | Au sol : présence ponctuelle mais plus régulière en automne pour la chasse et le transit.<br>Reproduction possible aux alentours de la ZIP. | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… | - | Espèce non contactée en hauteur | **Faible** | **Faible** |
| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | Modéré | Forte | Fort | Forte | Au sol : utilisation régulière et dense de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction probable aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Peut évoluer en altitude | Individus erratiques ou en migration lors de la saison automnale | Espèce très présente au sein de l'espace aérien de la ZIP | **Modéré** | **Modéré** |
| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | Modéré | Forte | Assez fort | Forte | Au sol : utilisation régulière et dense de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit.<br>Reproduction probable aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies…<br>Peut évoluer en altitude | Individus erratiques ou en migration lors de la saison automnale | Espèce très présente au sein de l'espace aérien de la ZIP | **Modéré** | **Modéré** |

| Espèce | Enjeu régional | Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014) | Activité moyenne | Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours | Phénologie | Gîtes avérés et potentiels | Habitats de chasse | Route de vol et couloirs migratoires | Utilisation du site en hauteur | Enjeu local au sol | Enjeu local en hauteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | Fort | Forte | Faible | Faible | Au sol : présence irrégulière sur la ZIP, et centrée sur les périodes de transit (printemps et automne) | Présence de gîtes potentiels : arbres gîtes, bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… Peut évoluer en altitude | Individus erratiques ou en migration lors de la saison automnale | Utilise ponctuellement l'espace aérien de la ZIP pour ses activités | **Modéré** | **Fort** |
| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | Très fort | Forte | Faible | Faible | Au sol : utilisation régulière mais fiable activité sur la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit. Reproduction possible aux alentours de la ZIP. | Présence de gîtes potentiels : arbres gîtes, bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… Peut évoluer en altitude | - | Espèce contactée que 4 fois lors du suivi en canopée | **Fort** | **Modéré** |
| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | Modéré | Moyenne | Faible | Moyenne | Au sol : utilisation régulière de la ZIP tout au long de la période d'activité pour la chasse et le transit. Reproduction probable aux alentours de la ZIP | Présence de gîtes potentiels : bâtiments et cavités en périphérie | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières, haies… Peut évoluer en altitude | Individus erratiques ou en migration lors de la saison automnale | Présence régulière dans l'espace aérien de la ZIP | **Modéré** | **Modéré** |
| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | Modéré | Forte | Faible | Faible | Utilisation très ponctuelle de la ZIP pour la chasse et le transit. | Absence de gîtes potentiels, pas de falaises | Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : lisières… Evolue surtout en altitude | Individus en migration lors de la saison automnale | Utilise ponctuellement l'espace aérien de la ZIP | **Faible** | **Modéré** |

*Illustration 71 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



Le tableau fait suivant des espèces patrimoniales contactées sur les points d'enregistrement figurant sur la carte en page précédente :

| Points d'enregistrements passifs | Espèces patrimoniales contactées |
|---|---|
| ROU1 | Barbastelle d'Europe ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Sérotine commune |
| ROU2 | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule de Leisler ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Sérotine commune |
| ROU3 | Barbastelle d'Europe ; Noctule de Leisler ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Sérotine commune |
| ROU4 | Barbastelle d'Europe ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule de Leisler ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU5 | Barbastelle d'Europe ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Sérotine commune |
| ROU-A | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-B | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Murin à moustaches ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-C | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin à moustaches ; Murin d'Alcathoe ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-D | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin d'Alcathoe ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-E | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Minioptère de Schreibers ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin d'Alcathoe ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-F | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-G | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Oreillard roux ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| ROU-H | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Sérotine commune ; Vespère de Savi |
| ROU-I | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune |
| CANOPEE | Barbastelle d'Europe ; Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Minioptère de Schreibers, Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer/cryptique ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Pipistrelle pygmée ; Sérotine commune, Vespère de Savi |

Le peuplement chiroptérologique de la ZIP apparait, après les écoutes réalisées au sol, conforme à ce qui peut être attendu dans un secteur de plaine agricole de l'ouest de la France.

21 espèces ont été contactées, ce qui représente une diversité importante au regard des 26 espèces connues en Poitou-Charentes. Le peuplement est dominé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

L'activité sur le site est forte pour la Pipistrelle commune, assez forte pour la Pipistrelle de Kuhl, moyenne pour la Barbastelle et faible pour les autres espèces.

**À RETENIR**

8 espèces connues pour leur sensibilité à l'éolien ont été notées : Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune.

L'enjeu local au sol est défini comme fort pour 5 espèces (Minioptère de Schreibers, Pipistrelle pygmée, Murin de Bechstein, Noctule commune et Noctule de Leisler) et modéré pour 9 espèces (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune).

L'enjeu local en hauteur est évalué comme fort pour 4 espèces (Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) et modéré pour 6 espèces (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune et Vespère de Savi).

## V. SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION

Pour rappel, la grille de hiérarchisation des enjeux employée par ARTIFEX est la suivante :

| Faible | Modéré | Fort | Très fort | Exceptionnel |
|---|---|---|---|---|
| Absence d'enjeu patrimonial | Enjeu patrimonial | | | |

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur la ZIP et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « modéré » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « modéré ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local faible sur la ZIP, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

*Synthèse des enjeux de conservation de la ZIP*

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | LRN N | LRN H | LRN M | LRR | Enjeu local nicheur | Enjeu local migrateur | Enjeu local hivernant | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Habitats** | Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois | - | - | - | - | - | - | - | - | **Modéré** |
| **Zones humides** | **Aucun habitat caractéristique de zones humides.** | | | | | | | | | |
| **Flore** | Tractème en ombelle *Tractema umbellata* | - | - | - | - | NT | - | - | - | **Fort** |
| | Barbarée intermédiaire *Barbarea intermedia* | - | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | Epiaire des Alpes *Stachys alpina* | - | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | Véronique à feuilles d'Acinos *Veronica acinifolia* | - | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| **Insectes** | Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)* | PN2, DH2, DH4 | - | - | - | - | - | - | - | **Modéré** |
| **Amphibiens** | **Aucune espèce à enjeu de conservation notable** | | | | | | | | | |
| **Reptiles** | Couleuvre d'Esculape *(Zamenis longissimus)* | PN2, DH4 | - | - | - | NT | - | - | - | **Modéré** |
| **Oiseaux** | Alouette des champs *Alauda arvensis* | - | NT | LC | NA | VU | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Alouette lulu *Lullula arborea* | PN3, DO1 | LC | NA | - | NT | Modéré | Modéré | Modéré | **Modéré** |
| | Autour des palombes *Accipiter gentilis* | PN3 | LC | NA | NA | VU | Fort | | | **Fort** |
| | Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* | PN3, DO1 | VU | NA | LC | - | - | Modéré | - | **Modéré** |
| | Bondrée apivore *Pernis apivorus* | PN3, DO1 | LC | - | LC | VU | Modéré | Modéré | - | **Modéré** |
| | Bruant jaune *Emberiza citrinella* | PN3 | VU | NA | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Bruant proyer *Emberiza calandra* | PN3 | LC | - | - | VU | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Busard cendré *Circus pygargus* | PN3, DO1 | NT | - | NA | NT | Modéré | Modéré | - | **Modéré** |
| | Busard des roseaux *Circus aeruginosus* | PN3, DO1 | LC | - | NA | EN | Fort | - | - | **Fort** |
| | Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* | PN3, DO1 | LC | NA | NA | NT | Modéré | Modéré | Modéré | **Modéré** |
| | Caille des blés *Coturnix coturnix* | LC | - | NA | VU | Modéré | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* | PN3 | VU | NA | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* | PN3, DO1 | LC | - | NA | EN | Fort | Modéré | - | **Fort** |
| | Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* | PN3 | VU | - | - | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Elanion blanc *Elanus caeruleus* | PN3, DO1 | VU | - | NA | - | Fort | Modéré | Modéré | **Fort** |
| | Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* | PN3, DO1 | LC | - | NA | LC | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* | PN3 | NT | NA | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Faucon émerillon *Falco columbarius* | PN3, DO1 | VU | DD | NA | - | - | - | Fort | **Fort** |
| | Faucon hobereau *Falco subbuteo* | PN3 | LC | - | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Faucon pèlerin *Falco peregrinus* | PN3, DO1 | LC | NA | NA | CR | - | Modéré | - | **Modéré** |
| | Fauvette pitchou *Curruca undata* | PN3, DO1 | EN | - | - | VU | - | Faible | - | **Modéré** |
| | Gobemouche gris *Muscicapa striata* | PN3 | NT | - | DD | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica* | PN3, DO1 | LC | - | NA | LC | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Grande Aigrette *Ardea alba* | PN3, DO1 | NT | LC | - | | - | Modéré | Modéré | **Modéré** |
| | Héron cendré *Ardea cinerea* | PN3 | LC | NA | NA | LC | Faible | - | - | Faible |

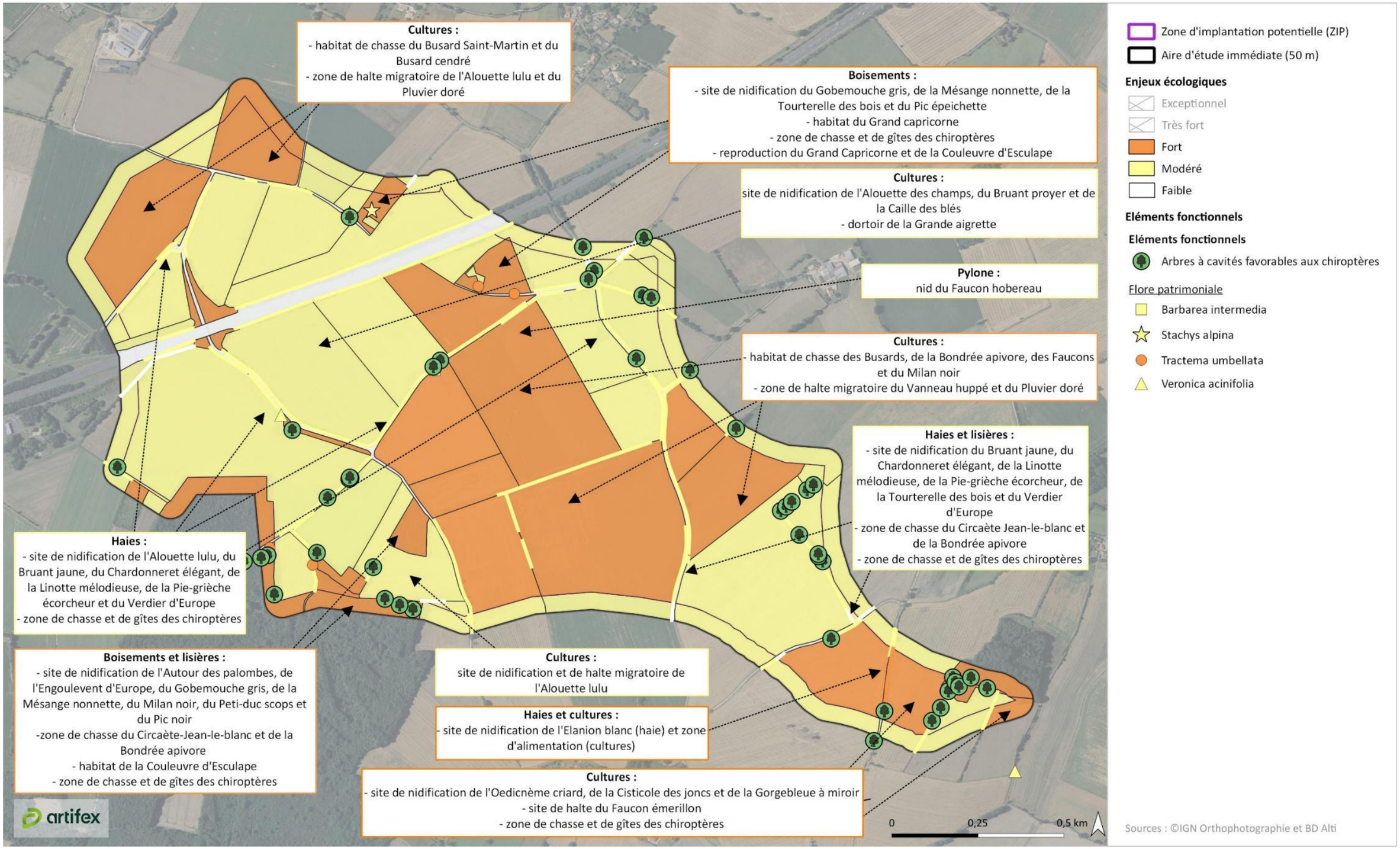
| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | LRN N | LRN H | LRN M | LRR | Enjeu local nicheur | Enjeu local migrateur | Enjeu local hivernant | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hibou moyen-duc *Asio otus* | PN3 | LC | NA | NA | LC | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Hirondelle rustique *Hirundo rustica* | PN3 | NT | - | DD | NT | Faible | - | - | **Faible** |
| | Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* | PN3 | VU | NA | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Mésange nonnette *Poecile palustris* | PN3 | LC | - | - | VU | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Milan noir *Milvus migrans* | PN3, DO1 | LC | - | NA | LC | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus* | PN3, DO1 | LC | NA | NA | NT | Fort | Modéré | - | **Fort** |
| | Petit-duc scops *Otus scops* | PN3 | LC | - | - | VU | Fort | - | - | **Fort** |
| | Pic épeichette *Dryobates minor* | PN3 | VU | - | - | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Pic mar *Dendrocopos medius* | PN3, DO1 | LC | - | - | NT | - | - | Modéré | **Modéré** |
| | Pic noir *Dryocopus martius* | PN3, DO1 | LC | - | - | VU | Faible | - | - | **Modéré** |
| | Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* | PN3, DO1 | NT | NA | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Pluvier doré *Pluvialis apricaria* | | | | | | - | Fort | Fort | **Fort** |
| | Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* | VU | - | NA | VU | Modéré | Modéré | - | - | **Modéré** |
| | Vanneau huppé *Vanellus vanellus* | NT | LC | NA | VU | Fort | Modéré | Modéré | Modéré | **Modéré** |
| | Verdier d'Europe *Chloris chloris* | PN3 | VU | NA | NA | NT | Modéré | - | - | **Modéré** |
| **Espèces bibliographiques potentiellement présentes** | | | | | | | | | | |
| **Oiseaux** | Aigle botté *Hieraaetus pennatus* | PN3, DO1 | NT | - | NA | - | - | Modéré | - | **Modéré** |
| | Cigogne blanche *Ciconia ciconia* | PN3, DO1 | LC | NA | NA | NT | - | Modéré | - | **Modéré** |
| | Cigogne noire *Ciconia nigra* | PN3, DO1 | EN | VU | NA | - | - | Fort | - | **Fort** |
| | Grue cendrée *Grus grus* | PN3, DO1 | CR | NA | NT | - | - | Fort | - | **Fort** |
| | Milan royal *Milvus milvus* | PN3, DO1 | VU | NA | VU | - | - | Modéré | - | **Modéré** |
| | Outarde canepetière *Tetrax tetrax* | PN3, DO1 | EN | - | NA | EN | Très fort | Modéré | - | **Modéré** |
| **Mammifères terrestres (hors chiroptères)** | **Aucune espèce à enjeu de conservation notable** | | | | | | | | | |
| **Chiroptères au sol** | **Barbastelle d'Europe** *(Barbastella barbastellus)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | **Grand Murin** *(Myotis myotis)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | **Grand Rhinolophe** *(Rhinolophus ferrumequinum)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | VU | - | - | - | **Modéré** |
| | **Minioptère de Schreibers** *(Miniopterus schreibersii)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | CR | - | - | - | **Fort** |
| | **Murin à moustaches** *(Myotis mystacinus)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Faible** |
| | **Murin à oreilles échancrées** *(Myotis emarginatus)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Faible** |
| | **Murin d'Alcathoe** *(Myotis alcathoe)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Faible** |
| | **Murin de Bechstein** *(Myotis bechsteinii)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | NT | - | - | - | **Fort** |
| | **Murin de Daubenton** *(Myotis daubentonii)* | PN2, DH4 | - | - | - | EN | - | - | - | **Modéré** |
| | **Murin de Natterer/cryptique** *(Myotis nattereri/crypticus)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Faible** |
| | **Noctule commune** *(Nyctalus noctula)* | PN2, DH4 | - | - | - | VU | - | - | - | **Fort** |
| | **Noctule de Leisler** *(Nyctalus leisleri)* | PN2, DH4 | - | - | - | NT | - | - | - | **Fort** |
| | **Oreillard gris** *(Plecotus austriacus)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | **Oreillard roux** *(Plecotus auritus)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Faible** |
| | **Petit Rhinolophe** *(Rhinolophus hipposideros)* | PN2, DH2/DH4 | - | - | - | NT | - | - | - | **Faible** |

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | LRN N | LRN H | LRN M | LRR | Enjeu local nicheur | Enjeu local migrateur | Enjeu local hivernant | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chiroptères en hauteur | **Pipistrelle commune** *(Pipistrellus pipistrellus)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | **Pipistrelle de Kuhl** *(Pipistrellus kuhlii)* | PN2, DH4 | - | - | - | LC | - | - | - | **Modéré** |
| | **Pipistrelle de Nathusius** *(Pipistrellus nathusii)* | PN2, DH4 | - | - | - | NT | - | - | - | **Faible** |
| | **Pipistrelle pygmée** *(Pipistrellus pygmaeus)* | PN2, DH4 | - | - | - | DD | - | - | - | **Fort** |
| | **Sérotine commune** *(Eptesicus serotinus)* | PN2, DH4 | - | - | - | NT | - | - | - | **Modéré** |
| | **Vespère de Savi** *(Hypsugo savii)* | PN2, DH4 | - | - | - | - | - | - | - | **Faible** |
| | **Barbastelle d'Europe** *(Barbastella barbastellus)* | PN2, DH2/DH4 | | | | LC | | | | **Modéré** |
| | **Grand Murin** *(Myotis myotis)* | PN2, DH2/DH4 | | | | LC | | | | **Faible** |
| | **Grand Rhinolophe** *(Rhinolophus ferrumequinum)* | PN2, DH2/DH4 | | | | VU | | | | **Faible** |
| | **Minioptère de Schreibers** *(Miniopterus schreibersii)* | PN2, DH2/DH4 | | | | CR | | | | **Fort** |
| | **Murin à moustaches** *(Myotis mystacinus)* | PN2, DH4 | | | | LC | | | | **Faible** |
| | **Murin à oreilles échancrées** *(Myotis emarginatus)* | PN2, DH2/DH4 | | | | LC | | | | **Faible** |
| | **Murin de Bechstein** *(Myotis bechsteinii)* | PN2, DH2/DH4 | | | | NT | | | | **Faible** |
| | **Murin de Daubenton** *(Myotis daubentonii)* | PN2, DH4 | | | | EN | | | | **Faible** |
| | **Murin de Natterer/cryptique** *(Myotis nattereri/crypticus)* | PN2, DH4 | | | | LC | | | | **Faible** |
| | **Noctule commune** *(Nyctalus noctula)* | PN2, DH4 | | | | VU | | | | **Fort** |
| | **Noctule de Leisler** *(Nyctalus leisleri)* | PN2, DH4 | | | | NT | | | | **Fort** |

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | LRN N | LRN H | LRN M | LRR | Enjeu local nicheur | Enjeu local migrateur | Enjeu local hivernant | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chiroptères en hauteur | **Oreillard gris** *(Plecotus austriacus)* | PN2, DH4 | | | | LC | | | | **Faible** |
| | **Pipistrelle commune** *(Pipistrellus pipistrellus)* | PN2, DH4 | | | | NT | | | | **Modéré** |
| | **Pipistrelle de Kuhl** *(Pipistrellus kuhlii)* | PN2, DH4 | | | | NT | | | | **Modéré** |
| | **Pipistrelle de Nathusius** *(Pipistrellus nathusii)* | PN2, DH4 | | | | NT | | | | **Fort** |
| | **Pipistrelle pygmée** *(Pipistrellus pygmaeus)* | PN2, DH4 | | | | EN | | | | **Modéré** |
| | **Sérotine commune** *(Eptesicus serotinus)* | PN2, DH4 | | | | NT | | | | **Modéré** |
| | **Vespère de Savi** *(Hypsugo savii)* | PN2, DH4 | | | | - | | | | **Modéré** |

*Légendes : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats. LRN = list rouge national ; N : nicheurs, H : hivernants ; M : migrateurs, LRR= liste rouge régional (nicheurs)*

*Illustration 72 : Localisation des enjeux écologiques*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



# VI.DESCRIPTION ET EVALUATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

## 1. RAPPEL DES ELEMENTS DE LA TVB AUX DIFFERENTES ECHELLES

*Pour rappel les éléments du SRCE et documents d'urbanisme sont décrits* dans la ***VI : La trame verte et bleue***.

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue. Plusieurs corridors écologiques identifiés de la trame verte et bleue quadrillent également le secteur. De plus, des obstacles écologiques ont été identifiés sur les nombreux cours d'eau qui sillonnent l'aire d'étude éloignée.

**Un corridor écologique** est présent aux abords de la ZIP, au Nord-Ouest et au Sud. Il borde la ZIP sur sa partie Sud. A noter que ce corridor ainsi que la ZIP sont fragmentés par le **passage de l'autoroute A10**, malgré la présence de plusieurs **passages à faune.**

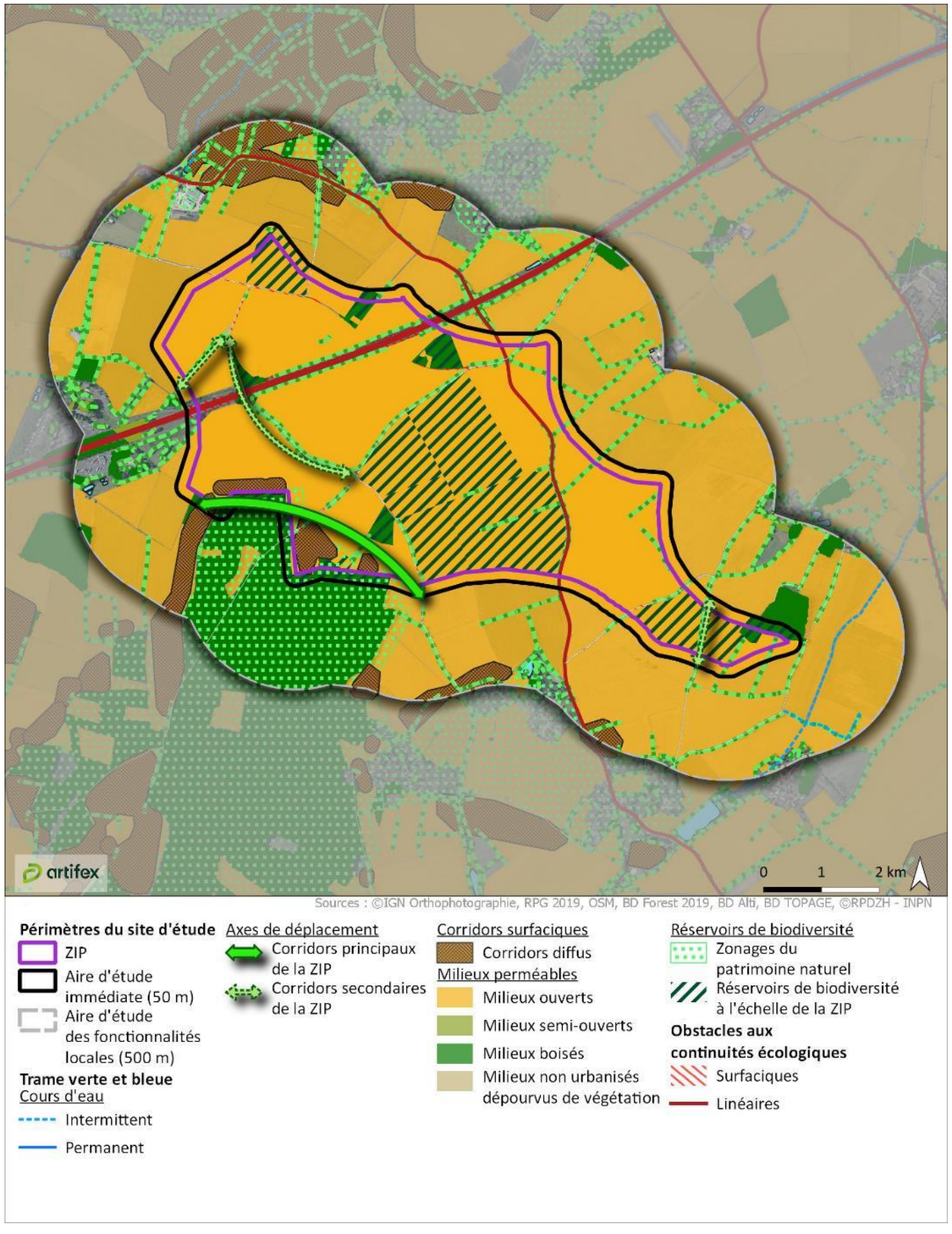
## 2. LA TVB A L'ECHELLE LOCALE

La ZIP s'insère dans un contexte agricole intensif. Ainsi, les inventaires ont majoritairement mis en évidence des milieux ouverts dédiés à la culture céréalière. Toutefois, ces milieux cultivés présentent une fonctionnalité écologique particulière pour l'avifaune caractéristique des grandes plaines agricoles du Poitou-Charentes. Les cultures de tournesol et de maïs abritent une espèce nicheuse patrimoniale des milieux steppiques : l'Œdicnème criard. Les cultures de blés et de Colza offrent à la fois des sites de nidification pour l'avifaune patrimoniale (Alouette des champs, Gorgebleue de Nantes) et des zones de chasse pour des rapaces patrimoniaux emblématiques de la région comme le Busard cendré et le Busard Saint-Martin. Ces milieux ouverts sont en revanche moins favorables pour les chiroptères qui exploitent peu ce type de milieu. Les quelques haies et fourrés qui subsistent dans ces vastes paysages agricoles abritent des oiseaux nicheurs caractéristiques des milieux agropastoraux (Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tourterelle des bois) et offrent des zones de refuge pour des mammifères terrestres (Chevreuil européen, Lièvre d'Europe). Ce sont également des zones de chasse et le transit pour les chiroptères, notamment les espèces de lisières comme les Pipistrelles, le Minioptère de Schreibers ou la Sérotine commune. Les boisements accueillent en reproduction et en alimentation des espèces d'oiseaux et de chiroptères associés à ces milieux.

Les boisements constituent des habitats de chasse, de transit ou de reproduction pour certains chiroptères forestiers comme les Murins, les Oreillards, les Rhinolophes et la Barbastelle d'Europe. Ils abritent aussi des espèces nicheuses caractéristiques des milieux forestiers comme le Gobemouche gris, la Mésange nonnette ou le Pic mar. Les prairies offrent des zones de nidification pour l'avifaune (Alouette des champs, Bruant proyer), ainsi que des zones de chasse préférentielles pour les rapaces (busards, Faucon crécerelle, Chevêche d'Athéna) et pour certains chiroptères comme le Grand Murin.

La lisière du boisement au Sud-Ouest et les haies les mieux conservées constituent des continuités écologiques plus ou moins importantes à l'échelle locale. Quelques haies résiduelles sous forme de pas japonais aident aux déplacements des espèces. Néanmoins, les cultures et l'autoroute ont largement fragmenté ces continuités et limitent leurs fonctionnalités aux espèces à grand rayon d'action.

*Illustration 73 : Fonctionnalités écologiques du site d'étude et ses abords*
*Réalisation : ARTIFEX 2023*



# CAS PARTICULIER DE LA PISTE D'ACCES

## I. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de Plaine de Thou, les voies d'accès et le raccordement extra-site se situent, en partie, hors de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Des inventaires complémentaires ont donc été réalisés sur ces linéaires à aménager.

Les éléments sont les suivants :

| Données générales du parc | |
|---|---|
| **Nombre d'éoliennes** | 5 |
| **Hauteur maximale (bout de pale)** | 180 m |
| **Puissance unitaire maximale** | 5 MW |
| **Puissance totale maximale** | 25 MW |
| **Production annuel estimée** | 54,3 GWh/an |
| **Equivalence en consommation** | 26 000 ménages |
| **Données techniques estimées pour l'ensemble du parc éolien (Eolienne, accès, plateforme)** | |
| **Surface des fondations** | 2 589 $m^2$ |
| **Surface des plateformes permanentes (incluant fondations et structures de livraisons)** | 16 686 $m^2$ |
| **Surfaces des aires de chantier temporaires** | 34 707 $m^2$ |
| **Linéaires des accès** | |
| **A créer** | 1 594 ml |
| **A élargir** | 8 056 ml |
| **A améliorer** | 10 341 ml |
| **Nombre de virages – emprises des virages** | 20 – 21 639 $m^2$ |
| **Emprise des structures de livraisons** | 130 $m^2$ |
| **Linéaire de raccordement interne** | 5 680 ml |
| **Distance estimée au poste source pour raccordement au réseau national** | 3359 m |

Ces éléments sont représentés sur la carte ci-après.

*Localisation de la zone d'implantation du projet, du raccordement et des pistes d'accès extra-site envisagées*
*Source : ARTIFEX 2024 - IGN scan100*

## II. CALENDRIER DES INVENTAIRES DE TERRAIN

Dans le cadre de cette étude, des prospections naturalistes ont été réalisées en septembre 2024. Les dates et les conditions météorologiques relatives sont présentées dans les tableaux suivants :

| Chargé de mission | | Dates | Météo | Thématique |
|---|---|---|---|---|
| artifex | Maëlle BERIOU | 04/09/2024 | Temps couvert, pas de vent, températures entre 15 et 23°C | Habitat et flore patrimoniale (Odontite de Jaubert) |
| | Julie CESBRON | | | Oiseaux et petite faune |

## III. METHODES D'INVENTAIRE MISES EN ŒUVRE

Les inventaires ont été réalisés par 2 écologues qui ont prospecté les linéaires afin de déterminer les habitats et les espèces de flore et faune patrimoniales potentielles. En effet au vue de la période de prospection, des espèces plus précoces n'ont pas pu être identifiées.

## IV. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

### 1. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Situé dans un vaste complexe d'agrosystèmes prairiaux, céréaliers et de boisements de caducifoliés, les abords des pistes d'accès à élargir et les habitats présents au droit des pistes d'accès à créer se caractérisent par la présence de milieux herbacés et boisés. Ces milieux herbacés se caractérisent par des cultures intensives, des prairies et des jardins domestiques. Les strates arborées et arbustives, quant à elles, se caractérisent par des haies et quelques boisements de chênes. **Aucun habitat patrimonial** n'a été observé sur ces secteurs.

Pour la flore il s'agit principalement des communautés végétales liées aux cultures et aux bords de routes, des espèces plutôt rudérales, **aucune flore à enjeu potentiel** n'a été identifiée sur les pistes d'accès. L'Odontite de Jaubert, bien connue localement, n'a pas été observée sur les pistes d'accès, malgré la période optimale. L'espèce n'est donc pas présente le long des linéaires à aménager.

Parmi les espèces recensées lors des inventaires la ZIP, seule la Barbarée intermédiaire (*Barbarea intermedia*) est potentielle sur les pistes d'accès. Cette espèce affectionne les ourlets humides, fleurit et fructifie d'avril à juillet. Sur les voies d'accès au niveau de la zone 1, un habitat pourrait lui être favorable. Les inventaires ayant été réalisés en septembre, période trop tardive pour l'observer, on ne peut donc pas confirmer sa présence ou son absence. Elle est donc considérée comme potentielle au niveau de cette zone. Pour les 3 autres espèces, leurs habitats ne sont pas présents au droit de ces aménagements.

*« Culture » en bordure d'une piste d'accès à élargir*
*Maëlle Beriou (ARTIFEX), 04-09-2024*

*Haies en bordure de piste d'accès à élargir*
*Maëlle Beriou (ARTIFEX), 04-09-2024*

*Lisière et chemin de terre au droit d'un voie d'accès à créer*
*Maëlle Beriou (ARTIFEX), 04-09-2024*

*Culture en bordure de piste d'accès à élargir*
*Maëlle Beriou (ARTIFEX), 04-09-2024*

Le tableau ci-dessous répertorie les 14 habitats naturels identifiés ainsi que leurs principales caractéristiques.

*Habitats naturels de la piste d'accès et de sa zone tampon*

| Habitat | Code EUNIS | Code CORINE biotope | Code UE (Natura 2000) | Déterminant ZNIEFF | Zones humides | Surface (ha) | Surface relative (%) | Enjeu local | Justification de l'enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cultures intensives avec marge de végétation spontanée | X07 | 82.2 | - | - | *Pro parte* | 21,42 ha | 43,71 % | Faible | Habitats anthropisés/artificialisés soumis à une gestion intensive |
| Monocultures intensives de taille moyenne | I1.12 | 82.1 | - | - | *Pro parte* | 13,27 ha | 27,08 % | Faible | Habitats anthropisés/artificialisés soumis à une gestion intensive |
| Chemins et communautés associées | H5.61 x E5.1 | 86 x 87 | - | - | *Pro parte* | 8,04 ha | 16,40 % | Faible | Habitats anthropiques, gérés et commun |
| Jachères | I1.52 | 87.1 | - | - | *Pro parte* | 1,71 ha | 3,50 % | Faible | Habitats anciennement exploités et aujourd'hui laissés sans gestion apparente. Les reliquats de cultures et les communautés de friches annuelles dominent. |
| Prairies améliorées sèches ou humides | E2.61 | 81.1 | - | - | *Pro parte* | 1,23 ha | 2,51 % | Faible | Habitats anthropiques, gérés commun et composé d'une faible diversité floristique |
| Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides | G1.85 | 41.55 | - | - | NC | 1,12 ha | 2,30 % | Faible | Habitats non patrimoniaux, communs, de bois thermophiles à Chêne pubescent. La sous-strate est relativement riche, composée d'espèces arbustives et herbacées communes. |
| Batis et Jardins | J1.2 x I2.21 | 86.2 x 85.31 | - | - | NC | 0,82 ha | 1,67 % | Faible | Habitats anthropiques |
| Milieux rudéraux | E5.1 | 87.2 | - | - | *Pro parte* | 0,61 ha | 1,24 % | Faible | Communautés annuelles et vivaces, souvent nitrophiles, parfois introduites, colonisant les zones artificialisées et les milieux perturbés, en déprise urbaine ou agricole. |
| Route | J4.2 | 86 | - | - | NC | 0,35 ha | 0,71 % | Faible | Habitats anthropisés/artificialisés. |
| Parking | J4.1 | 86 | - | - | NC | 0,20 ha | 0,40 % | Faible | Habitats anthropisés/artificialisés. |
| Plan d'eau | J5.3 | 89.2 | - | - | NC | 0,14 ha | 0,28 % | Faible | Habitats anthropisés/artificialisés, utilisé pour la pêche |
| Exploitations agricoles | J2.4 | 86.5 | - | - | NC | 0,02 ha | 0,04 % | Faible | Habitats anthropisés/artificialisés. |
| Haies caducifoliés | FA | 84.2 | - | - | *Pro parte* | 4,29 km | - | Faible | Habitats non patrimoniaux, très communs, constitués d'espèces majoritairement arbustives (fruticées). Elles délimitent généralement plusieurs parcelles agricoles et peuvent comporter occasionnellement des arbres de haut jet. |
| Haies d'espèces non indigènes | FA.1 | 84.2 | - | - | *Pro parte* | 193 m | - | Faible | Habitats non patrimoniaux, très communs, constitués d'espèces majoritairement arbustives non indigènes. Elles délimitent généralement plusieurs parcelles agricoles et peuvent comporter occasionnellement des arbres de haut jet. |
| **TOTAL** | | | | | | **49 ha** | **100 %** | | |

*Illustration 74 : Habitats de végétation sur l'ensemble du linéaire prospecté*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

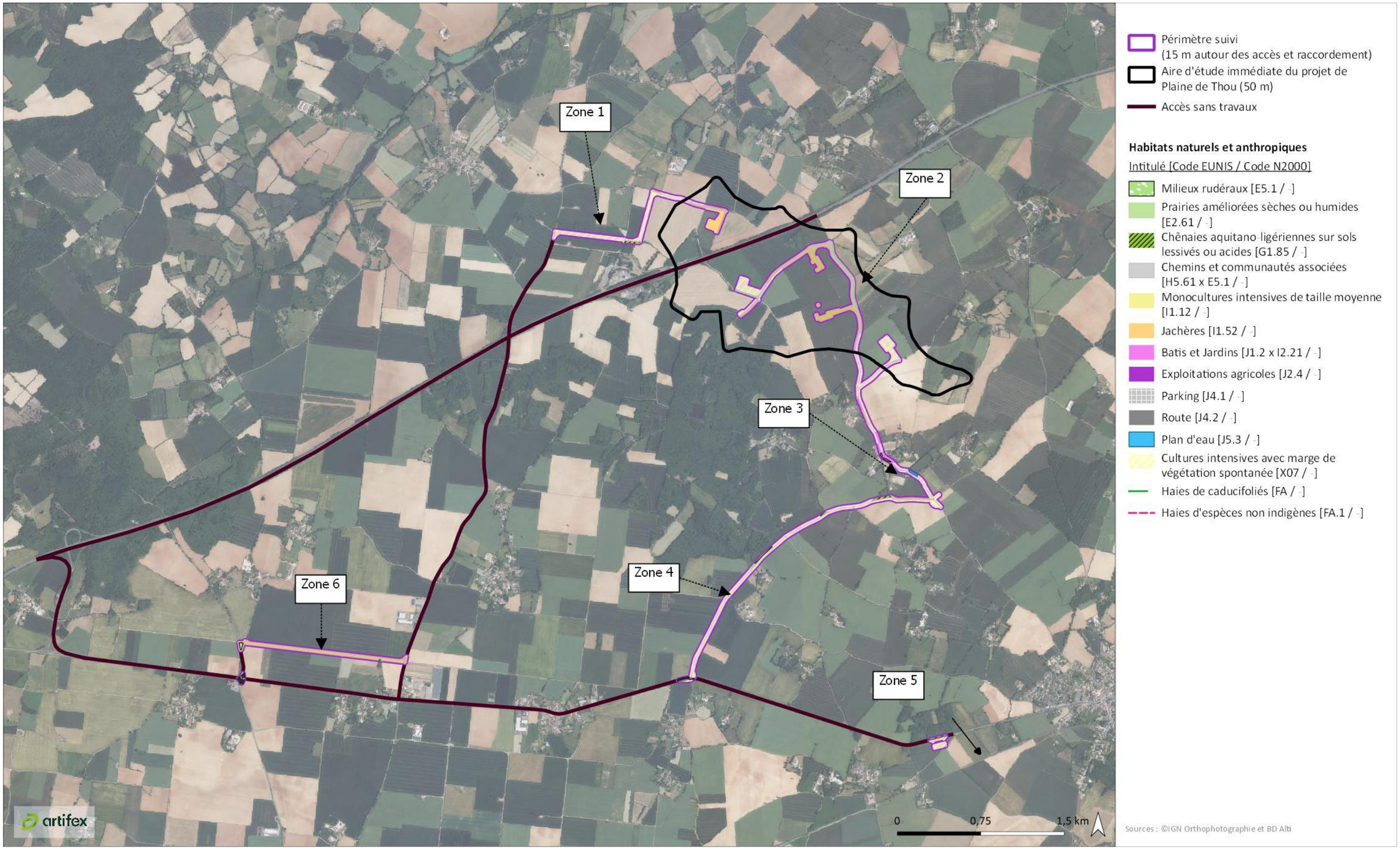


*Illustration 75 : Habitats de végétation – zone 1*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 76 : Habitats de végétation – zone 2*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 77 : Habitats de végétation – zone 3*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 78 : Habitats de végétation – zone 4*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 79 : Habitats de végétation – zone 5*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 80 : Habitats de végétation – zone 6*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

## 2. LA FAUNE

Lors du passage réalisé sur le linéaire des voies d'accès et du raccordement extra-site, **aucune espèce patrimoniale n'a été contactée**.

Cela s'explique par la période d'inventaire (septembre) qui n'est pas la plus idéale aux inventaires faunistiques.

Ce passage a toutefois permis d'identifier des habitats pouvant accueillir des espèces patrimoniales d'oiseaux, connues sur la commune de Rouillé et contactées lors des inventaires réalisés sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate du projet de Plaine de Thou.

Ces espèces peuvent être classées en deux cortèges :

- Le **cortège des milieux ouverts** avec des espèces d'oiseaux nichant en milieux cultivés ou prairiaux telles que l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, la Cisticole des joncs, la Gorgebleue à miroir et l'Œdicnème criard. Ces espèces nichent au cœur des cultures. Seules les voies d'accès qui seront créées à travers une culture auront un impact potentiel sur ces espèces (zone 1, et zones 2 et 5 incluses dans la ZIP et son aire d'étude immédiate). Les élargissements de voies existantes ne concernent que les bords de culture longeant la route, zones non fréquentées par ces espèces.
  Des espèces peuvent également se rassembler en grand effectif sur ces milieux ouverts en période internuptiale comme le Pluvier doré, le Vanneau huppé, ou s'y alimenter comme le Faucon émerillon. Ces-dernières fréquentent également le cœur des cultures et très peu, voire pas du tout, les bords de culture proches des routes.

- Le **cortège des milieux arbustifs** avec le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe.

- le **cortège des milieux forestiers** avec le Gobemouche gris, la Mésange nonnette et la Tourterelle des bois qui peuvent nicher dans les lisières de boisements, et le Milan noir, le Petit-duc scops, le Pic épeichette, le Pic mar et le Pic noir qui nichent plutôt au cœur des boisements (zones non concernées par les travaux des voies d'accès).

Concernant les autres taxons, des arbres ont été identifiés comme favorables au Grand Capricorne et aux chiroptères. Ils sont figurés sur la carte en page suivante.

*Trous d'émergences de coléoptère*
*Julie Cesbron (ARTIFEX), 04-09-2024*

*Arbre favorable au gîte des chiroptères*
*Julie Cesbron (ARTIFEX), 04-09-2024*

Concernant les autres taxons d'insectes, le **Sténobothre nain** (*Stenobothrus stigmaticus*), le **Petit Argus** (*Plebejus argus*) et la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia Alpina*) ne sont pas considérés comme potentiellement présents en raison de l'absence de leur habitat privilégié sur ces bordures de voies d'accès ou bien à l'emplacement des voies à créer. Leurs habitats de prédilection sont respectivement les prairies pâturées, les friches et les frênes morts ou sénescents.

Les reptiles telle que la Couleuvre d'Esculape, espèce patrimoniale contactée lors des inventaires sur la ZIP du projet de Plaine de Thou, peuvent fréquenter les lisières boisées et les haies bordant les voies d'accès à élargir.

Enfin, concernant les mammifères, seul le Putois d'Europe est listé sur la commune et ses environs comme espèce patrimoniale potentielle. Aucun boisement humide ou habitat alluvial favorable n'a été observé sur les linéaires prospectés. L'espèce n'est donc pas considérée comme présente.

## 3. SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE LINEAIRE DES VOIES D'ACCES ET RACCORDEMENT EXTRA-SITE

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut de protection | Liste rouge national | Liste rouge national : oiseaux hivernants | Liste rouge national : oiseaux migrateurs | Liste rouge régionale | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Habitats** | *Aucun habitat patrimonial identifié* | | | | | | |
| **Flore** | Barbarée intermédiaire (*Barbarea intermedia*) | - | - | - | - | LC | **Modéré** |
| **Insectes** | Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)* | PN2, DH2, DH4 | - | - | - | - | **Modéré** |
| **Amphibiens** | *Aucune espèce patrimoniale contactée et/ou potentiellement présente* | | | | | | |
| **Reptiles** | Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus* | PN2, DH4 | - | - | - | NT | **Modéré** |
| **Oiseaux** | Faucon émerillon *Falco columbarius* | PN3, DO1 | NA | NA | DD | DD | **Fort** |
| | Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus* | PN3, DO1 | LC | NA | NA | NT | **Fort** |
| | Petit-duc scops *Otus scops* | PN3 | LC | - | - | VU | **Fort** |
| | Pluvier doré *Pluvialis apricaria* | DO1 | - | LC | - | - | **Fort** |
| | Alouette des champs *Alauda arvensis* | - | NT | LC | NA | VU | **Modéré** |
| | Alouette lulu *Lullula arborea* | PN3, DO1 | LC | NA | - | NT | **Modéré** |
| | Bruant jaune *Emberiza citrinella* | PN3 | VU | NA | NA | NT | **Modéré** |
| | Bruant proyer *Emberiza calandra* | PN3 | LC | - | - | VU | **Modéré** |
| | Busard cendré *Circus pygargus* | PN3, DO1 | NT | - | NA | NT | **Modéré** |
| | Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* | PN3, DO1 | LC | NA | NA | NT | **Modéré** |
| | Caille des blés *Coturnix coturnix* | - | LC | - | NA | VU | **Modéré** |
| | Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* | PN3 | VU | NA | NA | NT | **Modéré** |
| | Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* | PN3 | VU | - | - | NT | **Modéré** |
| | Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* | PN3 | NT | NA | NA | NT | **Modéré** |
| | Faucon hobereau *Falco subbuteo* | PN3 | LC | - | NA | NT | **Modéré** |
| | Fauvette pitchou *Curruca undata* | PN3, DO1 | EN | - | - | VU | **Modéré** |
| | Gobemouche gris *Muscicapa striata* | PN3 | NT | - | DD | NT | **Modéré** |
| | Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica* | PN3, DO1 | LC | - | NA | LC | **Modéré** |
| | Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* | PN3 | VU | NA | NA | NT | **Modéré** |
| | Mésange nonnette *Poecile palustris* | PN3 | LC | - | - | VU | **Modéré** |
| | Pic épeichette *Dryobates minor* | PN3 | VU | - | - | NT | **Modéré** |
| | Pic mar *Dendrocopos medius* | PN3, DO1 | LC | - | - | NT | **Modéré** |
| | Pic noir *Dryocopus martius* | PN3, DO1 | LC | - | - | VU | **Modéré** |
| | Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* | PN3, DO1 | NT | NA | NA | NT | **Modéré** |
| | Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* | - | VU | - | NA | VU | **Modéré** |
| | Vanneau huppé *Vanellus vanellus* | - | NT | LC | NA | VU | **Modéré** |
| | Verdier d'Europe *Chloris chloris* | PN3 | VU | NA | NA | NT | **Modéré** |

*Légendes : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats.*

*Illustration 81 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 1*
*Réalisation : Artifex 2024*

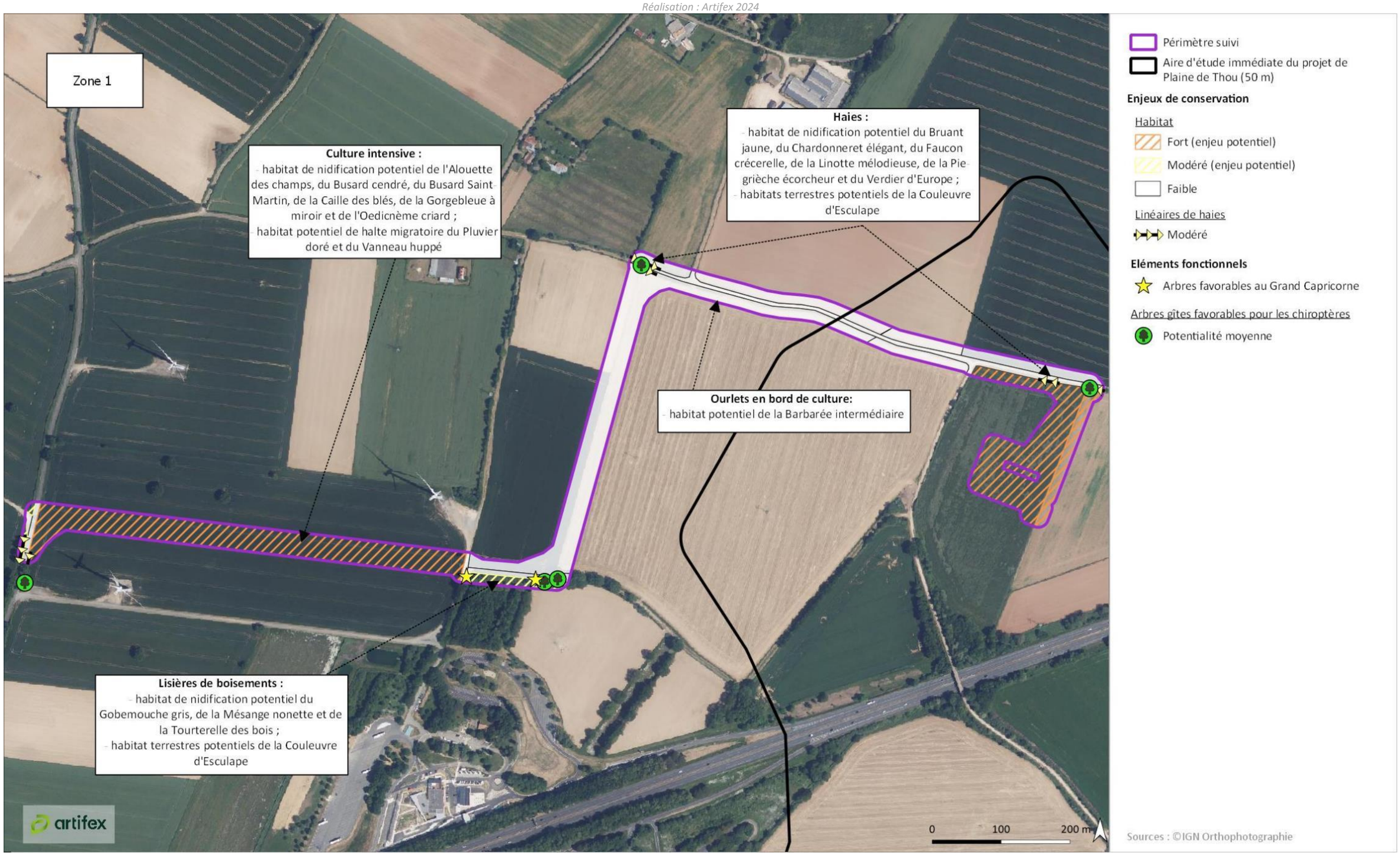


*Illustration 82 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 2*
*Réalisation : Artifex 2024*

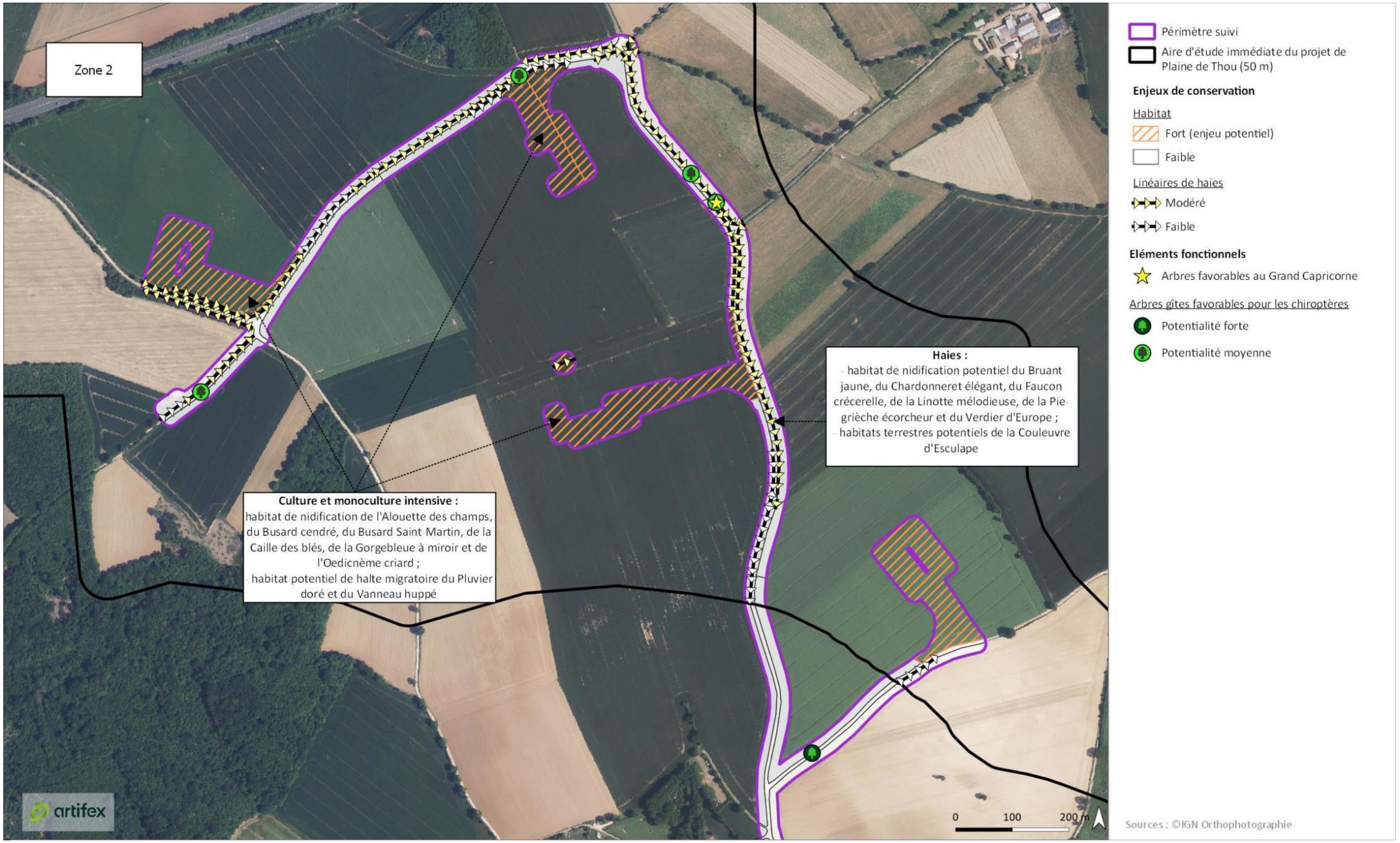


*Illustration 83 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 3*
*Réalisation : Artifex 2024*

*Illustration 84 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 4*
*Réalisation : Artifex 2024*

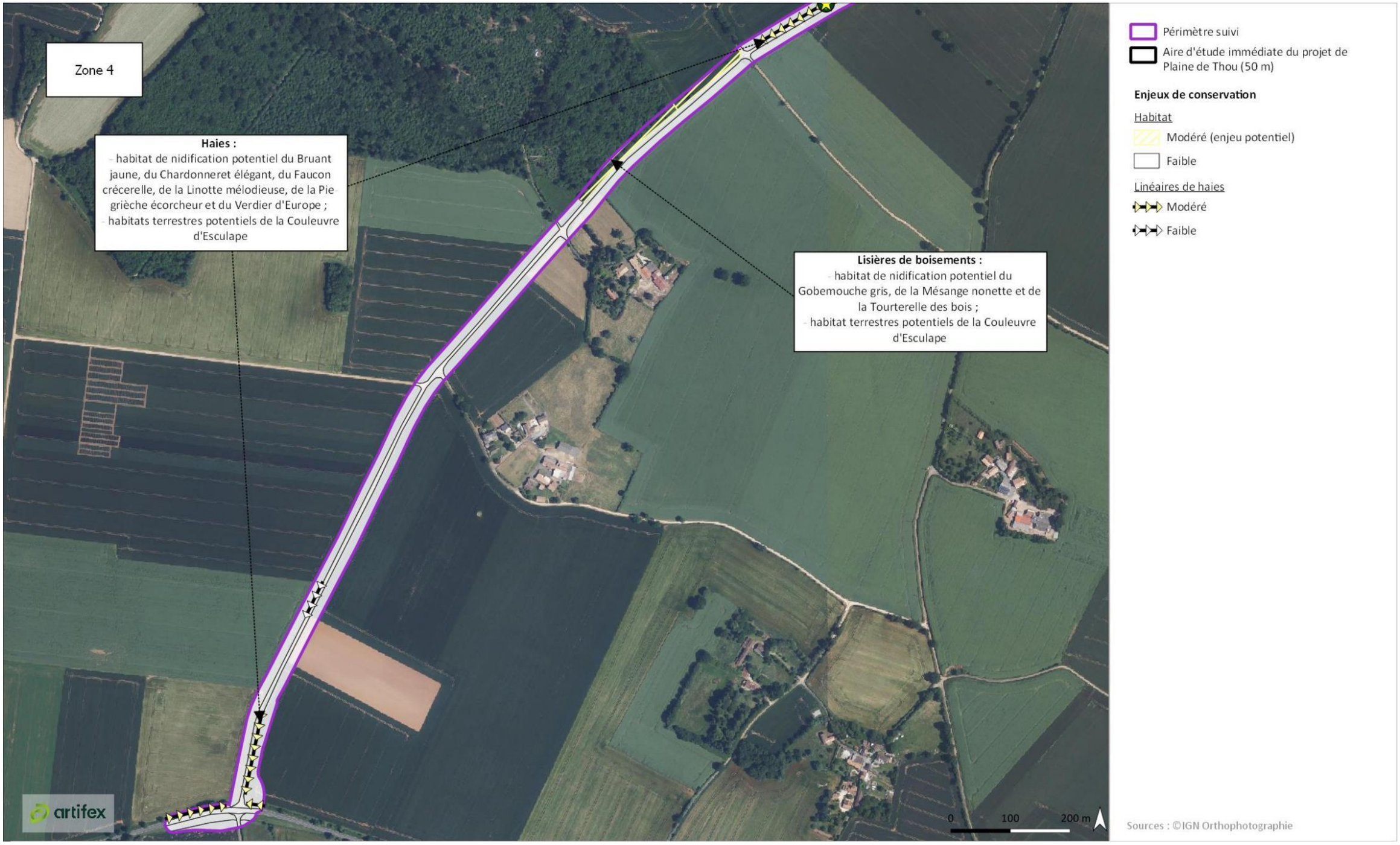


*Illustration 85 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 5*
*Réalisation : Artifex 2024*

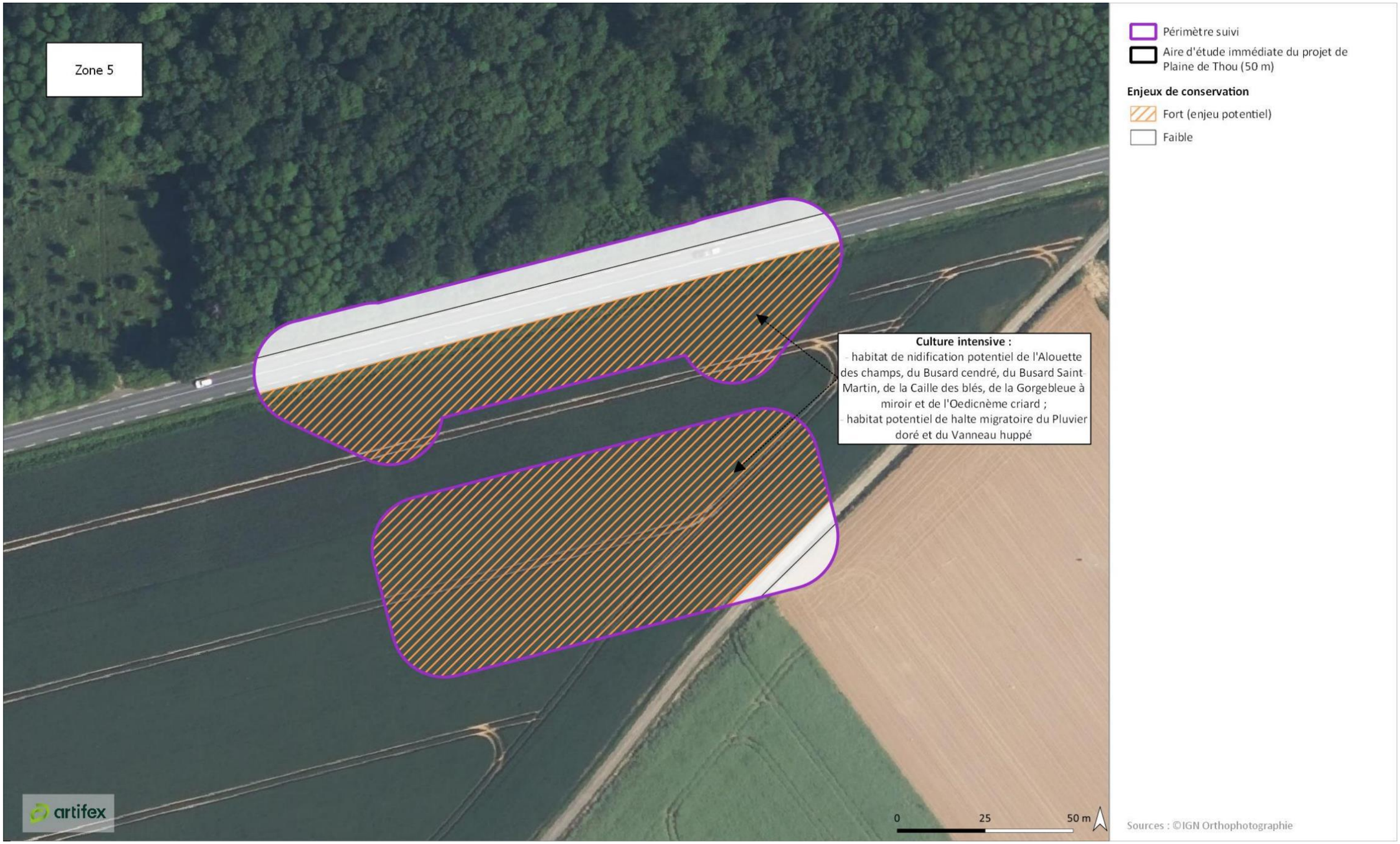


*Illustration 86 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 6*
*Réalisation : Artifex 2024*

# ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

## V. ANALYSE DES VARIANTES

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques afin d'aboutir à un projet final de moindre impact qui soit techniquement et économiquement réalisable. La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager 4 variantes d'implantation.

Du point de vue du milieu naturel, les variantes ont été analysées en fonction des enjeux écologiques et sensibilités des différents groupes : flore et habitats naturels, petite faune, avifaune et chiroptères.

*Caractéristiques des différentes éoliennes de chaque variante*

| Variantes | Nombre d'éolienne | Caractéristiques des éoliennes |
|---|---|---|
| **Variante A** | 7 | Hauteur en bout de pale : 180 m<br>Diamètre de rotor : 140 m |
| **Variante B** | 6 | |
| **Variante C** | 6 | |
| **Variante D**<br>**Variante finale** | 5 | |

Une analyse détaillée des variantes en fonction des enjeux écologiques est présentée ci-après.

## 1. VARIANTE A

- **Points positifs**

*Flore et habitats naturels*

- Evitement des habitats patrimoniaux et de la flore patrimoniale.

*Petite faune*

- Evitement des lisières favorables aux reptiles et des arbres favorables au Grand Capricorne.

*Oiseaux*

- Toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat de nidification et d'individu pour les espèces qui nichent dans les boisements.

*Chiroptères*

- Toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat et d'individu pour les espèces arboricoles présentes dans les boisements.

- **Points négatifs**

*Flore et habitats naturels*

- Nombre d'éoliennes élevé (7 éoliennes) : artificialisation des sols importante (plateformes et pistes d'accès, soit environ 2,3 ha).

*Petite faune*

- Absence de point négatif.

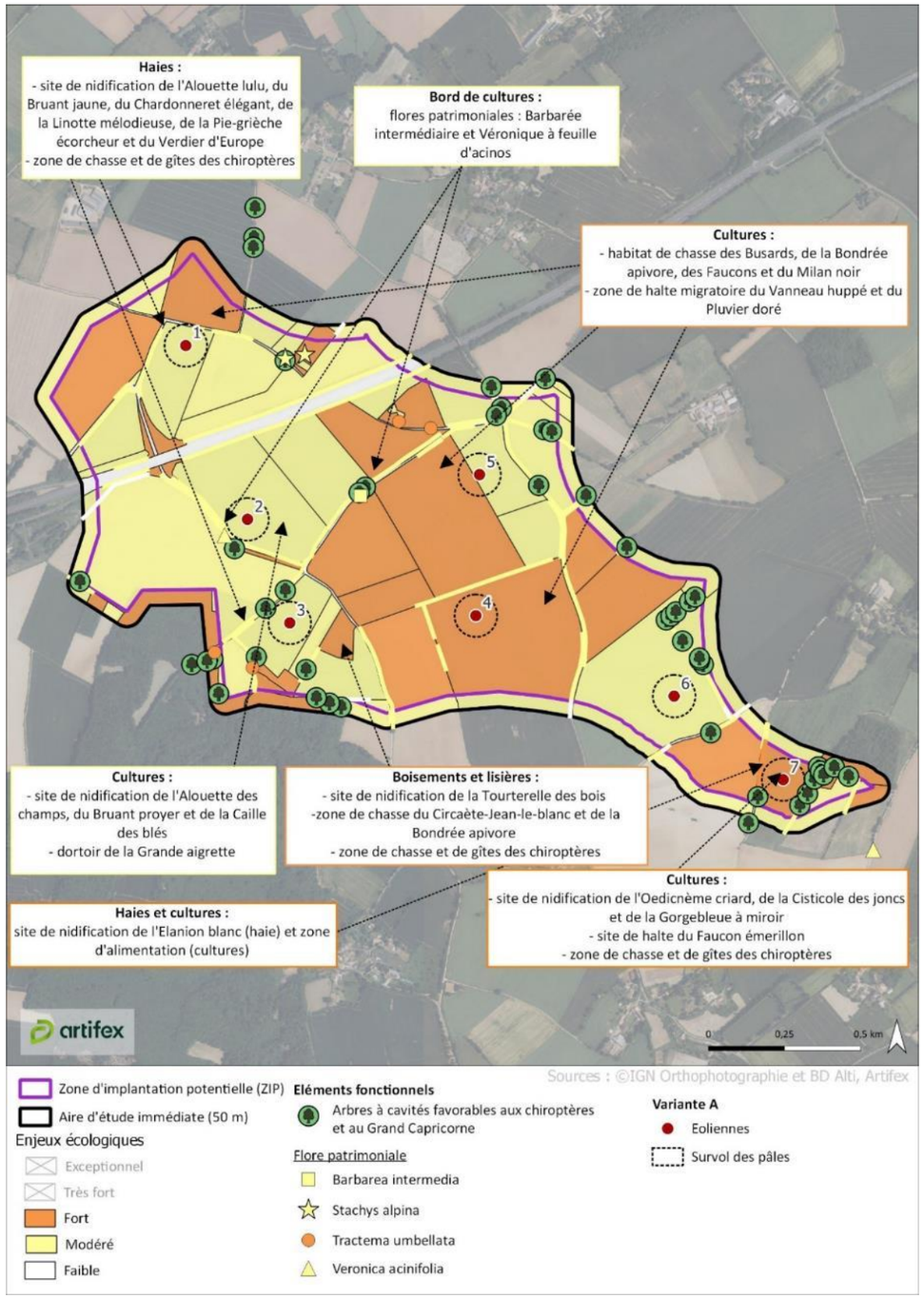
*Oiseaux*

- grand parc éolien (7 éoliennes) donc **risque élevé de collision** ; **perte d'habitat directe** (plateforme, éolienne, poste de livraison, pistes) et **indirecte** (par effarouchement) importante ; **effet barrière important** (largeur du parc importante, environ 2 583 m, et espaces inter-éolienne faible, environ 190 m entre E2 et E3) ;
- les éoliennes 1, 2, 4, 5 et 6 se trouvent sur le territoire de chasse du Busard cendré, du Busard Saint -Martin, de la Bondrée apivore, du Faucon crécerelle, du Faucon émerillon, du Faucon hobereau et du Milan noir, ainsi que sur le territoire de nidification de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Caille des blés : **perte d'habitat de chasse et risque de collision** ;
- l'éolienne 7 se trouve sur le territoire de nidification de l'Elanion blanc, de l'Œdicnème criard, de la Cisticole des joncs et de la Gorgebleue à miroir : **fort risque de collision et perte d'habitat de chasse et de reproduction au niveau de la plateforme** ;
- l'éolienne 5 est proche du nid de Faucon hobereau : **fort risque de collision** ;
- l'éolienne 2 se trouve sur la parcelle accueillant un dortoir de Grande Aigrette : **dérangement, voire désertion du dortoir et fort risque de collision** ;
- les éoliennes 4 et 5 se trouvent sur les parcelles accueillant le Pluvier doré et le Vanneau huppé en hivernage et en halte migratoire : **distance d'effarouchement connu pour ces espèces (260 m de distance moyenne pour le Vanneau huppé et 175 m pour le Pluvier doré[6]) donc perte importante d'habitat d'hivernage et de migration** ;
- les éoliennes 1, 2, 3 et 7 sont proches de haies accueillant plusieurs espèces patrimoniales et protégées en nidification : **fort risque de collision**.

*Chiroptères*

- les pales des éoliennes 1, 3 et 7 survolent la canopée ou sont à proximité de haies : **fort risque de collision** ;
- les éoliennes 3 et 7 se trouvent entre des gîtes favorables aux chiroptères et des haies ou boisements favorables à leur transit : **fort risque de collision ;**
- nombre d'éolienne élevé (7 éoliennes) : **augmentation du risque de collision** ;
- l'éoliennes 1, 2, 3, 4 et 7 sont positionnées à proximité de lisières de haies arborées utilisées comme zone de chasse et de transit (zone d'activité chiroptérologique forte) ;
- le diamètre du rotor (> 90 m) et la garde au sol de 40 m ne sont pas conformes aux recommandations de la SFEPM[7], ainsi que la distance de 200 m minimum qui doit être mise en place entre l'implantation d'une éolienne et une surface boisée (EUROBATS[8]).

*Illustration 87 : Superposition de la variante A avec les enjeux écologiques*
*Source : ARTIFEX 2024*




[6] *Hotcker et al. (2006)*
[7] *Note technique - Groupe de Travail Eolien - SFEPM - décembre 2020*
[8] *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6*

## 2. VARIANTES B

- **Points positifs**

*Flore et habitats naturels*

- Evitement des habitats patrimoniaux et de la flore patrimoniale.

*Petite faune*

- Evitement des lisières favorables aux reptiles et des arbres favorables au Grand Capricorne.

*Oiseaux*

- toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat de nidification pour les espèces qui nichent dans les boisements ;
- évitement des sites de nidification de l'Elanion blanc, de l'Œdicnème criard, de la Cisticole des joncs et de la Gorgebleue à miroir.

*Chiroptères*

- Toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat pour les espèces arboricoles présentes dans les boisements.

- **Points négatifs**

*Flore et habitats naturels*

- Nombre d'éoliennes assez élevé (6 éoliennes) : l'artificialisation des sols est toujours importante (plateformes et pistes d'accès, soit environ 2 ha).

*Petite faune*

- Absence de point négatif.

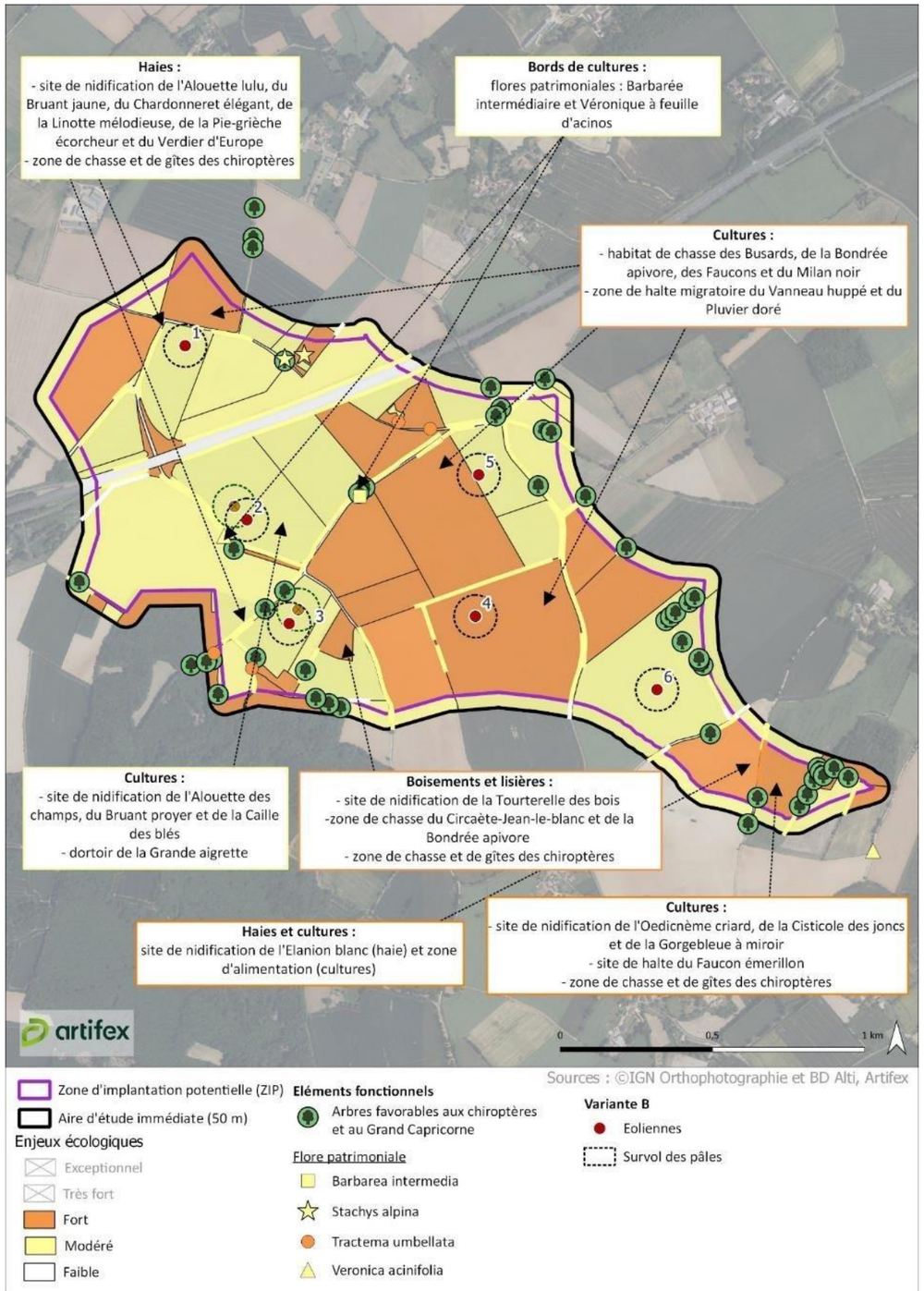
*Oiseaux*

- les éoliennes 1, 2, 4, 5 et 6 se trouvent sur le territoire de chasse du Busard cendré, du Busard Saint -Martin, de la Bondrée apivore, des faucons et du Milan noir, ainsi que sur le territoire de nidification de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Caille des blés : **perte d'habitats de chasse et risque de collision** ;
- l'éolienne 5 est proche du nid de Faucon hobereau => **fort risque de collision** ;
- l'éolienne 2 est sur la parcelle accueillant un dortoir de Grande Aigrette : **dérangement, voire désertion du dortoir et fort risque de collision** ;
- les éoliennes 4 et 5 se trouvent sur les parcelles accueillant le Pluvier doré et le Vanneau huppé en hivernage et halte migratoire => **distance d'effarouchement connu pour ces espèces donc perte importante d'habitat d'hivernage et de migration** ;
- les éoliennes 1, 2 et 3 sont proches de haies accueillant plusieurs espèces patrimoniales et protégées en nidification => **fort risque de collision**.

*Chiroptères*

- éoliennes 2 et 3 : survol des pales au-dessus ou à proximité de haies : **fort risque de collision** ;
- éolienne 3 : se trouve entre des gîtes favorables aux chiroptères et des haies ou boisements favorables à leur transit, => **fort risque de collision ;**
- nombre d'éolienne assez élevé (6 éoliennes) : **augmentation du risque de collision** ;
- éoliennes 1, 2, 3 et 4 sont positionnées à proximité de lisières de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit (zone d'activité chiroptérologique forte) ;
- le diamètre du rotor (> 90 m) et la garde au sol de 40 m ne sont pas conformes aux recommandations de la SFEPM, ainsi que la distance de 200 m minimum qui doit être mise en place entre l'implantation d'une éolienne et une surface boisée (EUROBATS).

*Illustration 88 : Superposition de la variante B avec les enjeux écologiques*
*Source : ARTIFEX 2024*



## 3. VARIANTE C

- **Points positifs**

*Flore et habitats naturels*

- Evitement des habitats patrimoniaux et de la flore patrimoniale

*Petite faune*

- Evitement des lisières favorables aux reptiles et des arbres favorables au Grand Capricorne.

*Oiseaux*

- toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat de nidification pour les espèces qui nichent dans les boisements ;
- évitement des sites de nidification de l'Elanion blanc, de l'Œdicnème criard, de la Cisticole des joncs et de la Gorgebleue à miroir.

*Chiroptères*

- Toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat pour les espèces arboricoles présentes dans les boisements.

- **Points négatifs**

*Flore et habitats naturels*

- Nombre d'éoliennes assez élevé (6 éoliennes) : l'artificialisation des sols est toujours importante (plateformes et pistes d'accès).

*Petite faune*

- Absence de point négatif

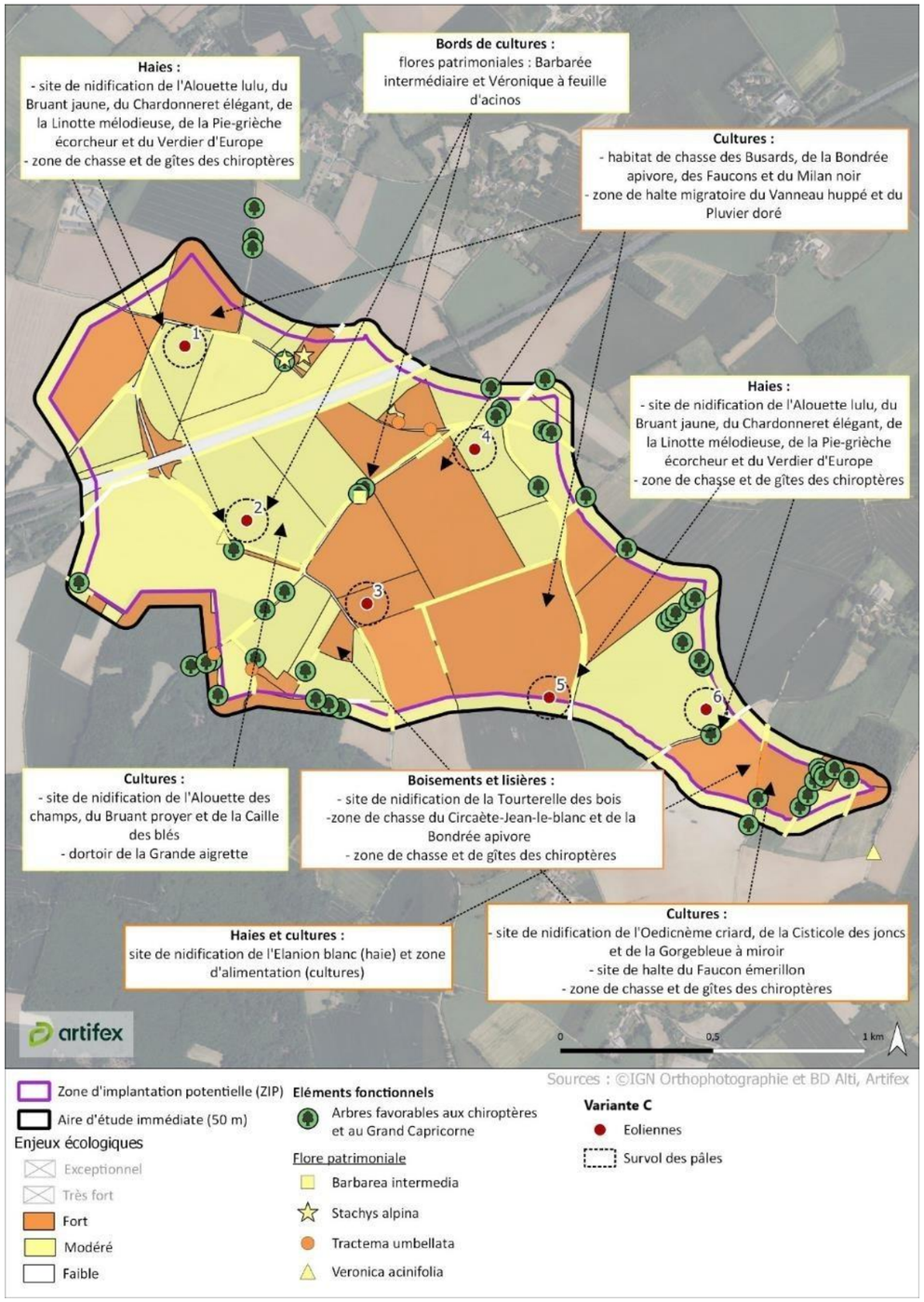
*Oiseaux*

- toutes les éoliennes sont proches de haies accueillant plusieurs espèces patrimoniales et protégées en nidification : **fort risque de collision** ;
- l'éolienne 3 est proche d'un boisement accueillant la tourterelle des bois en nidification : **fort risque de collision** ;
- les éoliennes 1, 2, 3, 5 et 6 se trouvent sur le territoire de chasse du Busard cendré, du Busard Saint -Martin, de la Bondrée apivore, des faucons et du Milan noir, ainsi que sur le territoire de nidification de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Caille des blés : **perte d'habitats de chasse et risque de collision** ;
- l'éolienne 4 est proche du nid de Faucon hobereau => **fort risque de collision** ;
- l'éolienne 2 est sur la parcelle accueillant un dortoir de Grande Aigrette : **dérangement, voire désertion du dortoir et fort risque de collision** ;
- les éoliennes 3 et 5 sont sur les parcelles accueillant le Pluvier doré et le Vanneau huppé en hivernage et halte migratoire : **distance d'effarouchement connu pour ces espèces donc perte importante d'habitat d'hivernage et de migration**.

*Chiroptères*

- l'éolienne 6 : survol des pales au-dessus ou à proximité de haies et gîte favorables aux chiroptères : **fort risque de collision** ;
- les éoliennes 1, 2, 3, et 6 se trouvent proches de haies ou boisements favorables au transit des chiroptères : **fort risque de collision ;**
- nombre d'éoliennes assez élevé (6 éoliennes) : **augmentation du risque de collision** ;
- toutes les éoliennes sont positionnées à proximité de lisières de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit (zone d'activité chiroptérologique forte) ;
- Le diamètre du rotor (> 90 m) et la garde au sol de 40 m ne sont pas conformes aux recommandations de la SFEPM, ainsi que la distance de 200 m minimum qui doit être mise en place entre l'implantation d'une éolienne et une surface boisée (EUROBATS).

*Illustration 89 : Superposition de la variante C avec les enjeux écologiques*
*Source : ARTIFEX 2024*



## 4. VARIANTE D – VARIANTE FINALE

- **Points positifs**

*Flore et habitats naturels*

- Evitement des habitats patrimoniaux et de la flore patrimoniale

*Petite faune*

- Evitement des lisières favorables aux reptiles et des arbres favorables au Grand Capricorne.

*Oiseaux*

- toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat de nidification pour les espèces qui nichent dans les boisements ;
- évitement des sites de nidification de l'Elanion blanc, de l'Œdicnème criard, de la Cisticole des joncs et de la Gorgebleue à miroir.

*Chiroptères*

- toutes les éoliennes sont en dehors des boisements : absence de destruction d'habitat pour les espèces arboricoles présentes dans les boisements ;
- évitement des lisières : risque moins élevé sur la destruction de chiroptères en chasse et en transit.

- **Points négatifs**

*Flore et habitats naturels*

- Nombre d'éoliennes assez élevé (5 éoliennes) : l'artificialisation des sols est toujours importante (plateformes et pistes d'accès).

*Petite faune*

- Absence de point négatif

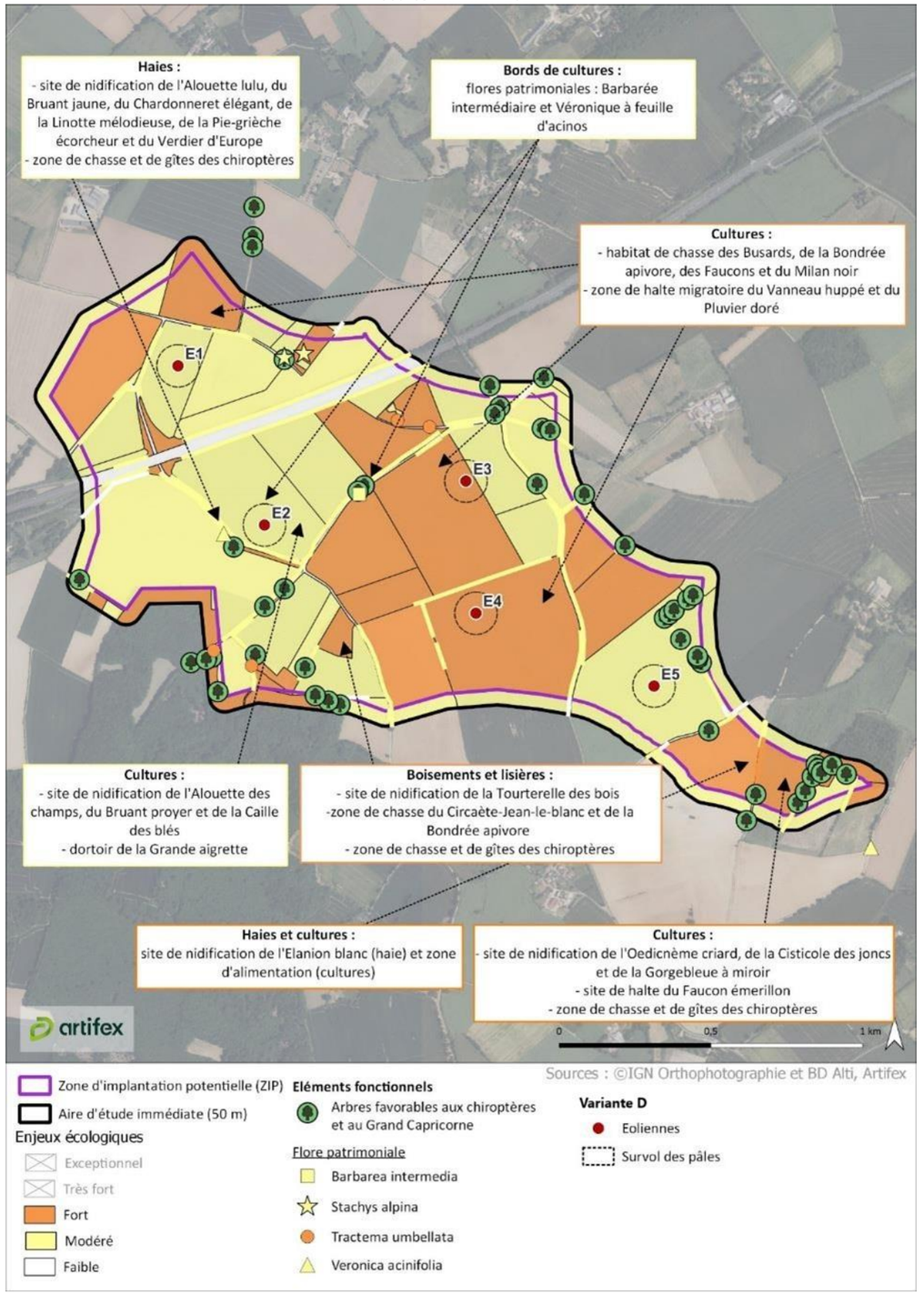
*Oiseaux*

- l'éolienne 2 est proche d'une haie accueillant plusieurs espèces patrimoniales et protégées en nidification : **fort risque de collision** ;
- toutes les éoliennes sont sur le territoire de chasse du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de la Bondrée apivore, des faucons et du Milan noir, ainsi que sur le territoire de nidification de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Caille des blés : **perte d'habitats de chasse et risque de collision** ;
- l'éolienne 3 est proche du nid de Faucon hobereau : **fort risque de collision ;**
- l'éolienne 2 est sur la parcelle accueillant un dortoir de Grande Aigrette : **dérangement, voire désertion du dortoir et fort risque de collision** ;
- les éoliennes 3 et 4 sont sur les parcelles accueillant le Pluvier doré et le Vanneau huppé en hivernage et halte migratoire : **distance d'effarouchement connu pour ces espèces donc perte importante d'habitat d'hivernage et de migration**.

*Chiroptères*

- l'éolienne 2 se trouve proche d'une haie favorable au transit des chiroptères : **fort risque de collision ;**
- nombre d'éolienne assez élevé (5 éoliennes) : **augmentation du risque de collision** ;
- les éoliennes 1, 2 et 3, sont positionnées à proximité de lisières de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit (zone d'activité chiroptérologique forte) ;
- décalage de l'éolienne E4 sans modification d'impact vis-à-vis de la variante C ;
- l'éolienne E2 est proche d'arbres gîtes ;
- le diamètre du rotor (> 90 m) et la garde au sol de 40 m ne sont pas conformes aux recommandations de la SFEPM, ainsi que la distance de 200 m minimum qui doit être mise en place entre l'implantation d'une éolienne et une surface boisée (EUROBATS).

*Illustration 90 : Superposition de la variante D avec les enjeux écologiques*
*Source : ARTIFEX 2024*



## 5. COMPARAISON DES VARIANTES ET CHOIX DE LA VARIANTE RETENUE

Le tableau suivant synthétise, par un système de notation, les points positifs et les points négatifs de chaque variante, tels que présentés dans les parties précédentes. Le bilan correspond à une addition des scores pour chaque thématique de la biodiversité (un « + » correspond à +1, un « - » correspond à -1).

La notation des points se fait en fonction de sa positivité ou de sa négativité par éolienne et par taxon. Pour exemple : *les éoliennes 6 et 7 se trouvent proches de nid d'Alouette lulu. A ce titre, 2 points négatifs sont attribués au projet pour le taxon des Oiseaux.* Ainsi la variante obtenant le score le plus élevé est le moins impactant.

| | Variante A | Variante B | Variante C | Variante D |
|---|---|---|---|---|
| | **7 éoliennes** | **6 éoliennes** | **6 éoliennes** | **5 éoliennes** |
| **Flore & Habitats naturels** | 14+<br>7- | 12+<br>6- | 12+<br>6- | 10+<br>5- |
| **Petite faune** | 7+ | 6+ | 6+ | 5+ |
| **Oiseaux** | 7+<br>21- | 12+<br>12- | 12+<br>16- | 10+<br>10- |
| **Chiroptères** | 7 +<br>5- | 6+<br>3- | 1+<br>5- | 10+<br>1- |
| **Total** | **2** | **15** | **4** | **19** |

Les 4 variantes sont orientées de manière globalement perpendiculaire à l'axe de migration diffus Nord-Est/Sud-Ouest avec une emprise du parc plus ou moins importante. Au vu d'une emprise moins importante pour la variante D, elle apparait comme la moins impactante pour tous les taxons, toutes périodes confondues.

Après avoir compilé les différentes expertises, le porteur de projet a souhaité retenir la variante d'implantation D. Celle-ci correspond à la variante de moindre impact.

*Illustration 91 : Plan masse du projet choisi*
*Source : ARTIFEX 2024*

## 6. DESCRIPTION DU PROJET CHOISI

Sur la base de l'implantation définie précédemment, un gabarit d'éolienne a été étudié pour définir celui le moins impactant.

| | Gabarit |
|---|---|
| Puissance | 5 MW |
| Hauteur bout de pale | 180 m |
| Hauteur de nacelle (moyeu) | 110 m |
| Longueur pale | 70 m |
| Diamètre rotor | 140 m |
| Garde au sol | 40 m |

L'analyse des différents gabarits est délicate, car les caractéristiques considérées (hauteur totale, diamètre du rotor, bas de pale minimum) peuvent exercer différentes influences selon le groupe faunistique considéré. Dans tous les cas, si la vitesse de rotation du rotor est légèrement plus lente pour les éoliennes de plus grand gabarit, la vitesse linéaire en bout de pale est quant à elle tout aussi importante et l'emprise de l'infrastructure dans l'espace aérien ainsi que la surface balayée par les pales augmentent sensiblement.

Ainsi, concernant les oiseaux, il convient d'indiquer qu'il existe des variations considérables dans les taux de mortalité des oiseaux entre les différents parcs éoliens qui ne sont pas expliqués uniquement par la taille des turbines (Barclay, Baerwald & Gruyer, 2007). Les autres facteurs qui influencent les taux de mortalité peuvent inclure des différences dans le nombre d'espèces présentes sur le site du parc (Drewitt, Rowena, & Langston, 2006), la taille de leur population et l'utilisation des couloirs de migration (Nelson & Curry, 1995), la variation de la hauteur à laquelle les oiseaux volent sur le site, et la variation du nombre d'oiseaux de passage d'année en année.

## 7. EFFETS ATTENDUS DU PROJET

### 7.1. Phase chantier

L'implantation du parc éolien débutera par une **phase chantier**. Celle-ci comprendra la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage ainsi que la réalisation des fondations et le montage des éoliennes.

#### 7.1.1. La flore et les habitats naturels

Cette phase construction, notamment la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage, la construction des fondations et des plateformes de levage, pourra avoir pour effets un risque de destruction d'habitats, en effet 627 mètres linéaires de haies vont être détruit (et 1 446 ml supplémentaires se trouvent à proximité de voies d'accès à élargir ou bien d'aménagements permanents et risque une altération par débordement de chantier). Cette phase aura également pour effet la **destruction d'individus**, par les opérations de terrassement, mais aussi par le passage répété des engins de chantier (écrasement, tassement du sol, remaniement des milieux et création d'ornières) et le stockage de matériaux. En effet la Barbarée intermédiaire (qui se trouve entre E2 et E3) et la Véronique à feuilles d'acinos (qui se trouve entre E2 et E1) se situent à proximité d'un futur élargissement d'une piste.

#### 7.1.2. La faune

Cette phase chantier, notamment la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes de levage, aura potentiellement pour effets :

- un risque de **dérangement**, provoquant la fuite de certaines espèces mobiles, oiseaux en particulier. Ce dérangement, si les travaux ont lieu en période de reproduction, peut engendrer un échec de la nidification dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles ;
- une **altération ou une destruction des habitats d'espèces** (abattage d'un arbre, arrachage de 627 ml de haie – et 1 446 ml supplémentaire soumis à un potentiel débordement de chantier, débroussaillage, piétinement, creusement des fondations, etc.), tous groupes confondus (insectes, amphibiens, reptiles, etc.) ;
- un risque de **destruction directe d'individus**, notamment par écrasement pour les espèces ayant des stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles, individus en hibernation) ou bien lors de l'arrachage des haies.

### 7.2. Phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront comparables à ceux de la phase chantier, quoique de moindre ampleur, puisqu'ils concerneront pour l'essentiel des milieux déjà artificialisés.

### 7.3. Phase d'exploitation

#### 7.3.1. La flore et les habitats naturels

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur les habitats naturels, ainsi que sur les espèces floristiques seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

#### 7.3.2. La petite faune

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la petite faune (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes) seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

#### 7.3.3. L'avifaune

##### 7.3.3.1. Le risque de collision

Les oiseaux sont, avec les chiroptères, le groupe le plus impacté par les parcs éoliens, du fait des **collisions avec les pales**, voire du **barotraumatisme** dû aux fortes variations de pression de l'air engendrées par le passage des pales, notamment chez les espèces de petite taille. Sont concernés à la fois les individus fréquentant assidûment les abords du parc (espèces sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes) et les individus de passage (migration pour l'essentiel, erratisme parfois). Les collisions ont lieu **de jour comme de nuit.** Les passereaux sont les plus concernés par les collisions nocturnes, car beaucoup d'espèces migrent préférentiellement de nuit, à une altitude généralement de quelques centaines de mètres, mais bien évidemment, variant beaucoup en fonction des conditions météorologiques. Ce phénomène touche également les espèces qui ne volent habituellement que sur de courtes distances et ne s'éloignent guère du couvert végétal en période de nidification, comme le Rougegorge familier et les roitelets.

La **LPO France** a récemment publié (2017)[9] une **synthèse des suivis de mortalité** réalisés sur le sol français entre 1997 et 2015. Il en ressort que la moitié des cadavres trouvés sont des **passereaux** (Roitelet à triple bandeau, Alouette des champs et Etourneau sansonnet en particulier). Les **martinets** (Martinet noir surtout) et les **rapaces diurnes** (Faucon crécerelle et Buse variable en particulier, ainsi que le Faucon crécerellette en Languedoc-Roussillon) sont également souvent concernés, ainsi que les mouettes et goélands là où ces espèces sont présentes en grand nombre. Toutes familles confondues, les **espèces considérées comme menacées** dans les listes rouges de l'UICN (statut Vulnérable ou plus défavorable) représentent un peu plus de **8% des cas de collision.** Le document de la LPO présente les 27 espèces les plus souvent retrouvées mortes sous des éoliennes (espèces avec au moins 10 cas de collision). On y remarque notamment le **Milan noir** et le **Milan royal**, deux espèces patrimoniales de rapaces. Parmi les espèces plus communes, figurent en bonne place des espèces abondantes ou fréquemment observées, comme la Buse

[9] *https://www.lpo.fr/la-lpo-en-actions/developpement-durable/energie/eolien/impact-sur-la-biodiversite*

variable, le Roitelet à triple bandeau. Enfin, la synthèse de la LPO montre que l'estimation du **nombre annuel de collisions** par éolienne est très variable d'un parc à l'autre, en raison de différences réelles entre les taux de mortalité, mais également en raison des différents protocoles de suivi employés et des différentes méthodes d'interprétation et d'extrapolation des résultats obtenus. Pour les huit parcs les mieux suivis (échantillon faible au regard du parc français actuel), la mortalité moyenne est évaluée à environ **7 oiseaux par éolienne et par an**, toutes espèces confondues. Parmi les possibles facteurs aggravants du risque de mortalité, la LPO identifie la proximité avec une ZPS (moins d'un kilomètre) et l'installation des éoliennes sur les principales voies de déplacement des rapaces.

Par ailleurs, Tobias Dürr, publie le bilan des suivis de mortalité des oiseaux dans de nombreux parcs éoliens en Europe (Allemagne, Croatie, Belgique, Danemark, France, Portugal, Roumanie, etc.). Ces suivis, réalisés depuis 1987, révèlent les espèces les plus touchées par les éoliennes, à savoir : les **rapaces** (Milan royal, Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle, Vautour fauve, etc), les **oiseaux migrateurs** (martinets, roitelets, hirondelles, alouettes, cigognes, etc.) et les **oiseaux marins** (sternes, goélands, mouettes, etc.). A noter que les espèces les plus touchées par les éoliennes en Europe sont le **Vautour fauve** avec 1 960 individus tués en Europe, dont 1 892 en Espagne, mais également la **Buse variable** et le **Goéland argenté** avec 1 189 individus chacun, tués en Europe et le **Faucon crécerelle** avec 867 individus tués en Europe, dont 347 en France.

#### 7.3.3.2. Effarouchement : perte de territoire et effet barrière

Si certaines espèces semblent relativement **indifférentes à la présence des éoliennes**, que leurs pales soient immobiles ou en mouvement (ce qui ne signifie pas forcément qu'elles ne tenteront pas d'éviter les pales en cas de nécessité), d'autres en revanche auront tendance à moins, voire à ne plus fréquenter les zones où sont implantées les éoliennes (**stratégies d'évitement**). Une étude par suivi GPS (Impact éolien sur l'aigle royal par Christian ITTY, Association BECOT) a ainsi montré que les populations d'Aigle royal du Sud du Massif central modifient leur comportement suite à l'implantation de parcs éoliens, ce qui se traduit par une perte de portions conséquentes de leur domaine vital et donc par la fragmentation de ce dernier.

Cet **effarouchement**, en plus de la **perte de territoire** qu'il représente, peut également entraîner un **effet barrière** pour les oiseaux en déplacement :

- **trajets quotidiens** des rapaces (ou autres espèces de grande taille) entre leurs nids ou leurs aires de repos et leurs terrains de chasse ;
- **transit annuel des oiseaux migrateurs** entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Dans les deux cas, les oiseaux sont forcés à dévier leur trajectoire (déviation de direction ou augmentation de l'altitude de vol) afin d'éviter une éolienne ou le champ tout entier, ce qui augmente leur dépense énergétique. Peuvent s'y ajouter l'augmentation du risque de conflit territorial avec les couples voisins ou de harcèlement par d'autres espèces (rapaces et corvidés). C'est bien entendu pour les **oiseaux nicheurs** que cet effet est le plus marqué, puisqu'il se répète régulièrement, voire plusieurs fois par jour, au cours du printemps et de l'été. La conséquence peut être un **moindre succès de reproduction** : moins de jeunes à l'envol, jeunes à l'envol en moins bonne santé ou échec pur et simple. Ces phénomènes restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour. Ces comportements d'évitement sont notamment bien relatés sur plusieurs espèces de limicoles ou espèces nicheuses de milieux ouverts avec parfois des résultats d'études contradictoires.

Ces phénomènes d'effarouchement restent cependant **variables** d'une espèce à l'autre ainsi que dans le temps. En effet, certaines espèces peuvent développer une accoutumance dans le temps et ainsi réduire cette distance d'évitement. Sur cette distance d'évitement, la bibliographie consultée relate les éléments suivants : les passereaux, notamment en plaine, peuvent être particulièrement affectés par ces impacts. Des baisses significatives d'abondance sont documentées en Espagne par exemple (Farfan et al., 2017). Les distances d'évitement rapportées sont comprises entre 100 et 200 m selon les sources (Hötker et al., 2006 ; Gove et al., 2013 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Bevanger et al., 2010) voire nettement plus (Pearce-Higgins et al., 2012). Là encore, les enseignements bibliographiques sont variés. Si des impacts sont bien documentés pour certaines espèces, pour d'autres, des effets attractifs plus ou moins nets sont relatés (Hötker et al., 2006 ; Bevanger et al., 2010 ; Williamson, 2011 ; Dulac, 2008 ; Pearce-Higgins et al., 2012).

Concernant les rapaces, des réductions relativement marquées de l'activité de vol et de chasse ont été mises en évidence autour des parcs éoliens pour des espèces comme la Buse variable ou encore le Busard Saint-Martin (Hötker et al., 2006 ; Pearce-Higgins et al., 2009). Ainsi, des réductions de l'activité de vol de l'ordre de 40 à 50 % sont notées dans un rayon de 500 m autour d'éoliennes construites. A contrario, certaines espèces ne montrent aucune modification comportementale (Faucon crécerelle par exemple). Pearce-Higgins et al. (2009) considèrent une distance d'éloignement moyenne de 100 à 200 m autour des éoliennes dans les activités de recherche alimentaire, pour la majorité des espèces. Une distance de 100 m est rapportée par Garvin et al., 2011. Certaines références bibliographiques mettent au contraire en évidence un accroissement de l'activité des rapaces autour des éoliennes (Farfan et al., 2017), avec parfois un effet perchoir recherché, ce qui peut accroître les risques de mortalité : Faucon crécerelle et Circaète Jean-le-Blanc (Barrios et al., 2004).

Les oiseaux hivernants semblent davantage affectés que les oiseaux nicheurs. En effet, les distances d'évitement précisées dans la bibliographie sont comprises entre 600 m et 850 m (Drewitt & Langston, 2006 ; Hötker et al., 2006).

Enfin, un parc éolien peut avoir pour conséquence un changement dans la distribution des domaines vitaux de certaines espèces nichant localement. Plusieurs études mettent en évidence des phénomènes d'éloignement des sites de nidification vis-à-vis des éoliennes (Dahl et al., 2012 ; Whitfield & Leckie, 2012 ; Gove et al., 2013). A contrario, plusieurs études mettent en évidence la reproduction, à quelques centaines de mètres d'éoliennes, de rapaces comme les busards (Whitfield & Leckie, 2012).

### 7.3.4. Les chiroptères

#### 7.3.4.1. Le risque de destruction de gîtes et d'habitats de chasse

Selon l'implantation du parc éolien, des travaux de déboisement peuvent être nécessaires. Or, plusieurs espèces de chauves-souris sont arboricoles et gîtent, en été comme en hiver, dans les cavités des arbres. Le déboisement nécessaire à l'implantation du parc éolien est alors susceptible de détruire des arbres à cavités qui sont des gîtes potentiels pour les chauves-souris. Réalisé à la mauvaise période, cette action peut détruire des colonies entières de chauves-souris si un arbre à cavités est abattu sans précaution.

De plus, le déboisement peut également rompre des corridors écologiques (haies, arbres isolés…) ou dégrader des boisements qui sont des milieux de chasse et de transit pour les chiroptères. Il y a alors une altération des habitats de chasse qui peuvent, dans le cas d'espèces peu mobiles, être nuisibles aux populations locales.

**Dans le cadre de ce projet, les secteurs présentant des potentialités de gîtes favorables aux chiroptères ont été évités par le choix de la localisation des éoliennes. Toutefois, la création des pistes d'accès et d'éventuels débordement de chantier menace des lisières de boisements et des haies pouvant présenter des gîtes favorables.**

Enfin, de récentes études (Barré, 2017) montrent que la présence d'un parc éolien provoque un effet significativement négatif sur l'activité de plusieurs espèces comme la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler. En effet, la présence des éoliennes induirait une baisse d'activité et une diminution significative de l'utilisation des haies et corridors de vol dans un rayon d'1 km autour du parc éolien. L'implantation d'un parc éolien provoquerait donc une perte significative d'habitats pour la plupart des espèces de chiroptères, y compris les espèces de bas vol comme les murins, les rhinolophes et les oreillards, habituellement peu concernés par le risque de collision et de barotraumatisme.

Toutefois, les études restent peu nombreuses à ce sujet et l'impact réel est difficilement quantifiable. De plus, si un effet de répulsion est observé chez la plupart des espèces, il existerait également un effet attractif lié à la présence des éoliennes chez certaines espèces moins inféodées aux haies et corridors de vol, comme la Pipistrelle de Nathusius.

**Pour toutes ces raisons et compte-tenu du manque de données disponibles à ce sujet, cet effet ne sera pas étudié dans l'analyse des impacts.**

#### 7.3.4.2. Le risque de collision et de barotraumatisme en altitude

Les chiroptères sont des espèces particulièrement impactées par les parcs éoliens en raison de la mortalité entraînée par la **collision avec les pales ou le barotraumatisme** (provoqué par la variation de pression de l'air lors du passage des pales).

Si les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes ont été rapportés dans les années 70, il faut attendre le début des années 2000 afin d'obtenir les premières études sérieuses à propos de l'impact des éoliennes sur les populations de chauves-souris (Bach, 2001 ; Dürr 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006).

A l'heure actuelle, la mortalité évaluée sur les parcs éoliens est très variable et peut atteindre près de 80 individus/éolienne/an (AVES, 2010) sur les parcs les plus meurtriers. D'après Rydell & al. (2010), un milieu agricole riche comme le site d'étude connaît **une mortalité moyenne de 2 à 5 individus/éolienne/an en l'absence de mesure de bridage**.

La présence des chiroptères à proximité des éoliennes peut s'expliquer par différentes raisons :

- L'attractivité acoustique et visuelle des éoliennes (Long et al., 2011 ; Kunz et al., 2007) ;
- La chaleur et la lumière dégagées par l'éolienne qui attireraient les proies (Beucher et al., 2013 ; Horn et al., 2008) ;

- La confusion de l'éolienne avec un arbre pour les chauves-souris en recherche de gîte (Dürr & Bach, 2004) ;
- La simple curiosité des animaux en recherche de proies qui s'approchent des structures.

Par ailleurs, plusieurs facteurs écologiques influencent le risque de collision et de barotraumatisme :

- **La hauteur de vol**

Toutes les espèces ne connaissent pas la même sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Rydell et al. 2010, Brinkmann et al., 2011 ; Amorim et al., 2012 ; Camina 2012 ; Gerorgiakakis et al., 2012 ; Santos et al., 2013). Les espèces les plus impactées sont les espèces dites aériennes qui volent et chassent en milieu ouvert au-dessus de la cime des arbres (entre 30 et 100 m généralement) ainsi que les espèces migratrices qui effectuent de grands déplacements lors des transits saisonniers. Les populations locales ou volant en dessous de la canopée (espèces glaneuses) sont moins exposées au risque de collision et de barotraumatisme.

Ainsi, les noctules et les sérotines représentent environ 1/3 des individus impactés tandis que les pipistrelles représentent près de 2/3.

Afin de déterminer la sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme, différentes classifications ont été prises en compte (EUROBATS, 2014, Dürr, 2020, Roemer et al., 2017) afin d'avoir une vision maximaliste des sensibilités de chaque espèce. Le tableau suivant présente le risque de collision et de barotraumatisme par espèce selon ARTIFEX :

| Risque fort | Risque moyen | Risque faible |
|---|---|---|
| *Nyctalus sp.* | *Eptesicus sp.* | *Myotis sp.* |
| *Pipistrellus sp.* | | |
| *Vespertilio murinus* | | *Plecotus sp.* |
| *Hypsugo savii* | *Barbastella sp.* | |
| *Miniopterus schreibersii* | | *Rhinolophus sp.* |
| *Tadarida teniotis* | | |

**Les espèces contactées en altitude sur la ZIP présentent différents risques de collision avec les éoliennes.**

- **La saisonnalité**

La majorité des collisions et des accidents barotraumatiques se produisent lors des déplacements saisonniers des chiroptères et notamment lors du pic d'activité automnal lié aux déplacements et aux migrations des animaux en août et en septembre (Rydell et al., 2012 ; Rodrigues et al., 2008 ; Dulac op. cit. ; Leuzinger et al., 2008). Il existe également un pic d'activité en mai lié aux migrations et aux déplacements printaniers post-hibernation, mais ce pic est généralement moins important qu'à l'automne. En période de reproduction, les accidents sont moins nombreux.

- **L'heure de la nuit**

D'après la bibliographie, la période de plus forte activité chiroptérologique s'étend sur les 3 premières heures après le coucher du soleil (Marchais, 2010 ; Barataud 2015). Pour les noctules et les sérotines, une baisse marquée de l'activité pourrait même s'opérer dès la première demi-heure après le crépuscule pour l'activité au sol (Barataud, 2015). Une baisse progressive de l'activité au cours de la nuit est généralement observée.

**D'après les données récoltées lors du suivi en altitude, la plage horaire avec un niveau d'activité élevé se situe de 22h à 5h du matin.**

- **Les conditions météorologiques**

L'un des principaux facteurs influençant le risque de mortalité liée aux éoliennes est la vitesse du vent. En effet, l'activité chiroptérologique est significativement corrélée à ce paramètre. Ainsi, cette dernière est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s puis diminue entre 2 et 8 m/s avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & al., 2010). 94% des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m/s (Behr et al. 2007). Toutefois, les chauves-souris en migration peuvent voler à des vitesses de vent supérieures.

La température est également un facteur influençant l'activité des chauves-souris. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011), notamment entre 10°C et 25°C (Brinckmann et al. 2011). Une grande partie de la mortalité se produit donc à des températures élevées (Amorim et al., 2012).

En 2012, Joiris a mis en évidence un point d'inflexion à 12 °C en dessous duquel l'activité chiroptérologique est significativement moins importante pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Les noctules et les sérotines sont généralement moins sensibles au froid que les pipistrelles.

Enfin, les précipitations sont également un facteur climatique à prendre en compte puisque l'activité chiroptérologique diminue fortement ou s'arrête avec la pluie (Marchais, 2010 ; Brinckmann et al. 2011).

**Aucune donnée permet de corréler les facteurs climatiques avec les activités de chiroptères.**

Des facteurs inhérents à la position des éoliennes et à leur construction peuvent également influencer le risque de mortalité.

- **La garde au sol**

La garde au sol est la distance entre le bas des pales et le sol. Si cette dernière est inférieure à 30 m, le risque de mortalité sera alors très élevé, non seulement pour les espèces aériennes, mais également pour les espèces volant en canopée ou les espèces glaneuses qui vont occasionnellement chasser à la cime des arbres (Heitz & Jung, 2016, SFEPM, 2020). D'une manière générale, la garde au sol doit donc être supérieure à 30 m et en aucun cas inférieur à la hauteur des arbres situés à proximité des éoliennes D'après ces préconisations, si le rotor est supérieur à 90 mètres de diamètre, la garde au sol devrait être supérieure à 50 m (SFEPM, 2020).

**Dans le cas de la Plaine de Thou, avec un diamètre de rotor de 140 m et une hauteur de nacelle de 110 m, la garde au sol n'est que de 40 m. Bien que se rapprochant des recommandations de la SFEPM (2020), cette garde au sol est inférieure à 50 m, mais reste supérieure à 30 m.**

- **La distance des éoliennes aux éléments arborés**

EUROBATS préconise de maintenir une distance de 200 m entre les éoliennes et les éléments arborés, la Noctule commune étant le plus souvent tuée par des éoliennes situées à environ 200 m des boisements (Dürr, 2007).

Les espèces de lisières, et notamment les pipistrelles, volent à proximité des éléments arborés. Selon Kelm et al., 2014, 85 % des contacts de pipistrelles sont obtenus entre 0 et 50 m des éléments arborés. Mitchel-Jones (2009) considère quant à lui qu'il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 50 m entre le bout des pales et les éléments arborés (arbres, haies) pour limiter le risque de mortalité.

| Eolienne | Occupation du sol de la parcelle d'implantation | Type de haie la plus proche | Distance mât-lisières | Distance oblique bout de pale/structure végétale (gabarit 1 = 180 m) |
|---|---|---|---|---|
| **E1** | Culture | Basse | 98 m | 76 m |
| | Culture | Haute | 142 m | 105 m |
| **E2** | Culture | Haute | 77 m | 59 m |
| | Culture | Haute | 187 m | 143 m |
| **E3** | Culture | Haute | 169 m | 128 m |
| **E4** | Culture | Basse | 97 m | 75 m |
| **E5** | Culture | Haute | 168 m | 127 m |

**Sur la ZIP, la distance oblique la plus faible entre le bout des pales et les premières lisières favorables aux chiroptères est de 59 m (E2). Ainsi, pour les cinq éoliennes, la distance oblique est conséquente (supérieure à 50 m) et permet de limiter le risque de mortalité sur certains taxons de chiroptères.**

- **L'éclairage nocturne**

L'éclairage nocturne peut être un facteur d'attractivité des chauves-souris et plus particulièrement des Pipistrelles. En effet, la lumière attire les insectes et certaines espèces comme les Pipistrelles viennent très souvent chasser sous les éclairages nocturnes

en raison de l'abondance de nourriture (Arthur & Lemaire, 2015). Cela a alors pour effet d'attirer les chiroptères à proximité immédiate des éoliennes ce qui augmente le risque de mortalité.

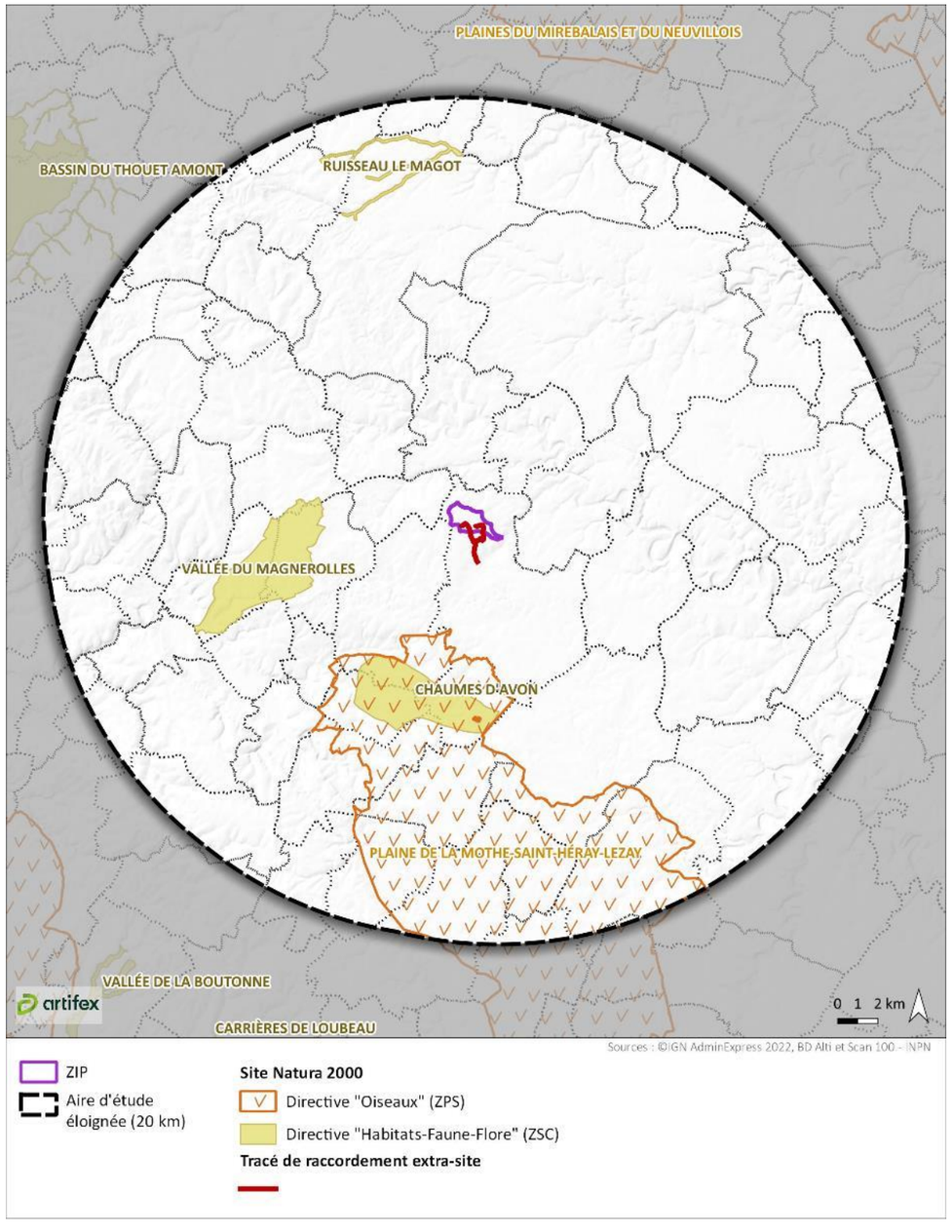
De plus, l'éclairage nocturne est une source de pollution lumineuse qui peut déranger certaines espèces lucifuges dans leurs déplacements, comme les Rhinolophes.

**Les plateformes et les portes des éoliennes ne seront pas équipées d'éclairage permanent ni automatique.**

## 8. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** en page **Erreur ! Signet non défini.** ne seront établies qu'après l'obtention de l'autorisation environnementale. Le tracé de raccordement ainsi que les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution). A ce jour, le tracé prévisionnel du raccordement ne traverse pas de zonage naturel.

*Illustration 92 : Localisation du raccordement du site*
*Source : ARTIFEX 2024*




Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

# VI.ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET POTENTIELS SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION

## 1. INSCRIPTION DU PROJET RETENU DANS LES ENJEUX ECOLOGIQUES

*Illustration 93 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

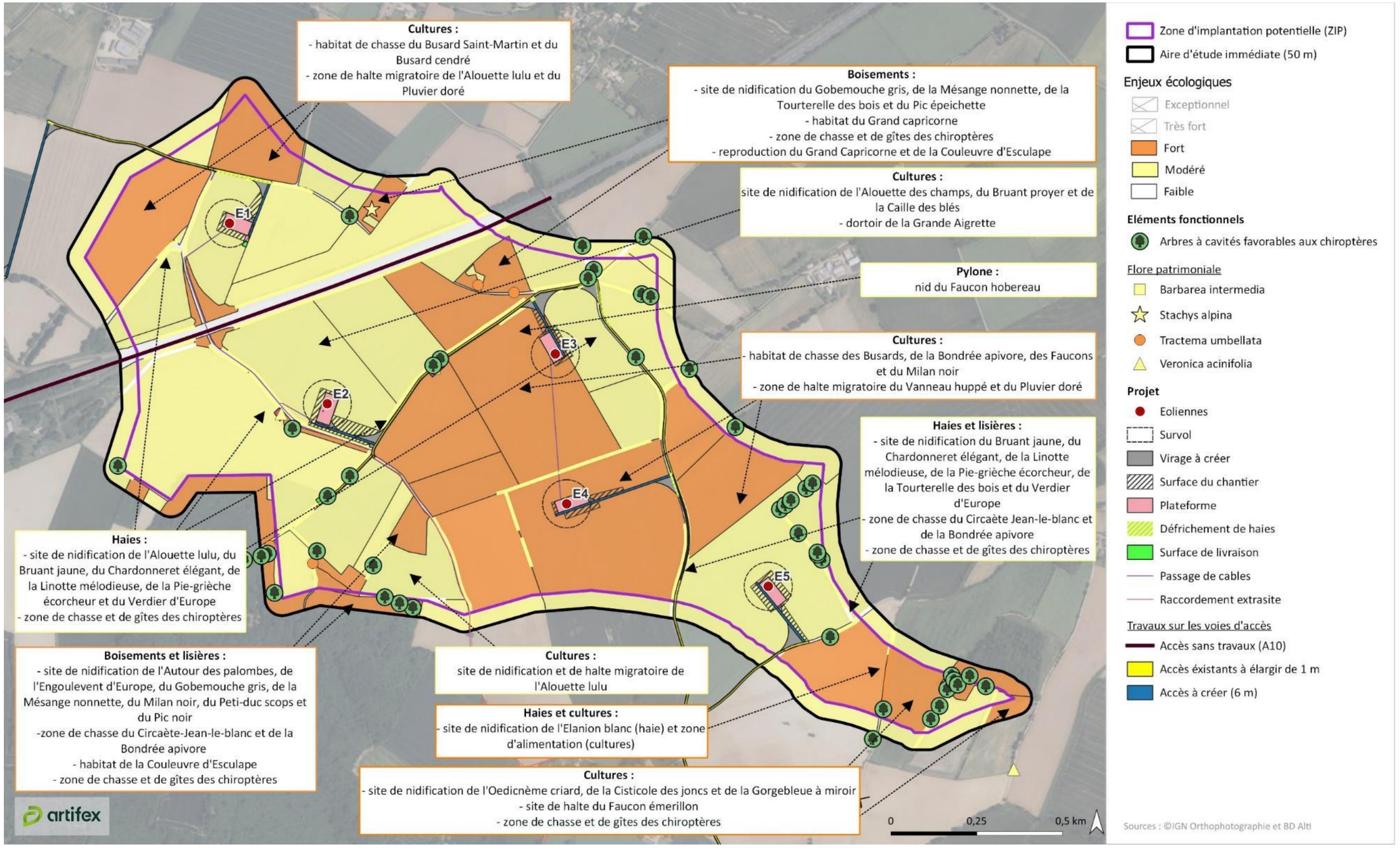


*Illustration 94 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP (partie Nord)*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 95 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP (partie Sud)*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

L'analyse des impacts engendrés par le chantier et l'activité d'exploitation du parc éolien sur le site d'étude est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats et espèces) identifiés dans le cadre de l'état initial. Pour rappel, la grille de hiérarchisation des impacts utilisée est la suivante :

| Absence d'impact | Impact non significatif | Impact modéré | Impact fort | Impact très fort | Impact exceptionnel |
|---|---|---|---|---|---|

**La codification des impacts utilisée est la suivante** (en grisé, impact non concerné par le projet) **:**

IMN1 : Destruction/altération d'un habitat patrimonial
IMN2 : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier
IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée
IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune (flore et habitats non concernés)
IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation
IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation
IMN7 : Altération / Destruction des zones humides

## 2. IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR LES HABITATS PATRIMONIAUX

*Illustration 96 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Flore et habitats naturels*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur l'habitat patrimonial :

*Analyse des impacts sur les habitats patrimoniaux*

| Groupe | Elément patrimonial | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Surface impactée | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Habitats naturels | Chênaies Atlantique mixtes à Jacinthe des bois | - | Modéré | **Absence d'impact** : cet habitat patrimonial, présent au Sud-Est et au Nord-Ouest de la ZIP n'est pas concerné par l'emprise du chantier. Aucune piste ne passe à proximité et aucun aménagement ne sera construit à côté non plus. Aucun risque de destruction par débordement de chantier (circulation d'engin, stockage de matériaux) n'est donc attendu. En phase d'exploitation, **aucun impact** supplémentaire n'est attendu. | - | Absence d'impacts | - |

## 3. IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR LA FLORE

| Elément patrimonial | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Nombre d'individu impacté | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Barbarée intermédiaire** (*Barbarea intermedia*) | - | Modéré | **Destruction d'individus et destruction/altération en phase de chantier** : cette espèce est présente sur les bords des pistes reliant E2 et E3. Un élargissement de la piste est prévu sur ce secteur induisant une destruction possible d'individu. De plus, lors du passage répété des engins en phase chantier, le dégagement de poussière peut s'avérer impactant pour cette espèce. Cet impact brut potentiel est jugé **modéré**. En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu. | 1 station | Modéré | IMN2 |
| **Véronique à feuilles d'acinos** (*Veronica acinifolia*) | - | Modéré | **Destruction d'individus et destruction/altération en phase de chantier :** cette espèce est présente sur les bords des pistes reliant E2 au chemin agricole. Un élargissement de la piste est prévu sur ce secteur induisant une destruction possible d'individu. De plus, lors du passage répété des engins en phase chantier, le dégagement de poussière peut s'avérer impactant pour cette espèce. Cet impact brut potentiel est jugé **modéré**. En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu. | 1 station | Modéré | IMN2 |
| **Tractème en ombelle** *(Tractema umbellata)* | - | Fort | **Aucun impact attendu** du fait de l'éloignement de cette espèce par rapport aux emprises du chantier. En phase d'exploitation, aucun impact complémentaire n'est attendu. | - | Nul | - |
| **Epaire des Alpes** *(Stachys alpina)* | - | Modéré | **Aucun impact attendu** du fait de l'éloignement de cette espèce par rapport aux emprises du chantier. En phase d'exploitation, aucun impact complémentaire n'est attendu. | - | Nul | - |

## 4. IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR LA PETITE FAUNE

*Illustration 97 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Petite faune*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

| Groupe | Espèce | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Surface impactée | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Insecte | **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : 5 arbres présentant des trous d'émergence de Grand Capricorne sont présents le long de certaines pistes. Un élargissement de ces pistes est prévu lors de la phase chantier. Un risque de débordement de chantier n'est pas négligeable. De plus, un des arbres présentant des traces d'émergence de l'espèce, sera abattu afin d'installer un poste de livraison. L'impact brut potentiel de cette potentielle destruction d'individu par débordement du chantier et abattage d'un arbre est jugé **modéré**. Lors de la phase d'exploitation, aucune destruction d'individu n'est attendue pour le Grand Capricorne. L'impact est **nul**.<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : au même titre que le risque de destruction d'individu, l'élargissement de piste à proximité des arbres à Grand Capricorne, peut entrainer, en cas de débordement de chantier, une altération de ces habitats de reproduction (5 arbres). L'abattage d'un arbre présentant des traces d'émergence de l'espèce entrainera une destruction d'habitat d'espèce protégée et patrimoniale. L'impact brut potentiel de cette altération d'habitat d'espèce est **modéré**. Lors de la phase d'exploitation, aucune altération ou destruction d'habitat de reproduction n'est attendue pour le Grand Capricorne. L'impact est **nul**.<br>**Dérangement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : le Grand Capricorne n'est pas sensible au dérangement. L'impact brut potentiel pour le dérangement est donc **nul**. | 5 arbres | Phase chantier : **Modéré** (abattage d'un arbre présentant des traces d'émergence de l'espèce et en cas de débordement)<br>Phase d'exploitation : **Absence d'impact** | IMN2<br>IMN3 |
| Amphibiens | Espèces non patrimoniales protégées (**Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*)) | PN3 | Faible | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée :** une larve de Salamandre tachetée a été observée dans un fossé à l'Est de la ZIP. Le réseau de haies et de boisements en continuité constitue l'habitat terrestre de l'espèce. Plusieurs pistes se trouvent en limite de ce réseau de haies et de fossés. Un risque de destruction d'individu pour cette espèce peu mobile, par débordement de chantier et par risque de pollution des eaux pendant la phase chantier est envisagé. L'impact brut potentiel est **faible** sur les habitats de reproduction et les habitats terrestres de la Salamandre tachetée. Lors de la phase d'exploitation aucune destruction d'individu n'est attendue, l'impact est **nul**.<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée :** le fossé favorable à la reproduction de la Salamandre tachetée, se trouve en dehors du chantier. Concernant les habitats terrestres (les boisements et les haies), ils ne sont également pas concernés par le projet, mais proche de plusieurs pistes qui devront être élargies. Un risque de débordement de chantier est donc possible, de plus, un risque de pollution des eaux est envisagé sur certains fossés, entrainant potentiellement une altération des habitats de reproduction et terrestre de la Salamandre tachetée. L'impact brut potentiel est jugé **faible**. Lors de la phase d'exploitation, aucune altération des habitats de la Salamandre tachetée n'est attendue, l'impact est **nul**.<br>**Dérangement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : la Salamandre tachetée n'est pas sensible au dérangement. L'impact brut potentiel pour le dérangement est donc **nul**. | - | Phase chantier : **Faible**<br>Phase exploitation et dérangement : **Absence d'impact** | IMN2<br>IMN3 |
| Reptiles | **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*) | PN2, DH4 | Modéré | **Destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : une Couleuvre d'Esculape a été observée sur une lisière à l'Ouest de la ZIP. L'ensemble des lisières de la ZIP sont favorables à l'espèce. En cas de réalisation des travaux d'élargissement de pistes ainsi que des travaux propre raccordement externe et interne en période hivernale (espèce en hivernation et donc très sensible car peu ou pas mobile) un risque de destruction d'individu est attendu. Cependant, pendant la période estivale, les individus sont plus mobiles et peuvent fuir. Cet impact brut potentiel est jugé **modéré**.<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : la Couleuvre d'Esculape utilise les lisières de la ZIP pour l'ensemble de son cycle de vie. La réalisation ou l'amélioration des pistes, raccordements, zones de virages, … sur l'ensemble du parc, entrainera en cas de débordement, une destruction temporaire d'une partie des habitats de la Couleuvre d'Esculape. L'impact brut potentiel est jugé **modéré** pendant la phase chantier et **nul** pendant la phase d'exploitation.<br>**Dérangement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : les reptiles de manière générale sont peu sensibles au dérangement. La phase chantier entrainera donc un faible dérangement sur la Couleuvre d'Esculape. L'impact brut potentiel est jugé **très faible**. | Haies détruites : **234 ml de haies haute et 393 ml de haies basses**<br>Débordement de chantier :<br>○ haies : **1 146 ml**<br>○ boisements : **288 ml** | **Modéré** pour la **perte d'habitat** et le **risque de destruction d'individu** en phase chantier<br>**Très faible** pour le **dérangement en phase chantier**<br>Phase exploitation : **Absence d'impact** | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |

| Groupe | Espèce | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Surface impactée | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Espèces non patrimoniales protégées (**Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), **Lézard des murailles** (*Podarcis murali)*) | PN2, DH4 | Faible | **Destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : une Couleuvre verte et jaune a été observée sur une lisière le long d'une lisière au Nord et près d'une piste au centre de la ZIP. Plusieurs Lézard des murailles ont été observés le long des pistes de la ZIP. L'ensemble des lisières de boisements, haies, bordures de chemins de la ZIP sont favorables à ces 2 espèces. Une lisière de boisement ainsi que la lisière de nombreuses haies se trouvent le long de pistes à agrandir ou de tracés de raccordement externe et interne. Lors de la réalisation de ces travaux, un risque de destruction d'individu est attendu pour la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles. Cependant, pendant la période estivale, les individus sont plus mobiles et peuvent fuir. Cet impact brut potentiel est jugé **faible**.<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles utilisent les lisières de boisements et les haies de la ZIP pour l'ensemble de leur cycle de vie. La réalisation ou l'amélioration des pistes, raccordements, zones de virages, … sur l'ensemble du parc, entrainera une destruction d'une partie des habitats de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. L'impact brut potentiel est jugé **faible** pendant la phase chantier et **nul** pendant la phase d'exploitation.<br>**Dérangement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : les reptiles de manière générale sont peu sensibles au dérangement. La phase chantier entrainera donc un faible dérangement sur la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles. L'impact brut potentiel pour le dérangement de ces 2 espèces est jugé **très faible.** | Haies détruites : **234 ml de haies haute et 393 ml de haies basses**<br><br>Débordement de chantier :<br>○ haies : **1 146 ml**<br>○ boisements : **288 ml** | Phase chantier : **Faible**<br><br>Phase exploitation : **Absence d'impact** | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |
| Mammifères (hors chiroptères) | **Aucune espèce patrimoniale ou protégée** | | | | | | |

## 5. IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR L'AVIFAUNE

Dans cette partie, pour une meilleure compréhension, les impacts sont traités différemment. Un premier chapitre concerne impacts bruts en **phase chantier** et le second en **phase d'exploitation**.

### 5.1. Impacts bruts potentiels pendant la phase chantier

#### 5.1.1. Avifaune nicheuse

*Illustration 98 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux nicheurs*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

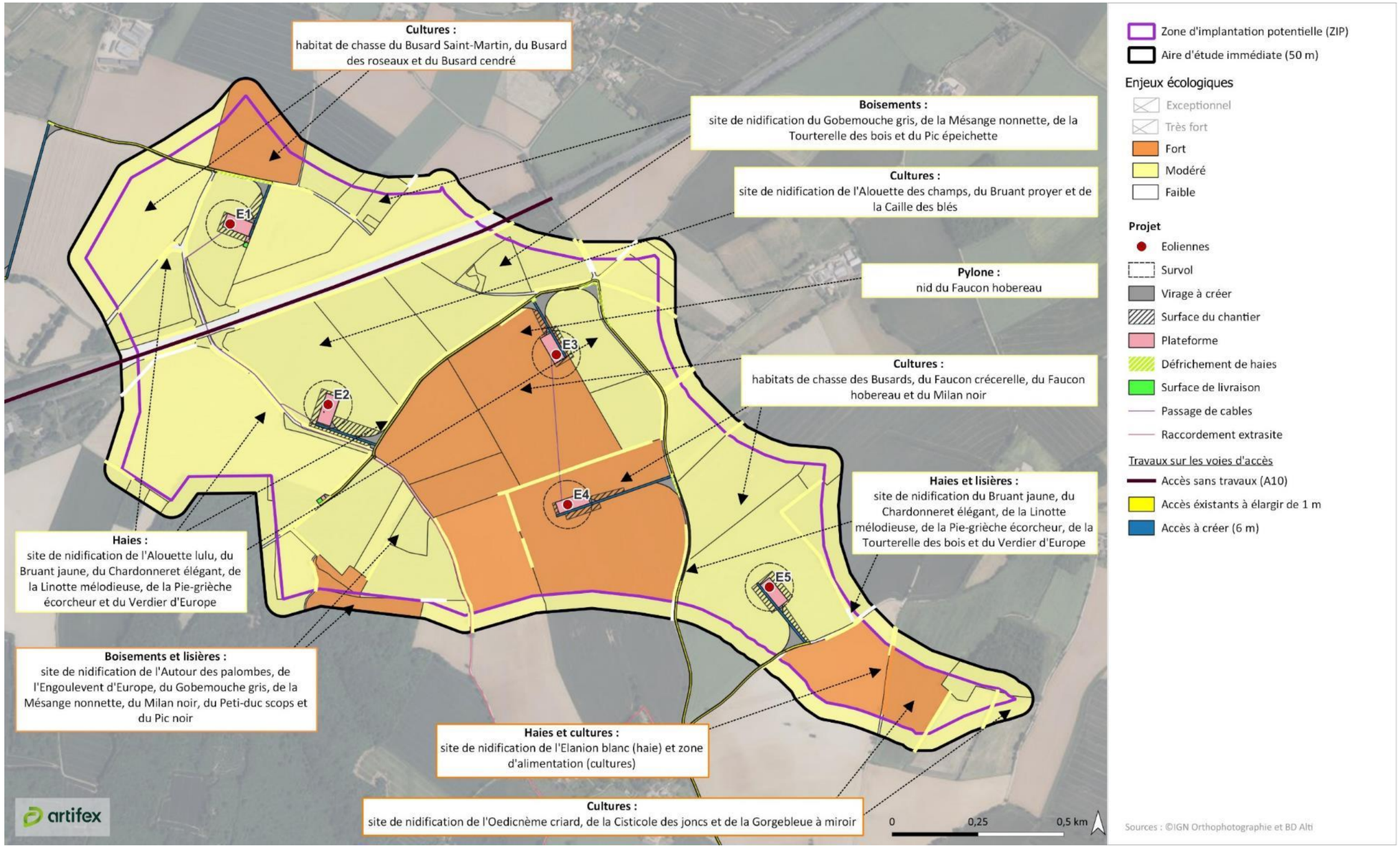


*Illustration 99 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux nicheurs (zoom sur les zones de défrichement)*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

Le dérangement en période de nidification se traduit par un effarouchement des espèces et leur déplacement en dehors de la zone d'influence du chantier, avec un impact important causé en cas d'échec d'une nidification ou en cas d'abandon d'une nichée. La perte/ destruction d'habitats concernent les espèces nichant et s'alimentant sur les cultures ainsi que sur le réseau de haies de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude immédiate sur ou à proximité du chantier.

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Rapaces patrimoniaux nicheurs sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate | **<u>Enjeu local fort</u> :**<br>**Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*)<br>**Petit-duc scops** (*Otus scops*)<br>**<u>Enjeu local modéré</u>** :<br>**Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*)<br>**Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) | *Pour rappel, l'Elanion blanc niche au Sud-Est de la ZIP et le Faucon hobereau sur un pylône électrique au centre de la ZIP. Le Faucon crécerelle et le Petit-duc scops nichent quant à eux dans l'aire d'étude immédiate. Le premier utilise les milieux ouverts de la ZIP pour chasser.*<br><br>**Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** l'Elanion blanc et le Faucon hobereau nichent sur la ZIP proche de l'emprise du chantier. Le premier niche dans un chêne isolé au Sud-Est et le deuxième sur un pylône électrique au centre de la ZIP. Aucun de ces deux éléments ne sera abattu ou déplacé, il n'y a donc pas de risque de destruction de nichée pour ces deux espèces. Le Petit-duc scops et le Faucon crécerelle, quant à eux, nichent en dehors de l'emprise du chantier. Il n'y a donc pas de risque de destruction de nichée. L'impact brut potentiel concernant le risque de destruction d'individus en phase chantier est **nul** pour ces 4 espèces.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : l'habitat de nidification de l'Elanion blanc, du Faucon crécerelle et du Faucon hobereau sera en partie détruit avec l'arrachage de plusieurs haies (627 ml). L'arrachage des haies favorables à la nidification de ces 3 espèces constitue une perte d'habitat de nidification. Le Petit duc-scops quant à lui niche dans les boisements, qui eux ne sont pas concernés par le chantier. Il n'y a donc pas de perte d'habitat de nidification pour cette espèce. L'impact est jugé **modéré pour la perte d'habitat de nidification de l'Elanion blanc, du Faucon crécerelle et du Faucon hobereau et nul pour le Petit-duc-scops**. Une partie des habitats de chasse (cultures, friches) de ces 4 espèces sera détruit par le projet. Cette perte d'habitat de chasse **est de 5,31 ha en phase chantier. L'impact brut potentiel concernant le risque de destruction d'habitat en phase chantier est jugé faible,** au regard de la surface restante disponible.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : parmi ces 4 espèces de rapaces nicheuses au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate, 2 sont particulièrement proches du chantier et donc susceptibles de subir un important dérangement pendant la phase chantier : l'Elanion blanc et le Faucon hobereau. L'éolienne E5 se trouve à environ 220 m du nid de l'Elanion blanc. Cette éolienne est donc incluse dans le territoire de l'Elanion blanc (estimé à un rayon de 500 m autour de son nid, Cleva D. & Naud C., 2013). De plus, cette espèce est connue pour être dérangée lors d'une importante fréquentation humaine près de son territoire de reproduction. Celle-ci s'étend de son nid à ses perchoirs favoris, qu'elle utilise quotidiennement pour sa toilette et son repos. Un dérangement important est donc attendu pour cette espèce si le démarrage des travaux se déroule pendant la période de nidification. L'impact brut potentiel concernant le dérangement est jugé **fort pour l'Elanion blanc**. Concernant le Faucon hobereau, son nid se trouve à environ 204 m de l'éolienne E3. Au vu de la faible distance, un dérangement est attendu sur cette espèce, si le chantier démarre pendant la période de nidification. L'impact brut potentiel concernant le dérangement **est jugé fort pour le Faucon hobereau.** Le Faucon crécerelle ne niche pas dans l'emprise du chantier, de plus c'est une espèce qui s'accommode plus facilement à l'activité humaine, car il cohabite régulièrement avec l'homme pour nicher dans les bâtiments. Concernant le Petit duc-scops, il niche en dehors du chantier et chasse uniquement de nuit. Aucun dérangement n'est donc attendu pour cette espèce. L'impact brut potentiel concernant le dérangement **est nul pour le Faucon crécerelle et le Petit-duc scops**. | **Fort** pour le **dérangement sur l'Elanion blanc**<br><br>**Modéré** pour le **dérangement sur** le **Faucon hobereau**<br><br>M**odéré** pour la **perte d'habitat de nidification (627 ml de haies) de l'Elanion blanc, du Faucon crécerelle et du Faucon hobereau**.<br><br>**Faible** pour la **perte d'habitat de chasse (5,31 ha) des 4 espèces.**<br><br>**Absence d'impact** pour la **destruction d'individu** des 4 espèces, la **perte d'habitats de nidification du Petit-duc scops** et le **dérangement** sur le **Faucon crécerelle et le Petit-duc-scops**. | IMN3<br>IMN4 |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Espèces patrimoniales nicheuses au sein des cultures et praires de la ZIP | **<u>Enjeu local fort</u> :**<br>**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*)<br>**<u>Enjeu local modéré</u> :**<br>**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*)<br>**Caille des blés** (*Coturnix coturnix*)<br>**Bruant proyer** (*Emberiza calandra*)<br>**Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*)<br>**Gorgebleue à miroir** (*Luscinia svecica*) | *<u>Pour rappel :</u>*<br>• *<u>Espèce nicheuse dans les cultures</u> : Œdicnème criard : 1 couple, Alouette des champs 25 couples, Caille des blés : 1 couple, Bruant proyer : 8 couples, Gorgebleue à miroir : 1 couple ;*<br>• *<u>Espèce nicheuse dans les prairies</u> : Cisticole des joncs : 3 couples.*<br><br>**Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs, la Caille des blés, la Gorgebleue à miroir et le Bruant proyer nichent et s'alimentent au sein des cultures et des prairies de la ZIP. Le risque de destruction des nichées est donc considéré pour ces espèces comme non négligeable. **L'emprise du chantier est d'environ 5,31 ha**, ce qui représente une faible emprise au regard de l'importante surface de cultures présente autour du chantier. Cependant, si les travaux commencent pendant la période de nidification, ces 6 espèces étant déjà installées, les poussins ou œufs pourront être écrassés. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est donc jugé **modéré** en cas de démarrage du chantier pendant la période de nidification pour ces 5 espèces. Concernant la Cisticole des joncs, elle niche uniquement dans les prairies de la ZIP. Celles-ci ne sont pas concernées par le chantier, il n'y a donc pas de destruction d'individus envisagée pour cette espèce.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs, la Caille des blés, la Gorgebleue à miroir et le Bruant proyer nichant dans les parcelles de cultures de la ZIP, une **perte réelle d'habitats de nidification (et d'alimentation) de 5,31 ha est attendu pendant la phase chantier pour ces 5 espèces**. L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat est jugé **faible** au vu de la surface de culture disponible autour du projet. Concernant la Cisticoles des joncs, elle niche uniquement dans les prairies pâturées ou de fauche. Aucune de ces parcelles n'est concernée par le projet, il n'y a donc pas de perte d'habitat pour cette espèce. L'impact brut est **nul** pour la Cisticole des joncs concernant la perte potentielle d'habitat.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces 6 espèces nichent dans les parcelles de cultures et de prairies de la ZIP, incluses dans l'emprise du chantier. Le chantier entrainera un éloignement naturel de ces espèces, notamment par les mouvements très réguliers des engins et du personnel. L'impact brut potentiel concernant le dérangement de ces 6 espèces est jugé **modéré** en période de nidification. | **Modéré** sur la **destruction d'individu de l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs, la Caille des blés, la Gorgebleue à miroir et le Bruant proyer et le dérangement des 6 espèces**<br><br>**Faible** pour la **destruction d'habitat de nidification (5,31 ha) de l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs, la Caille des blés, la Gorgebleue à miroir et le Bruant proyer**<br><br>**Absence d'impact** pour la **destruction d'individu et d'habitat** de la **Cisticole des joncs** | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Espèces patrimoniales nicheuses dans les boisements, fourrés et haies de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate (hors emprise du parc) | **<u>Enjeu local modéré</u> :**<br>**Alouette lulu** (*Lullula arborea*)<br>**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*)<br>**Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*)<br>**Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*)<br>**Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)<br>**Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*)<br>**Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) | *<u>Pour rappel :</u>*<br>• *<u>Espèce nicheuse dans les boisements ou sur les lisières</u> : Engoulevent d'Europe : 1 couple, Gobemouche gris : 1 couple, Mésange nonnette : 2 couples, Pic épeichette : 1 couple, Pic noir : 1 couple et Tourterelle des bois : 5 couples.*<br>• *<u>Espèces nicheuses dans les haies hautes ou en lisière</u> : Alouette lulu : 1 couple, Chardonneret élégant : 4 couples et Verdier d'Europe : 3 couples.*<br>• *<u>Espèces nicheuses dans les fourrés et haies basses :</u> Pie grièche écorcheur : 2 couples, Bruant jaune : 7 couples et Linotte mélodieuse : 10 couples.*<br><br>**Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** un impact potentiel sur la destruction d'individu est attendu pour les espèces nichant dans les haies (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune). En effet, lors de la phase chantier, une partie des haies devra être arrachée afin de permettre le passage des engins. Un risque de destruction d'individu est donc possible si cet arrachage est réalisé pendant la période de nidification. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est jugé **modéré**. **Pour les espèces nichant au cœur des boisements** (Engoulevent d'Europe, Gobemouche gris, Mésange nonnette, Pic épeichette, Pic noir et Tourterelle des bois), **aucun impact** n'est attendu, car l'ensemble des boisements est évité.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : pendant la phase chantier, seules les espèces nichant dans les haies (basses et hautes) seront concernées par une perte d'habitat, car les boisements ne sont pas concernés par le chantier. Des impacts directs et indirects sont identifiés sur les linéaires de haies. Les impacts directs concernent l'arrachage de plusieurs haies pour permettre aux engins de circuler. Cette opération induit **l'arrachage de 627 ml de haies**. Les impacts indirects concernent le risque de débordement de chantier (circulation des engins, dépôts de matériaux) ainsi que le dégagement de poussières qu'entraine les véhicules en cas de sol sec et de vitesse excessive sur les haies longeant les pistes. **Cet impact indirect** | **Modéré** sur la **destruction d'individu, la destruction d'habitat de nidification (627 ml) et le dérangement de l'Alouette lulu, du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur et du Bruant jaune**<br><br>**Faible** pour la **destruction d'habitat de d'alimentation (5,31 ha) de l'Alouette lulu, du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur, du Bruant jaune et de la Tourterelle des bois** | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| | **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*)<br>**Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*)<br>**Mésange nonnette** (*Poecile palustris*)<br>**Pic épeichette** (*Dryobates minor*)<br>**Pic noir** (*Dryocopus martius*) | **concerne 1 446 ml de haies.** L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat de nidification est jugé **modéré** pour l'arrachage et l'altération de haies, qui sont des habitats de nidification pour l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse. Lors de la phase chantier, les travaux de création des plateformes, des pistes d'accès aux éoliennes, des postes de livraison, des virages pour le passage des engins, et des différentes zones identifiées nécessaires au chantier, entraineront une perte d'habitat d'alimentation pour les espèces nichant sur les haies, ainsi que pour la Tourterelle des bois, qui elle niche en lisière de boisement. **Cette perte réelle d'habitat est de 5,31 ha en phase chantier**. Au vu de l'importante surface disponible autour du parc pour permettre à l'ensemble de ces espèces de s'alimenter, l'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat de chasse est jugé **faible** sur les habitats d'alimentation. L'Engoulevent d'Europe, le Gobemouche gris, le Pic épeichette et le Pic noir, s'alimentent uniquement dans les boisements, l'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat de chasse est donc **nul** pour ces 4 espèces.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée :** l'Engoulevent d'Europe, le Gobemouche gris, la Mésange nonnette, le Pic épeichette, le Pic noir et la Tourterelle des bois nichent dans les boisements de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Le chantier évite non seulement les boisements, mais se trouve à assez bonne distance d'eux (minimum 150 m) pour éviter un dérangement sur ces 6 espèces en période de nidification. L'impact brut potentiel concernant le dérangement est donc **nul pour les espèces nichant en boisement**. Concernant les espèces nicheuses dans les haies de la ZIP, leur proximité avec le chantier, entrainera un dérangement. **L'impact** brut potentiel concernant le dérangement **de l'Alouette lulu, du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe, de la Pie-grièche écorcheur, du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse est jugé modéré** en cas de démarrage des travaux en période de nidification. | **Absence d'impact** pour la **destruction d'individu et d'habitat pour l'Engoulevent d'Europe, le Gobemouche gris, la Mésange nonnette, le Pic épeichette, le Pic noir** et pour la **destruction d'individu de la Tourterelle des bois** | |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Rapaces patrimoniaux en alimentation sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate | **<u>Enjeu local fort</u>** :<br>**Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*)<br>**Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*)<br>**Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*)<br>**<u>Enjeu local modéré</u>** :<br>**Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*)<br>**Busard cendré** (*Circus pygargus*)<br>**Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*)<br>**Milan noir** (*Milvus migrans*)<br>**Hibou moyen-duc** (*Asio otus*) | *Pour rappel, 1 Busard des roseaux, 1 Circaète Jean-le-blanc, 1 Autour des palombes, 1 Bondrée apivore, 8 Busards cendrés, 14 Busards Saint-Martin, 3 Hiboux moyen-duc et 5 Milans noirs ont été observés en chasse sur la ZIP pendant la période de nidification.*<br><br>**Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier** : ces 8 rapaces ne sont pas nicheurs sur le ZIP et l'aire d'étude immédiate. Le risque de destruction d'individus (nids, œufs, juvéniles) est donc **nul**.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : le Circaète Jean-le-blanc, l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Milan noir, le Hibou moyen-duc, le Busard des roseaux, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin utilisent la ZIP et l'aire d'étude immédiate uniquement pour leur alimentation. Lors de la phase chantier, les travaux de création des plateformes, des pistes d'accès aux éoliennes, des postes de livraison, des virages pour le passage des engins, et des différentes zones identifiées nécessaires au chantier, entraineront une perte d'habitat de chasse pour ces 8 espèces. **Cette perte réelle d'habitat est de 5,31 ha en phase chantier**. Les espèces les plus impactées par cette perte d'habitat sont les busards, qui chassent uniquement dans les milieux ouverts (cultures et prairies). L'Autour des palombes quant à lui ne sera pas impacté par cette perte d'habitat de chasse car c'est un rapace uniquement forestier. L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat d'alimentation pour **les 3 busards est modéré, faible pour le Circaète Jean-le-blanc, la Bondrée apivore, le Hibou moyen-duc et le Milan noir et nul pour l'Autour des palombes**.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces 8 espèces ne nichent pas sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate, aucun dérangement n'est donc attendu sur la nidification de celles-ci. Cependant, le Circaète Jean-le-blanc, le Milan noir, la Bondrée apivore, l'Autour des palombes et les 3 busards, exploitent la ZIP pour leur alimentation. Au vu de la surface disponible autour du projet, l'impact brut potentiel concernant le dérangement est jugé **faible** pour ces 7 espèces. Concernant le Hibou moyen-duc, il chasse uniquement la nuit ou au crépuscule. Aucun dérangement n'est donc attendu pour cette espèce, car le chantier sera diurne. L'impact brut potentiel concernant le dérangement est **nul** pour le Hibou moyen-duc. | **Modéré** pour la **perte d'habitat de chasse du Busard des roseaux, du Busard cendré et du Busard Saint-Martin**<br><br>**Faible** pour la **perte d'habitat de chasse du Circaète Jean-le-blanc, du Hibou moyen-duc, le Milan noir et de la Bondrée apivore**<br>**Faible** pour le dérangement sur **le Circaète Jean-le-blanc, le Milan noir, la Bondrée apivore, l'Autour des palombes, le Busard des roseaux, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin**<br><br>**Absence d'impact** sur la **destruction d'individu pour les 8 espèces, la perte d'habitat de l'Autour des palombes et le dérangement sur le Hibou moyen-duc (activité nocturne)** | IMN3<br>IMN4 |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Autres espèces patrimoniales en alimentation sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate | **<u>Enjeu local faible</u> :**<br>**Héron cendré**<br>(*Ardea cinerea*)<br>**Hirondelle rustique**<br>(*Hirundo rustica*) | *Pour rappel, 11 Hirondelles rustiques et 1 Héron cendré ont été observés en chasse sur la ZIP pendant la période de nidification.*<br><br>**Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier** : ces 2 espèces ne sont pas nicheuses sur le ZIP et l'aire d'étude immédiate. Le risque de destruction d'individus (nids, œufs, juvéniles) est donc **nul**.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : le Héron cendré et l'Hirondelle rustique utilisent la ZIP et l'aire d'étude immédiate uniquement pour leur alimentation. Lors de la phase chantier, les travaux de création des plateformes, des pistes d'accès aux éoliennes, des postes de livraison, des virages pour le passage des engins, et des différentes zones identifiées nécessaires au chantier, entraineront une perte d'habitat de chasse pour ces 2 espèces. Au vu de la faible superficie perdue et de la surface de chasse disponible autour du parc, l'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat d'alimentation est jugé **faible** pour **le Héron cendré et l'Hirondelle rustique**.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces 2 espèces ne nichent pas sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate, aucun dérangement n'est donc attendu sur la nidification de celles-ci. Cependant, le Héron cendré et l'Hirondelle rustique, exploitent la ZIP pour leur alimentation. Au vu de la surface disponible autour du projet, l'impact brut potentiel concernant le dérangement est jugé **faible pour le Héron cendré,** car c'est une espèce craintive. **L'impact pour l'Hirondelle rustique est jugé nul** car c'est une espèce qui s'accommode facilement de la présence de l'homme pour chasser. | **Faible** pour la **perte d'habitat de chasse des 2 espèce et pour le dérangement du Héron cendré**<br><br>**Absence d'impact** pour **le risque de destruction des 2 espèces et pour le dérangement de l'Hirondelle rustique** | IMN3<br>IMN4 |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Espèces non patrimoniales protégées | Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bouvreuil pivoine, Bruant zizi, Buse variable, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Épervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Goéland leucophée, Grimpereau des jardins, Héron garde-bœufs, Hirondelle de fenêtre, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Troglodyte mignon | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** un impact sur la destruction potentielle d'individus est attendu pour les espèces protégées nichant dans les cultures, à savoir la **Bergeronnette printanière** et le **Tarier pâtre**. L'emprise du chantier est d'environ 5,31 ha, ce qui représente une faible emprise sur l'importante surface de cultures présente autour du chantier. Cependant, si les travaux commencent pendant la période de nidification, ces 2 espèces étant déjà installées, les poussins, ou œufs seront possiblement détruits. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est donc jugé **faible** en cas de démarrage de chantier pendant la période de nidification pour ces 2 espèces protégées. Ce même impact est aussi attendu sur les espèces protégées nichant dans les haies (**Accenteur mouchet, Bruant zizi, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon**). En effet, lors de la phase chantier, une partie des haies (627 ml) devra être arrachée afin de permettre le passage des engins. Un risque de destruction d'individu est donc possible si cet arrachage est réalisé pendant la période de nidification. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est jugé **faible pour ces 12 espèces protégées**.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : pendant la phase chantier, seules les espèces nichant dans les cultures et dans les haies seront concernées par une perte d'habitat, car aucun boisement ne sera impacté par le chantier. Des impacts directs et indirects sont identifiés sur les linéaires de haies. L'impact direct concerne l'arrachage de plusieurs haies pour permettre aux engins de circuler. Cette opération induit **l'arrachage de 627 ml de haies.** L'impact indirect concerne un risque de débordement de chantier sur les haies longeant les chemins a élargir. **Ce risque concerne 1 446 ml de haies.** De plus, le dégagement de poussières qu'entraine les véhicules en cas de sol sec et de vitesse excessive est également de nature à altérer les haies et déranger les espèces qui y nichent. L'impact brut potentiel concernant la destruction ou l'altération d'habitat de nidification est jugé **modéré** pour **l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon**. La Bergeronnette printanière et le Tarier pâtre nichant dans les parcelles de cultures de la ZIP, une **perte réelle d'habitats de nidification de 5,31 ha est attendu pendant la phase chantier pour ces 2 espèces**. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'habitat est jugé **faible** au vu de la surface de culture disponible autour du projet.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée :** la Bergeronnette printanière et le Tarier pâtre nichent dans les parcelles de cultures de la ZIP, soit dans l'emprise du chantier. Le chantier entrainera un éloignement naturel de ces espèces, notamment par les mouvements très réguliers des engins et du personnel. L'impact brut potentiel concernant le dérangement de ces 2 espèces est jugé **faible** en période de nidification. Concernant les espèces nicheuses dans les haies de la ZIP, leur proximité avec le chantier, entrainera un dérangement. **L'impact** brut potentiel concernant **le dérangement de l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon est jugé faible** pendant la période de nidification. | **Modéré** pour le risque de destruction d'habitats de nidification de **l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon**<br><br>**Faible** pour le risque de destruction d'individu et le dérangement de la **Bergeronnette printanière, le Tarier pâtre, l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon**<br>**Faible** pour le risque de destruction d'habitats de nidification de la **Bergeronnette printanière, le Tarier pâtre** | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |

5.1.2. Avifaune migratrice et hivernante

*Illustration 100 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux migrateurs*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

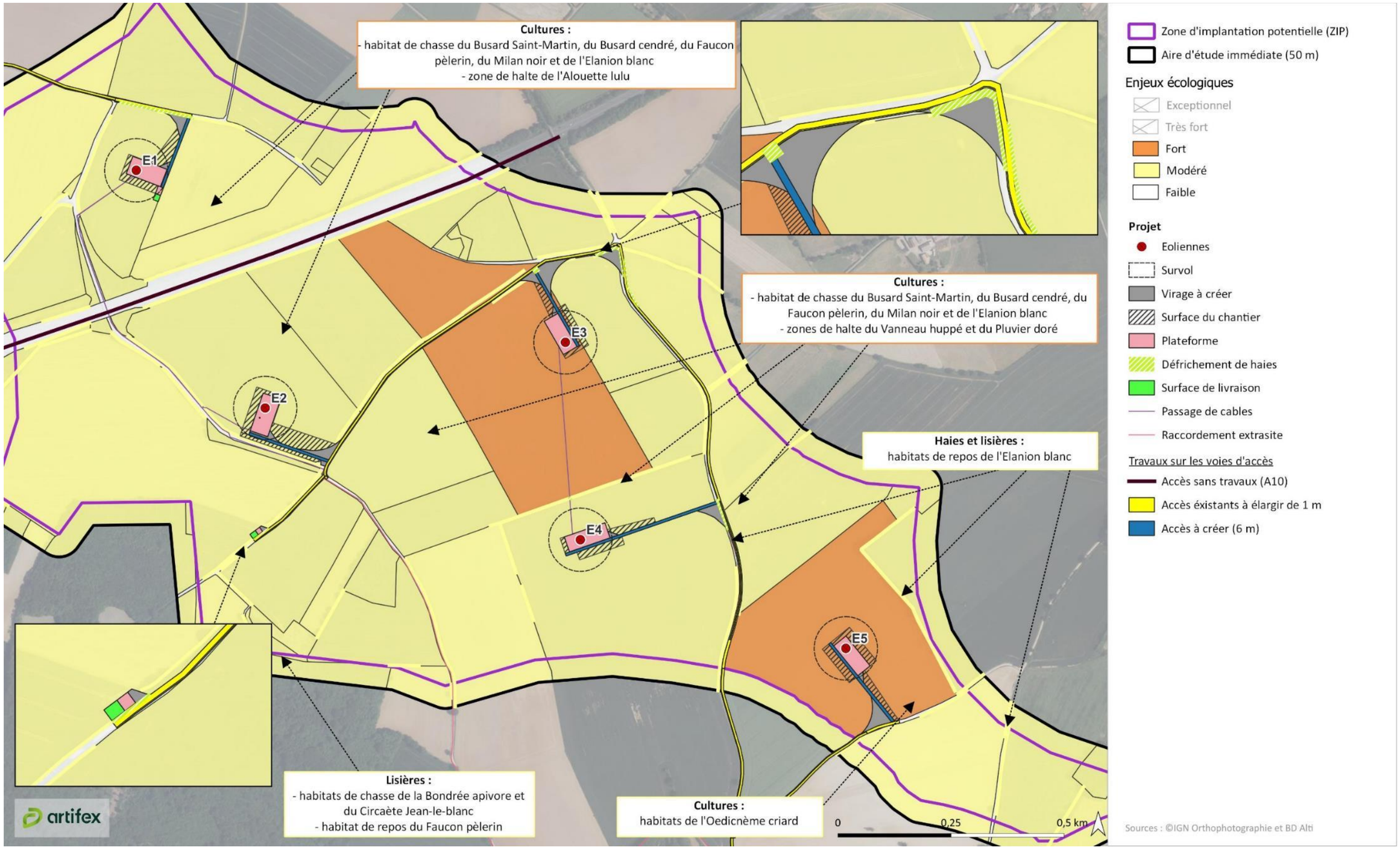
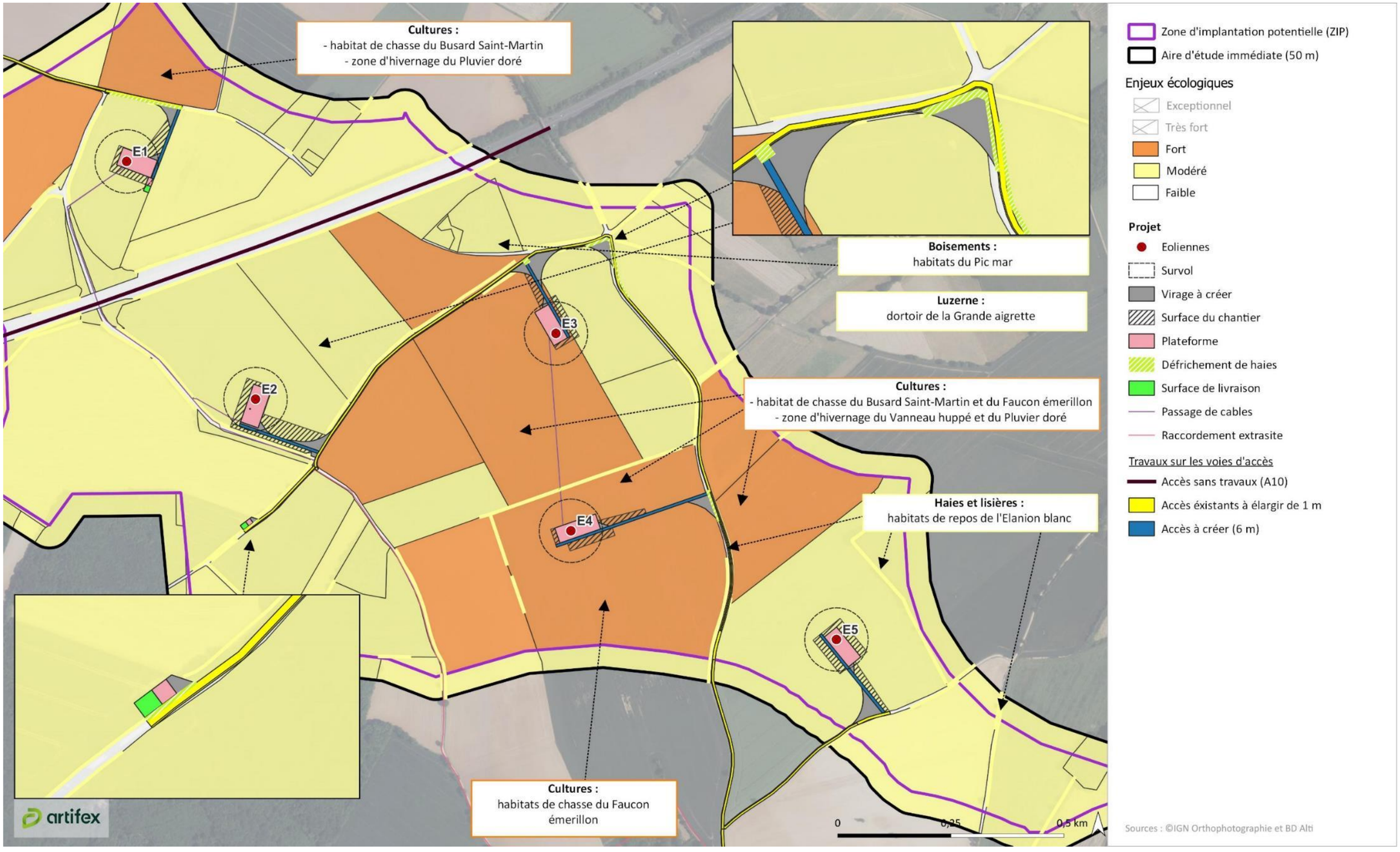


*Illustration 101 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Oiseaux hivernants*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*



**Le dérangement en période hivernale et en période de migration** se traduira par un **effet repoussoir** des espèces utilisant le site comme aire de repos ou d'alimentation, en dehors de la zone d'influence du chantier. Les travaux auront principalement lieu en milieux ouverts, au sein des cultures. La surface perdue pendant la phase chantier (plateformes, chemin d'accès, virages…) du parc éolien de Plaine de Thou concernent des parcelles agricoles de cultures (5,31 ha) et le défrichement de plusieurs haies (234 ml de haies hautes et 393 ml de haies basses, soit 627 ml au total).

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Rapaces patrimoniaux en halte migratoire ou hivernage sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate | **<u>Enjeu local fort</u>** :<br>**Faucon émerillon** (*Falco columbarius*)<br>**<u>Enjeu local modéré</u>** :<br>**Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*)<br>**Busard cendré** (*Circus pygargus*)<br>**Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*)<br>**Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*)<br>**Elanion blanc** (*Elanus caeruleus* | *Pour rappel, le Faucon pèlerin, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon et l'Elanion blanc peuvent fréquenter la ZIP et l'aire d'étude immédiate pendant toute la période inter-nuptiale (migration et hivernage). Le Busard cendré et la Bondrée apivore, quant à eux, sont absents en hiver sur le territoire Français, ils sont donc uniquement concernés par la période de migration.*<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces 6 espèces de rapaces ont été observées en chasse sur la ZIP. Lors de la phase chantier, les travaux de création des plateformes, des pistes d'accès aux éoliennes, des postes de livraison, des virages pour le passage des engins, et des différentes zones identifiées nécessaires au chantier, entraineront une perte d'habitat de chasse pour ces 6 espèces. De plus, le chantier entrainera aussi une perte d'habitat de repos pour la Faucon émerillon, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin. Au vu de la faible superficie perdue **(5,31 ha)** et des surfaces d'habitats de chasse et de zones de repos disponibles autour du chantier, l'impact brut potentiel concernant la destruction d'habitat de repos et/ou d'alimentation est jugé **faible** pour **le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Busard cendré, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin et l'Elanion blanc**. Concernant le défrichement de **234 ml de haies hautes,** un impact sur la perte d'habitats de repos est pris en compte pour le Faucon pèlerin, la Bondrée apivore et l'Elanion blanc. Cet impact brut potentiel est jugé cependant **faible** au vu de la surface de linéaire restant sur la ZIP pour ces 4 espèces.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : le dérangement causé par le chantier ne sera pas significatif pour ces 6 espèces en cette période. Celles-ci exploitent en effet un territoire qui n'est pas réduit à la zone de projet, avec une dynamique de déplacements plus importante qu'en période de nidification. Ces espèces auront ainsi la capacité de s'éloigner de la zone de chantier, et de se reporter dans les autres parcelles en culture présentes autour du projet. Ces espèces utilisent le site majoritairement pour de la recherche alimentaire (chasse) ainsi que du transit (entre sites d'alimentation et sites de repos, ou encore lors des déplacements longue-distance en migration active). De plus, aucun effet repoussoir vis-à-vis des activités humaines tel qu'un chantier n'est connu chez ces espèces. L'impact brut potentiel concernant le dérangement est **faible**. | **Faible** pour la **destruction d'habitat et le dérangement de ces 6 espèces** | IMN3<br>IMN4 |
| Espèces patrimoniales (hors rapaces et passereaux) en halte migratoire ou en hivernage au sein des cultures et praires de la ZIP | **<u>Enjeu local fort</u> :**<br>**Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*)<br>**<u>Enjeu local modéré</u> :**<br>**Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*)<br>**Grande Aigrette** (*Ardea alba*)<br>**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus)* | *Pour rappel, le Pluvier doré, le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard et la Grande Aigrette peuvent fréquenter la ZIP et l'aire d'étude immédiate pendant toute la période inter-nuptiale (migration et hivernage). De plus, un dortoir de Grande Aigrette était présent pendant toute la période inter-nuptiale au centre de la ZIP et au Sud de la ZIP (au printemps).*<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : l'Œdicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé hivernent et font leur halte migratoire dans les parcelles de cultures de la ZIP, une **perte réelle d'habitats de 5,31 ha est attendue pendant la phase chantier pour ces 3 espèces**. L'impact brut potentiel concernant cette perte d'habitat est jugé **faible** au vu de la surface de culture disponible autour du projet. Concernant la Grande Aigrette, elle a été observée uniquement dans une parcelle de Luzerne de la ZIP où l'éolienne E2 va être installée. La perte d'habitat d'alimentation et de dortoir pour la Grande Aigrette est de 11,4 ha (surface de la parcelle de Luzerne). En effet, il est peu probable que le dortoir à proximité direct du chantier. L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat est donc jugé **modéré** pour la Grande Aigrette.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : dans le cadre de rassemblements post-nuptiaux et hivernaux, le dérangement demeure peu problématique, sous réserve que les assolements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées. Certaines espèces recherchent en effet des couverts ras, et se rassemblent ainsi régulièrement sur les mêmes secteurs. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petits groupes, voire l'impossibilité de rassemblements, mettant en péril la future migration pour rejoindre leurs lieux de reproduction. Cependant, aucun effet repoussoir n'est connu chez le Pluvier doré ni le Vanneau huppé en ce qui concerne les activités humaines. Concernant l'Œdicnème criard, les résultats des différentes études/suivis divergent sur un effet repoussoir face aux activités humaines en période inter-nuptiale. Certaines études affirment un éloignement des rassemblements vis-à-vis des activités humaines (LPO VIENNE 2011, Taylor 2007 et 2006), tandis que d'autres suivis n'observent pas d'impacts significatifs (observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique, NCA, 2014 - 2015). L'impact brut potentiel concernant le dérangement est **faible** pour le **Pluvier doré, le Vanneau huppé** et **l'Œdicnème criard**. Pour la Grande Aigrette, un dortoir a été observé en automne et en hiver dans une parcelle de Luzerne de la ZIP, à l'emplacement de l'éolienne E2, et un autre dortoir printanier au Sud de la ZIP. Les travaux liés à l'aménagement de l'éolienne E2 entrainera une désertion de l'espèce sur le dortoir au centre de la ZIP. L'autre dortoir au Sud de l'aire d'étude immédiate est éloigné du chantier et aucun dérangement ne sera attendu sur celui-ci. L'impact brut potentiel sur le dérangement de la **Grande Aigrette** est jugé **nul** puisque son habitat de halte est considéré comme détruit. | **Modéré** pour la **destruction d'habitat de la Grande Aigrette**<br><br>**Faible** pour la **destruction d'habitat et le dérangement du Pluvier doré, du Vanneau huppé et de l'Œdicnème criard**<br><br>**Absence d'impact** sur **le dérangement de la Grande Aigrette** | IMN3<br>IMN4 |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Passereaux patrimoniaux en halte migratoire ou en hivernage sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate | **<u>Enjeu local modéré</u> :**<br>**Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*)<br>**Alouette lulu** (*Lullula arborea*)<br>**Pic mar** (*Dendrocopos medius*) | *Pour rappel, 2 individus de Fauvettes pitchous ont été observés en halte migratoire pendant la migration postnuptiale, l'Alouette lulu a été observée en halte et en migration active pendant les deux périodes de migration et le Pic mar a été contacté pendant la période hivernale.*<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : l'Alouette lulu a été observée en halte migratoire dans les milieux ouverts de la ZIP. Une **perte réelle d'habitats de 5,31 ha est attendue pendant la phase chantier pour cette espèce**. L'impact brut potentiel concernant cette perte d'habitat est jugé **faible** au vu de la surface de culture disponible autour du projet. Concernant la Fauvette pitchou et le Pic mar, leurs habitats en période inter-nuptiale ne sont pas concernés par le chantier (boisement, fourré, coupe forestière). L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat est donc **nul pour la Fauvette pitchou et le Pic mar**.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : pour ces 3 espèces, le dérangement en période inter-nuptiale est non significatif puisque l'Alouette lulu fait halte en petits effectifs et pourra trouver au sein des milieux ouverts de la ZIP des espaces en dehors du chantier et pourra donc continuer à faire halte localement. Les habitats de la Fauvette pitchou et du Pic mar ne sont quant à eux pas concernés par le chantier et se trouve en dehors de toute emprise de ce dernier. L'impact brut potentiel concernant le dérangement est donc **nul pour ces 3 espèces**. | **Faible** pour la **destruction d'habitat** pour **l'Alouette lulu.**<br><br>**Absence d'impact** pour la **destruction d'habitat et le dérangement du Pic mar et de la Fauvette pitchou**<br>**Absence d'impact** pour **le dérangement de l'Alouette lulu** | IMN3 |
| Espèces observées en migration active au-dessus de la ZIP | **<u>Enjeu local modéré</u> :**<br>**Milan noir** (*Milvus migrans*)<br>**Balbuzard pêcheur** (*Pandion haliaetus*)<br>**Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) | *Pour rappel, 1 Circaète Jean-le-blanc, 6 Milans noirs et 1 Balbuzard pêcheur ont été observés en migration active au-dessus de la ZIP.*<br><br>**Aucune destruction d'habitat et de dérangement ne sont attendus pour les espèces en migration active pendant la phase chantier.** | **Absence d'impact** pour **la destruction d'habitat et le dérangement du Milan noir, le Balbuzard pêcheur et le Circaète Jean-le-blanc.** | - |

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Espèces non patrimoniales protégées | Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bouscarle de Cetti, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Foulque macroule, Gobemouche noir, Goéland leucophée, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Héron cendré, Héron garde-bœufs, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pinson du nord, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Tarin des aulnes, Traquet motteux, Tarier des près, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe | **Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** :<br>• la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, la Buse variable, le Choucas des tours, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre, le Goéland leucophée, le Héron cendré, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, le Pipit spioncelle, le Tarier pâtre, le Tarin des aulnes, le Traquet motteux, le Tarier des près et le Verdier d'Europe ont été observés en alimentation ou repos pendant la période inter-nuptiale dans les milieux ouverts de la ZIP. Une **perte réelle d'habitats de 5,31 ha est donc attendue pendant la phase chantier pour ces espèces**. L'impact brut potentiel concernant les espèces qui fréquentent les milieux ouverts est jugée **nul** au vu de la surface de culture disponible autour du projet.<br>• l'Accenteur mouchet, la Bouscarle de Cetti, le Bruant des roseaux, le Bruant zizi, le Bruant jaune, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Gobemouche noir, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pouillot fitis, le Roitelet à triple bandeau, le Rougegorge familier, le Rougequeue à front blanc, le Rougequeue noir et le Troglodyte mignon fréquentent les haies pendant la période inter-nuptiale. Des impacts directs et indirects sont identifiés sur les linéaires de haies. L'impact direct concerne l'arrachage de plusieurs haies pour permettre aux engins de circuler. Cette opération induit **l'arrachage 627 ml de haies**. L'impact indirect concerne un risque de débordement de chantier sur les haies longeant les chemins. **Ce risque concerne 1 446 ml de haies.** L'impact brut potentiel concernant la destruction et l'altération d'habitat est jugé **faible.**<br>• Concernant les autres espèces, leurs habitats de repos ou alimentation en période inter-nuptiale ne sont pas concernés par le chantier (boisements, fourrés, coupes forestières, zones humides). L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat est donc **nul celles-ci**.<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : pour l'ensemble de ces espèces, le dérangement en période inter-nuptiale est non significatif puisqu'elles pourront trouver au sein des milieux ouverts de la ZIP des espaces en dehors du chantier. L'impact brut potentiel concernant le dérangement est donc **nul pour l'ensemble de ces espèces**. | **Faible** pour la **destruction d'habitat** pour **la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, la Buse variable, le Choucas des tours, le Chardonneret élégant, L'Hirondelle de fenêtre, le Faucon crécerelle, le Goéland leucophée, le Héron cendré, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, le Pipit spioncelle le Tarier pâtre, le Tarin des aulne, le Traquet motteux, le Tarier des près, Verdier d'Europe, l'Accenteur mouchet, la Bouscarle de Cetti, le Bruant des roseaux, le Bruant zizi, le Bruant jaune, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Gobemouche noir, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pouillot fitis, le Roitelet à triple bandeau, le Rougegorge familier, le Rougequeue à front blanc, le Rougequeue noir et le Troglodyte mignon.**<br><br>Absence d'impact pour la **destruction d'habitat** pour le **Bouvreuil pivoine, l'Epervier d'Europe, la Foulque macroule, le Grand Cormoran, le Grimpereau des jardins, le Grosbec casse-noyaux, le héron garde-bœufs, la Huppe fasciée, la Mésange à longue queue, la Mésange nonette, la Mésange huppé, Pic épeiche, le Pic vert, le Rossignol Philomèle et la Sittelle torchepot** et le **dérangement de toutes les espèces.** | IMN3 |

## 5.2. Impacts bruts potentiels pendant la phase d'exploitation

Les espèces avec une * sont les espèces non observées sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate, mais prisent en compte dans la bibliographie connue sur la commune de Rouillé et les communes avoisinantes.

### 5.2.1. Effet barrière

De manière générale, **il est recommandé de maintenir une inter distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m**, afin de limiter le risque de collision pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une **distance minimale de 1 000 à 1 500 m entre les parcs** ou lignes d'éoliennes pour amoindrir l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, Couasnon, 2005). L'évitement des parcs génère ainsi un minimum d'effort pour la faune volante, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs.

Les distances inter-éoliennes (de pale à pale) du projet éolien de Plaine de Thou, sont les suivantes :

- entre E1 et E3 : 883 m ;
- entre E1 et E2 : 460 m ;
- entre E2 et E4 : 616 m ;
- entre E3 et E5 : 776 m ;
- entre E4 et E5 : 491 m ;
- entre E1 et E5 (emprise totale du parc) : 2 km.

Dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou, les recommandations d'espacement entre les éoliennes sont respectées. La distance préconisée entre deux parcs éoliens de 1 000 à 1 500 m n'est en revanche pas respectée, avec une distance entre la ferme éolienne de Saint-Germier et le projet de Plaine de Thou de 830 m d'éolienne à éolienne. Un effet barrière est donc attendu pour les oiseaux migrant en groupe qui privilégient le contournement des parcs. Cet effet barrière cumulant les 2 parcs sera traité dans cette partie et non uniquement dans la partie II Analyse des effets cumules des projets connus sur le milieu naturel, au vu de la proximité du parc de Saint-Germier et de sa continuité avec le projet de Plaine de Thou.

**Axes migratoires observés pendant les inventaires**

En période de **migration prénuptiale**, apparaît un axe classique de migration orienté **Nord-Est**, conforme à la tendance générale au niveau national. Seul le Balbuzard pêcheur a été observé volant plein Nord. Le flux migratoire faible se répartit sur un large front qui couvre l'ensemble de la ZIP et de ses abords. Il n'est pas dépendant d'éléments paysagers particuliers (relief peu marqué sur la ZIP).

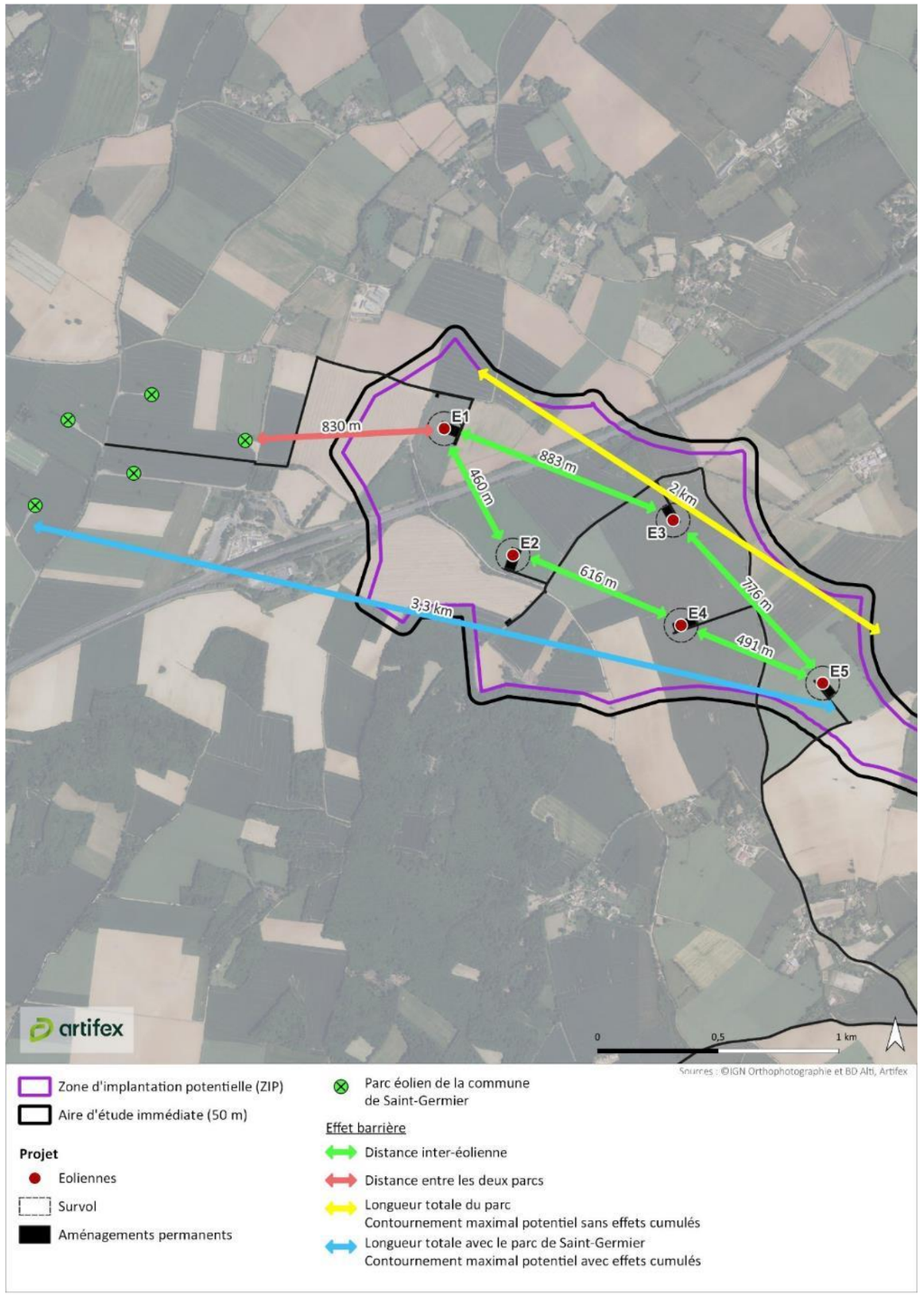
Contrairement à la migration de printemps, la **migration postnuptiale** est beaucoup plus glissante et ponctuée de nombreuses haltes migratoires. Ainsi, sur la ZIP, de nombreux groupes de passereaux (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Hirondelle rustique ou Pipit farlouse) ont été observés se reposant ou s'alimentant dans les chaumes. Aucune trajectoire préférentielle ne s'est démarquée lors de la migration postnuptiale. Le flux migratoire était réparti sur un large front et classiquement orienté vers le **Sud, Sud-Ouest**.

**Effet barrière attendu**

En considérant cette tendance et la disposition des éoliennes sur la zone d'étude, un effet barrière est ainsi attendu sur un front Nord-Est / Sud-Ouest, le contournement complet du parc devant s'effectuer sur environ 2 km, ce qui ne paraît pas significatif en migration active. De plus, cet effet barrière est accentué par la présence du parc de Saint-Germier, mettant en avant un contournement de 3,3 km.

Dans le tableau suivant seules les espèces patrimoniales dont un effet barrière est connu sont décrites. **Concernant les autres espèces aucun impact brut potentiel n'est attendu, car aucun effet barrière n'est connu**.

*Illustration 102 : Effet barrière attendu*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*



| | Espèces | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Espèces patrimoniales avec un effet barrière connu observées lors des inventaires | **<u>Rapaces :</u>**<br>**Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*)<br>**Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*)<br>**Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*)<br>**Milan noir** (*Milvus migrans*)<br>**Faucon émerillon** (*Falco columbarius*)<br>**Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) | *Pour rappel, le Circaète Jean-le-blanc, le Faucon pèlerin, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin et le Milan noir ont été observés en période de migration. Le Faucon émerillon et le Busard Saint-Martin ont été observés en période hivernale.*<br><br>**Effet barrière en phase d'exploitation** : à l'exception du Faucon pèlerin et du Busard Saint-Martin, qui sont migrateurs partiels, toutes ces espèces sont migratrices au long cours, c'est-à-dire qu'elles effectuent de longs trajets lors de la migration (jusqu'en Afrique du Nord, voire Centrale). Le surcoût énergétique dû au contournement d'un parc éolien n'est pas négligeable, et induit des risques d'épuisement et impactera donc possiblement leur succès reproducteur. Toutefois, le Circaète Jean-le-blanc, la Bondrée apivore, le Milan noir et le Faucon émerillon donnent l'impression de prendre en compte la présence des éoliennes comme un obstacle et l'évitent, mais ne manifestent pas de réactions violentes d'effarouchement (LPO Champagne-Ardenne, 2010). L'impact brut potentiel de l'effet barrière pour ces rapaces est jugé **faible**. | **Faible** pour **l'effet barrière sur la migration de ces 6 espèces** | IMN6 |
| | **<u>Limicole :</u>**<br>**Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*)<br>**Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) | *Pour rappel, le Pluvier doré et le Vanneau huppé ont été observés pendant les périodes de migration et hivernale.*<br><br>**Effet barrière en phase d'exploitation** : chez le Pluvier doré, Hotcker et al. (2006) attestent d'un effet barrière. Cette espèce fréquente la ZIP uniquement en période internuptiale, tout comme le Vanneau huppé pour lequel Hotcker et al. (2006) et la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) attestent de cet effet barrière. Ces deux limicoles peuvent faire de nombreux déplacements lors de leur période migratoire (déplacements quotidiens entre sites d'alimentation et sites de repos). La présence des éoliennes peut donc induire un surcoût énergétique, cependant au vu de la faible emprise du parc (2 km) et de celui accolé (3,3 km), l'impact brut potentiel de l'effet barrière est jugé **faible**. | **Faible** pour **l'effet barrière sur la migration de ces 2 espèces** | IMN6 |
| | **<u>Passereaux :</u>**<br>**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) | *Pour rappel, l'Alouette lulu a été contactée lors des deux périodes de migration.*<br><br>**Effet barrière en phase d'exploitation** : pour l'Alouette lulu au moins une étude (LPO Champagne-Ardenne, 2010) a montré l'évitement des parcs par 300 Alouettes lulus sur un total de 359 observées en migration active. On constate donc un effet barrière pour cette espèce. L'impact brut potentiel de l'effet barrière est jugé **faible**. | **Faible** pour **l'effet barrière sur la migration de l'Alouette lulu** | IMN6 |
| Espèces patrimoniales potentiellement avec un effet barrière connu | **<u>Rapaces :</u>**<br>**Milan royal*** (*Milvus milvus*) | **Effet barrière en phase d'exploitation** : espèce migratrice au long cours, le Milan royal effectue de longs trajets lors de la migration (jusqu'en Afrique du Nord, voire Centrale). Le surcoût énergétique dû au contournement d'un parc éolien n'est pas négligeable, et induit des risques d'épuisement et impactera donc possiblement son succès reproducteur. Toutefois, la faible distance à contourner ne parait pas significative pour ce rapace de grande envergure. De plus, aucun autre obstacle de part et d'autre du parc ne contraint ces trajectoires. L'impact brut potentiel de l'effet barrière est jugé **faible**. | Faible pour **l'effet barrière sur la migration du Milan royal** | IMN6 |
| | **<u>Cigogne :</u>**<br>**Cigogne noire*** (*Ciconia nigra*)<br>**Cigogne blanche*** (*Ciconia ciconia*) | **Effet barrière en phase d'exploitation** : Hotcker et al. (2006) atteste d'un effet barrière chez la Cigogne noire et la Cigogne blanche. Pour rappel, des données ponctuelles de Cigogne noire ont été enregistrées en 2023 au Nord de la ZIP, à environ 5 km en migration postnuptiale (base de données Naturalist). L'espèce migrant sur un large front sur toutes la France, il est probable qu'elle survole la ZIP en période de migration. Un groupe de six Cigognes blanches (inventaires ARTIFEX) sur la commune de Jazeneuil à quelques kilomètres seulement à l'Est de la ZIP, a été observé en 2021. Il s'agissait d'individu en migration prénuptiale volant à une altitude supérieure à 200 m. Une Cigogne blanche a aussi été trouvée morte au pied d'une éolienne au Sud de Rouillé, lors d'inventaires réalisés par ARTIFEX en septembre 2023 (migration postnuptial). Cette observation atteste que la Cigogne blanche ne contourne pas toujours les parcs éoliens. Il est donc également probable que l'espèce survol la ZIP au cours de ces mêmes périodes. Au vu de l'enjeu fort que la **Cigogne noire** représente en migration (vulnérable, sur la liste rouge des oiseaux migrateurs de France) l'impact brut potentiel de l'effet barrière est jugé **faible** pour l'espèce. En revanche, l'impact brut potentiel de l'effet barrière est évalué comme **très faible pour la Cigogne blanche**. | **Faible** pour **l'effet barrière sur la migration de la Cigogne noire** | IMN6 |
| | | | **Très faible** pour **l'effet barrière sur la migration de la Cigogne blanche** | IMN6 |
| | **Grue cendrée*** (*Grus grus*) | **Effet barrière en phase d'exploitation** : les travaux de Hotcker et al. (2006) mettent en évidence un effet barrière chez la Grue cendrée puisque 5 études l'attestent. Le projet de Plaine de Thou se trouve dans la zone de débordement Ouest du couloir de migration principal de la Grue cendrée. Pour rappel, la Grue cendrée a été observée en migration prénuptiale (inventaire ARTIFEX) sur la commune de Jazeneuil à quelques kilomètres seulement à l'Est de la ZIP, en 2021. Ce sont ainsi environ 1 060 Grues, réparties en 7 vols de 70 à 200 individus, qui ont survolé la commune de Jazeneuil sur un large front en l'espace de quelques dizaines de minutes. Favorisées par de bonnes conditions météorologiques, les grues volaient à des hauteurs supérieures à 200 m. De tels survols sont ponctuels, puisque la ZIP se trouve en dehors du couloir de migration privilégiée de l'espèce (plus à l'Est), mais restent toutefois possible au-dessus de la ZIP. L'implantation des éoliennes de façon perpendiculaire à l'axe de migration accroit cet effet barrière, et ainsi le contournement potentiel du parc par cette espèce. A noter que ce comportement d'évitement a été observé lors des inventaires de 2020 (NCA, 2020) sur le parc de Saint-Fraigne (16). L'impact brut potentiel de l'effet barrière est jugé **faible** pour la Grue cendrée. | **Faible** pour **l'effet barrière sur la migration de la Grue cendrée** | IMN6 |

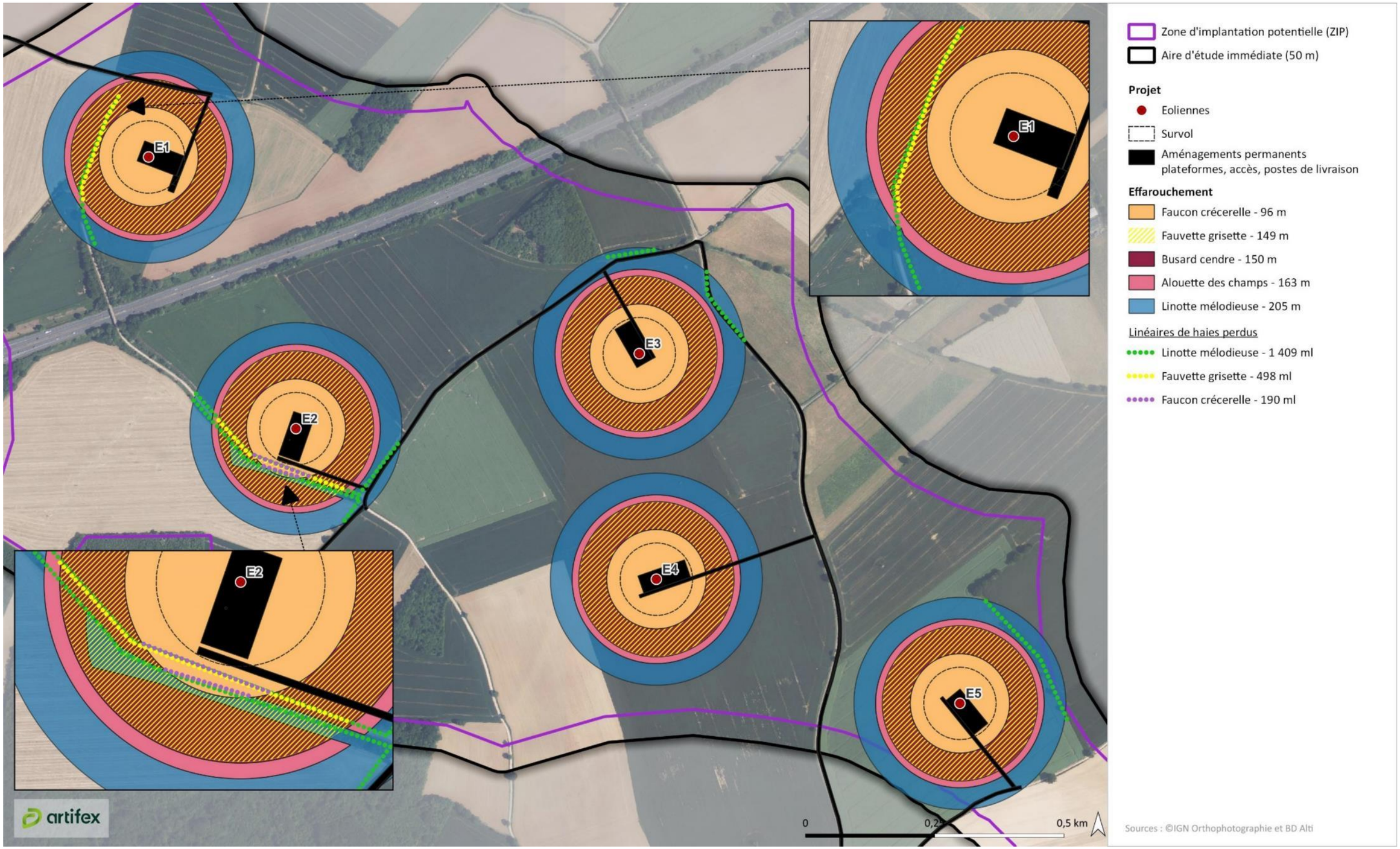
### 5.2.2. Effet repoussoir (effarouchement)

Comme pour la phase chantier, la perte sèche d'habitat doit être évaluée pour chaque espèce afin d'en apprécier sa significativité. Pour certaines espèces, les éoliennes en fonctionnement sont susceptibles de générer un comportement d'éloignement naturel. Cette distance d'effarouchement doit être considérée comme une perte d'habitats.

**Avifaune nicheuse**

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Rapace patrimonial nicheur sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate dont un effet repoussoir est connu | **Enjeu local modéré** :<br>**Faucon crécerelle**<br>(*Falco tinnunculus*) | **Effarouchement en phase d'exploitation** : concernant le Faucon crécerelle, Hotcker et al. (2006) font état d'un effet repoussoir de 26 m en moyenne chez cette espèce, vis-à-vis des pales de l'éolienne en période de nidification (construction du nid). Soit un effet repoussoir **de 96 m pour les éoliennes de Plaine de Thou (70 m de pale + 26 m d'effet repoussoir)**. Cette surface inclut 2 haies favorables à la nidification du Faucon crécerelle près de l'éolienne E2. **La surface de nidification perdue par effet repoussoir concerne 190 ml de haie pour le Faucon crécerelle.** L'impact brut potentiel de la perte indirecte d'habitat par effarouchement (effet repoussoir) est jugé **modéré pour le Faucon crécerelle.** Concernant la perte d'habitat de chasse, aucun effet repoussoir n'est connu. | **Modéré** pour **la perte d'habitat de nidification (190 ml) par effet repoussoir pour le Faucon crécerelle** | IMN6 |
| Espèce patrimoniale nicheuse au sein des cultures et praires de la ZIP dont un effet repoussoir est connu | **Enjeu local modéré :**<br>**Alouette des champs**<br>(*Alauda arvensis*) | **Effarouchement en phase d'exploitation** : l'Alouette des champs est nicheuse sur l'ensemble des cultures de la ZIP. Hotcker et al. (2006) font état pour l'Alouette des champs, d'un effet repoussoir vis-à-vis des pales de l'éolienne (nidification et alimentation) d'une distance en **moyenne de 93 m**. Soit un effet repoussoir **de 163 m pour les éoliennes de Plaine de Thou (70 m de pale + 93 m d'effet repoussoir)**. Ce qui représente pour le parc éolien de Plaine de Thou une **perte d'habitat de reproduction et d'alimentation de 41,4 ha.** L'impact brut potentiel de la perte indirecte d'habitat pas effarouchement (effet repoussoir) pour l'Alouette des champs est jugé **modéré**. | **Modéré** pour la **perte d'habitat de nidification (41,4 ha) par effet repoussoir pour l'Alouette des champs** | IMN6 |
| Espèce patrimoniale nicheuse dans les haies de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate dont un effet repoussoir est connu | **Enjeu local modéré :**<br>**Linotte mélodieuse**<br>(*Linaria cannabina)* | **Effarouchement en phase d'exploitation** : Hotcker et. al. (2006) font état d'un effet repoussoir (nidification et alimentation) vis-à-vis des pales de l'éolienne chez la Linotte mélodieuse (135 m). Soit un effet repoussoir **de 205 m pour les éoliennes de Plaine de Thou (70 m de pale + 135 m d'effet repoussoir)**. L'implantation des éoliennes induira une **perte d'habitat de nidification pour la Linotte mélodieuse sur 1 409 ml de linéaire** de haie (toute éoliennes confondues, hors E4), ainsi que de **66 ha d'habitat d'alimentation** sur l'ensemble de la ZIP. L'impact brut potentiel de la perte d'habitat **est donc modéré pour la Linotte mélodieuse (perte directe et indirecte).** | **Modéré** pour la **perte d'habitat de nidification (1 409 ml et 66 ha) par effet repoussoir pour la Linotte mélodieuse** | IMN6 |
| Rapace patrimonial en alimentation sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate dont un effet repoussoir est connu | **Enjeu local modéré** :<br>**Busard cendré**<br>(*Circus pygargus*) | **Effarouchement en phase d'exploitation** : pour le Busard cendré, Shaub et. al. (2020) ont démontré des comportements d'adaptation chez cette espèce vis-à-vis des pales d'éoliennes en période de nidification. En effet, il semblerait que les mâles (les femelles n'ont pas été étudiées dans le cadre de cette étude) s'éloignent de 60 à 80 mètres en moyenne des aérogénérateurs lorsqu'ils chassent à hauteur des pales. Soit un effet repoussoir **de 150 m pour les éoliennes de Plaine de Thou (70 m de pale + 80 m d'effet repoussoir)**. L'implantation des éoliennes induira une **perte d'habitat de chasse de 35 ha pour le Busard cendré** sur l'ensemble de la ZIP. **L'impact** brut potentiel de la perte d'habitat **par effet repoussoir est donc modéré pour le Busard cendré.** | **Modéré** pour la **perte d'habitat de chasse (35 ha) par effet repoussoir pour le Busard cendré** | IMN6 |
| Espèce non patrimoniale protégée dont un effet repoussoir est connu | **Fauvette grisette**<br>*(Sylvia communis)* | **Effarouchement en phase d'exploitation** : la Fauvette grisette est nicheuse dans les haies de la ZIP. Hotcker et. al. (2006) font état d'un effet repoussoir vis-à-vis des éoliennes (nidification et alimentation) chez la Fauvette grisette (79 m). Soit un effet repoussoir **de 149 m pour les éoliennes de Plaine de Thou (70 m de pale + 79 m d'effet repoussoir)**. L'implantation des éoliennes induira une **perte d'habitat de nidification pour la Fauvette grisette sur 498 ml de linéaire** de haie près de l'éolienne E1 et E2, ainsi que de **34 ha d'habitat d'alimentation** sur l'ensemble de la ZIP. L'impact brut potentiel de la perte directe et indirecte (effet repoussoir) d'habitat pour la Fauvette grisette est jugé **modéré**. | **Modéré** pour la **perte d'habitat de nidification (498 ml) par effet repoussoir pour la Fauvette grisette** | IMN6 |
| Espèce patrimoniale Sans effet repoussoir spécifique aux éoliennes connues | **Grande Aigrette**<br>(*Ardea alba*) | Concernant la Grande Aigrette, elle a été observée uniquement dans une parcelle de Luzerne de la ZIP où l'éolienne E2 va être installée. La perte d'habitat d'alimentation et de dortoir pour la Grande Aigrette est de 11,4 ha (surface de la parcelle de Luzerne). En effet, il est peu probable que le dortoir se maintienne suite à l'installation de l'éolienne. | **Modéré pour la perte d'habitat d'alimentation et de dortoirs de la Grande Aigrette** | IMN3 |
| Espèces nicheuses patrimoniales ou protégées dont aucun effet repoussoir n'est connu | | **Effarouchement en phase d'exploitation** : pour l'ensemble des autres espèces nicheuses observées sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate, aucun effet repoussoir n'est connu. La perte d'habitat est donc la surface concernée par les éoliennes, les plateformes, les postes de livraison et l'élargissement des pistes, **soit environ 4,9 ha.** L'impact brut potentiel de la perte directe d'habitat pour ces espèces est jugé **négligeable au regard des surfaces de milieux ouverts aux alentours**. | **Négligeable** | - |

*Illustration 103 : Effarouchement de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse, du Faucon crécerelle et de la Fauvette grisette en phase d'exploitation*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*



### Avifaune migratrice

| | Espèce | Description et portée de l'impact | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|
| Rapaces patrimoniaux en halte migratoire ou hivernage dont un effet repoussoir est connu | **Enjeu local modéré** : **Busard cendré** (*Circus pygargus*) | **Effarouchement en phase d'exploitation** : Shaub et. al. (2020) ont démontré des comportements d'adaptation chez le Busard cendré vis-à-vis des pales d'éoliennes uniquement en en période de nidification. En période inter-nuptiale, l'impact brut potentiel de la perte d'habitat est donc **nul** pour le Busard cendré. | **Absence d'impact** pour **la perte d'habitat par effarouchement du Busard cendré** | - |
| Espèces patrimoniales (hors rapaces) en halte migratoire ou hivernage dont un effet repoussoir est connu | **Enjeu local fort :** **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*) **Enjeu local modéré :** **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) | **Effarouchement en phase d'exploitation :** Hotcker et al. (2006) fait état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur 2 espèces de limicoles : **260 m de distance moyenne pour le Vanneau huppé et 175 m pour le Pluvier doré** (soit un effet repoussoir **de 330 m pour le Vanneau huppé et 245 m pour le Pluvier doré avec 70 m de longueur de pale).** Le secteur est connu pour être fréquenté par des rassemblements en halte migratoire de ces deux espèces. A l'échelle du parc de Plaine de Thou, on peut considérer une perte théorique maximale par effet repoussoir de l'ordre de **158,7 ha pour le Vanneau huppé et 98,8 ha pour le Pluvier doré**. L'impact brut potentiel de la perte indirecte d'habitat par effarouchement (effet repoussoir) est jugé **fort pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré**. | **Fort** pour la **perte d'habitat du Pluvier doré et du Vanneau huppé** | IMN6 |
| Espèces patrimoniales ou protégées en halte migratoire ou en hivernage dont aucun effet repoussoir n'est connu | | **Effarouchement en phase d'exploitation :** pour l'ensemble des autres espèces observées en migration ou en hivernage sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate, aucun effet repoussoir n'est connu. La perte d'habitat est donc la surface concernée par les éoliennes, les plateformes, les postes de livraison et l'élargissement des pistes, **soit environ 4,9 ha.** L'impact brut potentiel de la perte directe d'habitat pour ces espèces est jugé **négligeable**. | **Négligeable** | - |

*Illustration 104 : Effarouchement du Pluvier doré et du Vanneau huppé en phase d'exploitation*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

### 5.2.3. Risque de collision

Le risque de collision existe sur les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. Ce risque est toutefois accru en période de migration, qui concentre les flux d'espèces les plus importants. De plus, la majorité de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper le parc éolien. La migration active s'effectue généralement à des hauteurs beaucoup plus importantes que la zone d'influence des parcs éoliens. Dans le cadre du projet de Plaine de Thou, le bout de pales atteindra une hauteur de 180 m. Le risque de mortalité est accru lorsque le site est utilisé pour la halte migratoire, ou que des zones de halte migratoire sont présentes à proximité du parc éolien, générant des hauteurs de vol plus faibles. En période de nidification, le risque de collision est essentiellement corrélé aux comportements de vol des espèces. Si la majorité des taxons pratique un vol bas ou n'excédant pas les hauteurs de boisements et de haies, d'autres sont susceptibles d'atteindre des hauteurs plus importantes coïncidant avec l'aire d'influence des pales des éoliennes. Ce comportement s'observe pour certaines parades nuptiales, ainsi que pour les rapaces et grands échassiers qui utilisent les courants ascendants.

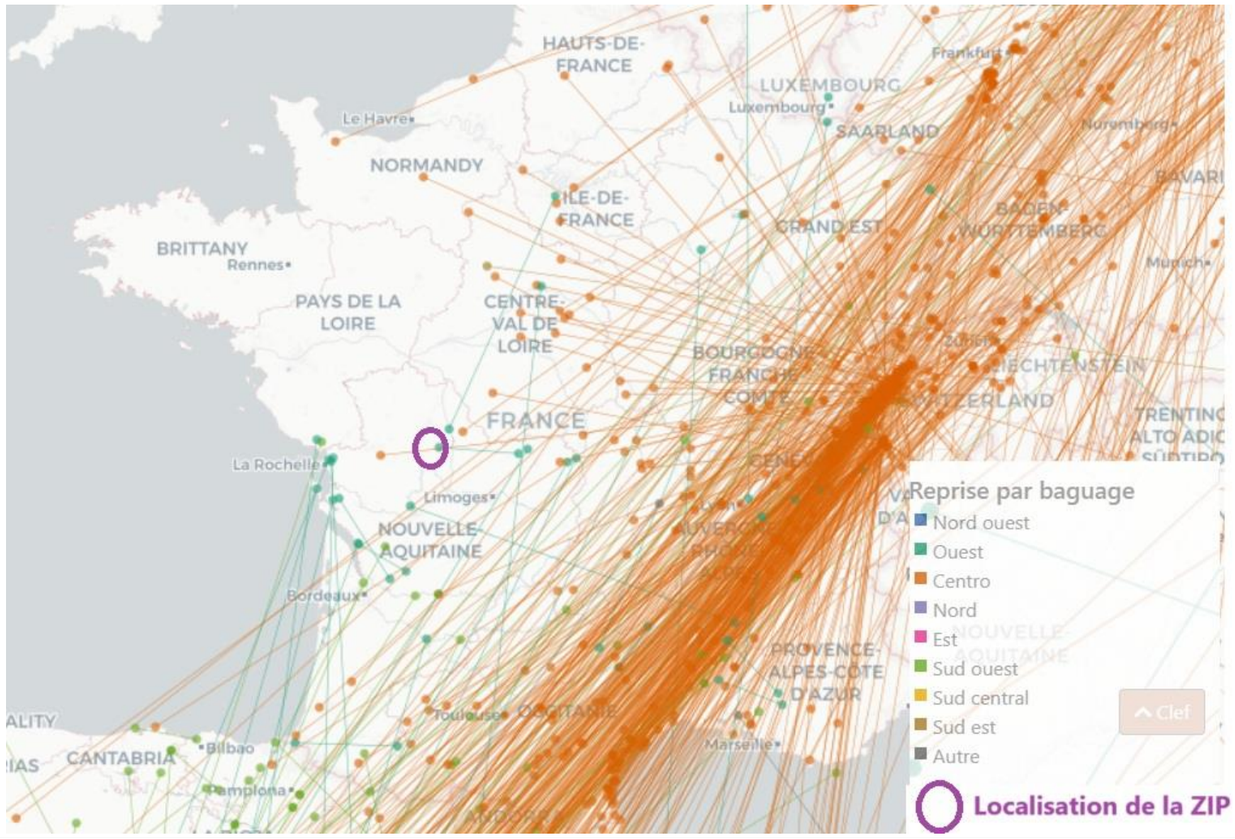
Dans le tableau suivant, pour chaque espèce figure le nombre de cas connu en France dû à une collision avec les pales d'une éolienne (Dürr T., août 2023). Ce nombre correspond à la majeure partie des cas de mortalité connus depuis 2012.

Pour une facilité de lecture des impacts, ceux-ci ont été classés par ordre de grandeur. Une distinction saisonnière est faite pour les espèces pour lesquelles le risque de collision a été évalué différemment entre la période de nidification et la migration.

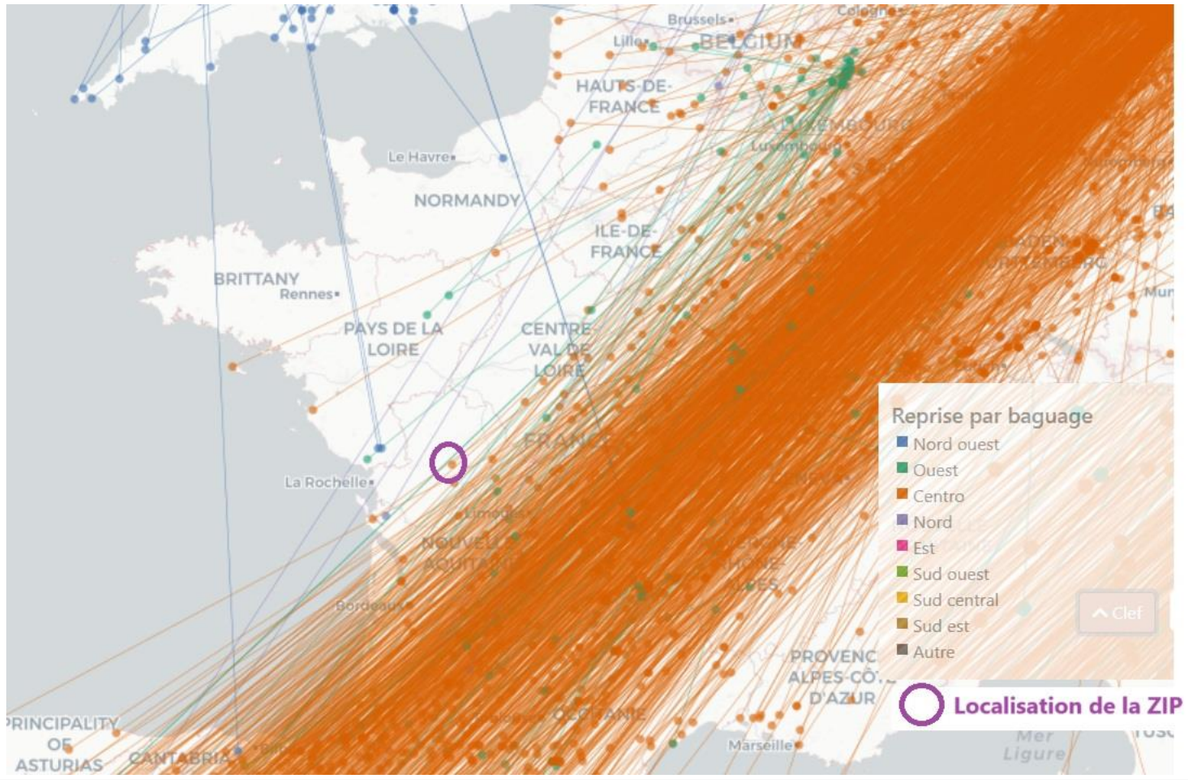
**Espèces patrimoniales**

Les espèces suivies d'une * n'ont pas été directement observées lors des inventaires, mais sont connues localement et sont donc prises en compte dans l'analyse.

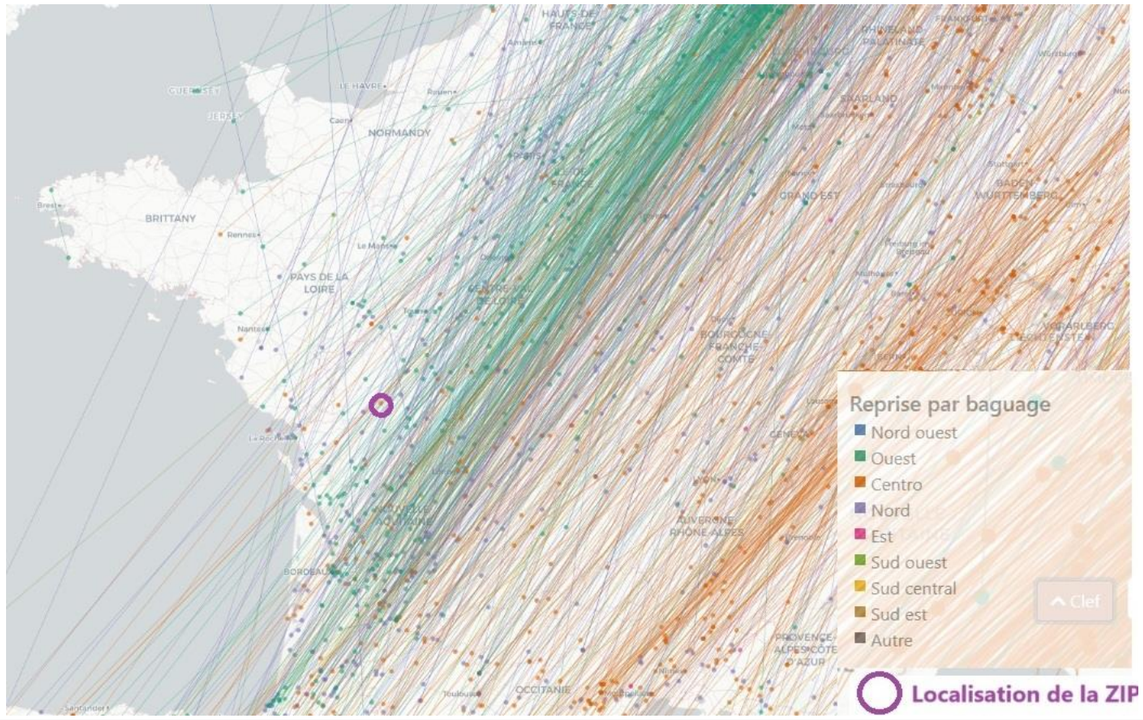
| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France sont supérieurs à 100 individus | **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) | PN3 | Modéré | 867 | 347 | Le Faucon crécerelle a été observé tout au long de l'année d'inventaire en chasse sur la ZIP et est nicheur proche du futur parc éolien. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour cette espèce en raison de sa forte sensibilité à l'éolien associé à sa grande fréquentation du futur parc (59 observations lors des inventaires). Les cas de collisions connus en France s'étalent sur toute l'année (Durr, août 2023). | Modéré | IMN5 |
| | **Alouette des champs** *(Alauda arvensis)* | - | Modéré | 517 | 215 | L'effarouchement de 93 m connu chez cette espèce concerne uniquement la période de nidification et impacte plus précisément la localisation lors de l'installation de leur nid. Cet effarouchement réduit le risque de collision, mais pas de façon significative, au regard du nombre de cadavres de l'espèce retrouvés sous les éoliennes au niveau national (et européen). En effet, il semblerait que certains individus ne présentent pas un effet repoussoir aussi marqué, puisque des cas de collisions en France sont répertoriés pendant la saison de nidification. Des cas de collisions s'étalent d'ailleurs tout au long de l'année (Durr, août 2023). L'Alouette des champs, pour parader et protéger son territoire, effectue des vols hauts aux alentours de sa zone de nidification. Ces vols peuvent atteindre une hauteur de 100 m. Ainsi avec une garde au sol de 40 m et une longueur de pales de 70, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision de l'Alouette des champs est jugé **modéré** au regard de la présence importante de l'espèce sur la ZIP (936 observations). | Modéré | IMN5 |
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de | **Bruant proyer** *(Emberiza calandra)* | PN3 | Modéré | 383 | 71 | Nicheur dans les milieux ouverts de la ZIP, le Bruant proyer a un comportement de vol à faible hauteur. Il peut toutefois être observé à hauteur de pale lors de déplacement journalier, de comportements de défenses du territoire et lors de sa migration. Lors des inventaires, 57 observations au total ont été réalisées (dont 8 couples). L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour cette espèce. Les cas de collisions connus en France s'étalent sur toute l'année (Durr, août 2023). | Modéré | IMN5 |

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mortalité connus en France sont compris entre 100 et 30 individus | **Milan noir** *(Milvus migrans)* | PN3, DO1 | Modéré | 187 | 52 | Le Milan noir est une espèce sensible au risque de collision, en raison de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'espèce. Les cas de collisions au niveau national connus ont été recensés à la fois en période de nidification, ainsi qu'en période de migration (Durr, août 2023). Si son adaptabilité est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de zones de chasse aux abords de parcs éoliens (NCA, 2017-2019). La problématique est liée au comportement de vol : la recherche de proies s'effectue généralement à une hauteur coïncidant avec la zone d'influence des pales. Lors des inventaires, le Milan noir a été contacté à cinq reprises en période de nidification. Un couple présentant des comportements de nidification (parade) a été noté en particulier dans le boisement à l'Ouest de la ZIP, un individu a été observé en prospection alimentaire à haute altitude (entre 150 et 200 m) cherchant un secteur de chasse intéressant et les 4 autres individus en recherche de nourriture basse suite au passage d'engins agricoles. Le risque est également accru lors des travaux agricoles de fauche et de moisson, le Milan noir profitant de l'absence de couvert végétal pour rechercher ses proies, devenues plus vulnérables ou tuées par le passage des faucheuses. Mammen et. al. (2013) préconise d'ailleurs une zone sans éolienne à moins de 1 000 m du nid de Milan noir, zone de forte activité d'un couple en période de nidification. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Milan noir est jugé **modéré, en période de nidification**, en raison de son activité de chasse sur la ZIP ainsi qu'en raison d'un couple nicheur à proximité direct du futur parc.<br>En période de migration, 5 Milans noirs ont été observés au printemps (volant entre 50 et 100 m de haut), et 1 individu en automne (volant à environ 50 m de haut). Ces effectifs observés, relativement faible s'explique par le faite que la ZIP soit localisée en marge du couloir de migration de l'espèce comme le montre la carte ci-après[10]. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Milan noir est jugé **faible en période de migration** au vu du nombre de cas de mortalités connu en France, légèrement moins important en cette période.<br>  | Modéré en période de nidification<br>Faible en période de migration | IMN5 |

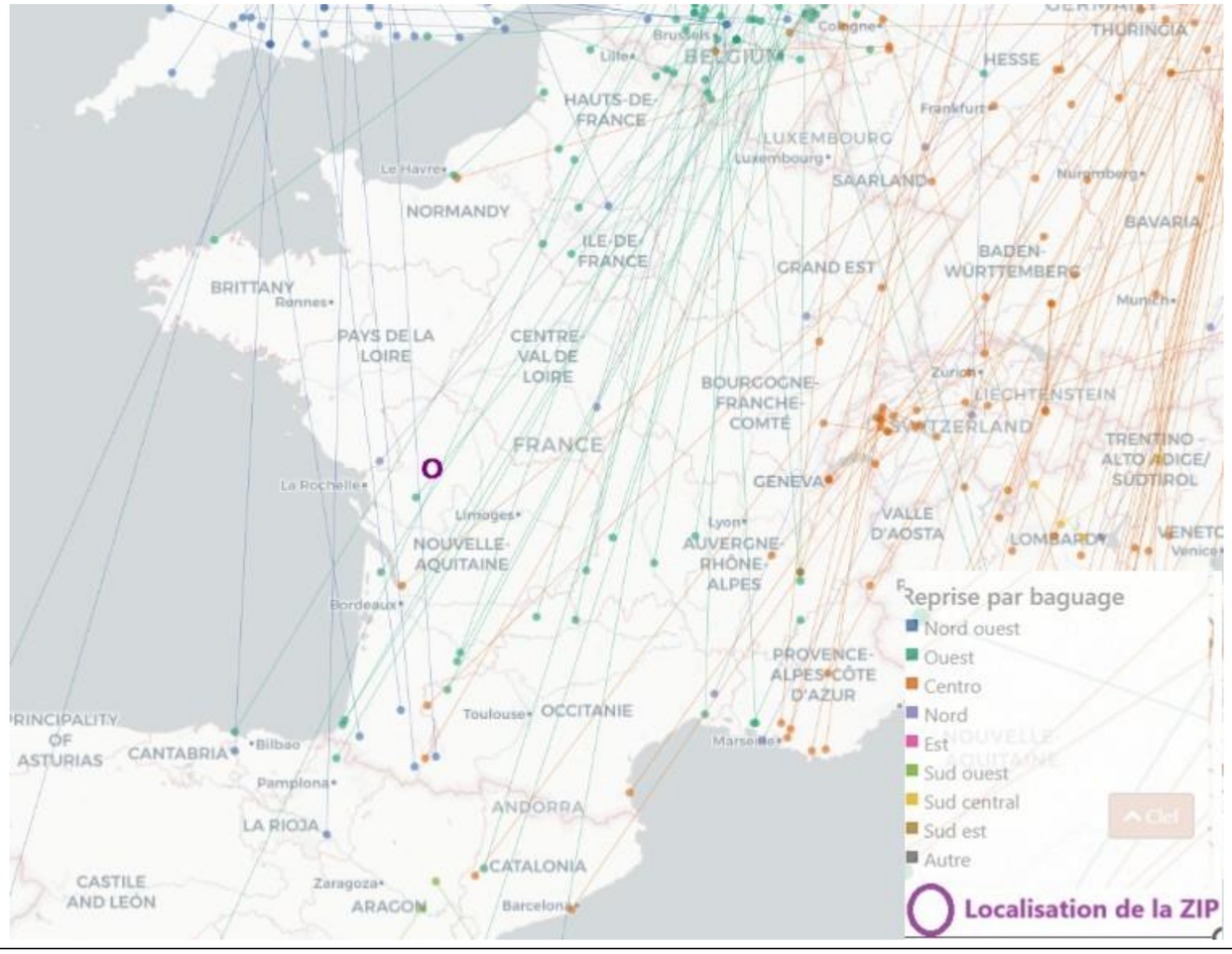
[10] Bird Migration Atlas

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Milan royal *** (*Milvus milvus)* | PN3, DO1 | Modéré | 864 | 51 | Le Milan royal est uniquement observé en migration dans le département de la Vienne. Il semble être peu sensible à l'effarouchement par les éoliennes lors de ses haltes migratoires, et certains individus sont même observés en vol non loin des machines, très souvent à hauteur des pales (LPO Champagne-Ardenne, 2010). Ainsi, le risque de collision est considérablement accru en migration. En effet, les dates de collisions françaises confirment que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration (mars-avril et fin août à octobre). Bien qu'aucun individu n'ait été directement observé sur la ZIP lors des inventaires, sa migration diffuse dans la région est pourtant bien réelle, et ce, à proximité de la ZIP. La carte suivante[11] nous informe que cette dernière se trouve à proximité directe du couloir de migration de l'espèce. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Milan royal est jugé **modéré en période de migration** au vu du nombre de cas de mortalités connu en France.<br>  | Absence d'impact en période de nidification<br>Modéré en période de migration | IMN5 |
| | **Busard cendré** *(Circus pygargus)* | PN3, DO1 | Modéré | 87 | 45 | Shaub *et. al.* (2020) ont démontré un effet repoussoir chez le Busard cendré vis-à-vis des pales d'éoliennes de 60 à 80 m, réduisant ainsi le risque de collision. Cette réduction reste toutefois à nuancer au regard du nombre de cadavres de l'espèce retrouvés sous les éoliennes françaises et européenne. Le Busard cendré est très habile en vol. Lorsqu'il chasse, il vole généralement à faible hauteur, moins d'une vingtaine de mètres (Shaub *et. al.,* 2020), mais peut lors des parades nuptiales, monter beaucoup plus haut (50 à 100 m).De plus, les jeunes de l'année, moins expérimentés, peuvent également être victime de collision. Une population nicheuse est installée sur la commune de Rouillé, à environ 5 km de la ZIP. Les individus nicheurs de cette colonie peuvent parcourir plusieurs kilomètres chaque jour pour chasser en période de nidification (jusqu'à 10 km). La fréquentation de la ZIP est donc régulière. Les individus observés en cette saison, s'alimentaient sur la ZIP à des hauteurs de vol comprise entre 2 et 10 m. Au regard de l'importance de la population nicheuse de Busard cendré en Vienne et plus globalement de l'ex-région Poitou-Charentes à l'échelle nationale[12] associé à la présence d'une population nicheuse (suivie par le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, association naturaliste locale) sur la commune de Rouillé, le risque de collision n'est pas négligeable. L'impact brut potentiel concernant ce risque est jugé **modéré en période de nidification, malgré le bas de pale de 40 m qui réduit certes le risque de collision, mais de façon suffisante pour écarter tout risque** | Modéré en période de nidification et de migration | IMN5 |

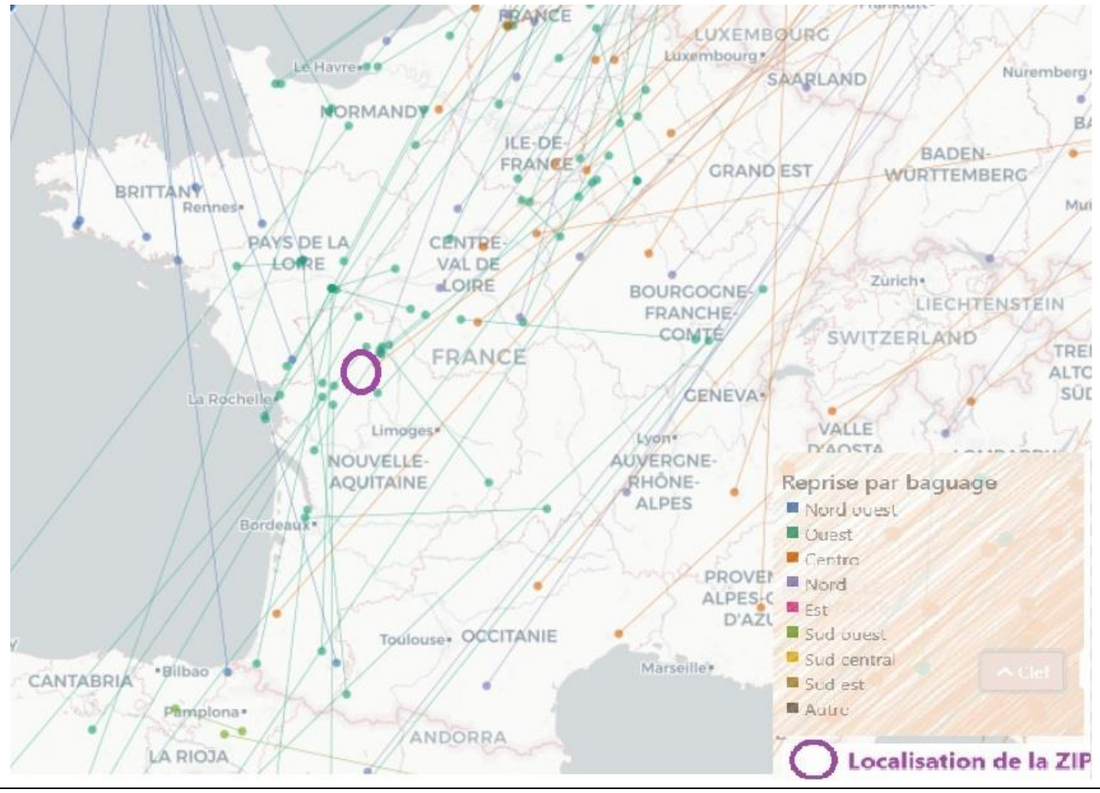
[11] Bird Migration Atlas
[12] *https://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/conservation-busard-cendre/*

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **lors de parade ou de transit à plus haute altitude entre site d'alimentation et site de reproduction**. Des cas de collisions en période de nidification sont connus chez cette espèce (Durr, août 2023), dont des cas en Poitou-Charentes.<br>En période de migration 1 individu a été observé au printemps (volant entre 150 et 200 m de haut) et 1 autre individu en automne (volant entre 50 et 150 m de haut). Bien que les effectifs directement observés sur la ZIP soient faibles (2 individus en migration au total), la fréquentation locale de l'espèce est en réalité beaucoup plus importante comme le montre la carte suivante[13], puisque la ZIP se trouve dans le couloir de migration de l'espèce. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré en période de migration.** Durr, août 2023 recense quasiment la moitié des cas de mortalité en cette saison.<br>  | | |
| | **Alouette lulu** *(Lullula arborea)* | PN3, DO1 | Modéré | 150 | 33 | L'Alouette lulu, lors de ces parades, réalise des ascensions verticales pouvant atteindre une hauteur de 100 m. L'espèce a été contactée pendant toutes les saisons d'inventaire sur la ZIP. Cependant au vu des faibles effectifs contactés (9 individus), l'impact brut potentiel est jugé **faible** pour le risque de collision. | Faible | IMN5 |
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France sont compris entre | **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella)* | PN3 | Modéré | 73 | 29 | 7 couples de Bruant jaune nichent dans les haies de la ZIP. L'espèce ne vole guère plus haut que les haies qu'elle fréquente. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Bruant jaune est jugé **faible** au regard de l'éloignement des éoliennes avec les haies. | Faible | IMN5 |
| | **Linotte mélodieuse** *(Linaria cannabina)* | PN3 | Modéré | 67 | 25 | La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la ZIP (10 couples) et a été observée en grands groupes pendant la migration et l'hivernage (334 observations). Les conditions météorologiques ne permettant pas toujours aux groupes migrateurs d'éviter les parcs éoliens, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision de la Linotte mélodieuse est jugée **faible**. | Faible | IMN5 |

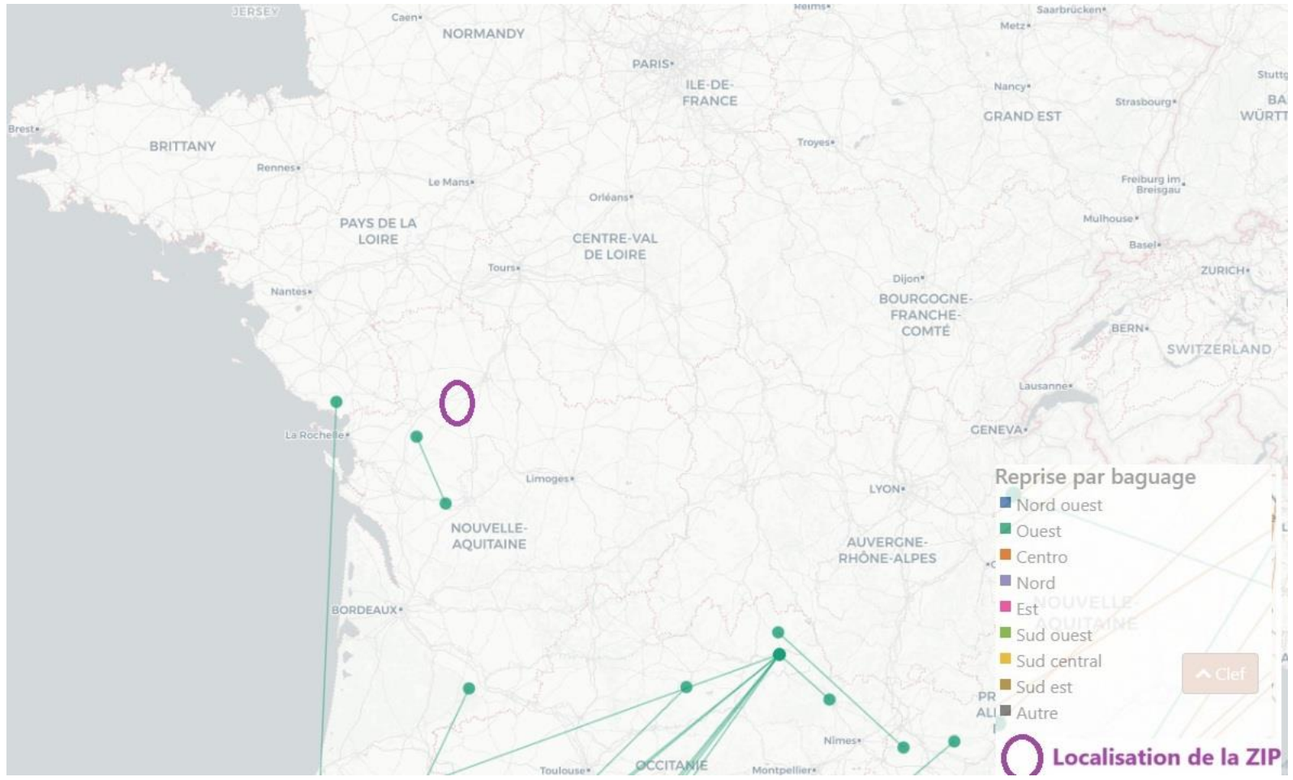
[13] *Bird Migration Atlas*

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 et 10 individus | **Faucon hobereau** *(Falco subbuteo)* | PN3 | Modéré | 47 | 22 | Il est difficile de prédire le comportement du Faucon hobereau face aux éoliennes. Si une étude a bien démontré un effet barrière (Dürr *et. al.*, 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce vis-à-vis des éoliennes, d'autres auteurs mentionnent l'absence de réaction en présence d'un parc (LPO Champagne-Ardenne, 2010). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration ou des jeunes individus fraichement sortis de leur nid (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants rend toutefois significatif le risque de collision en période de nidification. De plus, la proximité de l'aire de nidification avec l'éolienne E3 (204 m du mat et 159 m des pales) le risque de collision est possible pour cette espèce, qui revient tous les ans sur le même nid ou à proximité si l'ancien nid est occupé (Corneille noir, Faucon crécerelle). L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré en période de nidification** pour le Faucon hobereau. L'impact est jugé **faible** en période de migration, puisque comme le montre la carte suivante[14], la ZIP ne se trouve pas sur un lieu de passage régulier de l'espèce.   | Faible en période de migration | IMN5 |
| | **Busard Saint-Martin** *(Circus cyaneus)* | PN3, DO1 | Modéré | 27 | 18 | Le Busard Saint-Martin s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation. Les individus en chasse pratiquent majoritairement un vol bas, au ras des cultures. Toutefois, des vols à hauteur de pales peuvent être observés, et ce, aussi bien lors de la parade nuptiale qu'en activité de chasse ou de simple transit (NCA 2019-2020). Aucune étude n'a mis en évidence de comportement | Modéré (en période de | IMN5 |

[14] *Bird Migration Atlas*

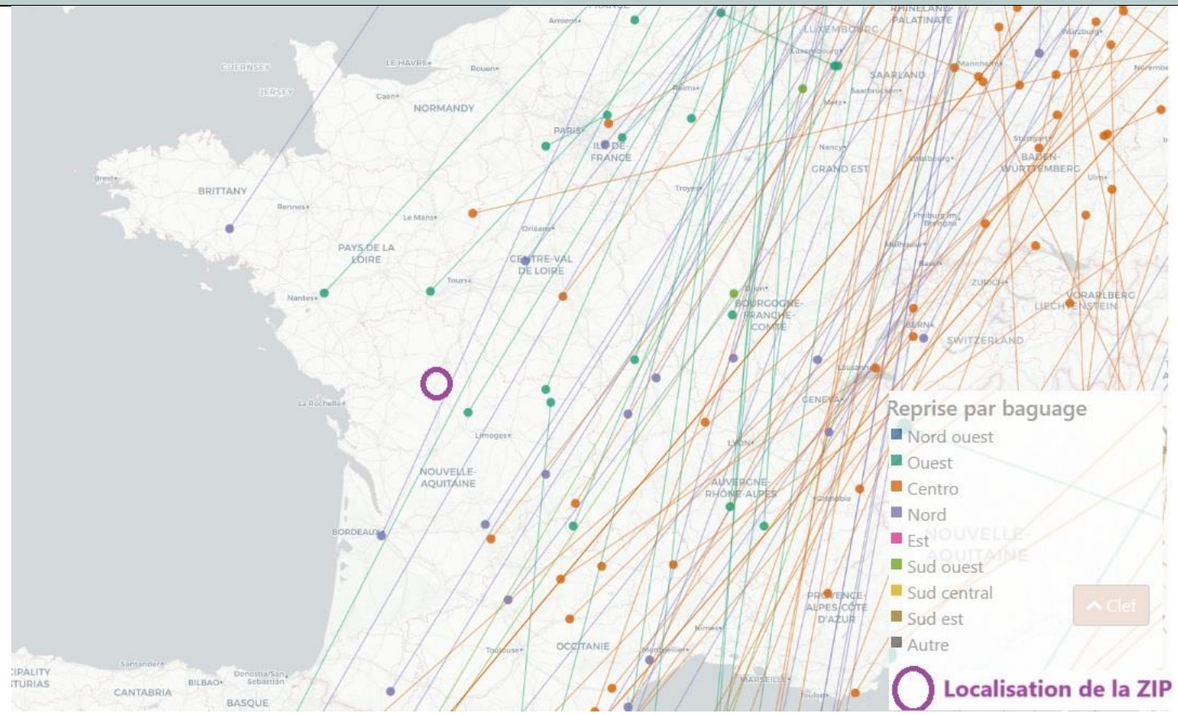
| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | d'effarouchement pour cette espèce. Augmentant ainsi le risque de collision. Avec 29 observations au total, concernant majoritairement des individus en chasse, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour le Busard Saint-Martin, et ce, en période de nidification et de migration postnuptiale (les cas de collisions recensés par Durr, août 2023, sont équitablement répartis entre la période de nidification et de migration postnuptiale). L'espèce niche sur la commune de Rouillé (colonie nicheuse à environ 5 km au Sud du projet). De plus, 3 couples sont présents aux abords de l'aire d'étude immédiate. Des transits ainsi que de la recherche d'alimentation sur la ZIP sont réguliers en période de nidification. En période de migration, 2 individus, volant entre 150 et 200 m, ont été observés au printemps, et en automne, 12 contacts ont été réalisés avec des individus en chasse. Toutefois, la ZIP se trouve sur un axe de passage de l'espèce en migration, comme le montre la carte suivante[15], induisant une fréquentation régulière du secteur en migration. L'espèce est également présente en hiver localement et peux donc chasser et transiter sur la ZIP.<br>  <br> | nidification et de migration) | |
| | **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur)* | - | Modéré | 50 | 15 | Le risque de collision pour la Tourterelle des bois concerne principalement les individus en migration. Lors des inventaires, seul des individus nicheurs ont été observé (5 couples). L'impact brut potentiel est considérée **faible** pour la Tourterelle des bois. | Faible | IMN5 |
| | **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) | PN3 | Faible | 59 | 13 | L'Hirondelle rustique a été observée en grand nombre (695 observations) pendant la période de migration sur la ZIP. Les individus étaient essentiellement en chasse lors de haltes migratoires. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision de l'Hirondelle rustique est jugé **faible**. | Faible | IMN5 |
| | **Hibou moyen-duc** *(Asio otus)* | PN3 | Modéré | 33 | 12 | Le Hibou-moyen-duc utilise la ZIP uniquement pour la chasse. Il réalise principalement des vols bas pour surprendre ces proies. Avec une garde au sol de 40 m, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** pour le Hibou moyen-duc. | Non significatif | - |

[15] *Bird Migration Atlas*

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France sont inférieurs à 10 individus | **Verdier d'Europe** *(Chloris chloris)* | PN3 | Modéré | 20 | 8 | Le Verdier d'Europe est nicheur sur la ZIP (3 couples) et a été observé en groupes pendant la migration et l'hivernage (95 individus). Le risque de collision pour le Verdier d'Europe concerne principalement la période de migration (migration nocturne). L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Verdier d'Europe est jugée **faible**. | Faible | IMN5 |
| | **Circaète Jean-le-blanc** *(Circaetus gallicus)* | PN3, DO1 | Fort | 74 | 8 | Le Circaète Jean-le-blanc semble être assez peu dérangé par les éoliennes, aussi bien pour la chasse que pour sa nidification. Les suivis post-implantation de plusieurs parcs éoliens témoignent que l'espèce est capable d'exploiter les zones de chasse aux abords directs des éoliennes, les survolant ou les contournant (ENCIS, 2016). D'autres suivis font état du maintien de l'utilisation d'une aire à 600 m d'un parc éolien (EXEN, 2009-2011). Ici, le Circaète n'est pas connu nicheur au sein de l'aire d'étude immédiate. Sa fréquentation sera essentiellement inhérente à la recherche alimentaire et à la migration. Au vu du faible nombre d'individus observés pendant l'année d'inventaire (1 individu en période de nidification et 1 individu en période de migration postnuptiale), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est considéré **faible**. De plus, la ZIP ne se trouve pas au sein d'un couloir de migration de l'espèce[16] comme le montre la carte ci-dessous.<br>  | Faible | IMN5 |
| | **Busard des roseaux** *(Circus aeruginosus)* | PN3, DO1 | Fort | 84 | 7 | Le Busard des roseaux s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation, son comportement de chasse (vol battu à faible distance du sol) n'étant pas à risque. Cependant, pendant la migration, l'espèce prend de la hauteur. Un seul individu a été observé en chasse sur la ZIP, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est donc jugé **faible.** | Faible | IMN5 |
| | **Pie-grièche écorcheur** *(Lanius collurio)* | PN3, DO1 | Modéré | 39 | 6 | En période de nidification, le risque de collision semble limité. Hotcker *et al.* (2006) ne mentionnent aucun effarouchement connu sur les individus nicheurs, toutefois l'espèce effectue des vols généralement bas pour transiter d'une haie à l'autre (Geroudet, 1980). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent à des individus en migration (fin juillet et mi-août). L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **faible** pour cette espèce. | Faible | IMN5 |

16

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Vanneau huppé** *(Vanellus vanellus)* | - | Modéré | 31 | 6 | Les travaux de Hotcker et al. (2006) mettent en évidence un effet barrière et un effet repoussoir avérés pour le Vanneau huppé. Le risque de collision est ainsi limité par la méfiance de cette espèce vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement. Au vu des observations importantes de Vanneau huppé réalisées pendant les inventaires (636 individus en hivernage ou en migration), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour le Vanneau huppé. | Modéré | IMN5 |
| | **Héron cendré** *(Ardea cinerea)* | PN3 | Faible | 46 | 5 | Comme beaucoup d'Ardéidés, le Héron cendré vole régulièrement entre sites d'alimentation, site de nidification et sites de dortoir. Il effectue donc chaque jour de nombreux allers-retours entre ces différents lieux stratégiques. 26 individus ont été observés en transit ou en alimentation sur la ZIP. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** pour le Héron cendré, car aucune héronnière n'est connue à proximité de la ZIP et peu de cas de collision sont connus en France. | Non significatif | - |
| | **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis)* | PN3 | Modéré | 47 | 5 | Le Chardonneret élégant est nicheur sur la ZIP (4 couples) et a été observé en groupes pendant la migration et l'hivernage (145 observations). Le risque de collision pour le Chardonneret élégant concerne principalement la période de migration (migration nocturne). L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Chardonneret élégant est jugée **faible**, au regard des cas recensés au niveau national. | Faible | IMN5 |
| | **Balbuzard pêcheur** *(Pandion haliaetus)* | PN3, DO1 | Modéré | 68 | 5 | Il est difficile d'apprécier la réaction du Balbuzard pêcheur face au parc éolien. En 2016, aucun projet éolien n'est recensé à proximité des milieux fréquentés par le Balbuzard pêcheur (milieux humides, fleuves, rivières, etc.) en France (Lhomer & Lecornu, 2017), son comportement vis-à-vis de ces infrastructures est donc peu connu pour cette période. En revanche, des suivis de l'avifaune migratrice en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, 2010) ont permis d'observer des individus qui ne semblent montrer aucune réaction ou contournement des machines. L'absence de méfiance de ces oiseaux ne permet pas de limiter le risque de collision. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **faible** pour le Balbuzard pêcheur, car seul 1 individu a été observé pendant la migration prénuptiale. | Faible | IMN5 |
| | **Bondrée apivore** *(Pernis apivorus)* | PN3, DO1 | Modéré | 43 | 5 | Il est difficile d'apprécier la réaction de la Bondrée apivore face au parc éolien. Une étude a démontré un effet barrière (Hotcker *et al.,* 2006). La méfiance naturelle de l'espèce limitera donc le risque de collision, toutefois son adaptabilité est susceptible de réduire cette méfiance dans le temps. Durr, août 2023 recense des cas de collision aussi bien en période de nidification, qu'en période de reproduction. L'espèce a été contactée 2 fois en migration au-dessus de la ZIP, cependant un important flux migratoire a été observé au Sud de la commune de Rouillé pendant la migration postnuptiale (47 individus, ARTIFEX 2023). Aucun élément paysager n'étant présent pour guider les individus dans ce secteur géographique, la migration de l'espèce reste diffuse et largement possible sur la ZIP durant la durée d'exploitation du parc. Au vu du nombre important d'observations sur la commune, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision de la Bondrée apivore est jugé **modéré en période de migration**. La ZIP se trouve d'ailleurs à proximité de passage d'individu en migration, comme le montre la carte ci-après. | Faible en période de nidification | IMN5 |

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |  <br>En période de migration, l'espèce n'a été observée qu'une fois. La nidification de l'espèce dans les boisements alentours n'étant pas écartée, le risque de collision en cette saison est évalué à faible. Les dates de collisions connues de l'espèce s'étalent en effet entre mai et septembre (Durr, août 2023). | Modéré en période de migration | |
| | **Pluvier doré** *(Pluvialis apricaria)* | DO1 | Fort | 47 | 5 | Les travaux de Hotcker *et al.* (2006) mettent en évidence un effet barrière et un effet repoussoir avérés pour le Pluvier doré. Le risque de collision est ainsi limité par la méfiance de cette espèce vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement. On peut toutefois observer sur certains parcs un phénomène d'accoutumance, les groupes de Pluviers dorés s'approchant parfois à très faible distance des éoliennes, en particulier lors de déplacements liés à un dérangement humain (NCA, 2017-2021). Au vu des observations importantes de Pluvier doré réalisées pendant les inventaires (922 individus en hivernage ou en migration), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour le Pluvier doré. | Modéré | IMN5 |
| | **Cigogne blanche*** *(Ciconia ciconia)* | PN3, DO1 | Modéré | 166 | 4 | Les travaux de Hotcker *et al*. (2006) ont mis en évidence un effet barrière avéré pour la Cigogne blanche, toutefois non systématiquement significatif. En tant que migrateurs diurnes, les cigognes sont capables d'adapter leur trajectoire pour éviter le parc éolien à distance. Le risque semble ainsi limité à des conditions météorologiques défavorables, obligeant les espèces à voler bas et à ne prendre conscience de la présence des éoliennes qu'au dernier moment. Un individu a d'ailleurs été trouvé sous une éolienne au Nord de Rouillé lors d'inventaire réalisé par ARTIFEX. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **faible** pour la Cigogne blanche. | Faible | IMN5 |
| | **Caille des blés** *(Coturnix coturnix)* | - | Modéré | 36 | 4 | 1 couple de Caille des blés niche sur la ZIP. Cette espèce pendant la période de nidification pratique essentiellement des vols bas. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du faible nombre de cas de mortalités en France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif.** | Non significatif | - |
| | **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus)* | PN3, DO1 | Modéré | 46 | 4 | Un jeune Faucon pèlerin a été observé pendant la période de migration en chasse et repos sur la ZIP. Il pratique des vols hauts pour migrer, un risque de collision n'est donc pas négligeable pour cette espèce. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **faible** pour le Faucon pèlerin. | Faible | IMN5 |

| | Espèce | Statut | Enjeu local | Nombre de cas recensé en Europe (Août 2023) | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Elanion blanc** (*Elanus caeruleus)* | PN3, DO1 | Fort | 3 | 3 | L'Elanion blanc est une espèce, qui depuis les années 1980, est en expansion et devient de plus en plus fréquente dans les départements de l'ancienne région Poitou-Charentes. Peu de cas de mortalité par collision dû à l'éolien sont connus à ce jour en France (2 en période de nidification et 1 en automne). Cependant le nid d'un couple étant présent à 220 m de l'éolienne E5 et dans le territoire du couple, le risque de collision n'est pas négligeable, puisque l'espèce revient tous les ans nicher dans le même secteur. L'impact brut potentiel pour le risque de collision sur l'Elanion blanc est jugé **modéré**. | Modéré en période de nidification<br>Faible en période de migration | IMN5 |
| | **Gobemouche gris** *(Muscicapa striata)* | PN3 | Modéré | 15 | 3 | 1 couple de Gobemouche gris niche sur l'aire d'étude immédiate. Cette espèce fréquente principalement les milieux boisés pendant la période de nidification. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du faible nombre de cas de mortalités en France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** au regard de l'éloignement des éoliennes avec les milieux boisés. | Non significatif | - |
| | **Autour des palombes** *(Accipiter gentilis)* | PN3 | Fort | 18 | 1 | 1 couple d'Autour des palombes niche dans les boisements proches de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce est principalement forestière et donc peu sujette au risque de collision. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision pour l'Autour des palombes est jugé **non significatif** au regard de l'éloignement des éoliennes avec les milieux boisés. | Non significatif | - |
| | **Œdicnème criard** *(Burhinus oedicnemus*) | PN3, DO1 | Fort | 15 | 1 | 1 couple d'Œdicnème criard et 1 couple de Gorgebleue à miroir nichent au Sud de la ZIP. Ces espèces pratiquent essentiellement des vols bas et sont peu sujettes au risque de collision. Au regard des faibles effectifs observés, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif.** | Non significatif | - |
| | **Gorgebleue à miroir** *(Luscinia svecica)* | | | 1 | 1 | | | |
| | **Cigogne noire*** *(Ciconia nigra)* | PN3, DO1 | Fort | 10 | 1 | La Cigogne noire est confrontée au risque de collision uniquement pendant la période de migration, car l'espèce est absente en hiver et le seul couple connu en Vienne se trouve près de Montmorillon à l'Est du département. Les travaux de Hotcker *et al.* (2006) ont mis en évidence un effet barrière avéré pour cette espèce, toutefois non systématiquement significatif. En tant que migrateurs diurnes, la Cigogne noire est capable d'adapter sa trajectoire pour éviter le parc éolien à distance. Le risque semble ainsi limité à des conditions météorologiques défavorables, obligeant l'espèce à voler bas et à ne prendre conscience de la présence des éoliennes qu'au dernier moment. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **faible** pour la Cigogne noire. | Faible | IMN5 |

**Espèces protégées non patrimoniales**

| | Espèce | Statut | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France sont supérieurs à 100 individus | Martinet noir | PN3 | 433 | 8 individus ont été observés en chasse sur la ZIP. Malgré un nombre d'observation faible, le Martinet noir étant menacé au niveau régional associé à un nombre important de cadavres retrouvés sous les éoliennes de cette espèce, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré.** | Faible | - |
| | Roitelet à triple bandeaux | PN3 | 384 | Considéré comme non menacé (LC) au niveau national et au niveau régional, de plus, peu observé sur la ZIP (8 individus en période de nidification dans les boisements de la ZIP), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Roitelet à triple bandeau concerne principalement les périodes de migration et est considéré comme **faible.** | Très faible | - |
| | Buse variable | PN3 | 314 | De nombreux individus (122 observations) ont été observés tout au long de l'année d'inventaire en chasse sur la ZIP. Au vu du nombre important de collisions connus pour cette espèce et de la forte fréquentation de la ZIP par l'espèce, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision de la Buse variable est donc jugé **modéré**. | Faible | IMN5 |
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France | Rougegorge familier | PN3 | 89 | De nombreuses observations (282) ont été réalisées tout au long de l'année d'inventaire dans les haies de la ZIP, avec un pic de fréquentation pendant les périodes de migration et hivernale. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Rougegorge familier est jugé **faible**. | Très faible | IMN5 |
| | Gobemouche noir | PN3 | 48 | Pendant la migration automnale, ce sont 66 individus de Gobemouche noir qui ont été observés en migration active ou en halte dans les haies de la ZIP. Au vu du nombre important d'observation et de cas de mortalités connu en France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour le Gobemouche noir. | Faible | IMN5 |

| | Espèce | Statut | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| sont compris entre 100 et 30 individus | Epervier d'Europe | PN3 | 45 | Seulement 5 individus d'Epervier d'Europe ont été observés, uniquement en chasse sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est considéré **non significatif** pour cette espèce qui fréquente principalement les boisements de la ZIP. | Non significatif | - |
| | Hirondelle de fenêtre | PN3 | 44 | Lors des inventaires, l'Hirondelle de fenêtre a été observée (40 individus) en chasse pendant les périodes de nidification et de migration au-dessus de la ZIP. Cette espèce notée « quasi-menacée » en Poitou-Charentes, fréquente les cultures de la ZIP pour s'alimenter. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **modéré** pour cette espèce, car elle chasse dans l'emprise du futur parc éolien. | Faible | IMN5 |
| | Pouillot véloce | PN3 | 42 | De nombreuses observations (182) ont été réalisées tout au long de l'année d'inventaire dans les haies et les boisements de la ZIP. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision du Pouillot véloce est jugé **faible** au vu des habitats qu'il fréquente. | Très faible | IMN5 |
| | Pinson des arbres | PN3 | 31 | De nombreuses observations (582) ont été réalisées tout au long de l'année d'inventaire dans les haies de la ZIP. L'impact brut potentiel pour le risque de collision du Pinson des arbres est donc jugé **faible,** car l'espèce fréquente les haies et boisements pour le repos et la nidification et les lisières pour son alimentation. | Très faible | IMN5 |
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France sont compris entre 30 et 10 individus | Bergeronnette printanière | PN3 | 17 | La Bergeronnette printanière (34 individus) fréquente les cultures de la ZIP pendant la période inter-nuptiale. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration active (nocturne). Cependant au vu du faible nombre d'individus observés et de cas de mortalités en France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Moineau domestique | PN3 | 17 | Le Moineau domestique fréquente les fourrés et les haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Au vu du nombre important d'observations réalisées lors des inventaires (325) et de au vu de l'état fragile de conservation des populations nicheuses de France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est considéré comme **faible** pour cette espèce. | Très faible | IMN5 |
| | Fauvette à tête noire | PN3 | 16 | La Fauvette à tête noire (144 observations) fréquente les boisements, les fourrés et les haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du faible nombre de cas de mortalités en France et de la bonne dynamique des populations nicheuses, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Bergeronnette grise | PN3 | 14 | La Bergeronnette grise (70 individus observés) fréquente les cultures de la ZIP pendant la période inter-nuptiale. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration active (nocturne). Cependant, au vu du faible nombre de cas de mortalités en France et du bon état de conservation des populations nicheuses françaises, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Grand cormoran | PN3 | 13 | Le Grand Cormoran a été observé en migration au-dessus de la ZIP. Avec un faible nombre de cas de mortalités connu en France, mais au vu du nombre important d'individus observés lors des inventaires (143), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est considéré **faible** pour cette espèce. | Très faible | IMN5 |
| | Mésange bleue | PN3 | 12 | La Mésange bleue fréquente les boisements, les fourrés et les haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, habitats éloignés des futures éoliennes. Au vu du faible nombre de cas de mortalités en France et des habitats fréquentés par l'espèce, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** pour cette espèce. | Non significatif | - |
| | Goéland leucophée | PN3 | 11 | Le Goéland leucophée fréquente les cultures de la ZIP en périodes inter-nuptiale. Avec un faible nombre de cas de mortalités connu en France, mais au vu du nombre important d'individu observé lors des inventaires (592), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est considéré **faible** pour cette espèce. | Très faible | IMN5 |
| | Traquet motteux | PN3 | 11 | Le Traquet motteux fréquente les cultures de la ZIP pendant la période inter-nuptiale. L'espèce est principalement observée en halte, effectuant des vols au ras du sol, le risque de collision concerne donc principalement les individus en migration active (nocturne). Malgré un faible nombre de cas de mortalités connu en France et un faible nombre d'individus observés sur la ZIP (6 individus en migration), l'état critique de conservation de la population nicheuse du Poitou-Charentes est critique (En danger sur la LRR), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé donc **faible**. | Très faible | IMN5 |
| | Pipit farlouse | PN3 | 10 | Le Pipit farlouse fréquente les cultures de la ZIP pendant la période inter-nuptiale. Il est principalement observé s'alimentant en groupe dans les cultures. Au vu du nombre important d'individus observés lors des inventaires (635) et de l'état critique de conservation de la population nicheuse du Poitou-Charentes (En danger sur la LRR), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé donc **faible.** | Très faible | IMN5 |
| Espèces patrimoniales ou protégées dont les cas de mortalité connus en France sont inférieurs à 10 individus | Pipit des arbres | PN3 | 8 | Le Pipit des arbres fréquente essentiellement les boisements et haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, habitats éloignés des futures éoliennes. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du faible nombre de cas de mortalités en France et d'individus observé lors des inventaire (10 individus), l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Troglodyte mignon | PN3 | 8 | Le Troglodyte mignon fréquente les boisements, les fourrés et les haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Au vu du faible nombre de cas de mortalités en France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** pour cette espèce. | Non significatif | - |
| | Pic épeiche | PN3 | 7 | Le Pic épeiche fréquente les boisements de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Au vu du faible nombre de cas de mortalités en France et de l'absence d'éolienne dans les habitats fréquentés par l'espèce, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** pour cette espèce. | Non significatif | - |
| | Pouillot fitis | PN3 | 6 | Le Pouillot fitis fréquente les boisements de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du faible nombre de cas de mortalités connus en France, du peu d'individus observés sur la ZIP (8 individus) et de l'absence d'éolienne dans les habitats fréquentés par l'espèce, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Hypolaïs polyglotte | PN3 | 5 | L'Hypolaïs polyglotte fréquente les fourrés et les haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du très faible nombre de cas de mortalités en France, du faible nombre d'individus observés sur la ZIP (49 individus) et de l'implantation des éoliennes, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Choucas des tours | PN3 | 4 | Le Choucas des tours utilise les cultures de la ZIP uniquement pour son alimentation. Un seul individu a été observé lors des inventaires et au vu du faible nombre de cas de mortalités en France, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif** pour cette espèce. | Non significatif | - |

| | Espèce | Statut | Nombre de cas recensé en France (Août 2023) | Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation | Niveau d'impact et Surface impactée | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fauvette grisette | PN3 | 4 | La Fauvette grisette fréquente les fourrés et les haies de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Le risque de collision concerne principalement les individus en migration (nocturne). Cependant, au vu du très faible nombre de cas de mortalités en France, du faible nombre d'individus observés sur la ZIP (43 observations) et de l'implantation des éoliennes, l'impact brut potentiel concernant le risque de collision est jugé **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Héron garde-bœufs<br>Mésange charbonnière<br>Accenteur mouchet<br>Huppe fasciée | PN3 | 3 | L'ensemble de ces espèces connait peu de cas de mortalités en France. L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est donc **non significatif**. | Non significatif | - |
| | Bruant des roseaux<br>Rougequeue noir<br>Pic vert<br>Chouette hulotte | PN3 | 2 | | | |
| | Mésange à longue queue<br>Bruant zizi<br>Rossignol philomèle<br>Rougequeue à front blanc<br>Tarier des près<br>Tarier pâtre<br>Sittelle torchepot | PN3 | 1 | | | |

## 6. IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR LES CHIROPTERES

Dans cette partie, pour une meilleure compréhension, les impacts sont traités comme pour l'avifaune. Un premier chapitre concerne impacts bruts en **phase chantier** et le second en **phase d'exploitation**.

### 6.1. Impacts bruts potentiels pendant la phase chantier

- **Dérangement**

Concernant les chiroptères, le dérangement potentiel engendré par le chantier concerne uniquement des espèces arboricoles (Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius) dont le gîte potentiel est situé à proximité du chantier, et donc soumis aux éventuels bruits et vibrations. Les éoliennes étant implantées à bonne distance des zones urbanisées (> 500 m), l'ensemble des chiroptères à caractère anthropophile et cavernicole (Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, Grand Murin Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées, Oreillard roux, Petit Rhinolophe, Vespère de Savi) n'est donc pas concerné par le dérangement.

Sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, aucun gîte arboricole avéré n'a été relevé, bien que 42 arbres présentent des potentialités sur le périmètre suivi. Ainsi, il n'est pas envisagé un dérangement significatif (impact brut faible, voir tableau plus bas) pour les chauves-souris arboricoles, bien que certains arbres gîtes soient présents à proximité d'une haie à arracher au Nord de la ZIP et de pistes à créer pour accéder à l'éolienne E2. En cas de débordement de chantier, un dérangement des individus potentiellement présents dans les cavités de ces arbres est attendu.

**Aucun gîte arboricole n'est recensé de façon avérée sur la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate. Un dérangement évalué à faible est toutefois envisagé pour les espèces arboricoles, durant la phase travaux, en cas de débordement de chantier sur les arbres les plus proches des travaux.**

**De plus, en l'absence d'éclairage nocturne du chantier, aucun dérangement des activités de chasse de ce groupe n'est attendu.**

- **Perte et destruction d'habitats**

La destruction d'habitats est relative à la suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte arboricole, 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 en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige les individus à modifier leur activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

Dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou, le chantier prévoit l'arrachage **de 627 ml de haies** de manière très discontinue à l'échelle de l'aire d'étude immédiate qui comprend environ 10 360 ml de haies. Les haies supprimées se trouvent aux extrémités des continuités présentes. La fonctionnalité du corridor arboré ne sera pas impactée de manière significative. Il existe également un risque de destruction de haie supplémentaire en cas de débordement du chantier (en particulier au niveau de E2) sur 1 446 ml. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces.

La perte direct n'est pas considérée ici comme non négligeable, bien que faible à très faible (selon l'enjeu fonctionnel des espèces présentes, voir tableau plus bas) puisqu'une continuité des corridors de déplacement est préservée. De plus, **un arbre favorable au gîte des chiroptères va être abattu lors de la création d'un virage, au niveau d'une surface de livraison** (voir carte ci-contre).

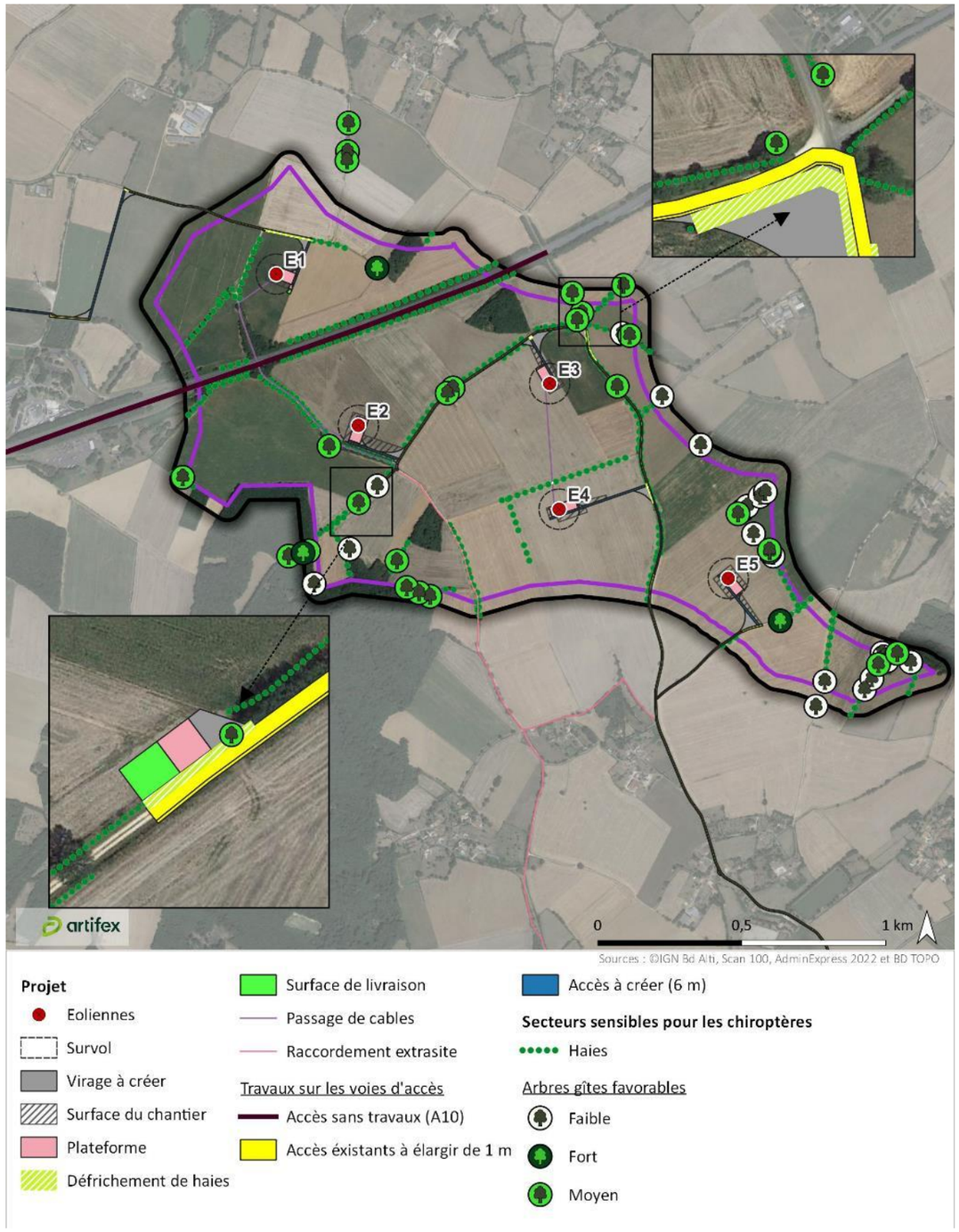
**La perte de 6% de linaires de haies** (et 13 % si l'on prend en compte l'altération possible des haies en cas de débordement de chantier) **favorables à l'alimentation et au transit des chiroptères présente un impact brut potentiel faible à très faible en phase chantier (en fonction de l'enjeu fonctionnel propre à chaque espèce,** voir tableau plus bas**).**

En ce qui concerne les habitats de chasse en milieux ouverts, l'emprise du chantier concerne 5,31 ha milieux ouverts utilisés occasionnellement comme zone d'alimentation ou de transit pour certaines de ces espèces. De plus, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et ses abords.

- **Mortalité**

**Un arbre-gîte sera abattu au Sud de E2, à côté du poste de livraison, afin de créer un virage. En cas de débordement de chantier notamment au niveau des pistes d'accès à l'éolienne E2 et lors de la création du virage au Nord de la ZIP, une destruction potentielle d'individu est attendue, en cas de présence de chiroptères. Cet impact brut potentiel est évalué de faible à fort en fonction de la patrimonialité des espèces.**

*Illustration 105 : Localisation des secteurs sensibles pour les chiroptères en phase chantier*
*Source : ARTIFEX 2024*



Le tableau suivant reprend les résultats obtenus lors des inventaires et donne un impact potentiel brut pour chaque espèce. Les espèces dans les cases grisées sont arboricoles, espèces pour lesquelles un dérangement, une perte d'habitat de gîte ainsi qu'un risque de destruction d'individu sont attendus. Les espèces dans les cases blanches sont anthropophiles. Aucun dérangement, ni perte d'habitat de gîte ou encore de risque de destruction d'individu ne sont attendus en phase chantier, puisque leurs gîtes sont en dehors de toute emprise du chantier. Pour l'ensemble des chiroptères, une perte d'habitat de chasse et de transit est attendue (linéaire de haies) puisque l'ensemble de chiroptères utilisent ces entités comme corridors.

| Espèces | Statut | Enjeu local | Impact potentiel brut | | | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Dérangement | Perte / destruction d'habitat | Mortalité | |
| **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | PN2, DH2, DH4 | Fort | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | PN2, DH2, DH4 | Fort | Faible | Faible | Fort | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | PN2, DH4 | Fort | Faible | Faible | Fort | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | PN2, DH4 | Fort | Faible | Faible | Fort | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | PN2, DH4 | Fort | Faible | Faible | Fort | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | Faible | Faible | Modéré | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Grand Murin** (*Myotis myotis*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | Nul | Faible | Nul | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | PN2, DH4 | Modéré | Faible | Faible | Modéré | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | PN2, DH4 | Modéré | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | PN2, DH4 | Modéré | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | PN2, DH4 | Modéré | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | PN2, DH4 | Modéré | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) | PN2, DH2, DH4 | Faible | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | IMN2 IMN3 IMN4 |
| **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Nul | IMN3 IMN4 |
| **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) | PN2, DH4 | Faible | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) | PN2, DH2, DH4 | Faible | Nul | Faible | Nul | IMN4 |
| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Nul | IMN3 IMN4 |
| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | PN2, DH4 | Faible | Nul | Faible | Nul | IMN3 |
| Espèces non patrimoniales protégées | **Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée** | | | | | |

## 6.2. Impacts bruts potentiels pendant la phase d'exploitation

- **Mortalité par collision / barotraumatisme**

Comme il a été précisé dans la partie Le risque de collision et de barotraumatisme en altitude, la mortalité ne touche pas l'ensemble des espèces de chiroptères de la même façon. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles, des Noctules et des Sérotines.

Les écoutes en milieu ouvert ont démontré une activité chiroptérologique limitée, comparée à celles enregistrées au niveau des haies multistrates. Le raisonnement « lisière[17] » est ici avancé de manière globale, puisque plusieurs facteurs environnementaux structurent cette activité et la font varier. EUROBATS (2024) indique que l'activité chiroptérologique est forte entre la haie ou la lisière boisée et les 50 premiers mètres, puis décroit à modéré entre 50 et 100 m pour devenir faible entre 100 et 150 m par rapport à la haie ou à la lisière boisée.

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'en période estivale**, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de corridors et de chasse.** On peut considérer que la fréquentation des chiroptères sera accrue sur la plage 0 - 50 m (activité forte), modérée à faible sur la plage 50 – 100 m et faible à très faible au-delà de 100 m, comme figurés sur la page en page suivante.

**Ce gradient d'activité chiroptérologique s'applique aux Pipistrelles, aux Noctules et aux Sérotine dans une moindre mesure. Elles fréquentent également les milieux ouverts comme les cultures. Il s'agit donc d'une probabilité de rencontre plus ou moins importante dans un système diffus.**

Les recommandations européennes d'EUROBATS[18], déclinées au niveau national par la SFEPM[19], préconisent l'installation des éoliennes à une distance suffisante (200 mètres) de toutes haies ayant un enjeu écologique majeur pour le transit des chiroptères dans le but de minimiser la mortalité. En effet, l'ensemble des chiroptères privilégie les linéaires arborés lors de leur transit migratoire. Certaines espèces l'utilisent également lors d'activité de chasse (Grand Murin, Rhinolophes, Barbastelle) et durant leurs déplacements saisonniers (gîte). En revanche, d'autres espèces de chiroptères sont dites « ubiquistes » et sont susceptibles de s'éloigner de ces linéaires pour chasser en pleine culture (Pipistrelles, Noctules, Sérotines).

Dans le cadre du projet du projet de Plaine de Thou, toutes les éoliennes sont situées en milieu ouvert de cultures au sein d'un réseau de haies. Cependant, trois d'entre elles (E1, E2 et E4) sont situées à une distance d'enjeu qualifié comme modéré (voir tableau ci -contre), car la zone de survol de leur pale se trouve entre 50 et 100 m de la canopée des haies les plus prohces. Il est en effet important de préciser que ces zonages d'activité chiroptérologiques ne s'appliquent pas à toutes les espèces de chiroptères. En effet, comme explicité plus haut, certaines espèces sont susceptibles de s'éloigner de ces corridors écologiques pour chasser en zone ouverte (Pipistrelles, Noctules, Sérotines). Enfin, les pales de E3 et E4 se trouvent dans une zone de faible activité chiroptérologique.

Le tableau suivant présente les distances aux haies des différentes éoliennes selon l'activité chiroptérologique :

*Distance des éoliennes et de leurs bouts de pales aux haies et enjeux associés*

| Eolienne | Occupation du sol de la parcelle d'implantation | Type de haie la plus proche | Distance la plus courte entre la haie la plus proche et le mât de l'éolienne | Distance la plus courte entre la haie la plus proche et le bout de la pale de l'éolienne (voir schéma ci-après) | Activité chiroptérologique (EUROBATS 2014) |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Culture | Basse | 98 m | 76 m | Modéré 50 à 100 m |
| | Culture | Haute | 142 m | 105 m | Faible de 100 à 150 m |
| **2** | Culture | Haute | 77 m | 59 m | Modéré 50 à 100 m |
| | Culture | Haute | 187 m | 143 m | Faible entre 100 e 150 m |
| **3** | Culture | Haute | 169 m | 128 m | Faible entre 100 e 150 m |
| **4** | Culture | Basse | 97 m | 75 m | Modéré 50 à 100 m |
| **5** | Culture | Haute | 168 m | 127 m | Faible entre 100 e 150 m |

*Typologie des haies : basse 2 m, haute 7 m*

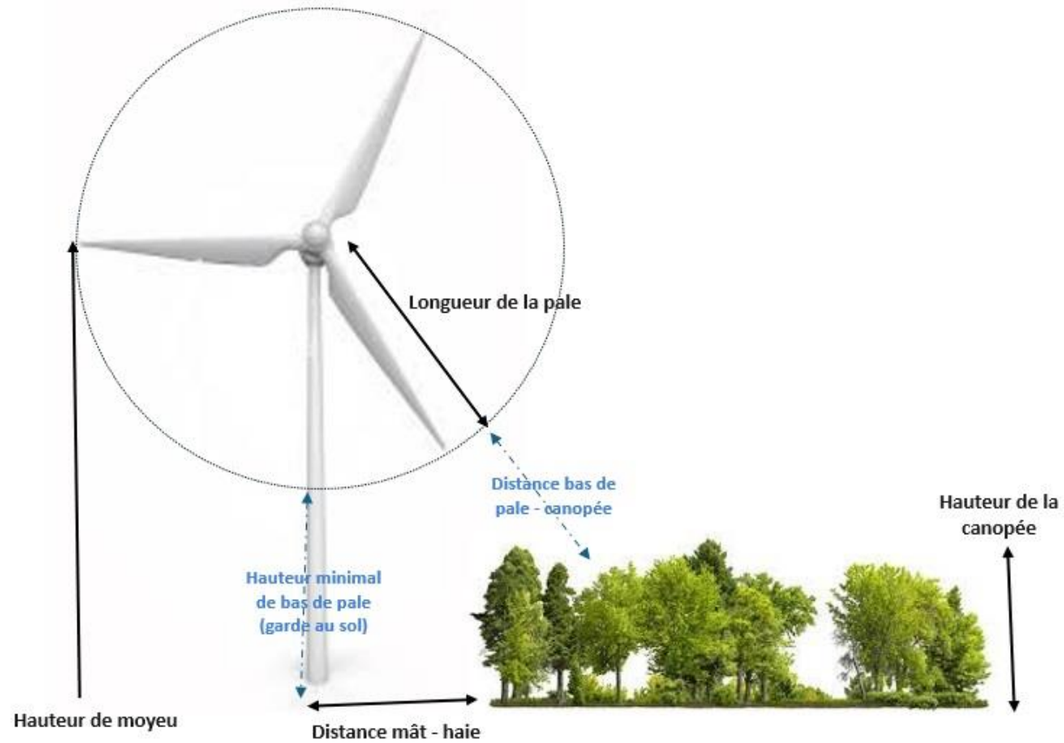
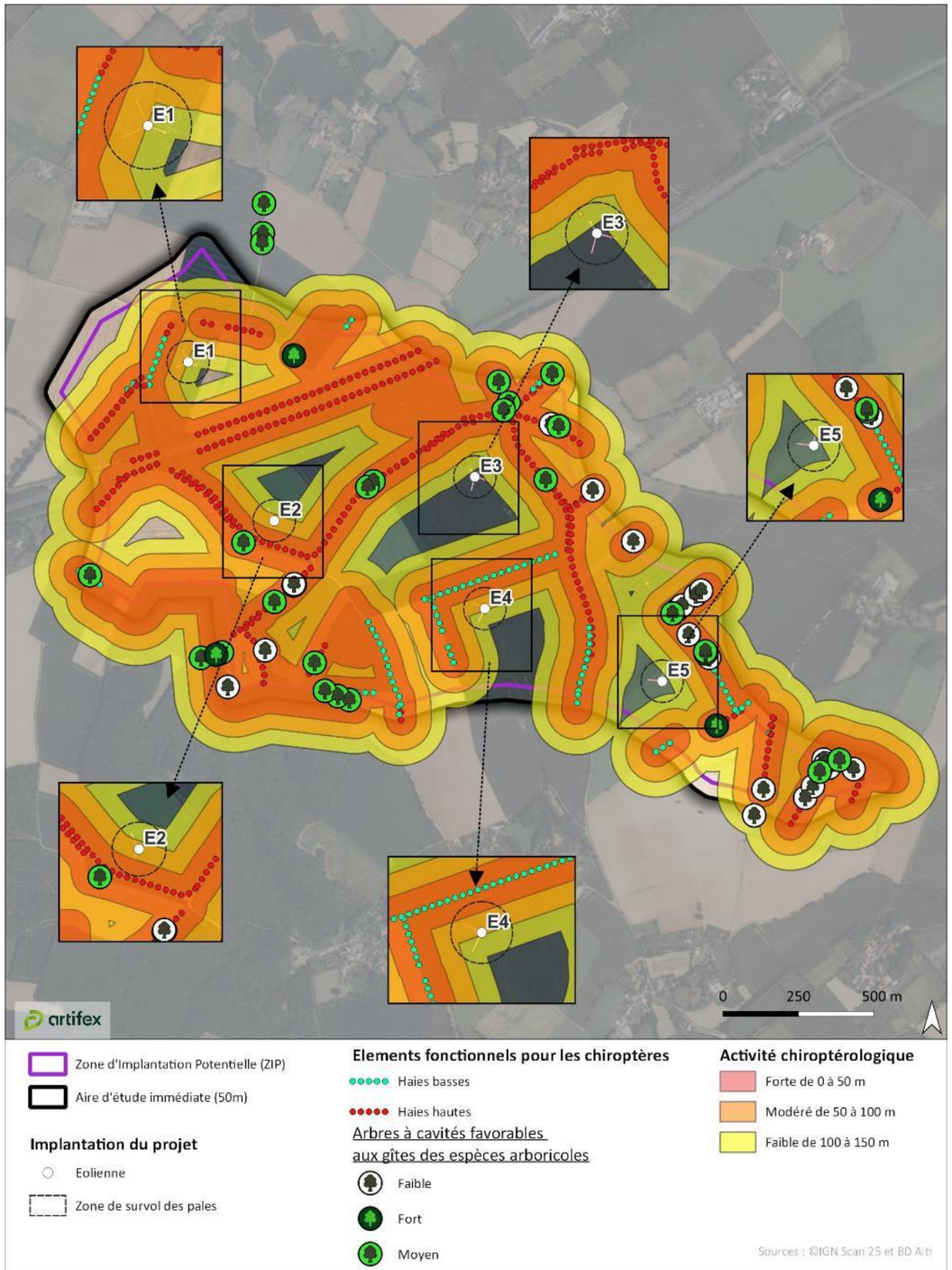



*Schéma distance bas de pale éolienne - canopée haie, ARTIFEX, 2024*

La carte en page suivante présente les éoliennes, leur zone de survol, la typologie des haies et de l'activité chiroptérologique associée (EUROBATS, 2014).

[17] *Influence des lisières sur l'activité des chauve-souris*
[18] *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6*
[19] *Note technique - Groupe de Travail Eolien - SFEPM - décembre 2020*

*Illustration 106 : Projet de Plaine de Thou et activité chiroptérologique (EUROBATS, 2014)*
*Source : ARTIFEX 2024*




La partie suivante analyse le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme pour l'ensemble des espèces de chiroptères recensées et connues sur l'aire d'étude immédiate en fonction de leur utilisation de la ZIP, de leurs comportements de vol ainsi que de leur sensibilité à l'éolien.

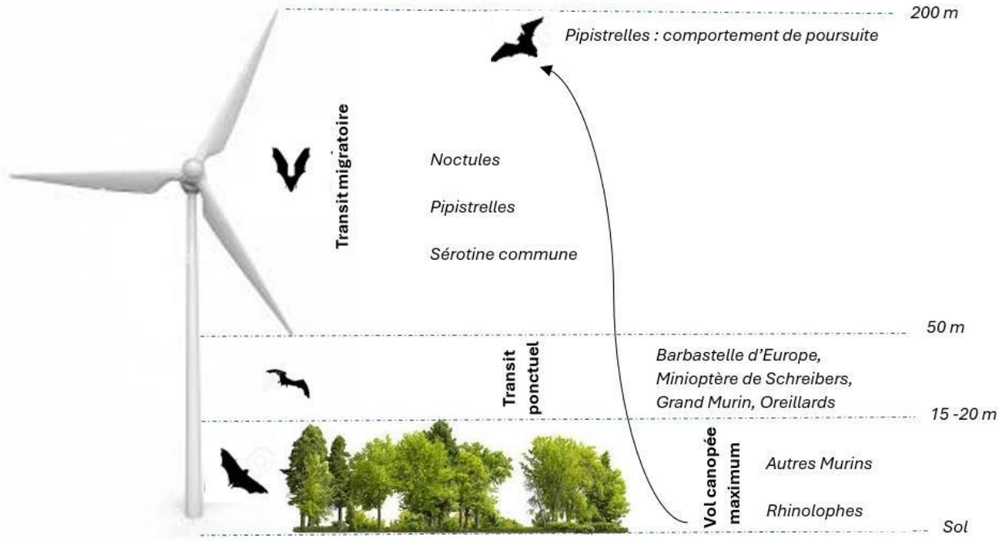



*Illustration 107 : Illustration des comportements de vol des chiroptères, ARTIFEX, 2024*

- **Les espèces de vol bas**

**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*),**

Ces espèces sont peu concernées par le risque éolien. Elles sont toutefois susceptibles d'évoluer à des hauteurs critiques lors de leurs grands déplacements, du moins à hauteur de bas de pales. L'implantation en milieu strictement ouvert limite toutefois fortement le risque de collision pour ces espèces, et ce, d'autant plus pour les éoliennes E3 et E5, dont la zone de survol des pales se trouve dans une zone d'activité chiroptérologique très faible (le bas de pale est à plus de 150 m de la canopée des haies les plus proches). En revanche, pour E1, E2 et E3, pour lesquelles la zone de survol des pales se trouve dans des zones d'activité chiroptérologiques modérés le risque de mortalité n'est pas négligeable, même pour ces espèces. **L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est donc évalué à faible (modéré pour la Barbastelle d'Europe) pour E1, E2 et E3 et très faible (faible pour la Barbastelle d'Europe) pour E3 et E5** en raison de la déconnexion des bouts de pales vis-à-vis des enjeux au sol et des linéaires de haies et de la faible possibilité de le voir évoluer aussi haut (hauteur de garde au sol 40 m). Des contacts en altitude ont toutefois déjà été réalisés, justifiant un impact « faible ».

**Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et**

Le groupe des Murins, des Oreillards et des Rhinolophes sont peu sensibles à l'éolien, en raison d'un comportement de chasse et de transit à faible hauteur, bien en deçà de la zone d'influence des pales des éoliennes (rappel hauteur de garde au sol de 40 m) et sont pour la plupart des espèces liées aux milieux boisés et bocagers stricts, et évoluent ainsi dans les sous-bois, au niveau des canopées et en lisière directe (Arthur & Lemaire, 2015). **L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est alors ici évalué comme « très faible » sur E1, E2 et E4 et négligeable sur E3 et E5**, en raison principalement de la déconnexion des bouts de pales aux enjeux inféodés aux linéaires de haies, pour ces espèces.

- **Les espèces de haut vol**

**Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)**

De manière générale, cette espèce apprécie les zones humides pour chasser, mais ne dédaigne pas non plus une multitude d'autres habitats comme les plaines céréalière intensive du Poitou-Charentes. Son vol est puissant, rectiligne et rapide pour sa petite taille. Il pratique le vol plané sur plusieurs dizaines de mètres. Il utilise également les ascendants thermiques pour chasser. Il peut voler aussi bien au ras de l'eau (20 à 50 cm) qu'à haute altitude jusqu'à une centaine de mètres. (Arthur & Lemaire, 2015). **L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est alors évalué comme modéré sur l'ensemble du parc**, en raison principalement de ses capacités de vol dans la zone à risque.

**Miniopère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

Il affectionne les lisières, les mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement, milieux présents sur l'aire d'étude immédiate. C'est une espèce qui utilise une très faible proportion de son habitat de chasse, en concentrant son activité sur les zones très abondantes en insectes (Arthur & Lemaire, 2015). Il est très mobile est peu se déplacer jusqu'à 35 km de son gîte. L'espèce évolue essentiellement au ras du sol et ne s'éloigne guère de plus de quelques mètres de la végétation. Toutefois, il peut occasionnellement évoluer en plein ciel. un seul individu a été contacté via les écoutes au sol (forte concentration des contacts sur une nuit) et l'espèce a été peu contactée en hauteur (7 contacts bruts sur la période de suivi). Au regard de son comportement, il utilise peu les espaces ouverts de la ZIP. **L'impact brut potentiel concernant le risque de collision est alors ici évalué comme faible sur E1, E2 et E4 et très faible sur E3 et E5**, en raison principalement de la déconnexion des bouts de pales aux enjeux inféodés aux linéaires de haies, pour ces espèces.

**Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrelle pygmée, (*Pipistrellus pygmaeus*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)**

De manière générale, elles chassent dans tous types de milieux, aussi bien les prairies, cultures, boisements ouverts, milieux humides avec une activité toutefois plus marquée au niveau des lisières. Elles évoluent généralement à faible hauteur en fonction de la ressource alimentaire disponible, et privilégie la canopée des haies et boisements (environ 10 m à 15 m de hauteur). Elles peuvent toutefois évoluer à des hauteurs plus importantes, bien-delà de 20 m (Arthur & Lemaire, 2015), soit lors de comportements de chasse dits de « poursuite » pour les Pipistrelles, ou bien lors de leurs déplacements migratoires pour la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée, ainsi que lors de transit de déplacement entre leurs gîtes et leurs zones de chasse.

L'ensemble des éoliennes est donc susceptible de générer un risque de collision pour ces espèces dès lors qu'elles sont susceptibles de pratiquer un vol au-delà de 40 m de hauteur (correspondant à la hauteur de garde au sol minimale des futures éoliennes du parc de Plaine de Thou) et en s'éloignant des linéaires de haies. La proximité des lisières joue un rôle important dans l'activité de ces espèces, et la majorité de l'activité au sol y sera rattachée, notamment à proximité de E1, E2 et E4. **L'impact brut concernant le risque de collision est donc évalué à fort pour les éoliennes E1, E2 et E4 et modéré pour E3 et E5 e**n raison de la déconnexion des bouts de pales vis-à-vis des enjeux au sol et des linéaires de haies.

- **Perte d'habitats**

Comme il a été précisé dans la partie 7.3.4 Les chiroptères, que de récents travaux de Barre K. (2017) ont permis d'étudier un second type d'impact des éoliennes en exploitation : la répulsion exercée sur les chiroptères. Toutefois, cette 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. D'autre part, beaucoup d'auteurs font état d'un phénomène d'attractivité des éoliennes, qui augmente le risque de mortalité par collision (Cryan et al. (2014), Hull & Cawthen (2013), Cryan & Brown (2007), Kunz et al. (2007)). Pour autant, il demeure que l'étude de Barre K. pose les bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

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.

| Elément patrimonial | Statut | Enjeu local (au sol) | Enjeu local (en hauteur) | Mortalité par collision/ barotraumatisme | | | | | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | |
| **Miniopère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | PN2, DH2, DH4 | Fort | Fort | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | PN2, DH4 | Fort | Fort | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | PN2, DH4 | Fort | Fort | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | PN2, DH4 | Modéré | Fort | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré | Faible | Modéré | Faible | IMN5 |
| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | PN2, DH4 | Modéré | Modéré | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | PN2, DH4 | Modéré | Modéré | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | PN2, DH4 | Fort | Modéré | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | PN2, DH4 | Modéré | Modéré | Fort | Fort | Modéré | Fort | Modéré | IMN5 |
| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | PN2, DH4 | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré | IMN5 |
| **Grand Murin** (*Myotis myotis*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | Très faible | IMN4 |
| **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) | PN2, DH2, DH4 | Modéré | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | Très faible | IMN4 |
| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Murin à oreilles échancrées** | PN2, DH2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |

| Elément patrimonial | Statut | Enjeu local (au sol) | Enjeu local (en hauteur) | Mortalité par collision/ barotraumatisme | | | | | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | |
| (*Myotis emarginatus*) | | | | | | | | | |
| **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | PN2, DH2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | PN2, DH4 | Modéré | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) | PN2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |
| **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) | PN2, DH2, DH4 | Faible | Faible | Faible | Faible | Négligeable | Faible | Négligeable | IMN4 |

## 7. IMPACTS BRUTS POTENTIELS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La ZIP et son aire d'étude immédiate ne constituent pas de réservoir de biodiversité ni de corridor de déplacement majeur à l'échelle locale, ni régionale. La présence des éoliennes induit une perte d'habitat de 4,9 ha (permanente) pour les espèces fréquentant les cultures. Cette surface est considérée comme faible au regard des habitats restants. Les espèces fréquentant la ZIP pourront continuer à la fréquenter. Les boisements, les haies et les fourrés sont maintenus (seuls 677 ml de haies seront arrachés dans le cadre du passage des engins en phase chantier). **Aucun impact significatif sur les fonctionnalités écologiques n'est attendu**.

## 8. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

**Aucune zone humide n'a été identifiée selon les critères de végétation ou pédologique.**

## 9. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DES VOIES D'ACCES ET RACCORDEMENT EXTRA-SITE

Les impacts bruts des travaux sur les voies d'accès et le raccordement extra-site sont détaillé dans le tableau suivant :

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Surface impactée | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Habitat | **Aucun habitat patrimonial identifié** | | | | | | |
| **Flore** | **Barbarée intermédiaire** *(Barbarea intermedia)* | - | **Modéré** | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée et altération d'habitat :** la Barbarée intermédiaire est potentiellement présente sur la zone 1 des voies d'accès. Les travaux prévus sur ce secteur, entraineront en cas de débordement, une destruction potentielle de la Barbarée intermédiaire. L'impact brut potentiel de cette destruction d'individu par débordement du chantier est **modéré.** Il en est de même pour son habitat. | - | Modéré | IMN2<br>IMN3 |
| **Insectes** | **Grand Capricorne** *(Cerambyx cerdo)* | PN2, DH2, DH4 | **Modéré** | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : aucun arbre présentant des trous d'émergence de Grand Capricorne n'est directement présent dans les zones de création de piste ou de virage. Un élargissement de ces pistes est également prévu lors de la phase chantier. Néanmoins, aucun arbre n'est directement concerné. Cependant, 2 arbres se trouvent à proximité immédiate d'une voie d'accès et d'un virage à créer. Une destruction d'individu est donc possible en cas de débordement de chantier. L'impact brut potentiel de cette destruction d'individu par débordement du chantier est **modéré**. Lors de la phase d'exploitation, aucune destruction d'individu n'est attendue pour le Grand Capricorne. L'impact est **nul**.<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : aucun arbre ne se situe dans les zones de création de pistes ou de virages et n'est directement concerné par un élargissement des pistes. Cependant, 2 arbres se trouvent à proximité immédiate d'une voie d'accès et d'un virage à créer. Une destruction des habitats du Grand Capricorne est donc possible en cas de débordement de chantier. L'impact brut potentiel de cette altération d'habitat d'espèce est **modéré**. Lors de la phase d'exploitation, aucune altération ou destruction d'habitat de reproduction n'est attendue pour le Grand Capricorne. L'impact est **nul**.<br>**Dérangement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : le Grand Capricorne n'est pas sensible au dérangement. L'impact brut potentiel pour le dérangement est donc **nul.** | - | Modéré | IMN2<br>IMN3 |
| **Amphibiens** | **Aucune espèce patrimoniale contactée et/ou potentiellement présente** | | | | | | |
| **Reptiles** | **Couleuvre d'Esculape** *(Zamenis longissimus)* | PN2, DH4 | **Modéré** | **Destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : la Couleuvre d'Esculape peut fréquenter les lisières de boisements et les haies bordant les voies d'accès à élargir ou bien les secteurs où des pistes doivent être aménagées. Lors de la réalisation de ces travaux, s'ils sont réalisés en période hivernale (espèce en hivernation et donc très sensible, car peu ou pas mobile), un risque de destruction d'individu est attendu. Cependant, pendant la période estivale, les individus sont plus mobiles et peuvent fuir. Cet impact brut potentiel est jugé **modéré**.<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : la création des voies d'accès et des virages impose un défrichement de 50 ml de haies, habitats favorables à l'espèce. Par ailleurs, l'amélioration des pistes, raccordements, zones de virages, etc., sur l'ensemble du linéaire étudié, entrainera en cas de débordement, une destruction d'une partie des habitats de la Couleuvre d'Esculape. L'impact brut potentiel est jugé **modéré.**<br>**Dérangement d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation** : les reptiles de manière générale sont peu sensibles au dérangement. L'impact brut potentiel est jugé **très faible**. | 50 ml de haies<br>0,22 ha de jachère | Modéré | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |
| **Oiseaux** | **Œdicnème criard** *(Burhinus oedicnemus)* | PN3, DO1 | **Fort** | **Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** ces espèces utilisent les milieux ouverts cultivés ou non pour nicher et s'alimenter. Elles installent préférentiellement leur nid au centre des parcelles (secteur 1). Le risque de destruction des nichées est donc considéré pour ces espèces comme non négligeable.<br>**La création de voies d'accès et de virages entraîne la destruction d'environ 3 753 m² de milieux ouverts** (secteur 1 concerné)**.** Cela représente une faible emprise par rapport à l'importante surface de cultures présente autour des voies d'accès.<br>Cependant, si les travaux commencent pendant la période de nidification, ces espèces étant déjà potentiellement installées, les poussins ou œufs seront détruits. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est donc jugé **fort** en cas démarrage du chantier pendant la période de nidification. | 3 753 m² | **Fort** | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |
| | **Alouette des champs** *(Alauda arvensis)* | - | **Modéré** | | | | |
| | **Alouette lulu** *(Lullula arborea)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |
| | **Busard cendré** *(Circus pygargus)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |
| | **Busard Saint-Martin** *(Circus cyaneus)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Surface impactée | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Caille des blés** *(Coturnix coturnix)* | - | **Modéré** | **Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : une **perte potentielle d'habitats de nidification (et d'alimentation) de 3 753 m² de milieux ouverts (**secteur 1) **est attendue pendant la phase chantier pour ces espèces**. L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat est jugé **faible** au vu de la surface de culture disponible autour du projet.<br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces espèces peuvent nicher dans les parcelles de cultures et de prairies bordant le linéaire à aménager. L'élargissement des voies et le tracé du raccordement extra-site entrainera un éloignement naturel de ces espèces, notamment par les mouvements très régulier des engins et du personnel. L'impact brut potentiel concernant le dérangement de ces espèces est jugé **fort** en période de nidification. | | | |
| | **Cisticole des joncs** *(Cisticola juncidis)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Gorgebleue à miroir** *(Luscinia svecica)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |
| | **Faucon émerillon** *(Falco columbarius)* | PN3, DO1 | **Fort** | **Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** ces espèces utilisent les milieux ouverts cultivés ou non en halte et pour la chasse en période de migration. A cette période, ces espèces sont mobiles et se reporteront vers les autres milieux favorables pendant la phase chantier. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est donc **nul.**<br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : une **perte potentielle d'habitats de halte migratoire (et d'alimentation) de 3 753 m² de milieux ouverts** (secteur 1 concerné) **est attendue pendant la phase chantier pour ces espèces**. L'impact brut potentiel concernant la perte d'habitat est jugé **faible** au vu de la surface de culture disponible autour du projet.<br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces espèces peuvent faire halte dans les milieux ouverts qui seront concernés par le chantier. Néanmoins, le chantier est ponctuel et les espèces, étant mobiles, pourront se reporter vers les autres milieux favorables aux alentours, l'impact brut potentiel concernant le dérangement de ces espèces est jugé **nul.** | 3 753 m² | **Faible** | IMN3 |
| | **Pluvier doré** *(Pluvialis apricaria)* | DO1 | **Fort** | | | | |
| | **Vanneau huppé** *(Vanellus vanellus)* | NT | **Modéré** | | | | |
| | **Bruant jaune** *(Emberiza citrinella)* | PN3 | **Modéré** | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier :** un impact sur la destruction potentielle d'individu est attendu pour ces espèces nichant dans les haies et/ou en lisière boisées. En effet, lors des travaux de la création ou de l'élargissement des voies, une partie des haies (50 ml) devra être arrachée afin de permettre le passage des engins. Un risque de destruction d'individu est donc possible si cet arrachage est réalisé pendant la période de nidification. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est jugé **modéré**.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : des impacts directs et indirects sont identifiés sur les linéaires de haies. La création des voies d'accès et des virages impose un défrichement de **50 ml de haies**, habitats favorables à la nidification de ces espèces. L'amélioration des pistes, raccordements, zones de virages, etc., sur l'ensemble du linéaire étudié, entrainera en cas de débordement, une destruction d'une partie des habitats de nidification potentiels de ces espèces ainsi que le dégagement de poussières qu'entraine les véhicules en cas de sol sec et de vitesse excessive sur les haies longeant. Cet impact est évalué à **modéré.**<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** : ces espèces peuvent nicher dans les haies bordant le linéaire à aménager. L'élargissement des voies et le tracé du raccordement extra-site entrainera un éloignement naturel de ces espèces, notamment par les mouvements très régulier des engins et du personnel. L'impact brut potentiel concernant le dérangement de ces espèces est jugé **modéré** en période de nidification. | 50 ml | Modéré | IMN2<br>IMN3<br>IMN4 |
| | **Bruant proyer** *(Emberiza calandra)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Faucon hobereau** *(Falco subbuteo)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Fauvette pitchou** *(Curruca undata)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |
| | **Gobemouche gris** *(Muscicapa striata)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Linotte mélodieuse** *(Linaria cannabina)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Mésange nonnette** *(Poecile palustris)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Pie-grièche écorcheur** *(Lanius collurio)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |
| | **Tourterelle des bois** *(Streptopelia turtur)* | VU | **Modéré** | | | | |
| | **Verdier d'Europe** *(Chloris chloris)* | PN3 | **Modéré** | | | | |

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Surface impactée | Niveau d'impact | Codes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Petit-duc scops** *(Otus scops)* | PN3 | **Fort** | **Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier** : ces espèces sont forestières et nichent au cœur des boisements. Aucun travaux de création de voies ou de virages et d'élargissement des voies n'entraine le défrichement d'un boisement. Aucun impact sur la destruction potentielle d'individu n'est attendu pour ces espèces. L'impact brut potentiel concernant la destruction d'individus est jugé **nul**.<br><br>**Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée** : aucun travaux de création de voies ou de virages et d'élargissement des voies n'entraine le défrichement d'un boisement. Aucun impact sur la destruction/altération d'habitats n'est donc attendu. L'impact est donc **nul.**<br><br>**Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée** :<br>Les travaux de création de voies et de virages et d'élargissement des voies auront lieu, pour certains, à proximité de boisements (moins de 5 m). Il existe donc un risque de dérangement pendant la phase chantier, si celle-ci a lieu pendant la période de nidification de ces espèces. L'impact est évalué à **fort**. | - | Fort | IMN4 |
| | **Pic épeichette** *(Dryobates minor)* | PN3 | **Modéré** | | | | |
| | **Pic mar** *(Dendrocopos medius)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |
| | **Pic noir** *(Dryocopus martius)* | PN3, DO1 | **Modéré** | | | | |

**À RETENIR**

Lors de la **phase chantier**, le projet entrainera les principaux impacts bruts potentiels suivants :

- risque de destruction, en cas de débordement de chantier, des populations de Barbarée intermédiaire et de Véronique à feuilles d'acinos présentent en bord de piste à élargir ; risque de détérioration de l'habitat à cause des poussières ;
- risque de destruction d'individus en cas de débordement de chantier de Grand Capricorne et de Couleuvre d'Esculape, espèces fréquentant les haies jouxtant des pistes à élargir ;
- l'ensemble des espèces nichant sur ou à proximité direct de l'emprise du chantier seront potentiellement dérangées en cas de démarrage des travaux en période de reproduction ;
- les juvéniles ou œufs d'espèces nichant dans les cultures (comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, l'Œdicnème criard, etc.) où se dérouleront les travaux, risquent d'être écrasées si les travaux lourds démarrent en période de nidification. Ces espèces verront également la surface d'habitat de reproduction réduite pendant la période des travaux. Ces habitats sont également utilisés pour l'alimentation d'autres espèces comme les rapaces ou les chiroptères et servent de zone de halte pour des espèces se rassemblant en grands groupes comme le Vanneau huppé et le Pluvier doré ou encore de dortoirs pour la Grande Aigrette ;
- les espèces utilisant les haies subiront également une perte d'habitat, puisque 677 ml de haies seront arrachés (627 ml sur et à proximité du chantier et 50 ml supplémentaires sur les voies d'accès extra-site).

En **phase d'exploitation**, le projet entrainera les principaux impacts bruts potentiels suivants :

- une perte d'habitat de 4,9 ha de culture pour les espèces inféodées (alimentation et/ou reproduction), voire plus pour les espèces effarouchées par les éoliennes (Pluvier doré, Vanneau huppé en période internuptiale et Fauvette grisette, Busard cendré, Alouette des champs, Faucon crécerelle et Linotte mélodieuse en période de nidification) ;
- l'effet barrière est ici jugé non significatif au regard de la distance à parcourir (2 km pour Plaine de Thou 3,3 km en prenant en compte le parc voisin) pour les grands voiliers dont un effet barrière est connu (Milan noir, Milan royal, etc.) ;
- un risque de collision ou de barotraumatisme pour la faune volante avec un impact brut potentiel modéré pour l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Bruant proyer, le Milan noir, le Milan royal, le Busard cendré, l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, la Bondrée apivore, le Pluvier doré, l'Elanion blanc, le Martinet noir, la Buse variable, l'Hirondelle de fenêtre et le Gobemouche noir, et modéré à fort (selon les éoliennes) pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

# MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

## I. MESURES D'EVITEMENT (ME)

Les fiches suivantes décrivent les mesures d'évitement des impacts qui seront appliquées dans le cadre de ce projet :

ME 1 : Evitement en amont de secteurs sensibles..... 226

## ME 1 : EVITEMENT EN AMONT DE SECTEURS SENSIBLES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **E1.1a** - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | En amont | | | | |

### Objectifs à atteindre

**Eviter les impacts suivants** :

- **IMN1** : Altération d'habitats patrimoniaux (Chênaies atlantique mixte à Jacinthe des bois) ;
- **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée (Tractène en ombelle, Epiaire des Alpes, Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Hibou moyen-duc, Mésange nonette, Petit-duc scops, Pic épeichette Pic mar, Pic noir) ;
- **IMN3** : Destruction d'habitats d'espèces patrimoniales (Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Hibou moyen-duc, Mésange nonette, Petit-duc scops, Pic épeichette Pic mar, Pic noir).

**Cette mesure a permis aussi de limiter l'impact sur :**

- **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée (Grand Capricorne, Couleuvre d'Esculape, avifaune nichant dans les haies et fourrés).

### Description et mise en œuvre

La réflexion sur l'implantation finale a permis :

- d'optimiser l'implantation et le tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et réduire l'élagage. Au total, 677 ml de haies seront arrachés (627 ml sur et à proximité du chantier et 50 ml supplémentaires sur les voies d'accès extra-site) ;
- d'adapter l'implantation afin de réduire l'impact sur les espèces migratrices (distance de 491 m minimum entre chaque bout de pale des éoliennes) ;
- recherche à maximiser les distances aux haies et boisements (éoliennes de la variante retenue plus éloignées de ces lisières).

Afin de réduire au maximum le risque de collision et de barotraumatisme, les éoliennes ont été éloignées des zones de forte activité chiroptérologiques ainsi que des zones de transit et de chasse privilégiées des chiroptères.

Les secteurs qui ont été évités sont **les boisements** et **l'extrême Sud de la ZIP** (habitat de la Cisticole des joncs, de la Gorgebleue à miroir, de l'Œdicnème criard et de l'Elanion blanc). Les éoliennes ne sont pas implantées au sein des boisements en raison du risque élevé de mortalité pour la faune. En effet des nombreuses espèces patrimoniales fréquentent les boisements de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate pour leur reproduction. Une implantation dans les boisements entraine un important chantier de défrichement et donc un risque de destruction élevé pour beaucoup d'espèce (avifaune, reptile, mammifères). De plus, les boisements sont fréquentés par de nombreux chiroptères, et une éolienne implantée dans un boisement entrainerait non seulement une perte d'habitat pour les chiroptères, mais aussi un risque élevé de collision pour les espèces qui chassent au-dessus de la canopée (Noctules). En effet, les boisements, sont les habitats les plus importants pour les chiroptères (EUROBATS, 2014).

Le modèle d'éolienne retenu permet de maintenir une **garde au sol d'au moins 40 m** (éoliennes hautes) afin de moins impacter les espèces chassant au ras du sol ou à faible hauteurs.

Concernant **les haies, la majeure partie ne sera pas touchée** par le chantier, cependant 677 ml seront arrachés pour la mise en place d'un poste de livraison, des virages et des voies d'accès permettant la circulation et les manœuvres des engins.

### Localisation

Les secteurs évités figurent sur la carte en page suivante.

### Indicateurs d'efficacité

Maintien des secteurs évités en phase chantier et en phase d'exploitation.

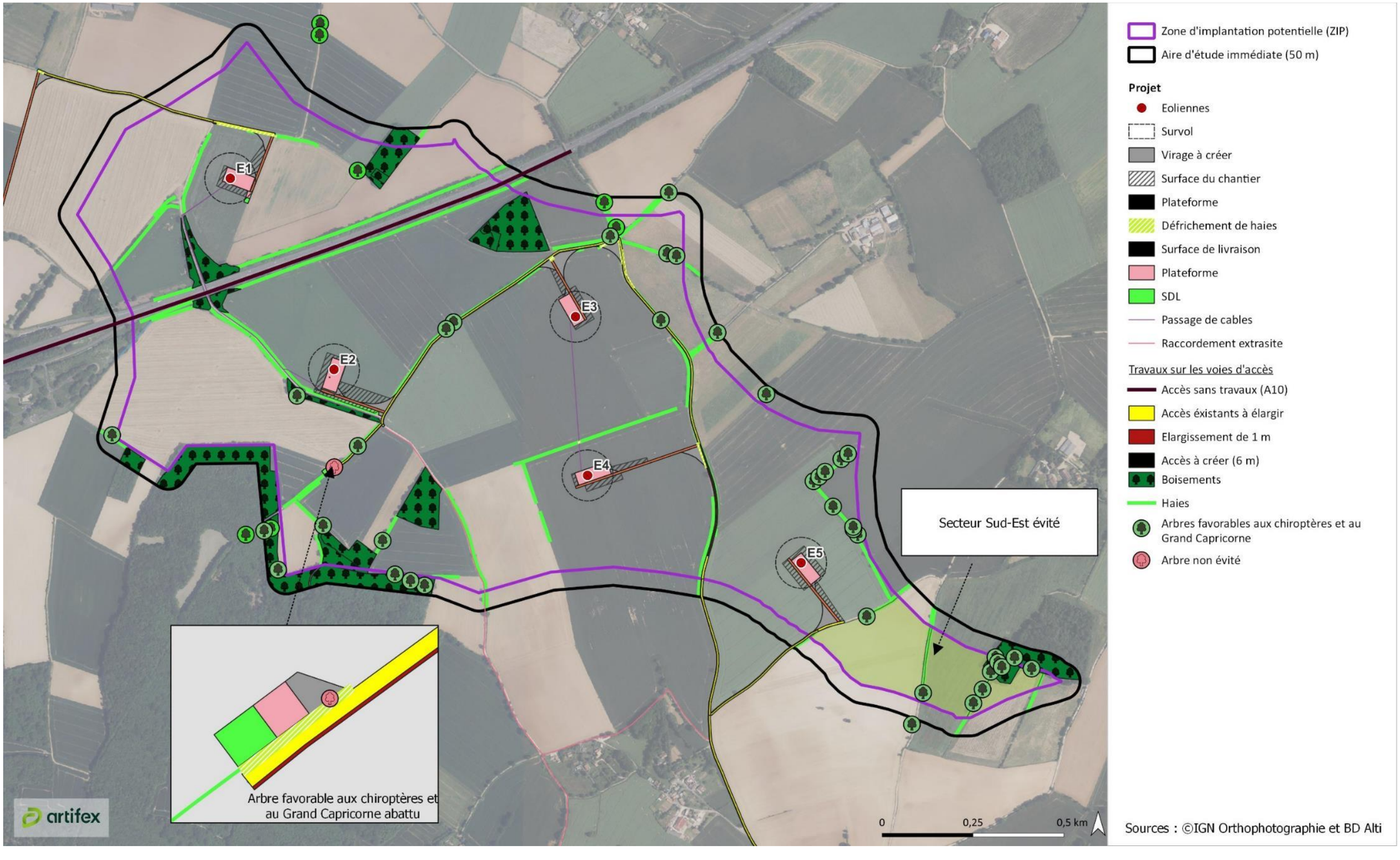
### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le contrôle de l'évitement des secteurs sensibles sera vérifié par le biais de la mesure d'accompagnement écologique en phase chantier (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier).

### Coût de la mesure

Pas de coût supplémentaire, intégré à la gestion générale du projet.

*Illustration 108 : Localisation de l'implantation par rapport aux secteurs évités*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*



## II. MESURES DE REDUCTION (MR)

Les fiches suivantes décrivent les mesures de réduction des impacts qui seront appliquées dans le cadre de ce projet :

MR 1 : Respect du calendrier écologique..... 229
MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet ..... 230
MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités ..... 231
MR 4 : Réduire les émissions de poussières..... 235
MR 5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes ..... 235
MR 6 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel..... 238
MR 7 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante ..... 240
MR 8 : Bridage agricole
MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) ..... 242

## MR 1 : RESPECT DU CALENDRIER ECOLOGIQUE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectif à atteindre

**Réduire les impacts suivants** :

- **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier (**Couleuvre d'Esculape**, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, **Œdicnème criard, Alouette des champs, Caille des blés, Gorgebleue à miroir, Bruant proyer**, **Alouette lulu, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune**, Bergeronnette printanière, Tarier pâtre, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Daubenton) ;
- **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée (**Elanion blanc**, **Faucon hobereau, Œdicnème criard, Alouette des champs, Cisticole de joncs, Caille des blés, Gorgebleue à miroir, Bruant proyer, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Circaète Jean-le-blanc, Milan noir, Bondrée apivore, Autour des palombes, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Héron cendré**, **Grande Aigrette**, **Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Bondrée apivore, Pluvier doré, Vanneau huppé**, Bergeronnette printanière, Tarier pâtre, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Daubenton).

### Description et mise en œuvre

*Démarrage du chantier, travaux de défrichement/débroussaillement, d'élagage et de terrassement*

La période la plus risquée pour **l'avifaune** est la période de reproduction (**mars-août**). En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes. Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite, mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

Pour les **chiroptères**, les périodes les plus sensibles sont les périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes (**mai-août**) et la période d'hibernation (**novembre-mars**). Aucun dérangement significatif n'est attendu dans le cadre de ce projet en raison de l'évitement des boisements et de la majorité des arbres-gîtes potentiellement favorables (1 arbre gîte détruit et 1 autre mis en défens proche de E2).

En ce qui concerne les reptiles, le **printemps et l'été** sont les périodes les plus sensibles, en raison également de la présence de stades juvéniles. La période hivernale (**novembre à février**) est également une période assez sensible, car les individus sont en hivernation et donc peu voire pas mobiles.

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, les travaux d'élimination des végétaux, élagages d'arbres et terrassements devront avoir lieu de préférence en **septembre-octobre**. Cependant, en cas d'impossibilité de tenir ce planning, et étant donné que la période hivernale est moins risquée que celle de reproduction, ces travaux pourront également avoir lieu entre novembre et février.

*Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des éoliennes, etc.) :*

Une fois ces travaux préalables effectués, **le chantier** (réalisation des fondations, montage des éoliennes, livraisons du matériel, essais de mise en service et démarrage de la production, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération**

**calendaire**, puisqu'aucun impact notable par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.

Les travaux lourds de démantèlement suivront cette même restriction.

*Continuité des travaux*

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à **ne pas interrompre** le chantier **sur une période de plus de 7 jours** au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier. Aussi, les travaux qui auront débuté avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieure ou égale à 7 jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

*Le calendrier ci-contre permettra de cadrer les interventions*

| | Période de l'année (mois) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Interventions** | **S** | **O** | **N** | **D** | **J** | **F** | **M** | **A** | **M** | **J** | **J** | **A** |
| **Démarrage du chantier, travaux de défrichement /débroussaillement, d'excavation, d'élagage et de terrassement** (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à 7 jours) | | | | | | | | | | | | |
| **Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des éoliennes, etc.)** | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| | *Période favorable* |
| | *Période à éviter* |

## Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise du chantier et des travaux concernant les voies d'accès et raccordement extra-site.

## Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction/ dérangement d'individus appartenant à des espèces patrimoniales et/ou protégées.

## Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier).

## Coût de la mesure

Aucun coût supplémentaire.

[20] *L'utilisation de grillage de chantier ou de rubalise ou encore de chainette de chantier bi-couleur sera évitée. En effet, ceux-ci présentent une forte dégradation dans le temps, et cela évite ainsi de retrouver des morceaux de plastique dans les zones sensibles et dans l'environnement au sens large.*

# MR 2 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS SENSIBLES A PROXIMITE DE L'EMPRISE DU PROJET

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **E2.1 a** - **Balisage préventif** divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune Flore* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | | Phase d'exploitation | |

**Objectif à atteindre**

**Réduire les impacts suivants** :

- **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier (**Barbarée intermédiaire, Véronique à feuilles d'acinos, Grand Capricorne, Couleuvre d'Esculape**, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Salamandre tachetée et chiroptères arboricoles) ;
- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée (**Couleuvre d'Esculape**, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Salamandre tachetée et **chiroptères arboricoles**).

## Description

Un balisage des éléments sensibles présents dans l'emprise et à proximité du chantier sera réalisé par un écologue avant le démarrage du chantier (piquetage préalable). Sont concernés les secteurs suivants (dont la cartographie se trouve en page 233) :

- Secteur 1 : stations de flores patrimoniales le long des pistes (Barbarée intermédiaire et Véronique à feuilles d'acinos) ;
- Secteur 2 : haies abritant des espèces patrimoniales ou protégées d'oiseaux ;
- Secteur 3 : arbres gîtes favorables aux chiroptères et arbres utilisés par le Grand Capricorne proche du chantier ;
- Secteur 4 : fossés et haies où se reproduit la Salamandre tachetée ;
- Secteur 5 : haies favorables aux reptiles.

Le balisage sera installé et maintenu pendant toute la durée du chantier. Pour ce faire, une cordelette[20], maintenue par des piquets métalliques tous les 6 m (idéalement des « portes-chandelles », qui permettent le maintien de la cordelette en haut du piquet) sera installée entre les zones identifiées et le chantier, à une distance de 1 m. Cette opération sera impérativement accompagnée par un écologue (piquetage préalable).

A noter que l'élargissement des pistes se fera de l'autre côté de la route par rapport aux stations de flore, il sera néanmoins nécessaire de réaliser ce balisage. La cartographie sera mise à jour lors du premier passage de repérage sur terrain (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier).

Une signalisation explicite sera mise en place en complément, signalant l'interdiction de franchissement et la présence d'espèces protégées (panonceaux portant une mention du type « Protection de la biodiversité – Accès et dépôt interdits ») et ce, tous les 30 m environ.

Concernant les arbres favorables aux chiroptères ou au Grand Capricorne, un balisage et une protection particulière seront mis en place, présentés dans la mesure suivante : MR 3 :Mise en défens des arbres à cavités.

Une **réunion de sensibilisation** (lors du démarrage du chantier ou à la reprise de celui-ci ou encore en cas de changement d'équipes chantiers) afin de présenter les sensibilités écologiques présentent sur le chantier et le rôle de ce balisage auprès des équipes intervenants sur le chantier devra être mise en place. Cette réunion sera réalisée par les écologues en charge du suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier présenté dans une fiche spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier).

### Point de vigilance

Il convient de maintenir le balisage en bon état afin d'assurer la mise en défens des secteurs sensibles tout au long du chantier.

### Localisation

Les secteurs mis en défens figurent sur la carte page 233.

### Indicateurs d'efficacité

Maintien du bon état de conservation des secteurs sensibles identifiés. Evitement de destruction d'espèces protégées.

Visibilité du balisage.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier) : l'objectif est d'accompagner le maître d'ouvrage pour la mise en place du balisage puis de vérifier le maintien du balisage et des secteurs sensibles mis en défens tout au long de la phase chantier.

Le ou la chef(fe) de chantier sera chargé(e) de la vérification et de la réparation (si nécessaire) des clôtures et des panonceaux.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Matériel** | **Cordelette** (environ 1 400 m) | **Piquets métalliques** (environ 230) | **Panonceaux** (75) |
| | *Source : LeroyMerlin* | *Source : Point P* | *Source : Artifex 2019* |
| | **2 352 € HT** (environ 42 € HT / 250 m) | **575 € HT** (2,5 € HT / piquet) | **375 € HT** (5€ HT / panonceau) |
| **Balisage et aide à l'installation par un écologue** | 1 journée homme, soit **750 € HT** | | |
| **Coût estimatif total de la mesure** | **Environ 4 052 € HT** | | |

# MR 3 : MISE EN DEFENS DES ARBRES A CAVITES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **E2.1 a** (Phase chantier) - **Balisage préventif** divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectifs à atteindre

**Réduire les impacts suivants** :

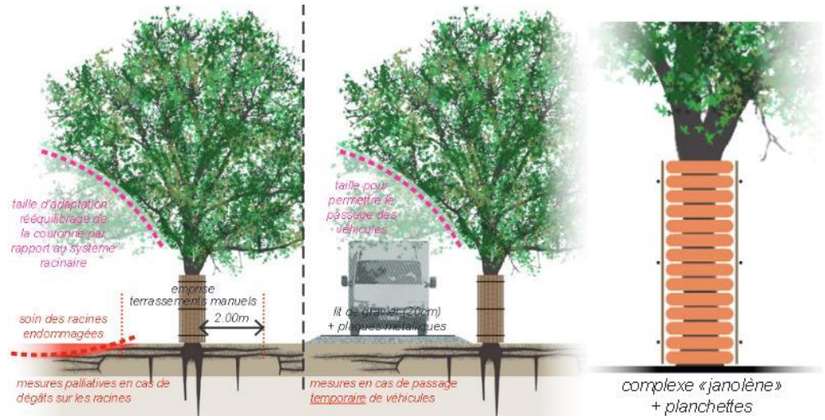
- **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier (**Grand Capricorne** et **chiroptères arboricoles**) ;
- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée (**Grand Capricorne** et **chiroptères arboricoles**)

### Description et mise en œuvre

Le but de cette mesure est d'éviter l'altération accidentelle d'arbres à cavités qui représentent des gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles et des sites de reproduction pour le Grand Capricorne, pendant la phase de chantier.

Un balisage des éléments sensibles présents à proximité du chantier sera réalisé par un écologue avant le démarrage du chantier (marquage qu'un triangle au traceur forestier sur les arbres et protection des troncs). Sont concernés **les arbres identifiés comme favorables aux gîtes des chiroptères arboricoles** situés proche de pistes devant être élargies et fréquemment utilisées. Une recherche de nouveaux arbres favorables sera à réaliser par l'écologue, dans l'emprise chantier. En effet, d'ici au démarrage du chantier, des arbres peuvent dépérir, s'abîmer et devenir favorables aux chiroptères et/ou au Grand Capricorne.

Les arbres qui devront être équipés d'une protection sur le tronc, bénéficieront ainsi d'un repère visuel supplémentaire qui assurera également une protection contre les éventuels chocs avec les engins ou tout autre véhicule intervenant pour ce projet lors de la phase chantier.




*Mesures préventives en faveur d'un arbre*

*Source : Grand Lyon*

Une fois le chantier terminé, la protection installée sur les troncs sera enlevée afin d'éviter une pollution visuelle, ainsi qu'une pollution en cas de détérioration prématurée des matériaux. Cependant, le marquage de l'arbre (triangle au traceur forestier) sera maintenu pendant toute la durée de la phase exploitation. Pour ce faire, l'arbre sera marqué avec un triangle inversé de couleur chamois (symbole reconnu par les forestiers pour les arbres réservés pour la biodiversité). Ce marquage sera validé par un écologue et se fera à la suite d'une visite de ce dernier pour confirmer les arbres à préserver.

### Point de vigilance

Il convient de maintenir le marquage et la protection du tronc en bon état afin d'assurer la mise en défens de ces arbres tout au long du chantier. Une réunion de sensibilisation (lors du démarrage du chantier ou à la reprise de celui-ci ou encore en cas de changement d'équipes chantiers) afin d'expliquer le rôle de ce balisage auprès des équipes intervenants sur le chantier sera réalisée.

### Localisation

Les arbres à cavités inventoriés proche de pistes élargies et régulièrement fréquentées pendant la phase chantier. Les arbres à cavités mis en défens figurent sur la carte en page suivante.

### Indicateurs d'efficacité

Maintien du bon état de conservation des éléments sensibles identifiés. Visibilité et bon état du balisage et de la protection des troncs.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier) : l'objectif est d'accompagner le maître d'ouvrage pour la mise en place du marquage puis de vérifier le maintien du marquage et des éléments sensibles mis en défens tout au long de la phase chantier.

Le chef de chantier sera chargé de la vérification et de la réparation (si nécessaire) du marquage et de la protection des troncs.

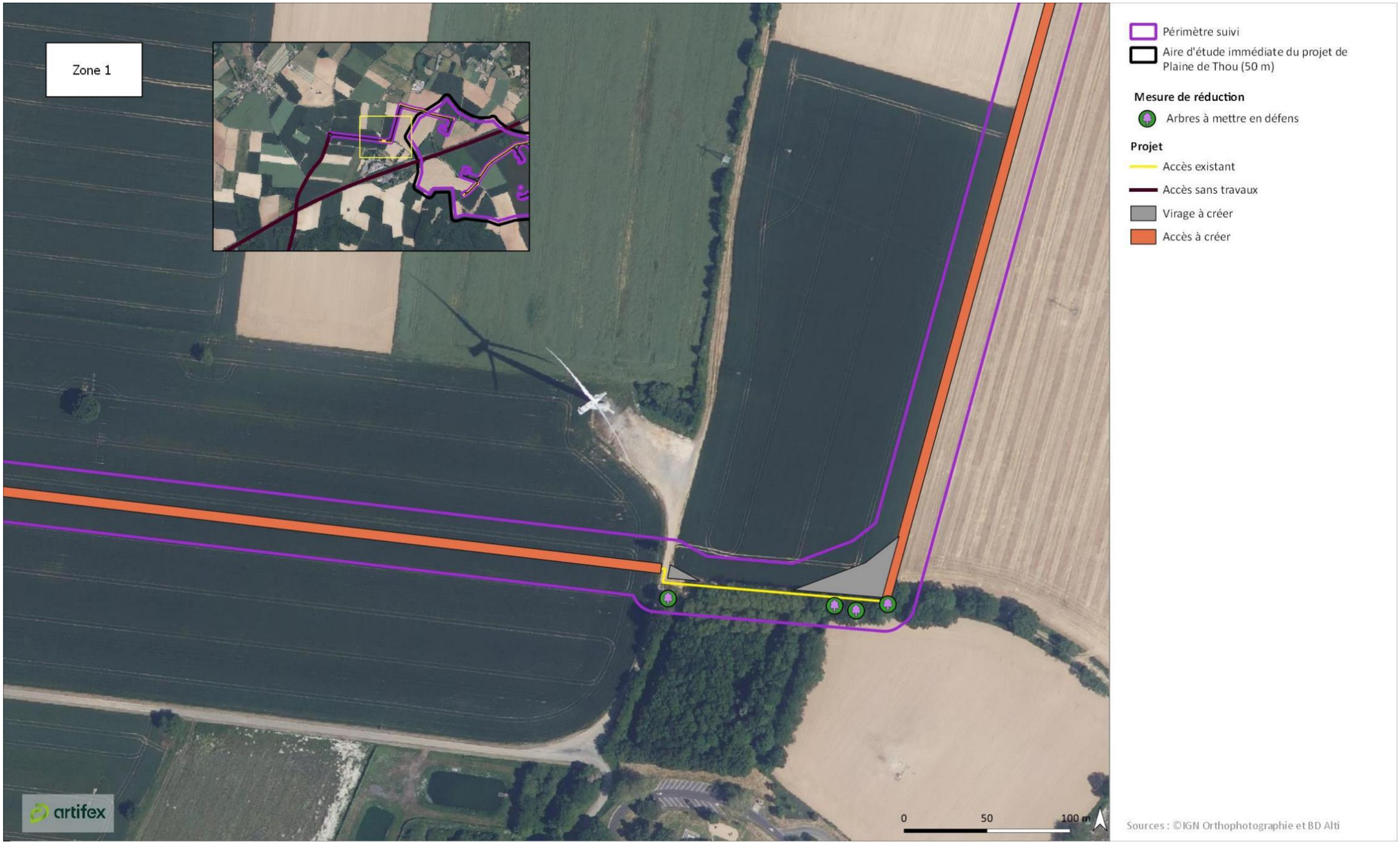
### Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | | |
|---|---|---|
| **Matériel** | **Traceur forestier**<br>(2 bombes)<br> <br>*Source : Cdiscount*<br>**15 € HT la bombe soit 30 € HT** | **Gaine TPC annelé rouge diamètre 40 mm**<br>(1 rouleau de 25m / arbre)<br> <br>**50 € HT le rouleau soit 250 € HT** |
| **Préparation / achat matériel** | 0,5 journée homme **325€ HT** | |
| **Balisage et aide à l'installation par un écologue** | 1 journée homme pour la mise en défens en phase chantier, soit **750 € HT + 0,5 j pour émission d'un CR d'intervention** | |
| **Coût estimatif total de la mesure** | **1 680 € HT** | |

*Illustration 109 : Localisation du balisage de mise en défens*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*

*Illustration 110 : Localisation du balisage de mise en défens au niveau des voies d'accès à créer*
*Réalisation : ARTIFEX 2024*



## MR 4 : REDUIRE LES EMISSIONS DE POUSSIERES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | R2.1e - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols<br>**R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier<br>R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines<br>**R2.1k + R2.2c** - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune Flore* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectifs à atteindre

**Réduire les impacts suivants** :

- **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier (**Barbarée intermédiaire, Véronique à feuilles d'acinos**) ;
- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée (**Couleuvre d'Esculape**, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Salamandre tachetée).

Il s'agit de ne pas saturer l'air autour du projet en poussière pour ne pas nuire à l'activité des espèces.

### Description et mise en œuvre

Lors de la phase chantier, les émissions de poussières seront limitées par **un arrosage régulier** des pistes voire des stocks en périodes sèches, afin d'éviter de perturber la flore et les habitats accueillant des espèces protégées ou patrimoniales. La vitesse de circulation des engins sur les pistes non revêtues sera limitée à **30 km/h**.

### Localisation

Cette mesure s'applique à la totalité de la zone de chantier.

### Indicateurs d'efficacité

Absence d'altération des habitats maintenus (empoussièrement) au sein du chantier et à proximité.

Les voies de circulation internes et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et entretenues. Les véhicules sortant de l'installation ne sont pas à l'origine d'envols de poussières, ni entraînent de dépôts de poussières ou de boues sur les voies de circulation publiques.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier).

### Coût de la mesure

Cout inclus dans la mise en place du chantier.

## MR 5 : GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **C2.1b** - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Flore* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

L'arrêté ministériel du 10 mars 2020 met à jour la **liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes** sur le territoire métropolitain, portant la liste à 66 Espèces Exotiques Envahissantes (dont 36 espèces végétales « EVEE »). La **Note technique du 02/11/2018** relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE, conformément à l'article L.411-8 du code de l'environnement, précise les modalités.

Pour ces EVEE, il convient de **mettre en place des mesures de gestion et de lutte pour éviter leur propagation**, notamment **en phase chantier qui engendre des opérations favorisant le développement des EVEE** comme les remaniements de terrain, l'usage de terres contaminées ou encore la circulation d'engins non nettoyés. La gestion des EVEE devra également **se poursuivre en phase post-chantier, lors de la reprise de la végétation**.

### Objectifs à atteindre

Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEVE) dans l'emprise du projet, le long des pistes et leur propagation en dehors des secteurs aménagés.

### Description et mise en œuvre

La gestion des EVEE passe par la mise en place d'un programme d'action adapté et répondant aux problématiques du site.

Il convient de **cadrer les espèces concernées par la présente fiche mesure**. Cette liste minimale et non exhaustive d'espèces dites « gérables », intègre des espèces végétales réglementées depuis le niveau national jusqu'au niveau local et le plus couramment rencontrées dans le cadre de projets d'aménagement. Dans le cas où d'autres espèces exotiques envahissantes seraient contactées, la gestion sera calquée sur une espèce présentant des caractéristiques similaires (ligneuse ou herbacée, milieu colonisé notamment), après validation du mode de gestion par un écologue.

La liste des espèces exotiques envahissantes observées sur le terrain : l'Ailante (*Ailanthus altissima*), l'Amarante réfléchie *(Amaranthus retroflexus)* ; le Brome purgatif *(Bromus catharticus)* ; la Conyze du Canada *(Conyza canadensis) ;* le Jonc grêle *(Juncus tenuis)* ; le Laurier palme *(Prunus laurocerasus) ;* la Matricaire discoïde *(Matricaria discoïdea)* ; l'Oxalis dressé *(Oxalis dillenii) ;* le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ; le Sénéçon du Cap *(Senecio inaequidens)* ; la Stramoine *(Datura stramonium) et l*a Vergerette de Barcelonne *(Conyza sumatrensis).*

**Il convient également de conduire une démarche vigilante** basée sur une stratégie et des outils de gestion adaptés et permettant leur contrôle, voire leur éradication.

Enfin, il faut suivre la réglementation sur la **gestion des déchets** liés aux interventions EVEE (cf. Note technique ministérielle relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE du 2 novembre 2018).

*Prise en compte des EVEE dans la conduite du projet*

- **Sélection et localisation des EVEE ciblées** : à la suite d'un inventaire floristique effectué en amont du démarrage du chantier, une carte localisera les stations d'EVEE présentes sur la zone du projet, afin d'évaluer celles risquant d'être dispersées et de fixer la liste des espèces cibles à gérer. Avant le démarrage du chantier, **les espèces ciblées par les mesures de gestion seront géolocalisées** (entre mi-mai et mi-septembre) ;
- **Définition de la nature des travaux** et des remaniements de terrains prévus, ainsi que de l'emprise du chantier projet. Ces éléments seront mis en corrélation avec la localisation des espèces ciblées ;
- **Description des techniques et des mesures** (préventives et curatives). En fonction des espèces ciblées et des objectifs fixés, un ou plusieurs modes d'action seront mis en œuvre :
- Mesures **d'élimination** partielle ou totale de la station d'EVEE : méthodes manuelles ou mécaniques (arrachage manuel, coupe et/ou dessouchage, bâchage, fauche, etc.), pâturage ;

- Mesures **pour limiter** la dispersion sur place et à proximité : nettoyage des engins pour éviter la propagation des EVEE ; déposer les résidus de végétaux en déchèterie.
- **Balisage des stations EVEE** en dehors de la zone de chantier ;
- **Gestion des terres contaminées du site :** les terres contaminées issues du site seront, autant que possible, réutilisées en remblais au sein du site. Sinon, elles seront exportées en centre d'élimination adapté à l'accueil d'EVEE ;
- **Qualité et traçage des apports extérieurs en terre** : dans la mesure du possible, aucune terre extérieure ne devra être importée sur le site. Dans le cas contraire, les terres rapportées proviendront uniquement de sites agréés par le maître d'œuvre pour garantir l'absence de contamination par les EVEE. Une veille écologique devra être mise en place dès la saison végétative ;
- **Protection des stocks temporaires de terre** (plus de 2 mois) par **paillage, semis ou bâchage**, avec revégétalisation rapide des sols mis à nus (végétaux indigènes et locaux ayant une croissance rapide et dense) ;
- **Propreté des engins et du matériel** de chantier (*voir § Biosécurité : propreté des engins et du matériel de chantier*) ;
- **Gestion des déchets issus des mesures de gestion :** ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les éliminer via des filières de valorisation adaptée (*voir § Filières d'élimination des déchets d'EVEE*). Lors du transport des déchets vers les unités de valorisation, les **remorques/bennes seront bâchées** afin d'éviter toute dissémination des résidus d'EVEE en dehors du chantier ;
- Avant le démarrage des travaux, **sensibilisation** de l'ensemble des acteurs quant aux recommandations du maitre d'œuvre et aux précautions à prendre sur la gestion des EVEE sur le chantier (**présentation des espèces exotiques concernées, mesures préventives et biosécurité, gestion des déchets**). Une personne unique sera nommée responsable de la bonne mise en application des mesures ;
- **Suivi des travaux et veille écologique après chantier** pour surveiller le développement des stations d'EVEE.

*Filières d'élimination des déchets d'EVEE*

« *Les individus prélevés doivent être exfiltrés du site dans la mesure du possible et traités convenablement pour éviter toute dissémination ultérieure. […] Les plantes invasives constituent un déchet vert qu'il convient autant que possible de valoriser soit par* ***compostage*** *soit par* ***méthanisation****, en s'assurant de la destruction complète des propagules potentielles* » (Note technique relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE du 2 novembre 2018).

**La gestion des résidus dépend de l'espèce végétale**, de son mode de reproduction, de son stade au moment de l'intervention, du potentiel de contamination des résidus et du volume produit/de la superficie du site à gérer.

Pour rappel, **la responsabilité de l'élimination de ces déchets revient au commanditaire de l'intervention de gestion.**

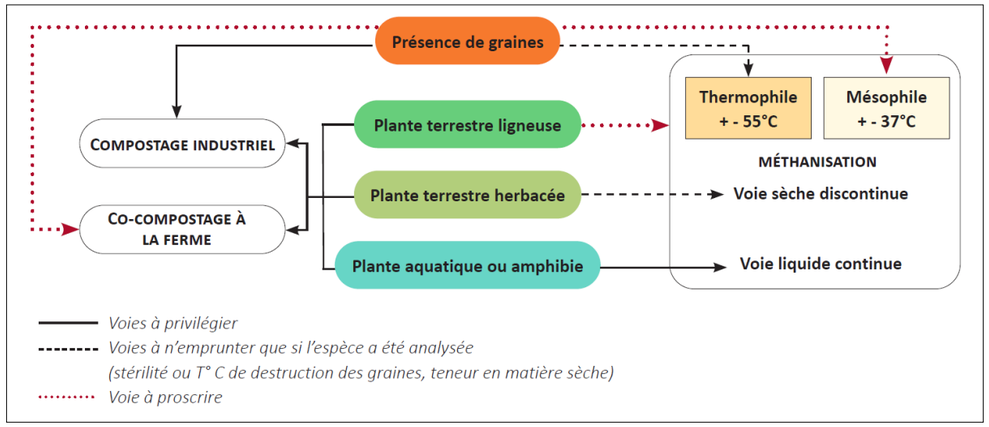
Il sera toléré que dans le cadre d'une plantation (de haies ou de bosquets), les éventuelles espèces exotiques ligneuses soient sur place et utilisées comme paillage (bois raméal fragmenté).

Le tableau ci-dessous présente les différentes méthodes de traitement des déchets d'EVEE.

*Pour rappel, lors du transport des déchets vers les unités de valorisation, les remorques/bennes seront bâchées afin d'éviter toute dissémination des résidus d'EVEE en dehors du chantier*

*Méthode de traitement des déchets issus de plantes exotiques envahissantes*
*Sources : UICN France, 2015*

| | |
|---|---|
| **Abandon sur site** | **Interdit**[13]. Par ailleurs, il y a un risque important que les déchets laissés sur place colonisent à nouveau le milieu. |
| **Stockage en décharge** | **Interdit**[14]. |
| **Brûlage à l'air libre** | **Interdit**[15]. Des dérogations préfectorales peuvent néanmoins être accordées si quatre conditions sont réunies :<br>- la période n'est pas concernée par un épisode de pollution ;<br>- le site est en zone péri-urbaine ou rurale (hors d'une ville) ;<br>- le site est hors d'un périmètre des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et hors d'une zone dite « sensible » à la dégradation de la qualité de l'air ;<br>- il n'existe aucun système de collecte et/ou de déchetterie dans la commune ou le groupement de communes. |
| **Incinération** | **Possible** dans des centres agréés. Cette solution est toutefois déconseillée en raison de ses rejets atmosphériques.<br>Cas des sites cimentiers : renseignez-vous sur la possibilité de brûler les déchets d'EEE dans le four de l'usine. |
| **Compostage** | **Possible** de confier vos déchets verts à une plateforme de compostage. |
| **Méthanisation** | **Possible** de confier les déchets verts à une unité de méthanisation. |
| **Épandage sur sols agricoles** | **Possible** pour certaines espèces. L'apport doit être inscrit dans un plan d'épandage. Cet épandage doit se faire selon les règles inscrites dans le règlement sanitaire départemental (article 159). |




*Mode de valorisation (par compostage ou méthanisation) à privilégier selon le type de plantes exotiques récoltées*
*Sources : Plan régional de valorisation des déchets issus des chantiers de gestion de plantes invasives,*

*CEN Centre – Septembre 2014 ; ARTIFEX 2022*

*Biosécurité : propreté des engins et du matériel de chantier*

A l'échelle du chantier, la **principale source de dissémination d'espèces exotiques envahissantes est liée aux déplacements d'engins et aux transports de matériaux vers l'extérieur**. Afin de limiter toutes disséminations involontaires, **des mesures dites de « biosécurité » devront être mises en œuvre dès le début des travaux**.

Pour commencer, **les engins de chantier provenant de l'extérieur devront être propres** (pas de terre ni de débris végétaux) **avant leur entrée sur le site**. Le maître d'ouvrage pourra demander aux entreprises de travaux un **justificatif prouvant le nettoyage des engins** transportés par camion/remorque, en amont du chantier. Que ce soit à leur arrivée sur le chantier ou lorsqu'ils le quittent, **tout engin sera inspecté** (photos à l'appui) et identifié. Le matériel non conforme ne pourra pas être utilisé ou devra quitter le chantier tant qu'il n'aura pas été soigneusement nettoyé.

En complément, au sein du chantier, il conviendra **d'identifier les engins et outils** (godet, benne) **contaminés** (utilisés dans les zones avec présence d'EVEE) **et sains** (utilisés hors zones avec EVEE). Le prestataire, ainsi que l'équipe en charge de la coordination des travaux, devront s'assurer que pour **chaque engin de chantier, les roues, les essieux, ainsi que les chaînes, les outils et les éléments techniques (goulotte, brouette, etc.) seront nettoyés et décrottés avant leur sortie de la zone travaux contaminée par les EVEE**. Une zone de nettoyage étanche spécifique sera préalablement choisie, équipée et balisée avant toute intervention sur le site.

De plus, **il sera demandé au personnel de chantier (et aux personnes de passage) de décrotter leurs chaussures (ainsi que leurs éventuels outils et accessoires souillés) avant de quitter la zone de travaux contaminées par les EVEE**. Le **décrottage des bottes** devra être réalisé avec, éventuellement, la mise en place de zones de circulations prévues à cet effet et l'installation d'une brosse à chaussures.

*Brosse pour laver des bottes et exemple de voie de circulation pour pré-décrottage des bottes*
*Source : David Delberghe (ARTIFEX)*

Ainsi, à l'entrée/sortie de chaque zone de chantier contaminée par les EVEE, une aire non-étanche spécifique pour le nettoyage des engins et des outils sera mise en place afin d'empêcher la dissémination des EVEE sur les zones saines (sans EVEE) du chantier. Cette aire de nettoyage comprendra :

- Une **citerne d'eau** et un **nettoyeur haute-pression** (type Karcher) avec un apport en électricité (si possible via une rallonge électrique pour éviter la présence et le stockage d'hydrocarbure, sinon via un groupe électrogène) ;
- Un **lave-bottes** (avec bac de collecteur) ;
- Une **protection au sol** constitué d'un géotextile surmonté d'une couche de 20 cm d'épaisseur de graviers (pour éviter la stagnation d'eau et assurer son infiltration dans le sol). Le géotextile sera maintenu tout le temps du chantier. Il sera remplacé s'il ne permet plus l'infiltration de l'eau ou s'il y a une usure prématurée (trou, déchirure) ;
- Une cunette collectant les eaux de ruissellement vers une fosse à proximité immédiate, située en zone contaminée par les EVEE, afin d'éviter la stagnation d'eau au niveau de l'aire de lavage. L'eau s'infiltrera naturellement dans le sol. Cette fosse sera remblayée en fin de chantier ;
- Si possible, un **cheminement empierré,** situé en zone contaminée par les EVEE et amenant jusqu'à l'aire de nettoyage, afin de favoriser un premier décrottage avant l'arrivée sur l'aire de nettoyage.

*Cette aire de lavage a pour seul objectif de décrotter les engins pour éviter la dissémination des EVEE : pour le nettoyage plus approfondi du matériel, avec **présence de laitance et d'hydrocarbure**, il faudra réaliser le nettoyage sur une **aire étanche spécifique adaptée** (voir fiche mesure « Prévenir et gérer une pollution »).*

À la fin du chantier, l'aire de nettoyage sera démontée, les matériaux au-dessus du géotextile (graviers) seront évacués vers la zone de stockage des terres contaminées par les EVEE et le géotextile emporté en déchetterie.

Ce protocole sera validé par le coordonnateur environnement et devra être respecté scrupuleusement.

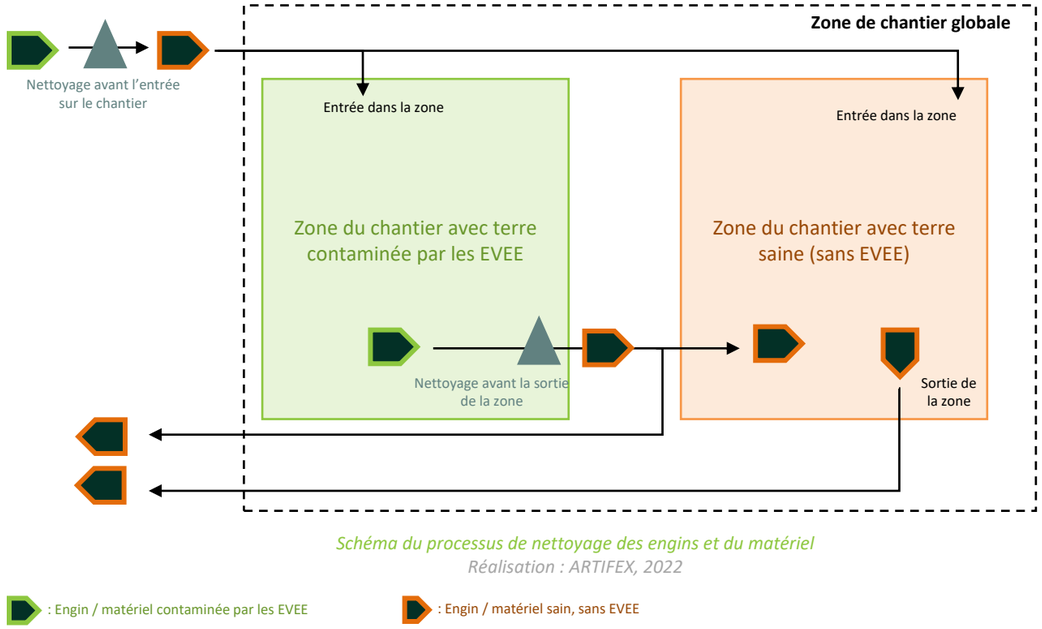



*Schéma du processus de nettoyage des engins et du matériel*
*Réalisation : ARTIFEX, 2022*

## Point de vigilance

Le stockage (avant exportation) des terres infestées et/ou des résidus de coupe : il convient de veiller à ce que les produits ne touchent pas la terre « saine » (pour éviter les risques de reprise in situ) par la pose d'une bâche ou d'un géotextile non tissé (moins lourd et perméable à l'eau) ;

Le nettoyage des sites, des engins et du matériel pour éviter toute dissémination accidentelle ;

Le transport des déchets vers les sites de valorisation (bâchage des camions) ;

La mesure se met en place avant la montée en graine des individus (variable selon le cycle phénologique des espèces, habituellement au printemps).

## Localisation

Emprise du chantier.

## Indicateurs d'efficacité

Maintien ou diminution de la surface de recouvrement des EVEE.

Diminution des effectifs de population des EEE.

## Suivi de la mesure et de son efficacité

Afin de vérifier l'efficacité des interventions, une surveillance des secteurs sensibles devra être mise en place afin d'identifier tout nouveau départ d'espèce exotique. Cette veille sera mise en place dans le cadre du **suivi écologique de chantier et en exploitation** et réalisée par un **expert botaniste**. Au besoin (nouvelles populations, extensions ou repousses), des mesures devront être prises immédiatement pour éviter une colonisation du site.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier.

## Coût de la mesure

Concernant l'export des déchets de résidus d'EVEE via des filières de valorisation adaptée, le coût est variable et sera à définir avec les filières et acteurs locaux.

Concernant le nettoyage des engins et du matériel lors du chantier, il s'agit de missions réalisées par les entreprises travaux, souvent déjà équipées (Karcher, géotextile, citerne, etc.) : les coûts sont donc inclus dans le coût du chantier de construction, dans l'enveloppe globale des prestataires.

## MR 6 : ABATTAGE DE MOINDRE IMPACT D'UN ARBRE GITE POTENTIEL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **R2.1i** – Phase travaux / Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectif à atteindre

Limiter la destruction d'individus lors de l'abattage d'un arbre à cavités pouvant accueillir des chiroptères ainsi que le Grand Capricorne, qui sera abattu en phase chantier à proximité d'un poste de livraison.

**Réduire les impacts suivants** :

- **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée (chiroptères arboricoles et Grand Capricorne).

### Description et mise en œuvre

*Etape 1 : expertise des arbres gîtes potentiels et pose de systèmes « anti-retour »*

Avant les travaux d'abattage entrepris dans le cadre de l'aménagement du poste de livraison au Sud-Ouest du chantier, il est nécessaire de **s'assurer de la présence ou non de gîtes potentiels au sein de cet arbre devant être abattu ainsi que d'individu de Grand Capricorne**. Une vérification des autres arbres présents sur les linéaires de haies devant être arrachés sera également réalisé. En effet, entre la période où les inventaires de terrains et plus spécifiquement la recherche de gîte, et le début des travaux, les conditions locales peuvent évoluer et des chauves-souris (voire le Grand Capricorne) peuvent s'être installées dans des arbres (arrachement de branche, décollement d'écorce, trou de pic, impact de foudre, pourrissement, etc.). Le passage d'un écologue est alors nécessaire.

L'écologue parcourra les linéaires de haies à arracher à la recherche d'arbres pouvant potentiellement accueillir des chiroptères (arbres-gîtes potentiels) et des insectes saproxylophages (Grand Capricorne). Les arbres de gros diamètre (> 50 cm) ainsi que les arbres morts ou dépérissant seront particulièrement observés.

Toutes les **cavités** et les **fissures arboricoles** repérées seront **expertisées par l'écologue chiroptérologue et un cordiste,** à l'aide d'un matériel adapté : jumelles, endoscope, miroir et caméra thermique. Cette expertise permettra de sélectionner les **arbres à conserver** de façon à préserver au maximum les arbres présentant des indices de présence de Grand Capricorne ou les arbres-gîtes repérés et pointés.

Pour les arbres favorables à la biodiversité qui ne peuvent pas être évités, un **système « anti-retour » sera mis en place au niveau des cavités favorables**. Il s'agit d'un tube en tissu (appelé aussi « **chaussette** ») qui sera fixé à l'arbre à l'aide d'agrafes. Ce dispositif permet, en cas de présence de chiroptères, de les laisser sortir de la cavité tout en les empêchant d'y entrer à nouveau. La cavité se vide alors progressivement des chauves-souris qui l'occupaient. **L'utilisation de ce dispositif est relativement invasive** puisque cela permet de **déloger les individus avant qu'ils ne quittent la cavité naturellement**, une fois la période de mise-bas et d'élevage des jeunes terminée. Il y a donc une perturbation du cycle biologique des espèces qu'il ne faut pas négliger. Par conséquent, cette méthode ne doit être **utilisée que par mesure de précaution, lorsque la présence de chiroptères est suspectée, mais non avérée**.

**Une demande de dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue en amont de ces manipulations.**

Ainsi, deux cas de figure peuvent se présenter :

- En cas de **présence avérée** de chiroptères, l'abattage sera **reporté de quelques jours** pour permettre aux individus de quitter naturellement le gîte : en effet, aux mois d'octobre/novembre (période de moindre impact pour l'abattage), les individus sont très mobiles et quittent les gîtes arboricoles (fin de la mise-bas et de l'élevage des jeunes). Un écologue chiroptérologue reviendra 4-5 jours plus tard pour vérifier si les individus sont toujours présents ou s'ils ont quitté le gîte. Tant que le gîte n'est pas vide, l'opération sera réitérée. Lorsque le gîte sera vide, comme l'absence totale d'individus ne peut être assurée, il conviendra de réaliser les opérations décrites dans le point suivant concernant la « présence suspectée » ;

- En cas de **présence suspectée de chiroptères** (cavités arboricoles favorables à l'accueil de ces animaux), le **dispositif anti-retour** sera mis en place **quelques jours avant l'abattage** (idéalement une à deux semaines avant). L'arbre sera également **marqué à l'aide de peinture** pour l'identifier rapidement avant l'abattage.

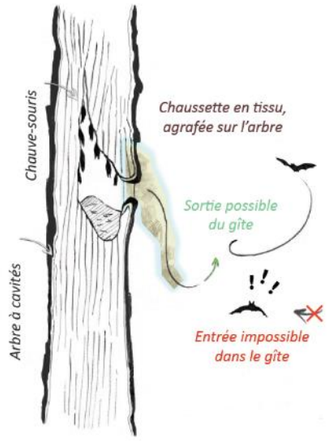



*Illustration 111 : Schéma de d'un dispositif anti-retour*
*Source : ARTIFEX 2022*

*Exemple de dispositif anti-retour (« chaussette »)*
*Source : Antea group*

*Etape 2 : abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels*

L'abattage devra avoir lieu en **fin de journée** afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de fuir dans de bonnes conditions.

Les arbres non favorables aux chiroptères seront abattus en priorité et les arbres-gîtes identifiés seront **coupés en dernier.** L'objectif est de profiter du dérangement, provoqué par les travaux lors des abattages à proximité des arbres-gîtes, pour inciter les éventuelles chauves-souris encore présentes dans les cavités à quitter les arbres-gîtes. Cela réduit le risque de rencontrer des individus lors de l'abattage.

**Deux méthodes d'abattage seront préconisées** en fonction des contraintes techniques de terrain :

- Méthode n°1 : l'arbre sera saisi par un grapin hydraulique puis **découpé à sa base**. Il sera ensuite **déposé délicatement** sur le sol. Une fois l'arbre posé au sol, les cavités arboricoles seront dirigées vers le ciel afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de s'échapper.

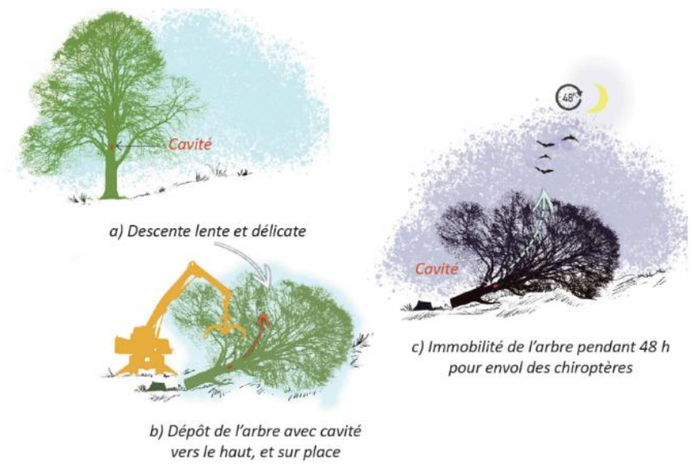



*Illustration 112 : Coupe et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°1*
*Source : ARTIFEX 2022*

- Méthode n°2 : l'arbre sera **débité en tronçon**, du haut vers le bas. Les cavités arboricoles seront protégées en coupant en dessous et largement au-dessus afin de **ne pas sectionner en deux une cavité** (qui peut remonter haut dans l'arbre). L'arbre ne sera pas ébranché et les branches charpentières seront conservées. Chaque tronçon sera **posé délicatement** au sol à l'aide d'un **système de rétention** (en fonction de l'accessibilité de l'arbre) pour **limiter les chocs**, au cas où d'éventuels individus seraient encore présents dans les cavités : atténuation du choc grâce au houppier accompagné de l'utilisation d'une grue, d'un grappin hydraulique, d'élingues avec cabestan, …. Si l'arbre doit être ébranché pour des raisons techniques, chaque branche devra être tronçonnée à un endroit sans cavité arboricole et posée délicatement au sol à l'aide d'un système de rétention.

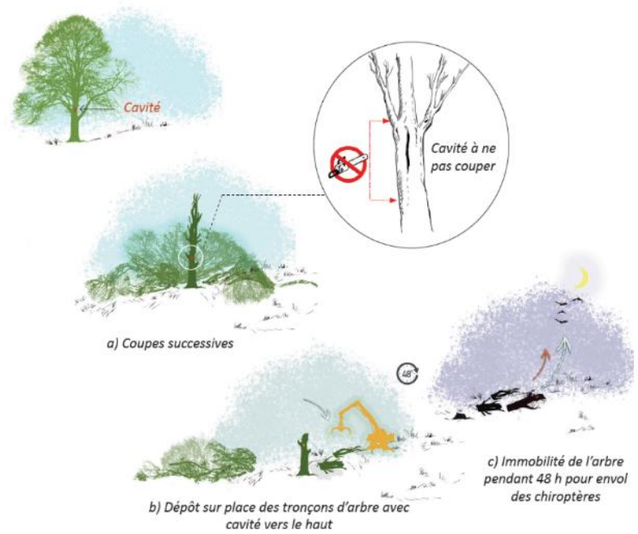



*Illustration 113 : Coupe progressive et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°2*
*Source : ARTIFEX 2022*

*Etape 3 : vérification des arbres abattus avant débitage*

Directement après l'abattage, un écologue chiroptérologue vérifiera l'absence d'individus trop faibles pour s'échapper des gîtes présents dans les éléments posés au sol (morceaux de tronc, branches). Dans le cas où des individus trop faibles pour s'échapper de l'arbre abattu étaient observés, ils seront capturés (par des écologues autorisés à la capture et au déplacement d'espèces protégées) et envoyés en centre de soin spécialisé.

Dans tous les cas, les différents tronçons de l'arbre abattu devront être **laissés au sol pendant au moins 48 h** et **contrôlés par un écologue chiroptérologue avant d'être débités** pour permettre la fuite des individus éventuellement présents.

Si possible, le bois mort, le tronc et les branches issus de la coupe devront être **laissés (tout ou une partie) sur place ou à proximité** afin de maintenir la fonctionnalité de l'habitat et de favoriser la faune saproxylique. Cette mesure devra être validée par le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

*Cas du Grand Capricorne*

Si des arbres présentant des indices de présence de Grand Capricorne doivent être abattus, alors il faudra utiliser la méthode dites « des andains ». Lorsqu'il sera abattu, l'arbre devra être débité en tronçons de 1 m de longueur au minimum (l'idéal étant de faire les tronçons les plus longs possibles pour limiter le risque de destruction d'individus) ; lesquels seront laissés sur place, en lisière du boisement ou d'une haie. Ainsi, les arbres occupés par des larves seront laissés sur place plusieurs années (le temps de développement des larves étant de l'ordre de 3 à 4 ans).

Pour les arbres abattus, mais ne présentant pas d'indice de présence de Grand Capricorne, les andains qui seront ainsi formés seront laissés au sol et constitueront un habitat favorable aux larves de coléoptères saproxylophages, et tiendront lieu d'hibernacle pour la petite faune.

### Point de vigilance

Il est très difficile de déterminer de façon certaine la présence de chiroptères au sein d'une cavité arboricole. Ainsi, malgré l'expertise d'un écologue chiroptérologue, **l'absence d'indices avérés de présence ne peut être considérée comme une absence certaine d'individus**. C'est pourquoi toutes les cavités arboricoles favorables devront être équipées d'un système anti-retour.

De la même façon, le système anti-retour permet de vider au maximum la cavité, mais il est impossible d'assurer que tous les individus en soient bien sortis. Cette méthode permet donc l'abattage d'arbre avec un impact moindre, mais **cela ne garantit pas de façon certaine l'absence de destruction ou de perturbation d'individus**.

Cette mesure doit être réalisée en l'absence de chiroptères et d'oiseaux dans les arbres, entre **septembre et octobre** : cela permet d'éviter les périodes d'hibernation, de gestation, de mise-bas et d'élevage des jeunes.

### Localisation

Cette mesure s'applique au niveau des arbres gîtes concernés par l'emprise du projet, notamment ceux des haies à arracher.

### Indicateurs d'efficacité

L'absence de destruction d'individus ainsi que la recolonisation des milieux alentours sont des indicateurs d'efficacité de la mesure.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Un écologue chiroptérologue accompagnera le maître d'ouvrage lors de la phase d'abattage des arbres, pour valider le protocole mis en place et faire une vérification des arbres avant et après abattage.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MA 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier).

### Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| **Expertise et inspection arbre pour abattage – OPTION dans le cas où des arbres-gîtes ont été identifiés** | |
|---|---|
| **Préparation terrain, vérification des cavités favorables sur cordes et pose de systèmes anti-retour** (2 personnes, déplacement et matériel inclus) | Forfait jour*: 1 500 € HT |
| **Coût total de la mesure** | **Non estimable à ce stade** |

**Le nombre de jours nécessaires est à estimer en fonction du nombre d'arbres identifiés.*

# MR 7 : LIMITATION DE L'ATTRACTIVITE DU PARC EOLIEN POUR LA FAUNE VOLANTE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Chiroptères/ avifaune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase exploitation | | |

### Objectif à atteindre

**Réduire les impacts suivants** :

- **IMN2** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée
- **IMN4 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation.

### Description et mise en œuvre

Afin d'éviter les comportements à risque (passage à proximité des éoliennes) en recherche alimentaire, il est préconisé de rendre la base des éoliennes la plus impropre possible à la présence de proies. Ainsi, la base des éoliennes sera rendue :

- la moins entomogène possible pour ne pas attirer les oiseaux et chauves-souris insectivores ;
- la moins favorable à l'accueil des micromammifères pour ne pas attirer les rapaces.

**Pour atteindre ces objectifs**, il faudra :

- Conserver une surface la plus artificialisée possible au niveau des plateformes avec des revêtements inertes ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal : privilégier le choix de gravillons clairs au sol (pierres concassées locales), limitant l'emmagasinement de la chaleur en journée et sa restitution la nuit (phénomène qui serait alors favorable aux essaimages d'insectes, à l'héliothermie des reptiles ou à la formation d'ascendances thermiques pour les rapaces) ;
- Limiter la création de talus enherbés sous les éoliennes, au niveau des chemins et des plateformes de levage ;
- Éviter une recolonisation naturelle de type herbacée (pelouse ou friche) ou végétation arbustive au niveau des plateformes.
- Ne pas planter de haies à proximité des éoliennes.

Une végétation rase sera également maintenue sur les surfaces chantier (non empierrées). De la même manière que pour les plateformes des éoliennes, un entretien mécanique régulier permettra de rendre le milieu le moins attractif possible pour la faune.

Par ailleurs, afin de limiter l'attractivité du parc pour les chiroptères, les points suivants préconisés par EUROBATS, 2014 seront appliqués :

- **Ne pas encourager les chiroptères à gîter dans les éoliennes** : les matériaux utilisés, la conception, la construction et l'entretien doivent être pensés pour ne pas laisser la possibilité aux chauves-souris de s'installer à l'intérieur des éoliennes et en particulier à l'intérieur des nacelles (pas de trous ou de fissures accessibles aux chiroptères notamment).
- **Ne pas encourager les chiroptères à gîter à proximité des éoliennes** : de la même manière, les postes de livraison ou les différents bâtiments mis en place pour la gestion du parc éolien ne devront pas permettre l'installation de colonies de chauves-souris. Il s'agit notamment d'installer des bardages hermétiques, sans interstices afin de s'assurer que le toit et les murs ne présentent pas de fissures ou de trous susceptibles d'abriter des chauves-souris.

### Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des éoliennes.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Faible mortalité sous les éoliennes.

### Point de vigilance

A noter que ces mesures pour limiter la fréquentation des plateformes pour l'avifaune ne s'appliquent pas aux Œdicnèmes, qui affectionnent les habitats rocailleux, à couvert végétal ras, voire absent pour nicher, ou encore au Circaète Jean-le-Blanc qui se nourrit de reptiles qui peuvent être attirés par ces zones dégagées.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique en phase exploitation fait l'objet d'une **fiche-mesure spécifique** (MS 2 :Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation).

### Coût de la mesure

Intégré au coût global du projet.

## MR 8 : BRIDAGE AGRICOLE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | R2.c2 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Avifaune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase exploitation | | |

### Objectif à atteindre

L'implantation du parc éolien de Plaine de Thou s'insère dans un contexte de sensibilité écologique relativement modéré en ce qui concerne le risque de collision. Toutefois, au regard de la présence de rapaces chassant sur les parcelles cultivées de la ZIP et étant attirés par les travaux agricoles QENERGY a souhaité renforcer les mesures visant à réduire ce risque de collision mettant en œuvre un bridage des éoliennes en périodes de labours et de moissons au sein de la ZIP.

**Réduire l'impact suivant** :

**IMN4 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation (**Faucon crécerelle, Milan noir, Milan royal** et Buse variable).

### Description et mise en œuvre

**Les périodes de moisson (incluant les parcelles de fourrages et d'ensilages) et les périodes de labours** sont des moments appréciés des Faucon crécerelle, des Milans noirs, des Milans royaux ainsi que des Buses variables. Il n'est pas rare, en effet, de voir ces espèces fréquenter en nombre (parfois des dizaines d'individus de Milans noirs) fréquenter ces parcelles en cours de travail. La disparition du couvert herbacé expose à l'air libre les petits mammifères, jusque-là difficiles d'accès, offrant aux rapaces des opportunités de chasse grandement améliorées. De plus le passage des faucheuses ou des batteuses engendre la mort de nombreux petits mammifères et orthoptères, offrant une ressource alimentaire facile d'accès. L'ensemble de la ZIP, et plus particulièrement les secteurs où seront implantées les éoliennes, est potentiellement concerné par de tels rassemblements de rapaces qui, même si elles restent très concentrées dans le temps, n'en constituent pas moins des situations à risque.

**Une charte devra être établie entre l'exploitant du parc et les exploitants agricoles concernés,** en profitant de la concertation qui sera mise en place dans le cadre de la mesure MA 3 :Sensibilisation des acteurs locaux, un agriculteur prévoyant de démarrer une opération sur une parcelle, **préviendra** (au téléphone ou par mail) **les équipes de maintenance de l'exploitant du parc de Plaine de Thou**. Ce dernier provoquera alors la **mise en drapeau de l'éolienne** (ou des éoliennes) selon les conditions suivantes :

- Labours réalisés entre janvier et novembre : de J à J+1, 30 minutes avant le lever du soleil et 30 minutes après le coucher du soleil
- Moissons et fauches réalisées entre mai et novembre : de J à J+3, 30 minutes avant le lever du soleil et 30 minutes après le coucher du soleil

Les agriculteurs potentiellement concernés et donc associés en amont à cette démarche, sont ceux qui exploitent des parcelles dans un **rayon de 150 m autour des éoliennes (d'après les recommandations de la DREAL 86**[21]**)**.

Il est également possible d'automatiser ces arrêts grâce à des systèmes de détection automatisés des engins agricoles permettant d'arrêter les éoliennes lorsqu'un tracteur pénètre sur une des parcelles déterminées comme à surveiller par l'exploitant.

Cela permet de pallier les éventuels problèmes de communication ou d'anticipation des travaux agricoles entre les exploitants agricoles et l'exploitant du futur parc de Plaine de Thou.

Ce système innovant repose sur l'utilisation de caméras permettant une vision à 360° au niveau du mât de l'éolienne. Les parcelles culturales à suivre sont préalablement sélectionnées afin que seules celles-ci apparaissent sur les vidéos de suivis (par soucis de confidentialité). Lorsqu'un engin arrive sur la parcelle et est détecté par une caméra, le système envoie alors une alerte avec vidéo à l'exploitant du parc qui arrête l'éolienne en temps réel.

- [21] *Réunion avec Monsieur BUSSON (DREAL), mail du 13/11/24.*

Ce système est, à ce jour, testé sur un parc en Allemagne par le bureau d'étude Bioseco, depuis décembre 2021. Le système de ce parc démontre une efficacité de 90% jusqu'à 300 m des éoliennes avec moins de 10 % de faux positifs.

Il est à noter que **la mesure de bridage sera également bénéfique pour l'ensemble des oiseaux (Busards, Cigognes, Vanneaux huppés, Goéland leucophé, Elanion blanc, passereaux s'alimentant en milieux ouverts),** de manière indirecte puisqu'elle induit une période d'arrêt des éoliennes supplémentaire pendant la présence de ces oiseaux et en ce sens diminue le risque de collision.

### Localisation

Parcelles agricoles situées dans un rayon de 150 m autour des mâts d'éoliennes.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Faible occurrence de la mortalité par collision, notamment sur les espèces les plus patrimoniales et les plus sensibles du secteur.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique en phase exploitation et le suivi de la mortalité de l'avifaune font l'objet de **fiches-mesure** spécifiques (MS 2 :Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation et MS 1 :Suivi de mortalité avifaune/ chiroptères).

### Coût de la mesure

**% de perte de production intégré au coût du projet.**

## MR 9 : REGULATION GLOBALE DE L'ACTIVITE DES EOLIENNES (BRIDAGE)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité (fonctionnement diurne, nocturne) | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Chiroptères/avifaune migratrice nocturne* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase exploitation | | |

### Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

**IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation (**Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à moustache, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoé, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer/cryptique, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Vespère de Savi, Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe,** Gobemouche noir, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeaux, Rougegorge familier, Traquet motteux).

### Description et mise en œuvre

Afin de réduire la mortalité des chiroptères et des oiseaux se déplaçant de nuit liée au risque de barotraumatisme et de collision dans un parc éolien en fonctionnement, seules deux méthodes ont aujourd'hui prouvé leur efficacité (EUROBATS, 2014) :

- La mise en drapeau des pales pour des vitesses de vent faibles ;
- L'augmentation de la vitesse de vent de démarrage.

Plusieurs études sur des parcs éoliens en fonctionnement (Arnett et al., 2011, 2013 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Behr & von Helversen, 2006 ; Bach & Niermann, 2013) ont montré que la mise en place de ces deux mesures combinées pouvait réduire la mortalité de 50 % ou plus.

D'après la bibliographie, la majorité des cas de mortalité a lieu pour des vitesses de vent faible (Arnett et al., 2008) et à des températures élevées (Amorim et al., 2012), en l'absence de précipitation.

Néanmoins, aucune mesure continue de ces facteurs n'a été enregistrée lors du suivi en canopée. Il est donc impossible de corréler l'activité des chiroptères avec des éléments abiotiques telle que la vitesse du vent et la température. Ainsi, les scénarios de bridage n'ont pas été être mis en place grâce à ce type d'étude. Toutefois, une **proposition de bridage reposant sur des parcs éoliens en activité** a été réalisé dans le but d'obtenir une protection maximale des chiroptères évoluant en altitude, tout en conservant la capacité de production électrique du parc.

Le scenario retenu se présente comme suit :

- **Mise en drapeau spécifique des pales pour toutes les éoliennes selon les critères suivants :**

| Période | Conditions d'application | | Durée d'arrêt des éoliennes |
|---|---|---|---|
| | Vitesse du vent | Température | |
| 1er avril au 1er novembre *(semaine 14 à 44)* | < 6 m/s | >8 °C | De 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever |

Il est important de préciser ce que signifie « l'arrêt des pales des éoliennes/ mise en drapeau » dans le cadre de cette mesure. Dans une condition de mise en drapeau standard, cela peut aller de petites oscillations dans le sens des aiguilles d'une montre (ou dans

le sens inverse) sans jamais véritablement faire un tour complet, sans pour autant être véritablement bloqué. Dans des conditions particulières (vent de forte intensité par exemple) l'éolienne pourra aller jusqu'à 2-3 rotations par minutes (rpm), selon les retours de turbiniers indiquant qu'un ralentissement plus conséquent ne peut être garantit. L'efficacité de la mesure réside ici en la faible vitesse de rotation de la pale, évitant le risque de barotraumatisme[22] et réduisant fortement le risque de collision pour la faune volante du fait de la faible vitesse de la pale (environ 2-3 rpm maximum).

Il est à noter que la mise en place d'une mesure de régulation n'impacte pas de façon significative le rendement du parc éolien (Brinkmann et al., 2011 ; Arnett et al., 2013). Ainsi, un **bridage adapté des éoliennes permet de réduire de façon significative la mortalité tout en minimisant la perte de production énergétique.**

### Localisation

Cette mesure s'applique sur toutes les éoliennes.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Vérification de la mise en œuvre du bridage par contrôle des arrêts dans le logiciel de suivi des arrêts et redémarrages, et mise en place d'un suivi mortalité.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

**Un suivi de mortalité des chiroptères** (cf. MS 1 :Suivi de mortalité avifaune/ chiroptères) et **un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle** seront mis en œuvre (cf. MS 3 :Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle).

Ce bridage pourra être révisé à la hausse ou à la baisse en fonction des résultats. Dans ce cas, le suivi de mortalité sera renouvelé afin de s'assurer d'impacts minimums pour la chiroptérofaune.

### Coût de la mesure

**% de perte de production intégré au coût du projet.**

[22] *lésion tissulaire provoquée par une variation de pression qui comprime ou dilate les gaz contenus dans différentes parties de l'organisme*

# III. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

## 1. IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS PATRIMONIAUX

L'habitat patrimonial recensé sur la ZIP ne sera pas impacté par les travaux, car se trouve en dehors de toute emprise du chantier.

## 2. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PATRIMONIALES ET/OU PROTEGEES

Les tableaux suivants présentent les impacts résiduels après application des mesures de réduction et de la mesure de réduction ME 1.

### 2.1. Flore

| Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Barbarée intermédiaire** (*Barbarea intermedia*) | **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet<br>MR4 : Réduire les émissions de poussières | Non significatif | Non |
| **Véronique à feuilles d'acinos** (*Veronica acinifolia*) | | Modéré | MR2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet<br>MR4 : Réduire les émissions de poussières | | |

### 2.2. Petite faune

| Taxon | Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Description | Niveau | | | |
| **Insecte** | **Grand Capricorne** *(Cerambyx cerdo)* | **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | Non |
| | | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités | Non significatif | Non |
| **Amphibien** | Espèces non patrimoniales protégées (Salamandre tachetée) | **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | Non |
| | | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 4 : Réduire les émissions de poussières | Non significatif | Non |
| **Reptiles** | **Couleuvre d'Esculape** *(Zamenis longissimus)* | **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | Non |
| | | | | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | Non |
| | | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | Non |
| | Espèces non patrimoniales protégées (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles) | **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | Non |
| | | | | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | Non |
| | | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Faible | Oui |
| | | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | Non |

## 2.3. Avifaune

Dans ces tableaux les espèces issues de la bibliographie ont une *, et les impacts bruts potentiels concernant la phase chantier sont grisés, tandis que les impacts bruts potentiels concernant la phase d'exploitation ne sont pas colorés. Les espèces non impactées par le projet ne figure pas dans ce tableau.

**Espèces patrimoniales**

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Faible | - |
| **Alouette lulu** (*Lullula arborea*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*) | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Balbuzard pêcheur** (*Pandion haliateus*) | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 8 : Bridage agricole | Faible | - |
| **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible (nidification)<br>Modéré (migration) | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante | Faible (nidification)<br>Modéré (migration) | - |
| **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Faible | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Très faible | - |
| **Busard cendré** (*Circus pygargus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré | Oui |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Description** | **Niveau** | | | |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Modéré | - |
| **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Faible | - |
| **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Modéré | - |
| **Caille des blés** (*Corturnix coturnix*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Cigogne blanche** *(Ciconia ciconia)* | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Très faible | - |
| **Cigogne noire** *(Ciconia nigra)* | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Faible | - |
| **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| **Cisticole des joncs** *(Cisticola juncidis)* | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Fort | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré (nidification)<br>Faible (migration) | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Modéré<br>Faible | - |
| **Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Faible | - |
| **Faucon émerillon** | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| (*Falco columbarius*) | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| **Faucon hobereau** *(Falco subbuteo)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré (nidification) | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Modéré | - |
| | | Faible (migration) | | Faible | |
| **Faucon pèlerin** *(Falco pelegrinus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante | Faible | - |
| **Gorgebleue à miroir** *(Luscinia svecica)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Grande Aigrette** *(Ardea alba)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| **Grue cendrée** (*Grus grus*) | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| **Heron cendré** (*Ardea cinerea*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| **Hibou Moyen-duc** (*Asio otus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Milan noir** (*Milvus migrans*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré (nidification) | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Faible | - |
| | | Faible (migration) | | Très faible | |
| **Milan royal** | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| (*Milvus milvus*) | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Absence d'impact (nidification) | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Absence d'impact | - |
| | | Modéré (migration) | | Faible | |
| **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Faible | - |
| **Petit duc scops** (*Otus scops*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Fort | - | Fort | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante | Modéré | - |
| **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | - |
| **Vanneau huppé** (*Vannuella vanuella*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | - |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Fort | - | Fort | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Faible | - |
| **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |

**Espèces protégées non patrimoniales**

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Accenteur mouchet** *(Prunella modularis)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | Non- |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Bergeronnette grise** *(Motacilla alba)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Bergeronnette printanière** *(Motacilla flava)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Bouscarle de Cetti** *(Cettia Cetti)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Bruant des roseaux** *(Embeiza shoeniclus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Bruant zizi** *(Emberiza cirlus)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Buse variable** *(Buteo buteo)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Très faible | - |
| **Choucas des tours** (*Corvus monedula*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Fauvette à tête noire** *(Sylvia atricapilla)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Fauvette grisette** *(Sylvia communis)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré | Oui |
| **Gobemouche noir** *(Ficedula hypoleuca)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Très faible | - |
| **Goéland leucophé** *(Larus michaellis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole | Non significatif | - |
| **Grand Cormoran** *(Phalacrocorax carbo)* | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante | Faible | - |
| **Hirondelle de fenêtre** *(Delichon urbicum)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Très faible | - |
| **Hypolaïs polyglotte** *(Hippolais polyglotta)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Martinet noir** *(Apus apus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Mésange bleue** *(Cyanistes caeruleus)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Mésange charbonnière** *(Parus major)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Moineau domestique** *(Passer domesticus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Très faible | - |
| **Pinson des arbres** *(Fringilla coelebs)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Très faible | - |
| **Pinson du nord** *(Fringilla montifringilla)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Pipit des arbres** *(Anthus trivialis)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Pipit farlouse** *(Anthus pratansis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Très faible | - |
| **Pipit spioncelle** *(Anthus spinoletta)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Pouillot fitis** *(Phylloscopus trochilus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Pouillot véloce** *(Phylloscopus collybita)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Roitelet à triple bandeaux** *(Régulus ignicapilla)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Rossignol philomèle** *(Luscinia mégarhynchos)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| **Rougegorge familier** *(Eritacus rubicola)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Rougequeue à front blanc** | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| *(Phoenicurus phoenicurus)* | | | | | |
| **Rougequeue noir** *(Phoenicurus ochruros)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Tarier des près** *(Saxicola rubetra)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Tarier pâtre** *(Saxicola torquatus)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Tarin des aulnes** *(Spinus spinus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| **Traquet motteux** *(Oenanthe oenanthe)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible | Oui |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 8 : Bridage agricole<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Troglodyte mignon** *(Troglodytes troglodytes)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | - | Modéré | Oui |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |

## 2.4. Chiroptères

Dans ces tableaux les impacts bruts potentiels concernant la phase chantier sont grisés, tandis que les impacts bruts potentiels concernant la phase d'exploitation ne sont pas colorés. Les espèces non impactées par le projet ne figure pas dans ce tableau.

| Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus)* | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Grand Murin** (*Myotis myotis*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Nul | - | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible à très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible à très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |

| Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible à très faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Fort | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **MN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Modéré | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |

| Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Murin de Natterer/cryptique** (*Myotis nattereri/crypticus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Fort | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Fort | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Fort | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Fort | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Négligeable à faible | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |

| Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | | |
| **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Fort | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) | **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier | Fort | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités<br>MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Non significatif | - |
| | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |
| **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Non significatif | - |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante<br>MR 9 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Non significatif | - |

## 3. IMPACTS RESIDUELS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La ZIP et son aire d'étude immédiate ne constituent pas de réservoir de biodiversité ni de corridor de déplacement majeur à l'échelle locale, ni régional, il n'y a donc aucun impact.

## 4. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

## 5. IMPACTS RESIDUELS SUR LES VOIES D'ACCES ET RACCORDEMENT EXTRA-SITE

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Description | Niveau d'impact | | | |
| Habitat | **Aucun habitat patrimonial identifié** | | | | | |
| **Flore** | **Barbarée intermédiaire** *Barbarea intermedia* | **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier<br>**IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | **Modéré** | MR 2 : Mise en défens des stations si la potentialité est avérée | **Faible** | - |
| **Insectes** | **Grand Capricorne** *(Cerambyx cerdo)* | **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier<br>**IMN3 :** Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | **Modéré** | MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités | **Faible** | - |
| **Amphibiens** | **Aucune espèce patrimoniale contactée ou potentiellement présente** | | | | | |
| **Reptiles** | **Couleuvre d'Esculape** *(Zamenis longissimus)* | **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier<br>**IMN3 :** Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée<br>**IMN4 :** Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune (flore et habitats non concernés) | **Modéré** | MR 1 : Respect du calendrier écologique<br>MR 2 : Mise en défens des stations si la potentialité est avérée | **Faible** | - |
| **Oiseaux** | **Alouette des champs** *Alauda arvensis* | **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier<br>**IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée<br>**IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune (flore et habitats non concernés) | **Fort** | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **Alouette lulu** *Lullula arborea* | | | | | |
| | **Busard cendré** *Circus pygargus* | | | | | |
| | **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus* | | | | | |
| | **Caille des blés** *Coturnix coturnix* | | | | | |
| | **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis* | | | | | |
| | **Gorgebleue à miroir** *Luscinia svecica* | | | | | |
| | **Œdicnème criard** *Burhinus oedicnemus* | | | | | |
| | **Pluvier doré** *Pluvialis apricaria* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | **Négligeable** | - | Non significatif | - |
| | **Vanneau huppé** *Vanellus vanellus* | | | | | |
| | **Faucon émerillon** *Falco columbarius* | | | | | |
| | **Bruant jaune** *Emberiza citrinella* | **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier<br>**IMN3 :** Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée<br>**IMN4 :** Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune (flore et habitats non concernés) | **Modéré** | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **Bruant proyer** *Emberiza calandra* | | | | | |
| | **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis* | | | | | |

| Groupe | Intitulé/ Espèces | Impacts bruts potentiels | | Mesures de réduction (MR) | Niveau d'impact résiduel | Mesure compensatoire |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Description | Niveau d'impact | | | |
| | **Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus* | | | | | |
| | **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* | | | | | |
| | **Fauvette pitchou** *Curruca undata* | | | | | |
| | **Gobemouche gris** *Muscicapa striata* | | | | | |
| | **Linotte mélodieuse** *Linaria cannabina* | | | | | |
| | **Mésange nonnette** *Poecile palustris* | | | | | |
| | **Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio* | | | | | |
| | **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur* | | | | | |
| | **Verdier d'Europe** *Chloris chloris* | | | | | |
| | **Petit-duc scops** *Otus scops* | IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune (flore et habitats non concernés) | **Fort** | MR 1 : Respect du calendrier écologique | Non significatif | - |
| | **Pic épeichette** *Dryobates minor* | | | | | |
| | **Pic mar** *Dendrocopos medius* | | | | | |
| | **Pic noir** *Dryocopus martius* | | | | | |

**À RETENIR**

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet éolien de Plaine de Thou affecte de façon résiduelle les espèces suivantes :

Lors de la **phase chantier** :

- les espèces hivernantes sur ou à proximité directe de l'emprise du chantier seront potentiellement dérangées ;
- les espèces nicheuses dans les cultures (comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, l'Œdicnème criard, etc.) perdent une surface d'habitat de reproduction. Ces habitats sont également utilisés pour l'alimentation d'autres espèces comme les rapaces ou les chiroptères et servent de zone de halte pour des espèces se rassemblant en grands groupes comme le Vanneau huppé et le Pluvier doré ou encore de dortoirs pour la Grande Aigrette ;
- les espèces utilisant les haies perdent une surface d'habitat de nidification puisque 677 ml de haies seront arrachés (627 ml sur et à proximité du chantier et 50 ml supplémentaires sur les voies d'accès extra-site).

En **phase d'exploitation**, le projet entrainera les principaux impacts suivants :

- une perte d'habitat de 4,9 ha de culture pour les espèces inféodées (alimentation et/ou reproduction), voire plus pour les espèces effarouchées par les éoliennes (Pluvier doré, Vanneau huppé en période internuptiale, et Fauvette grisette, Busard cendré, Alouette des champs, Faucon crécerelle et Linotte mélodieuse en période de nidification) ;
- un risque de collision ou barotraumatisme pour la faune volante avec un impact brut potentiel pour certaines espèces.

# IV.MESURES DE COMPENSATION (MC)

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels notables qui nécessitent la mise en place de mesures de compensation, dont les gains attendus seront au moins équivalent entre les impacts résiduels et les gains attendus pour atteindre l'objectif de « zéro perte nette de biodiversité ».

MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité ..... 258
MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité ..... 260

## MC 1 : COMPENSATION DES LINEAIRES DE HAIES DETRUIT EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **C1.1a** - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser) | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectifs à atteindre

**Compenser les impacts suivants** :

- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée (**Couleuvre d'Esculape**, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, **Elanion blanc, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe**, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Daubenton) ;
- **IMN6** : Fragmentation du domaine vital par effet barrière en phase d'exploitation (**Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse,** Fauvette grisette).

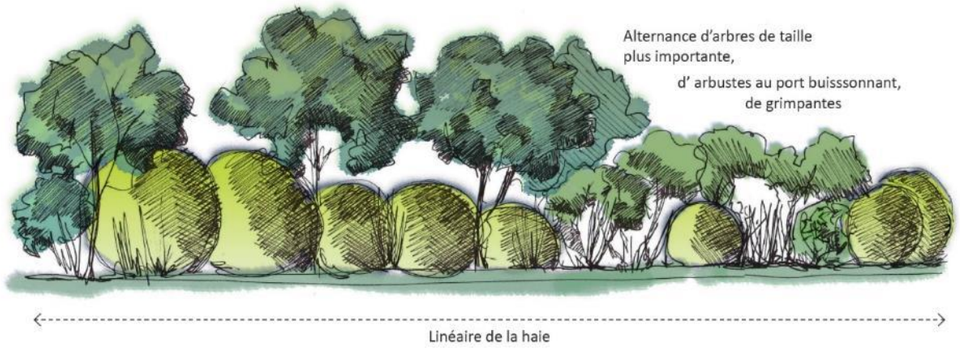
### Description et mise en œuvre

Pour rappel, lors de la phase chantier, 677 ml de haies seront arrachés (627 ml sur et à proximité du chantier et 50 ml supplémentaires sur les voies d'accès extra-site). Cette destruction de haies induit une destruction d'habitat de reproduction pour de nombreuses espèces. Lors de la phase d'exploitation, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse et la Fauvette grisette subissent une perte d'habitat de nidification par effet repoussoir. Pour cette mesure, c'est la perte par effet repoussoir la plus importante qui sera considérée, soit **1 409 ml pour la Linotte mélodieuse**. Pour la compensation de cette perte d'habitat, il est proposé en remplacement un linéaire équivalent à **2 fois** le linéaire détruit et le linéaire perdu par effet repoussoir, **soit 2 818 ml à replanter**.

Les haies constituent des éléments écologiques marquants, garants de la fonctionnalité d'un territoire et de ses continuités naturelles. Toutefois, ce maillage végétal doit respecter certaines règles afin de garantir une attractivité accrue pour la faune :

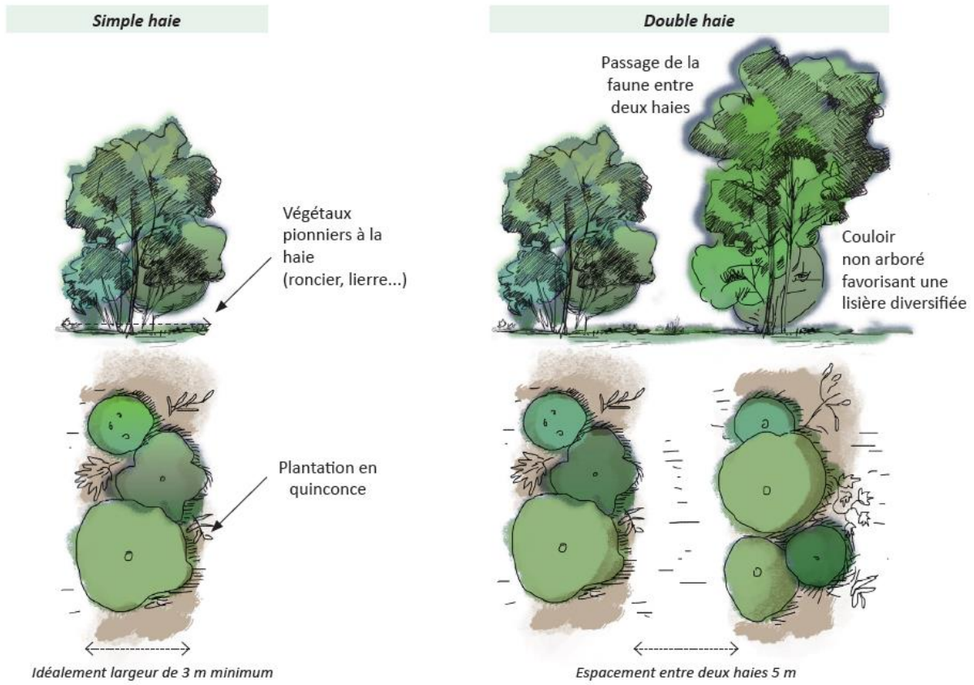
- une **formation simple ou double** (en fonction de la place disponible et des enjeux identifiés :
  - une pluri-stratification ;
  - une structure étagée, composée d'espèces arborescentes et arbustives ;
  - une **lisière herbacée** sera conservée et viendra compléter les deux premières strates ;
- une composition :
  - des espèces indigènes adaptées au contexte climatique et édaphique local (de préférence labélisées « Végétal local ») ;
  - une diversité alliant des essences caduques et persistantes ;
- **des essences fruitières** (à baies notamment) et des **essences mellifères** seront particulièrement souhaitées, ceci pour favoriser la biodiversité.

A noter que les espèces exotiques, notamment celles à caractère envahissant (*Acer negundo, Buddleja davidii, Prunus laurocerasus, Pyracantha spp., Acacia dealbata, Elaeagnus spp.* par exemple), sont à proscrire dans le cadre de projet en milieu naturel. Ces dernières présentent potentiellement un risque d'invasion biologique, facteur d'une certaine érosion de la biodiversité locale. Dans le cadre d'intervention en milieu urbanisé ou péri-urbain, des essences exogènes seront tolérées. La palette végétale sera alors composée par un concepteur-paysagiste et validée par un écologue-botaniste. Par ailleurs, des essences exogènes stériles (Murier platane, Ginkgo par exemple) pourront être choisies pour compléter cette liste.




*Coupe de principe de la pluri-stratification d'une haie simple ou double*

*Source : ARTIFEX, 2022*




*Coupe de principe d'une haie simple* et *d'une haie double*

*Source : ARTIFEX, 2022*

**Protocole à suivre pour la réalisation :**

- les haies plantées auront un aspect naturel, composées d'essences à feuillage caduc (2/3) et à feuillage persistant (1/3) ; leur motif de plantation sera réalisé sans séquençage répété ;
- le sol sera préalablement préparé, **uniquement si cela est jugé nécessaire** (sol trop compact, pauvre, …) au plus tôt dans la saison, afin de préserver ou reconstruire un sol « vivant » : un **décompactage** sur 40 cm (en fonction du contexte édaphique et de la nature du sol) à l'aide d'une sous-soleuse, d'une mini-pelle ou de tout autre outil travaillant le sol **sans le retourner**, **en période automnale après les premières pluies** pourra être fait ;
- en cas de plantations tardives, le sol sera paillé dans l'attente de recevoir les premiers plants ;
- **les végétaux seront choisis en godets ou en racines nues de préférence jeunes (baliveaux[23])** pour une meilleure adaptation au milieu (étant donné la jeunesse des plants, il est important de réaliser les plantations au plus tôt du projet). Pour favoriser la reprise des individus, un **pralinage[24] des racines** sera réalisé avant la mise en terre ;
- un **plombage hydraulique** (qui consiste à tasser le sol après plantation) permettra d'apporter une grande quantité d'eau au démarrage, mais aussi et surtout de chasser les poches d'air autour des racines, garantissant un meilleur contact avec le substrat et donc une meilleure reprise des plants ;
- **l'espacement entre les plants** est variable, selon les gabarits des végétaux, entre 0,5 et 1 mètre.
- **une protection des végétaux sera réalisée** (lors de plantation de jeunes végétaux) : cela consiste à mettre en place des **piquets et des filets** anti-rongeurs ou protégeant des mammifères herbivores (lapins et chevreuils notamment). Les filets, se dégradant progressivement au fil du temps et habituellement utiles dans les premières années de vie du plant, devront être **retirés au bout de 3 ans** maximum pour éviter d'éventuelles dispersions de fragments. Il est également possible de mettre en place une clôture électrique anti-sanglier si cela est nécessaire ;
- **le paillage** consistera en un apport de **bois raméal fragmenté (rameaux frais) ou de broyat sec** sur une épaisseur de 20 cm et sur un rayon de 50 cm autour de chaque plant. Il doit arriver au ras du tronc et rester en place au minimum 3 ans après la plantation. Il est recommandé de profiler le paillage pour faire une **cuvette qui rabatte l'eau au pied des plants**.

**Gestion :**

D'une manière générale, **si des tailles sont nécessaires (parfois plusieurs années après la plantation de jeunes individus, selon la dimension de ceux-ci)**, **les interventions devront se faire à l'automne (à partir d'octobre),** période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser les haies (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). Les débris de broyage issus des coupes pourront servir de paillage et/ou d'amendement du sol.

### Point de vigilance

- vérifier, avant le démarrage du chantier, les secteurs à protéger (mis en défens), y compris les secteurs dédiés aux plantations ;
- s'assurer d'un **éloignement minimum de 500 m** de toute éolienne afin de limiter au maximum le risque de collision sur les chiroptères et l'avifaune ;
- s'assurer que le site présente les caractéristiques abiotiques nécessaires à la création de l'habitat visé ;
- privilégier des plants indigènes labélisés « Végétal local » (produits localement et adaptés au contexte biogéographique) ou certifiés MFR (Matériel Forestier de Reproduction), garantissant leur origine, leur adaptation au contexte bioclimatique local et leur qualité génétique ;
- s'assurer de l'absence de plantes exotiques envahissantes dans les devis proposés ;
- privilégier l'aménagement et le suivi de plantations par le même organisme ;
- S'assurer de la garantie de remplacement de plants morts ;
- ne pas tailler la haie sur le dessus : la taille sommitale affaiblit en effet progressivement la haie et favorise le maintien des espèces les plus vigoureuses et la disparition des espèces les plus fragiles ;
- ne pas écorcer les troncs, ne pas éclater les grosses branches ;
- ne pas appuyer l'outil sur la haie, ni faire de "vagues" ;
- ne pas réduire la haie à moins de 1,5 m d'épaisseur.
- les périodes d'intervention varient en fonction de la région d'intervention. Les premières opérations pourront débuter **dès l'automne**, évitant ainsi les trop fortes chaleurs estivales et profitant des premiers épisodes pluvieux. Ainsi, les plantations se feront **entre début novembre et fin février**, hors période de gel.

### Localisation

La localisation sera définie par QENERGY après avoir obtenu les autorisations des propriétaires des parcelles concernées par l'implantation de haies. Il serait intéressant de se rapprocher des associations locales pour mutualiser la plantation des haies propre au projet de Plaine de Thou et celles prévues dans d'éventuels programmes de replantation locaux, afin de maximiser leur attrait pour la biodiversité (connectivité, secteurs manquants de haies, etc.).

### Indicateurs d'efficacité

*[23] Jeune arbre âgé de 2 à 4 ans en pépinière, dont le tronc est droit et commence à être ramifié.*

*[24] Technique consistant à enrober, avant la plantation, les racines d'un arbre ou d'un arbuste avec un mélange boueux à base d'argile, de bouse de vache et d'eau.*

Le **taux de reprise des plants** est le principal indicateur de réussite de la mesure. L'absence de plantes exotiques envahissantes sera aussi prise en compte.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Un **suivi des végétaux** sera réalisé les trois premières années post-plantation (au printemps). Ce suivi permettra de s'assurer de la bonne reprise des individus (et de remplacer les éventuels individus morts) et de réaliser un désherbage (sans utilisation de produit phytosanitaire) des pieds (éviter l'étouffement des plants). Les systèmes de protection seront aussi vérifiés. Un ou plusieurs arrosages seront réalisés sur cette même période.

Les **espèces floristiques spontanées** telles que les ronces, le lierre, les clématites et toutes autres essences sauvages non exotiques envahissantes **seront conservées** pour enrichir la haie champêtre.

La 3ème année, les filets de protection devront être retirés.

Le suivi cette mesure de compensation fait l'objet d'une mesure de suivi décrite dans la fiche suivante **MS 4 : Suivi des mesures compensatoires**.

### Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | |
|---|---|
| **2 818 ml de haies multistrates** | Env. 70 € HT/ ml soit 197 260 € HT |
| **Entretien n1, n+3, puis tous les 5 ans** | Env. 5 000 € HT/ année soit 35 000 € HT pour la durée d'exploitation du parc |
| **Coût total de la mesure** | **232 260 € HT** |

## MC 2 : REHABILITATION DE PARCELLES EN MILIEUX OUVERTS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **C1.1a** - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser) | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Faune* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectifs à atteindre

**Réduire l'impact suivant** :

- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée nicheuse (**Œdicnème criard, Alouette des champs, Caille des blés, Bruant proyer, Gorgebleue à miroir**, Bergeronnette printanière, Tarier pâtre)
- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en dortoir (**Grande Aigrette**)
- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en alimentation (**Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Grande Aigrette, Petit-duc scops, Tourterelle des bois, Circaète Jean-le-blanc, Bondrée apivore, Milan noir, Hibou moyen-duc, Héron cendré, Hirondelle rustique, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Bondrée apivore, Elanion blanc, Alouette lulu, Héron cendré, Hirondelle rustique, Pluvier doré, Vanneau huppé, Œdicnème criard, Bergeronnette grise, Bruant proyer,** Buse variable, Choucas des tours, Chardonneret élégant, Hirondelle de fenêtre, Faucon crécerelle, Goéland leucophée, Héron cendré, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Tarier pâtre, Tarin des aulnes, Traquet motteux, Tarier des près, Verdier d'Europe,).
- **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation (**Pluvier doré, Vanneau huppé**)

### Description et mise en œuvre

Cette mesure a pour but de compenser la perte d'habitat pour les espèces fréquentant les milieux ouverts du projet. Cependant toutes les espèces ne fréquentent pas les mêmes types habitats, ainsi 3 gestions de milieux ouverts différentes sont demandées dans cette mesure.

**Compensation de parcelle en pairie, jachère ou friche en adéquation avec la MC 1 pour les espèces nicheuses**

**Surface de prairie à compenser** : 5,31 ha

**Espèces cibles** : **Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Bruant proyer, Caille des blés**, Tarier pâtre

**Espèces en alimentation bénéficiant de cette parcelle de compensation** : **Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Petit-duc scops, Circaète Jean-le-blanc, Autour des palombes, Bondrée apivore, Milan noir, Hibou moyen-duc, Héron cendré, Hirondelle rustique, Faucon crécerelle**, **Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Elanion blanc, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois,** Hirondelle de fenêtre, Buse variable, Goéland leucophée, Martinet noir, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Tarin des aulnes, Traquet motteux, Tarier des près, Verdier d'Europe.

**Habitats et écologie des espèces cibles**

L'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur sont des espèces qui ont besoin pour nicher à la fois de milieux ouverts et de haies ou de lisières. L'Alouette lulu niche au sol près de lisières ou haies. Le mâle chante en hauteur pour délimiter son territoire et le défendre, pendant que la femelle couve au sol. La Pie-grièche écorcheur niche dans des haies à fourrés et chasse principalement des insectes dans les prairies.

Le Bruant proyer et le Tarier pâtre nichent uniquement dans les milieux ouverts. Les mâles pour défendre leur territoire, se mettent sur un point haut (cardère, fourré, …) pendant que la femelle niche au sol.

La Caille des blés niche au cœur des milieux ouvert. Elle s'adapte aux milieux céréaliers, cependant elle préfère les milieux prairiaux pour nicher.

Afin de compenser cette surface perdue, un ratio de 2 est demandé soit une **surface compensatoire en prairie de 10,5 ha**. Cette parcelle devra se trouver à **plus de 1 km de toute éolienne, elle sera d'un seul tenant et sera soumise à un cahier des charges signé par le propriétaire et la société CEPE Plaine de Thou sur une durée de 30 ans.**

**Cahier des charges**

La gestion proposée est la suivante :

- un broyage devra être réalisé chaque année sur l'ensemble de la parcelle, afin de limiter la propagation des ligneux et la fermeture du milieu ;
- ce broyage sera entre mi-septembre et mi-février pour éviter la destruction de couples d'oiseaux nicheurs et leurs jeunes ;
- une barre d'effarouchement devra être installée à l'avant du tracteur ;
- la mise en pâture sera possible uniquement entre octobre et février, afin d'éviter la destruction des nichés par le piétinement du bétail ;
- la mesure de compensation **MC 1 :Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité** devra intégrer certaines des haies buissonnantes favorables à la Pie-grièche écorcheur et à l'Alouette lulu autour de la parcelle de compensation ;
- la parcelle devra rester en l'état pendant les 30 années d'exploitation du parc éolien de Plaine de Thou ;
- aucune infrastructure devra être construite sur cette parcelle (bâtiment agricole, éolienne, parc photovoltaïque, …) ;
- une mesure de suivi des espèces avifaunistique devra être mise en place pendant les 3 premières années ainsi que sur les années n+10, n+20 et n+30.

### Compensation de parcelle de prairie pour la Grande Aigrette

**Surface de prairie à compenser** : 11,4 ha

**Espèce cible** : **Grande Aigrette (dortoir)**

**Espèces en alimentation bénéficiant de cette parcelle de compensation** : **Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Petit-duc scops, Bondrée apivore, Milan noir, Hibou moyen-duc, Héron cendré, Hirondelle rustique, Faucon crécerelle**, **Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Elanion blanc,** Tarier pâtre, Buse variable, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Pipit farlouse, Tarier des près.

**Habitats et écologie de l'espèce cible**

Pendant la période hivernale, la Grande Aigrette constitue des dortoirs de plusieurs individus dans des milieux plus ou moins ouverts. On l'observe dans des zones humides, voire marécageuses ou elle s'installe dans les arbres souvent en compagnie de d'autres espèces d'Ardéidés, mais aussi dans des parcelles de cultures ou la végétation est assez dense. En hiver l'espèce s'alimente autant sur ses dortoirs qu'en dehors. Le dortoir doit donc proposer des proies faciles d'accès, permettant notamment à l'espèce de ne pas trop se déplacer les jours ou les conditions météorologique sont mauvaise. Sur la ZIP de Plaine de Thou, la Grande Aigrette a pour dortoir une parcelle de Luzerne (*Médicago sativa*) de 11,4 ha ou sera implantée l'éolienne E2. Ainsi la perte d'habitat est de 11,4 ha.

Afin de compenser cette surface perdue, une **prairie de 11 ha minimum sera créée ou entretenue favorable pour l'espèce**. Cette parcelle devra se trouver à **plus de 1 km de toutes éoliennes, elle peut être diviser en 2 parcelles de minimum 5 ha ou être d'un seul tenant et sera soumise à un cahier des charges signé par le propriétaire et la société CEPE Plaine de Thou sur une durée de 30 ans.**

**Cahier des charges**

L'ensemble des préconisations suivantes devront être respectées dès le commencement du chantier du parc de Plaine de Thou. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- fauches réalisées à un minimum de 10 cm afin de laisser un couvert favorable à la Grande Aigrette en hiver ;
- les bottes de foins devront être laisser sur place entre chaque fauche (hors période hivernale) afin de créer des postes de chasse pour les rapaces ;
- absence de fertilisation azotée sur la ou les parcelle(s) (fertilisation organique et minérale) ;
- absence de traitements phytosanitaire sur la ou les parcelle(s) sauf traitement localisé conforme à l'arrêté préfectoral sur les plantes envahissantes et en dehors de la période de non-intervention ;
- enregistrement des interventions d'entretien sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé) ;
- aucune infrastructure devra être construite sur cette / ces parcelle(s) (bâtiment agricole, éolienne, parc photovoltaïque, etc.) ;
- une mesure de suivi des espèces avifaunistique devra être mise en place pendant les 3 premières années ainsi que sur les années n+10, n+20 et n+30.

### Compensation de parcelle en rotation de cultures

**Surface de culture à compenser** : 158,7 ha

**Espèces cibles** : **Alouette des champs, Gorgebleue à miroir, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé**

**Espèces en alimentation bénéficiant de ces parcelles de compensation** : **Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Milan noir, Héron cendré, Hirondelle rustique, Faucon crécerelle**, **Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Elanion blanc, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe**, Buse variable, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Goéland leucophée, Martinet noir, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Tarier pâtre, Traquet motteux, Tarier des près.

**Habitats et écologie des espèces cible**

L'Alouette des champs et l'Œdicnème criard nichent dans les parcelles de cultures avec un couvert végétal ras. Au début de leur période de nidification (mars), les cultures de blés et d'orge plantées en automne sont privilégiées par ces deux espèces. S'en suit les cultures de blé et d'orge plantées au printemps qui seront occupées par les couples plus tardif.

La Gorgebleue à miroir est une espèce qui fréquente principalement les zones humides à végétation dense ou les habitats dunaires. Avec la dégradation progressive de ces habitats, l'espèce a su s'adapter en nichant de plus en plus fréquemment dans les parcelles de cultures. Cependant, on l'observe uniquement dans les cultures de colza qui permettent au mâle de se positionner sur un point haut pour défendre son territoire et à la femelle de construire son nid au sol.

Le Pluvier doré et le Vanneau huppé fréquentent les cultures du département de la Vienne uniquement pendant la période inter-nuptiale. Ces deux espèces sont observées en plus ou moins grand groupe dans les parcelles après le passage d'une déchaumeuse ou d'une fraise rotative. Elles trouvent dans ces parcelles, à la fois leur alimentation, mais aussi un espace dégagé afin de voir le danger arriver de loin (prédation, chasse). En hiver, les parcelles les plus favorables sont les parcelles destinées soit au tournesol, soit au blé ou à l'orge de printemps.

La surface à compenser de 158,7 ha est la surface perdue par effet repoussoir du Vanneau huppé, qui correspond à la plus grande perte d'habitat. Afin de compenser cette surface perdue, un ratio de 1 est demandé soit une **surface compensatoire en rotation de cultures de 159 ha**. Cette compensation devra se trouver à **plus de 1 km de toutes éoliennes, elle peut être divisée en plusieurs parcelles de minimum 20 ha ou être d'un tenant et sera soumise à un cahier des charges signé par les propriétaires la société CEPE Plaine de Thou sur une durée de 30 ans.**

**Cahier des charges**

L'ensemble des préconisations suivantes devront être respectées dès le commencement du chantier du parc de Plaine de Thou. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- cultures en rotation trisannuel composées d'orge, blé, tournesol, luzerne, colza et sarrasin uniquement ;
- enregistrement des interventions d'entretien sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé) ;
- aucune infrastructure devra être construite sur ces parcelles (bâtiment agricole, éolienne, parc photovoltaïque, …) ;
- une mesure de suivi des espèces avifaunistique devra être mise en place pendant les 3 premières années ainsi que sur les années n+10, n+20 et n+30.

### Localisation

La localisation des parcelles sera définie par **la société CEPE Plaine de Thou** après avoir obtenu les autorisations des propriétaires des parcelles.

### Indicateurs d'efficacité

Présence des espèces cibles sur les différentes parcelles de compensation et respect des différents cahiers des charges.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi des parcelles de cette mesure de compensation fait l'objet d'une mesure de suivi décrite dans la fiche suivant **MS 4 :Suivi des mesures compensatoires.**

### Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et seront à affiner avec le propriétaire/exploitant des parcelles retenues.

| | Cout annuel | Cout sur 30 ans |
|---|---|---|
| **10,5 ha de prairie, jachère ou friche** | 500 € / ha / an soit 5 250€ / an | 157 500 € |
| **11 ha de prairie** | 250 € / ha / an soit 2 700 €/ an | 82 500 € |
| **158,7 ha de cultures en rotation** | 100 € / ha / an soit 15 870 €/ an | 476 100 € |
| **Coût total de la mesure sur 30 ans** | **23 820 €** | **716 100 €** |

# V. BILAN DES MESURES DE COMPENSATION

## 1. PETITE FAUNE

| Espèce | Impacts bruts potentiels | | Mesures de compensation | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | |
| **Couleuvre d'Esculape** *(Zamenis longissimus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| Espèces non patrimoniales protégées (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |

## 2. OISEAUX

### Espèces patrimoniales

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de compensation | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | |
| **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Alouette lulu** (*Lullula arborea*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité<br>MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Balbuzard pêcheur** (*Pandion haliateus*) | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible (nidification) | - | Faible |
| | | Modéré (migration) | - | Modéré |
| **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible |
| **Busard cendré** (*Circus pygargus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Fort | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré |
| **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré |
| **Caille des blés** (*Corturnix coturnix*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Chardonneret élégant** | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de compensation | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | |
| (*Carduelis carduelis*) | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible |
| **Cigogne blanche** *(Ciconia ciconia)* | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible |
| **Cigogne noire** *(Ciconia nigra)* | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Elanion blanc** *(Elanus caeruleus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré en période de nidification | - | Modéré en période de nidification |
| | | Faible en période de migration | - | Faible en période de migration |
| **Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Faucon émerillon** (*Falco columbarius*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Faucon hobereau** *(Falco subbuteo)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré (nidification) | - | Modéré (nidification) |
| | | Faible (migration) | - | Faible (migration) |
| **Faucon pèlerin** *(Falco pelegrinus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | | Faible |
| **Gorgebleue à miroir** *(Luscinia svecica)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Grande Aigrette** *(Ardea alba)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Grue cendrée** (*Grus grus*) | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Heron cendré** (*Ardea cinerea*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible |
| **Hibou Moyen-duc** (*Asio otus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Fort | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Milan noir** (*Milvus migrans*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible(nidification) | - | Faible(nidification) |
| | | Très faible (migration) | - | Très faible (migration) |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de compensation | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | |
| **Milan royal** (*Milvus milvus*) | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible (migration) | - | Faible |
| **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible |
| **Petit duc scops** (*Otus scops*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Fort | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré |
| **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| **Vanneau huppé** (*Vannuella vanuella*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | - | Faible |
| | **IMN6** : Effet barrière en phase d'exploitation | Faible | - | Faible |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Fort | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Modéré | - | Modéré |
| **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |

## Espèces protégées non patrimoniales

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de compensation | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | |
| **Accenteur mouchet** *(Prunella modularis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Bergeronnette grise** *(Motacilla alba)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Bergeronnette printanière** *(Motacilla flava)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Bouscarle de Cetti** *(Cettia Cetti)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Bruant des roseaux** *(Embeiza shoeniclus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Bruant zizi** *(Emberiza cirlus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Buse variable** *(Buteo buteo)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Faible |
| **Choucas des tours** (*Corvus monedula*) | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Fauvette à tête noire** *(Sylvia atricapilla)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Fauvette grisette** *(Sylvia communis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN6** : Effarouchement en phase d'exploitation | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Gobemouche noir** | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |

| Espèce | Impacts bruts | | Mesures de compensation | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|
| | Description | Niveau | | |
| *(Ficedula hypoleuca)* | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Faible |
| **Goéland leucophé** *(Larus michaellis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Hirondelle de fenêtre** *(Delichon urbicum)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Faible |
| **Hypolaïs polyglotte** *(Hippolais polyglotta)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Martinet noir** *(Apus apus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Faible |
| **Mésange bleue** *(Cyanistes caeruleus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Mésange charbonnière** *(Parus major)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Moineau domestique** *(Passer domesticus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible |
| **Pinson des arbres** *(Fringilla coelebs)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible |
| **Pinson du nord** *(Fringilla montifringilla)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Pipit des arbres** *(Anthus trivialis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Pipit farlouse** *(Anthus pratansis)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| | **IMN5 :** Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation | Très faible | - | Très faible |
| **Pipit spioncelle** *(Anthus spinoletta)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Pouillot fitis** *(Phylloscopus trochilus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Pouillot véloce** *(Phylloscopus collybita)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Roitelet à triple bandeaux** *(Régulus ignicapilla)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Rossignol philomèle** *(Luscinia mégarhynchos)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Rougegorge familier** *(Eritacus rubicola)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Rougequeue à front blanc** *(Phoenicurus phoenicurus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Rougequeue noir** *(Phoenicurus ochruros)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Tarier des près** *(Saxicola rubetra)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Tarier pâtre** *(Saxicola torquatus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Tarin des aulnes** *(Spinus spinus)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Traquet motteux** *(Oenanthe oenanthe)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Faible | MC 2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Non significatif |
| **Troglodyte mignon** *(Troglodytes troglodytes)* | **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée | Modéré | MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Non significatif |

# VI. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les mesures d'accompagnement permettent au porteur de projet de s'impliquer au-delà du cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement. Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

La fiche suivante décrit la mesure d'accompagnement :

MA 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier ..... 267

## MA 1 : ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | **E1.1a, E2.1a, R2.1g, R2.1k + R2.2c, R2.1i**<br>Respect des prescriptions d'un APG | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Biodiversité* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase d'exploitation | | |

### Objectifs de la mesure

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures environnementales générales et des mesures d'atténuation écologique par les entreprises de BTP en phase chantier et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

### Description et mise en œuvre

La méthodologie de suivi environnemental s'articule autour des grandes phases suivantes, pour l'ensemble du chantier :

- prise en charge du dossier et accompagnement ;
- visite d'ouverture avec mise en défens et cadrage général du chantier ;
- suivi du chantier : contrôles et compte rendus ;
- bilan après chantier : rapport final d'évaluation de l'efficacité des mesures.

*Prise en charge du dossier et accompagnement*

Cette première phase consiste à :

- **valider la période de travaux** suivant le calendrier écologique (MR 1 : Respect du calendrier écologique) et les mesures définis dans le dossier de l'étude d'impact environnemental avec le responsable travaux ;
- **hiérarchiser les attentes et les obligations** de l'entreprise ou des entreprises en charge des travaux, notamment sur les enjeux environnementaux, les mesures définies, et les recommandations pour préserver la faune et la flore ;
- **rédiger un support de formation/sensibilisation** avec présentation au démarrage du chantier ;
- rédiger et mettre en place une **trame de compte-rendu** adaptée et un **tableau de bord** de suivi ;
- **définir les visites** de contrôle durant le chantier.

*Visite d'ouverture*

**Une visite** est à prévoir dans un premier temps **à l'ouverture du chantier d'aménagement** afin de matérialiser les zones sensibles à mettre en défens (MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet et MR 3 : Mise en défens des arbres à cavités) et d'installer la signalétique biodiversité. Ce passage permettra également d'attester la présence ou l'absence de la Barbarée intermédiaire sur les voies d'accès (zone 1). C'est également lors de cette visite d'ouverture qu'un écologue prospectera les arbres présents dans les haies à arracher ainsi que celle à proximité des emprises du chantier (dont les pistes à élargir) afin d'adapter la protection de leur tronc ni nécessaire. Un inventaire des EEVE sera également à réaliser afin d'adapter le plus finement possible la MR 5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes. La visite permettra aussi de mettre à disposition des équipes du maître d'œuvre dans la base vie des documents synthétiques présentant les enjeux biodiversité et actions à mettre en place en phase chantier (type livret d'accueil biodiversité).

Cette visite est l'occasion d'une **réunion de sensibilisation** des opérateurs de chantier sur les enjeux en présence et la conduite à tenir en cas de rencontre inopinée d'une espèce protégée. L'idée ici est d'amener les équipes du chantier à être informées et sensibilisées sur les questions de biodiversité afin de s'assurer du respect des obligations réglementaires et des préconisations de protection de la biodiversité proposées par l'écologue. La réunion permet également d'identifier le référent biodiversité de l'entreprise travaux.

*Suivi du chantier*

Des visites de contrôle en phase chantier sont proposées à un **rythme mensuel** sur un prévisionnel de 12 mois de travaux. Plusieurs visites complémentaires sont proposées afin de densifier les passages en début de chantier ainsi qu'à des moments clés potentiellement plus impactant.

Le calendrier de visite est soumis à validation préalable du maître d'ouvrage et du prestataire de travaux, notamment pour le respect des consignes de sécurité.

**Les thématiques suivantes font en particulier l'objet du** *contrôle écologique général* **:**

- veille sur les espèces exotiques envahissantes : Ailante (*Ailanthus altissima*), Amarante réfléchie *(Amaranthus retroflexus)*; Brome purgatif *(Bromus catharticus)* ; Conyze du Canada *(Conyza canadensis);* Jonc grêle *(Juncus tenuis)* ; Laurier palme *(Prunus laurocerasus);* Matricaire discoïde *(Matricaria discoïdea)* ; Oxalis dressé *(Oxalis dillenii);* Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ; Sénéçon du Cap *(Senecio inaequidens)* ; Stramoine *(Datura stramonium);* Vergerette de Barcelonne *(Conyza sumatrensis).*
- contrôle du bon comportement des conducteurs d'engins et du respect de l'entretien des pistes afin de limiter les émissions de poussières (MR 4 :Réduire les émissions de poussières) ;
- identification des zones de passage des engins et de dépôt des matériaux ;
- suivi de la nidification de l'Elanion blanc et du Faucon hobereau pour éviter un dérangement et l'abandon de la nichée, si leur nidification est constatée ;
- contrôle des chiroptères lors de l'abattage de l'arbre gîte (MR 6 :Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel) ;
- installation et contrôle tout au long du chantier du bon état et du respect des mises en défens (MR 2 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet) ;
- gestion des aléas relatifs à la biodiversité (protection, information, déplacement / décalage de l'intervention / demande de dérogation et compensation pour destruction d'espèce protégée).

**Pour le présent chantier, le prestataire du suivi environnemental vérifie la bonne localisation et les indicateurs d'efficacité des** *mesures écologiques suivantes* **:**

- **ME 1 :**Evitement en amont de secteurs sensibles
- **MR 2 :**Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet
- **MR 3 :**Mise en défens des arbres à cavités
- **MR 4 :**Réduire les émissions de poussières
- **MR 5 :**Gestion des espèces exotiques envahissantes
- **MR 6 :**Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel

Chaque visite fait l'objet de l'élaboration d'un **compte-rendu dans la semaine** suivant la visite, dressant la bonne mise en conformité des opérations, l'identification des non-conformités éventuelles, le rapport qualifié des préjudices éventuellement constatés et la proposition de mise en œuvre, le cas échéant, de mesures correctives en cours de chantier ou après le chantier.

*Bilan après chantier*

En phase de réception de chantier et suivant la **visite de fin de chantier,** un bilan de l'opération permettant de s'assurer de la réalité et de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre est réalisé à partir :

- des éventuels écarts sur la gestion de l'environnement du chantier ;
- du nombre et de la nature des réserves ;
- des éventuels dysfonctionnements observés en cours d'opération ;
- des retours sur les différents suivi écologiques (nidification de l'Elanion blanc et du Faucon hobereau) ;
- des retours de satisfaction du maître d'ouvrage et des autres parties intéressées.

### Point de vigilance

Lors du suivi de chantier, un point de vigilance sera apporté à la présence de 2 rapaces patrimoniaux qui ont été contactés en nidification sur la ZIP et qui se trouvent proches du chantier de 2 éoliennes (Elanion blanc niche à 220 m de l'éolienne E5 et le Faucon hobereau niche à 204 m de l'éolienne E3).

Un chantier éolien est un chantier long (8 à 12 mois) et induit des travaux pendant la période de nidification. De plus, les travaux sont rarement continus sur une même éolienne. Des phases d'arrêts sont à anticiper (séchage des plateformes par exemple), car ces temps morts pourraient permettre l'installation d'espèces tels que **l'Elanion blanc** et le **Faucon hobereau** (dont le **risque de dérangement pendant la phase chantier est fort).** Un des objectifs de ce suivi est donc de bien faire attention à la possible nidification de ces rapaces, et d'adapter le planning des travaux en conséquence (arrêt temporaire dans un secteur, continuité de passages/effarouchement à proximité des sites de nidifications identifié).

Si l'une des deux espèces s'installe pendant l'arrêt des travaux sur une éolienne (moins de 500 m), le chantier sur celle-ci devra reprendre une fois la nidification terminée. L'information sera donc rapidement transmise au chef de chantier afin d'adapter les travaux sur le parc éolien.

Une fois l'envol des jeunes constaté, le chantier pourra reprendre, suite à la validation de l'expert ornithologue.

### Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement et de réduction.

### Indicateurs d'efficacité

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

### Suivi de la mesure et de son efficacité

Rédaction de comptes-rendus remis à l'exploitant du parc qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

### Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | |
|---|---|
| **Prise en charge du dossier<br>Réalisation fiche de suivi,<br>-Réalisation support formation/sensibilisation démarrage chantier,<br>-Accompagnement/échanges prestataire travaux coordination environnementale,<br>-Forfait échanges téléphoniques inclus sur la période travaux."** | 1 725 € HT |
| **Ouverture du chantier, mise en défens, avec CR/déplacement et formation/sensibilisation entreprise travaux avec support** | 780 € HT |
| **Inventaires complémentaires en amont du démarrage du chantier (EEVE, arbres gîtes et/ou à Grand Capricorne) – 2 écologues** | 1 100 € HT |
| **Visite(s) supplémentaire(s) en cas de présence de chiroptères dans l'arbre à abattre** | A chiffrer ultérieurement |
| **Suivi de chantier (12 mois) - 12 visites avec CR et déplacements** | 9 360 € HT |
| **Visite de fin de chantier avec CR et déplacement** | 780 € HT |
| **Bilan fin de chantier** | 345 € HT |
| **Coût total de la mesure** | **14 090 € HT** |

# MA 2 : PROTECTION DES NICHEES DE BUSARDS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | - | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Avifaune (Busards)* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase exploitation | | |

## Objectif à atteindre

Le site du parc éolien de Plaine de Thou s'inscrit dans un contexte agricole ouvert accueillant des couples de Busards. Les deux principales menaces pesant sur les Busards (cendré et Saint-Martin) étant la disparition de leurs habitats originels et la destruction des nichées par les machines agricoles durant les fenaisons et les moissons, ces dernières pouvant amener à un échec de la reproduction en zone céréalière de l'ordre de 80 % certaines années, voire de 100 % dans certaines région (Cahier d'Habitats « Oiseaux » - MEEDAT-MNHN - Fiche projet Busard cendré). Dans ce cadre, il est proposé de mettre en place une mesure de protection des nids de Busards sur le secteur, conjointement aux actions déjà menées localement par les associations naturalistes.

Les busards pouvant chasser dans un périmètre d'environ 10 km de leur nid, les interactions avec la population nicheuse de la commune sont donc considérées comme possiblement régulières sur la ZIP du projet.

Une recherche des nids de busards présents sur ce secteur sera donc engagée, et leur protection sera, si besoin, réalisée afin d'améliorer le succès de reproduction lors des suivis environnementaux réglementaires au minimum.

La mesure consistera à rechercher les nids de busards, de prendre contact avec les agriculteurs / propriétaires des parcelles, et de gérer, en collaboration avec l'association naturaliste locale, la protection des nids pendant la moisson. Cette mesure sera renforcée par la mesure XX « Sensibilisation des acteurs locaux » présentée ci-après.

## Description et mise en œuvre

**Le protocole sera le suivant :**

- Pour les 3 premières années de suivi :

La recherche de nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs (durant la période de reproduction des busards, soit d'avril à juillet), associée à des journées spécifiques entre mi-avril et juin (période des parades nuptiales, des constructions des nids et ravitaillements de la femelle, facilitant le repérage du couple et l'alignement du nid au sein de la parcelle). En cas de découverte de nid(s) : contact et négociation auprès de l'exploitant agricole ; information auprès des associations naturalistes compétentes et accompagnement pour la protection des nids (jusqu'en août, mois coïncidant avec l'émancipation des jeunes).

- Les années suivantes :

La protection des nids de busards les années suivant N+3 pourra être mise en place en fonction des résultats et conclusions des premières années de suivis effectuées sur le parc de Plaine de Thou. La recherche spécifique des nids de busards se déroulera sur la même période, de la mi-avril à juin. En cas de découverte de nid(s), se référer à la même démarche que celle citée juste avant. La mise en place de cages de protection s'étalera de mai à juillet selon les spécificités locales et l'avancement de la reproduction des couples contactés.

Elle reste reproductible pendant toute la durée d'exploitation du parc selon les résultats obtenus.

## Localisation

Le périmètre de protection des nichées de Busards inclus le parc de Plaine de Thou ainsi qu'un périmètre pouvant aller jusqu'à 10 km. Ce dernier devra être défini en corrélation avec les actions déjà menées localement.

## Indicateurs d'efficacité de la mesure

Suivi des jeunes à l'envol.

## Suivi de la mesure et de son efficacité

Compte-rendu annuel.

## Coût de la mesure

A définir selon le protocole retenu.

Une estimation des coûts peut être calculée sur la base d'un minimum de passages :

Les 3 premières années : suivi en parallèle de celui sur l'activité de l'avifaune nicheuse (soit 4 passages) + journées spécifiques dédiées au repérage et à l'alignement des nids (compter entre 3 h et 1 journée pour aligner un nid). Le nombre de passages est donc difficilement envisageable à ce stade. Les retours d'expériences concernant cette mesure montrent qu'un minimum de 6 passages (3 en mai et 3 en juin) est nécessaire pour aligner les nids d'une population de moins de 10 couples répartis sur un secteur localisé. Il faut ensuite prendre en compte le temps alloué à la prise de contact avec les agriculteurs, ainsi que le temps d'accompagnement de l'association locale habilitée à la manipulation de ces espèces protégées. De plus, si le suivi des nichées est inclus dans la mesure initiale (nombre de jeunes à l'envol permettant d'estimer le succès reproducteur de la population), 2 passages supplémentaires sont à prévoir entre fin juin et mi-juillet.

| | **Repérage des nids** | **Prise de contact avec les agriculteurs et protection physique des nids** | **Suivi des nichées** |
|---|---|---|---|
| **Phase terrain**<br>**Suivi des Busards** | 4 500 € HT<br>(750 € HT / passage, soit 6 passages) | 1 500 € HT<br>(750 € HT / jour, soit environ 2 jours) | 1 500 € HT<br>(750 € HT / jour, soit environ 2 jours, à ajuster en fonction des nids localisés) |
| **Coût total de la phase terrain** | 7 500 € HT / an | | |
| **Rédaction du compte rendu** | **1 500** € HT/ an | | |
| **Coût estimatif total de la mesure** | **Environ 9 000 € HT / an soit 27 000 pour les 3 premières années** | | |

# MA 3 : SENSIBILISATION DES ACTEURS LOCAUX

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codification THEMA de la mesure** | - | | | | |
| **Thématique environnementale** | Milieux naturels | Paysage | Milieu physique | Milieu humain | Risques |
| | *Chiroptères/avifaune migratrice nocturne* | - | - | - | - |
| **Phase de mise en place de la mesure** | Phase chantier | | Phase exploitation | | |

## Objectif à atteindre

Faciliter les échanges entre les exploitants agricoles et l'exploitant du parc éolien de Plaine de Thou.

## Description et mise en œuvre

Les mesures relatives au bridage agricole et à la protection des nids Busards impliquent la participation des agriculteurs. Leur collaboration est indispensable au bon déroulement de l'arrêt des éoliennes et des campagnes de protection.

Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de l'ensemble de ces mesures, une sensibilisation de ces acteurs devra avoir lieu en amont de la construction du parc. Cette sensibilisation devra également se poursuivre en phase d'exploitation (les propriétaires et exploitants pouvant changer au cours de l'exploitation du parc) afin de s'assurer de l'engagement des participants et de pérenniser la collaboration entre exploitants agricoles et éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales de busards et de l'avifaune de façon plus globale (passereaux des milieux agricoles en fort déclin). Précisons, en outre, que les rapaces diurnes constituent d'excellents auxiliaires des agriculteurs, en raison de leur régime alimentaire essentiellement composé de micromammifères (campagnols en particulier).

Les échanges avec les agriculteurs devront être initiés 1 an avant la construction du parc jusqu'à 1 an après l'exploitation du parc.

## Suivi de la mesure et de son efficacité

Bonne communication et bonne application des mesures.

## Coût de la mesure

1 réunion avant la construction du parc, puis une autre 1 an après le lancement de l'exploitation du parc (bilan et remobilisation des agriculteurs), soit ~ 1 500 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont.

# VII. MESURES DE SUIVI (MS)

Les fiches suivantes décrivent les mesures de suivi proposées :

MS 1 : Suivi de mortalité avifaune/ chiroptères ..... 271
MS 2 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation..... 273
MS 3 : Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle ..... 274
MS 4 : Suivi des mesures compensatoires ..... 275

## MS 1 : SUIVI DE MORTALITE AVIFAUNE/ CHIROPTERES

**Objectifs à atteindre**

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de des mesures visant à réduire le risque de barotraumatisme et de collision pour l'avifaune et les chiroptères :

- MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante
- MR 8 :Bridage agricole
- MR 9 :Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères doit être réalisé dans tous les cas entre les semaines 20 et 43, soit entre le 15 mai et le 15 octobre, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes concernant le risque de collision.

Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque d'impact sur les chiroptères spécifiques apparaissent. En raison de la présence de population nicheuse de Busard (cendré et Saint-Martin) sur la commune de Rouillé, pouvant entrer en interaction avec les habitats du futur parc (activité de chasse), la société CEPE Plaine de Thou souhaite renforcer ce suivi durant la période de reproduction de ces espèces (soit de mi-mars à août). Il en est de même concernant la période de migration, en raison de la présence potentielle de migrateurs à enjeu tel que le Milan royal ou encore d'espèces observées lors des inventaires comme la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir, la société CEPE Plaine de Thou souhaite étirer le suivi aux périodes de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune.

Lors de la première année d'exploitation du parc, un suivi renforcé est donc proposé :

| Période / Mois | Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill. | Août | Sept. | Oct. | Nov | Déc. | Total passages |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Migration prénuptiale et nidification** semaine 12 à 22 | | | | 2 passages par semaine | | | | | | | | | **22** |
| **Nidification** semaine 23 à 33 | | | | | | 2 passages par semaine | | | | | | | **22** |
| **Migration postnuptiale** semaine 34 à 43 | | | | | | | | 2 passages par semaine | | | | | **20** |

Les deux années suivantes, le protocole préconisé consistera donc en une pression de 2 passages par semaine aux périodes les plus à risque, notamment pour l'avifaune migratrice et les chiroptères.

| Période / Mois | Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill. | Août | Sept. | Oct. | Nov | Déc. | Total passages |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Migration prénuptiale et nidification** semaine 12 à 22 | | | | 2 passages par semaine | | | | | | | | | **22** |
| **Nidification** semaine 23 à 33 | | | | | | 1 passage par semaine | | | | | | | **11** |
| **Migration postnuptiale** semaine 34 à 43 | | | | | | | | 2 passages par semaine | | | | | **20** |

La pression de suivi serait ainsi de **64 passages par an la première année** et de **53 passages par an les deux années suivantes**. Ce suivi concernera toutes les éoliennes du parc, et s'effectuera sous ces conditions les 3 premières années d'exploitation. Ainsi les

modalités du bridage (MR 8 : Bridage agricole), ainsi que l'entretien des plateformes conformément à la mesure MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante pourront être évaluées et adaptées si nécessaire.

La pression de suivi pourra être ramenée à 23 passages (un passage par semaine de la semaine 20 à 43, de mi-mai à fin octobre) lors de l'année N+10, N+20 et l'année N+30. Cinq suivis minimums seront donc effectués sur la durée d'exploitation du parc.

Des tests de recherche et de persistance permettant de valider et d'analyser les résultats seront mis en œuvre (test de recherche, persistance des cadavres) à raison de 2 par an. Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique doit être appliqué.

**Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets du parc éolien, s'il apparait que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projet s'engage ainsi à considérer la mise en place, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.**

De plus, un suivi des habitats (type de culture) présents sur les 150 m autour de chaque éolienne sera réalisé (surface à prospecter, voir méthodologie plus bas). Cette analyse des habitats étant nécessaire pour justifier d'une importante ou au contraire faible fréquentation au pied des éoliennes par l'avifaune et les chiroptères. En effet, la présence de culture à fleurs par exemple (pavot, colza, tournesol…) est une importante source de ressource alimentaire pour ces deux taxons, leur fréquentation au pied des éoliennes sera donc plus importante que sur une culture de blé ou d'orge. De plus, une culture de Luzerne sera par exemple un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces (Alouette des champs, Grande Aigrette, Caille des blés…). L'analyse des habitats présents dans ces 300 m se fera pendant les passages de suivi de mortalité et sera ensuite intégrée au rapport annuel.

**Méthodologie pour la réalisation du suivi mortalité** :

- surface-échantillon à prospecter : un carré de 150 m de côté ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales (70 m) ;
- mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation) ;
- temps de recherche : environ 45 minutes par éolienne (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (cultures denses…) ;
- recherche à débuter dès le lever du jour afin de réduire les biais dûe à la prédation.

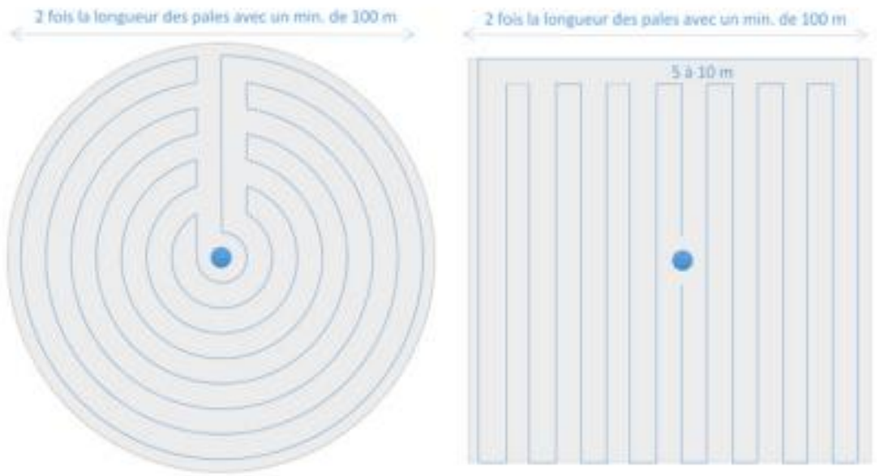



*Illustration : Schéma des transects de prospection des cadavres sous les éoliennes*

### Localisation

Le suivi de la mortalité sera réalisé sur l'ensemble des éoliennes.

### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus annuel remis à l'exploitant du parc qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | Coût unitaire | Cout annuel | Coût sur 30 ans |
|---|---|---|---|
| Suivi de mortalité n+1 : 64 visites (1 journée - frais de mission inclus) | 750 € HT | 48 000€ HT | 48 000€ HT |
| Suivi de mortalité n+2, n+3 : 53 visites (1 journée - frais de mission inclus) | 750 € HT | 39 750€ HT | 79 500 € HT |
| Suivi de mortalité n+10, n+20 et n+30 : 23 visites (1 journée - frais de mission inclus) | 750 € HT | 17 250 € HT | 51 750 € HT |
| Comptes-rendus annuels (6 comptes-rendus sur 6 ans) | 1 500 € HT | 1 500 € HT | 9 000 € HT |
| **Coût total de la mesure la première année** | **-** | **49 500** | **188 250 € HT** |
| **Coût total de la mesure n+2 et n+3** | **-** | **41 250** | |
| **Coût total de la mesure n+10, n+20 et n+30** | **-** | **18 750** | |

# MS 2 : SUIVI DE L'AVIFAUNE EN PHASE D'EXPLOITATION

## Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices :**

- MR 7 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante
- MR 8 : Bridage agricole

Vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux en comparant les données d'inventaires réalisés avant la construction du parc (état initial de l'étude d'impact) à celles réalisées durant son exploitation ;

Observer d'éventuels changements de comportements des oiseaux du site liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement…).

Ce suivi permettra d'obtenir des retours d'expériences sur les impacts directs ou indirects des parcs éoliens sur l'avifaune.

## Description et mise en œuvre

Une fois le parc éolien en exploitation, un suivi de l'avifaune sera réalisé sur un cycle biologique complet.

Il a été démontré des sensibilités pour plusieurs espèces en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi devra ainsi s'articuler comme suit :

- un suivi renforcé la première année en période de nidification des Busards (cendré et Saint-Martin) ainsi qu'en période de migration postnuptiale (Milan royal, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc) avec 2 passages par semaine en période de présence des espèces citées soit :
  - Ainsi, **76 passages** seront réalisés pour le suivi de l'avifaune la 1ère année :
    - migration prénuptiale (février à mi-mars) : 6 passages (1 par semaine)
    - nidification (mi-mars à août) : 44 passages (2 passages par semaine)
    - migration postnuptiale (août à octobre) : 20 passages (2 passages par semaine)
    - migration postnuptial (novembre) : 1 passage (1 par mois)
    - hivernage (décembre à janvier) : 5 passages (3 en décembre et 2 en janvier).

- un suivi adapté les 2 années suivantes
  - Ainsi, **31 passages** seront réalisés pour le suivi de l'avifaune :
    - nidification (mars à août) : 5 passages (2j / passages)
    - migration prénuptiale (février à mai) : 4 passages (1 par mois)
    - migration postnuptiale (août à novembre) : 12 passages (3 par mois)
    - hivernage (décembre à janvier) : 5 passages (3 en décembre et 2 en janvier).

Cette pression d'inventaire est conforme à celle réalisée pendant l'état intial. Les protocoles de suivi (points IPA, points fixes de suivi de la migration et circulation sur les voies carrossables en période internuptiale) utilisés lors de l'état initial du projet seront reproduits. Cela permettra d'obtenir des données comparables entre l'état initial (= état 0) et les premières années d'exploitation du parc N+1, N+2 et N+3.

Il conviendra d'effectuer ces suivis lors de conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes : en effet, le risque de mortalité par collision est accru lorsque la météo est défavorable (vent violent, intempéries, brouillard), les oiseaux maîtrisant moins bien le vol ou la visibilité. Il est donc intéressant de réaliser des observations dans divers contextes, et d'analyser les éventuelles différences de comportements.

Afin de comparer à terme les résultats, les points de suivi (observation / écoute) respecteront ceux qui ont été réalisés pour l'établissement de l'état initial. Enfin, pour pouvoir corréler l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, des suivis des habitats et de la dynamique des assolements seront également conduits. Un passage pour le suivi des habitats sera donc réalisé à chaque année d'inventaire.

La pression d'inventaire lors des années n+ 10, n+20 et n+30 pourra être réévalué en fonction des résultats des premières années comme ceci (14 passages) :

- nidification (entre mi-mars et mi-avril puis mi-mai à mi-juin) : 2 passages (2j / passages)
- migration prénuptiale (février à mai) : 4 passages (1 par mois)
- migration postnuptiale (août à novembre) : 4 passages (1 par mois)
- hivernage (décembre à janvier) : 2 passages (1 par mois).

## Localisation

Le suivi de l'avifaune sera réalisé sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate, comme lors de l'état initial.

## Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus annuel remis à l'exploitant du parc qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

## Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | Coût unitaire | Cout annuel | Coût sur 30 ans |
|---|---|---|---|
| Suivi des habitats (1 passage / an) (frais de mission inclus) : années n+1, n+2, n+3 | 750 € HT | 750 € HT | 2 250 € HT |
| Suivi avifaune : 76 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+1 | 750 € HT | 57 000€ HT | 57 000€ HT |
| Suivi avifaune : 31 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+2, n+3 | 750 € HT | 23 250€ HT | 46 500 € HT |
| Suivi des habitats (1 passage / an) (frais de mission inclus) : années n+10, n+20 et n+30 | 750 € HT | 750 € HT | 2 250 € HT |
| Suivi avifaune : 14 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+10, n+20 et n+30 | 750 € HT | 10 500 € HT | 31 500 € HT |
| Comptes-rendus annuels (6 comptes-rendus sur 6 années) | 3 300€ HT | 3 300€ HT | 19 800 € HT |
| **Coût total de la mesure la première année** | **-** | **61 050** | **159 300€ HT** |
| **Coût total de la mesure n+2 et n+3** | **-** | **27 300** | |
| **Coût total de la mesure n+10 et n+20 et n+30** | **-** | **14 550** | |

# MS 3 : SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN NACELLE

## Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

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.

Il est toutefois proposé, dans le cadre du projet de Plaine de Thou, d'installer un **enregistreur automatique en hauteur** qui enregistrera sur les trois saisons d'observations (de la semaine 14 à 44, permettant de couvrir l'ensemble de la période de bridage des machines comme précisé dans la mesure page 242).

Le parc étant constitué de 5 éoliennes, un seul dispositif sera donc installé, sur l'éolienne située le plus proche d'une haie à enjeu, soit **l'éolienne 2**. Un dispositif de type « Batcorder » sera donc installé sur cette machine.

Pour une exploitation du parc d'environ 30 ans, le suivi aura lieu chaque année les trois premières années de fonctionnement (années n+1, n+2 et n+3), puis tous les trois ans jusqu'à la dix-huitième année (années n+6, n+9, n+12, n+15 et n+18, n+21n n+24 et n+27). Soit 11 années de suivi.

## Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | Coût unitaire | Cout annuel | Coût sur 30 ans |
|---|---|---|---|
| Prêt du matériel | A définir | A définir | A définir |
| Vérification et réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres (12 jours) | 750 € HT | 9 000 € HT | 99 000 € HT |
| Installation du matériel (la 1ere année – 1 jour à 2 personnes) | 1 500 € HT | 1 500€ HT | 1 500 € HT |
| Désinstallation (fin de suivi) | 750 € HT | 750 € HT | 750 € HT |
| Comptes-rendus annuels (11 comptes-rendus sur 11 années) | 2 250€ HT | 2 250€ HT | 24 750 € HT |
| **Coût total de la mesure** | **-** | **13 500€ HT** | **126 000€ HT**[25] |

[25] *Coût total sans la location du matériel*

# MS 4 : SUIVI DES MESURES COMPENSATOIRES

## Objectifs à atteindre

Evaluer l'effet positif ou négatif des mesures mise en œuvre sur les parcelles **compensatoires.**

## Description et mise en œuvre

Le suivi des mesures compensatoires MC1 et MC2, sera composé **d'un suivi annuel complet de l'avifaune** par un expert ornithologue **pendant les année n+1, n+2, n+3, n+10, n+20 et n+30.** Les autres espèces bénéficiant de ces mesures seront également recherchées (**Couleuvre d'Esculape** et autres reptiles) au niveau des linéaires de haies plantés.

- **MC1 : Compensation des linéaires de détruit en faveur de la biodiversité** : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon ;

Un **passage d'un botaniste sera réalisé 2 fois par an** le long du linéaire replanté afin d'évaluer la bonne prise des plants et inventorier la diversité floristique qui s'y installent pendant les 3 premières années suite à la plantation des haies. Un seul passage sera suffisant en année n+5 et n+10 pour vérifier le bon développement et l'entretien de ces linéaires, conformément à la mesure MC 1 :Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité.

Un **expert fauniste réalisera 2 passages** entre avril et juin afin d'inventorier les espèces présentes (avifaune et reptiles) les années n+1, n+2, n+3, n+10, n+20 et n+30.

- **MC2 : Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité** :
  - Parcelle de prairie : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Bruant proyer, Caille des blés, Tarier pâtre ;
  - Parcelle de Luzerne : Grande Aigrette ;
  - Parcelles de cultures : Alouette des champs, Gorgebleue à miroir, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé.

Ces mesures de compensation sont destinées à des espèces impactées sur différentes périodes biologiques, ainsi 17 passages (30 jours) seront réalisés pour le suivi de l'avifaune, les années n+1, n+2, n+3, n+10, n+20 et n+30 :

- nidification (mars à juillet) : 5 passages (2j / mois)
- migration prénuptiale (février à mai) : 4 passages (1j / mois)
- migration postnuptiale (août à novembre) : 4 passages (2 j / mois)
- hivernage (décembre à janvier) : 4 passages (2j / mois).

Lors des inventaires, toutes les espèces devront être notées, ainsi que leur comportement (nicheur, en chasse, migration active, repos, …). L'analyse des observations et des comportements obtenus, permettra de justifier l'efficacité des mesures de compensations proposées. En cas contraire, une réévaluation des plans de gestions signés avec les propriétaires devra être faite avec l'aide d'un expert ornithologue, puis signé par tous les partis concernés.

Un botaniste sera chargé de réaliser un relevé des habitats présents sur l'ensemble des mesures compensatoires, pour permettre une analyse complète de interactions entre les espèces et leur habitat. Cette intervention sera réalisée tous les 10 ans soit les années n+1, n+10, n+20 et n+30.

## Localisation

Le suivi de l'avifaune sera réalisé sur l'ensemble des linéaires haies et des parcelles de compensation.

## Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus annuel remis à l'exploitant du parc qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

## Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

| | Coût unitaire | Cout annuel | Coût sur 30 ans |
|---|---|---|---|
| Suivi des linéaires de haies (frais de mission inclus) : expert botaniste n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10 | 750 € HT | 1 500€ HT (les 3ères années) 750 € HT n+5 et n+10 | 6 000€ HT |
| Suivi des linéaires de haies (frais de mission inclus) : expert fauniste n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10 | 750 € HT | 1 500€ HT | 9 000€ HT |
| Suivi des habitats sur le parc (frais de mission inclus) : années n+1, n+10, n+20 et n+30 | 750 € HT | 750 € HT | 3 300 € HT |
| Suivi sur le parc : 30 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+1, n+2, n+3, n+10, n+20 et n+30. | 750 € HT | 22 500€ HT | 135 000 € HT |
| Comptes-rendus annuels (6 comptes-rendus) | 3 300€ HT | 3 300 € HT | 19 800 € HT |
| **Coût total de la mesure** | **-** | **29 550 € HT** | **173 100€ HT** |

## VIII. BILAN DES MESURES PREVUES POUR ATTENUER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET

Le tableau ci-après présente une synthèse de l'ensemble des mesures de la séquence ERC, accompagnement et suivi compris :

| Type | Code | Intitulé | Période concernée | Coût annuel | Coût sur 30 ans |
|---|---|---|---|---|---|
| **Evitement** | ME 1 | Evitement en amont de secteurs sensibles | Phase amont | Non évaluable | - |
| **Réduction** | MR 1 : | Respect du calendrier écologique | Phase chantier | Aucun coût supplémentaire | - |
| | MR 2 : | Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet | Phase chantier | 4 052 € HT | 3 770 € HT |
| | MR 3 : | Mise en défens des arbres à cavités | Phase chantier | 1 680 € HT | 1 680 € HT |
| | MR 4 : | Réduire les émissions de poussières | Phase chantier | Coût inclus dans la phase chantier | - |
| | MR 5 : | Gestion des espèces exotiques envahissantes | Phase chantier | Non évaluable | - |
| | MR 6 : | Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel | Phase chantier | 1 500 € HT | 1 500 € HT |
| | MR 7 : | Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante | Phase d'exploitation | Intégré au coût global du projet | - |
| | MR 8 : | Bridage agricole | Phase d'exploitation | % de perte de production intégré au coût du projet. | - |
| | MR 9 : | Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) | Phase d'exploitation | % de perte de production intégré au coût du projet. | - |
| **Compensation** | MC 1 : | Compensation des linéaires de haies détruit en faveur de la biodiversité | Phase chantier et phase d'exploitation | Plantation : 197 260 € HT<br>Entretien : 5 000 € HT | 232 260 € HT |
| | MC 2 : | Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité | Phase chantier et phase d'exploitation | 23 820 € | 716 100 € |
| **Accompagnement** | MA 1 : | Accompagnement et suivi écologique en phase chantier | Phase chantier | 14 090 € HT | 14 090 € HT |
| | MA 2 : | Protection des nichées de Busards | Phase exploitation | 9 000 € HT | 27 000 € HT |
| | MA 3 : | Sensibilisation des acteurs locaux | Phase exploitation | 1 500 € HT | 1 500 € HT |
| **Suivi** | MS 1 : | Suivi de mortalité avifaune/ chiroptères | Phase d'exploitation | N+1 = 49 500 € HT<br>N+2 et N+3 + 41 250 € HT<br>N+10 et N+20 et N+30 = 18 750 € HT | 161 250 € HT |
| | MS 2 : | Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation | Phase d'exploitation | N+1 = 61 050 € HT<br>N+2 et N+3 : 27 300 € HT<br>N+10 et N+20 et N+30 = 14 550 € HT | 188 250 € HT |
| | MS 3 : | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle | Phase d'exploitation | 13 500 € HT | 126 000€ HT |
| | MS 4 : | Suivi des mesures compensatoires | Phase d'exploitation | 29 500 € HT | 173 100 € HT |
| | | | | **TOTAL** | **1 646 500 € HT** |

*Le coût total de l'application des mesures d'évitement et de réduction du présent parc photovoltaïque peut s'élever à 1 646 500 € HT (dont accompagnement et suivi écologique à 754 190 € HT).*

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et de retours d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

# ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

*D'après l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont 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.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »*

## I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

L'échelle de recherche des parcs éoliens et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés ou cumulatifs avec le présent projet correspond à l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique (20 km).

Cette dernière tient compte de **l'aire fonctionnelle** des espèces recensées sur l'emprise du projet. En effet, la plupart des espèces identifiées réalisent l'intégralité de leur cycle de vie au sein de tout ou partie de l'aire d'étude éloignée (recherche alimentaire, déplacements annuels, dispersion des juvéniles, etc.). L'aire d'étude éloignée permet par ailleurs d'effectuer une analyse à **l'échelle des populations**, et non de quelques individus ou stations d'espèces.

En outre, elle permet d'appréhender **l'intégration du projet au sein de la trame verte et bleue locale**.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a été réalisée en septembre 2024.

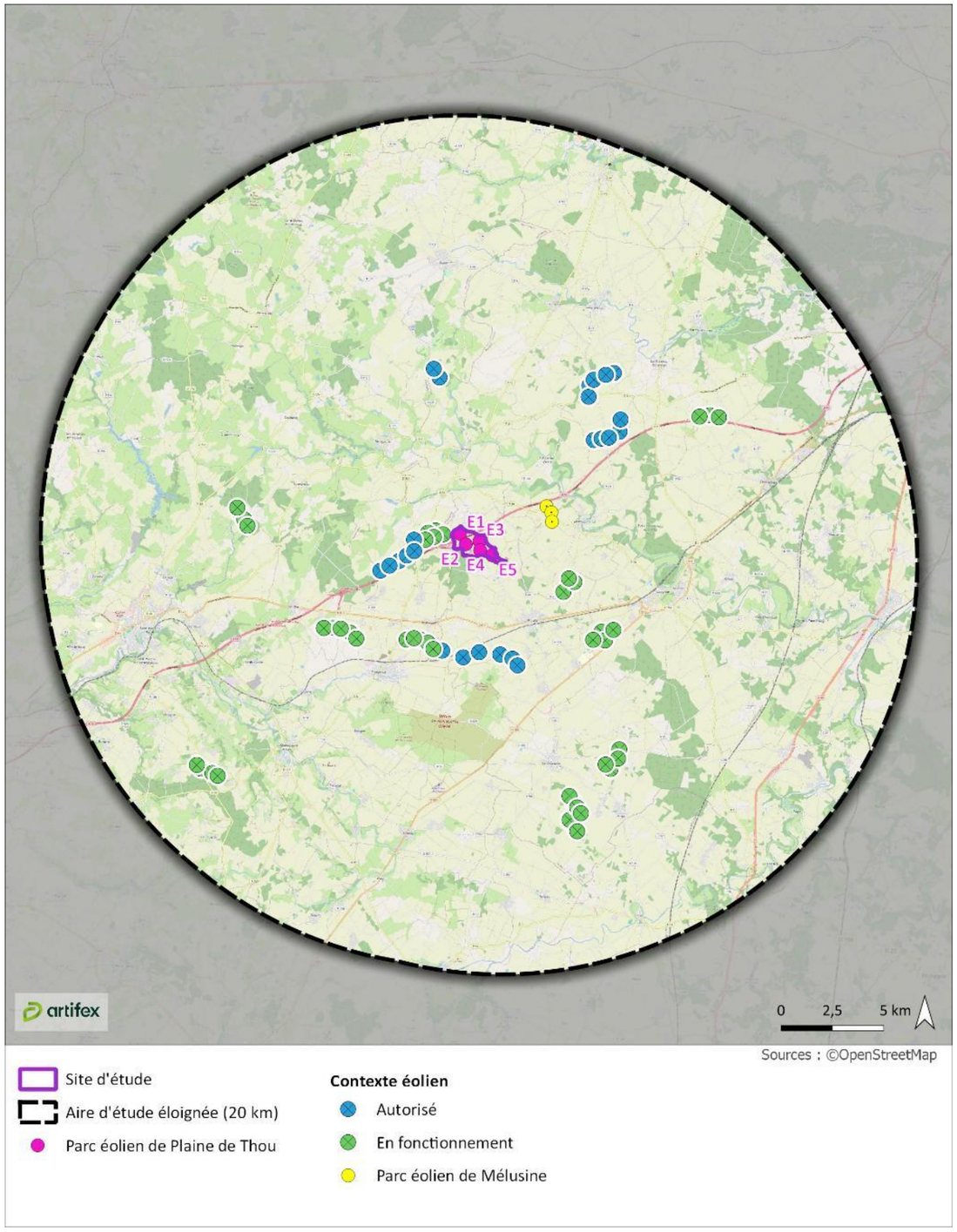
Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc éolien et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs éoliens. Le projet éolien de la Plaine de Thou est localisé au sein d'un important secteur de développement éolien. Au total, 22 parcs éoliens sont en exploitation, autorisés, en cours d'instruction ou refusés au sein d'un rayon de 20 km autour du projet.

Le parc le plus proche du projet de la Plaine de Thou est la ferme éolienne de Saint-Germier, à 830 m à l'Ouest.

Le tableau suivant recense les parcs éoliens à moins de 20 km du projet.

| Commune | Nom | Développeur | Nombre d'éoliennes | Etat | Distance au projet |
|---|---|---|---|---|---|
| **Saint-Germier** | Ferme éolienne de Saint-Germier | SAMEOLE | 5 éoliennes | En fonctionnement | 830 m |
| **Pamproux** | Ferme éolienne de Pamproux | SAMEOLE | 6 éoliennes | Autorisé | 2,2 km |
| **Jazeneuil** | Parc éolien de la Berceronne | RES | 3 éoliennes | En fonctionnement | 3,9 km |
| ***Jazeneuil*** | *Parc éolien de Mélusine* | *QENERGY* | *3 éoliennes* | *En cours de dépôt* | *3,5 km* |
| **Rouillé** | Parc éolien les Champs Carrés | QENERGY | 5 éoliennes | Autorisé | 4,8 km |
| **Pamproux** | Ferme éolienne de Pamproux | SOUDAN ENERGIES | 5 éoliennes | En fonctionnement | 5,1 km |
| **Pamproux** | Ferme éolienne de Pamproux | SOUDAN ENERGIES | 1 éolienne | Autorisé | 5,1 km |
| **Lusignan** | Parc éolien de Lusignan I | SERGIES | 3 éoliennes | En fonctionnement | 6,4 km |
| **Lusignan** | Parc éolien de Lusignan - Venours | ENERCON | 1 éolienne | En fonctionnement | 6,9 km |
| **Pamproux et Soudan** | Parc éolien de Soudan Energies | SOUDAN ENERGIES | 5 éoliennes | En fonctionnement | 7,0 km |
| **Boivre-la-Vallée** | Parc éolien de la Plaine des Moulins | - | 6 éoliennes | Autorisé | 7,4 km |
| **Les Forges** | Parc éolien de la Naulerie | VALECO | 2 éoliennes | Autorisé | 7,7 km |
| **Boivre-la-Vallée** | Parc éolien de Lavausseau | - | 5 éoliennes | Autorisé | 8,8 km |
| **Fomperron** | Parc éolien le Champvoisin | RP GLOBAL | 4 éoliennes | En fonctionnement | 10,4 km |
| **Saint-Sauvant** | Parc éolien de la Croix de l'Erable | QENERGY | 4 éoliennes | En fonctionnement | 11,3 km |
| **Saint-Sauvant** | Parc éolien de Saint-Sauvant | SOREGIES | 7 éoliennes | En fonctionnement | 12,3 km |
| **Souvigné** | Parc éolien de Souvigné | BAYWARE | 4 éoliennes | En fonctionnement | 16,5 km |

*Illustration 114 : Localisation des parc éoliens de l'aire d'étude éloignée*
*Source : ARTIFEX 2024*




# II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LE MILIEU NATUREL

## 1. IMPACT SUR L'AVIFAUNE

Trois types d'impacts peuvent concerner les oiseaux lorsqu'on prend en compte les impacts cumulés de plusieurs infrastructures :

- l'augmentation du nombre de collisions pour les oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants ;
- l'effarouchement et la perte d'habitat pour les oiseaux nicheurs et les rassemblements post-nuptiaux ou hivernaux ;
- le contournement et la perte d'énergie engendrée pour les oiseaux migrateurs.

**Avifaune hivernante**

En période hivernale, l'impact cumulé potentiel est la perte d'habitats de halte et l'éclatement des grands rassemblements d'oiseaux sur les parcelles de cultures et de milieux ouverts. Les espèces concernées au niveau local sont le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**. Pour ces espèces, leur mobilité plus grande hors période de nidification leur permet de reporter leurs sites de halte sur d'autres secteurs, exempts de parcs éoliens. Cependant, un effet repoussoir de 330 m pour le Vanneau huppé et 245 m pour le Pluvier doré, sont pris en compte dans les impacts du parc de Plaine de Thou. Cet impact s'étend à minima sur les fermes éoliennes de Saint-Germier et Pamproux, induisant une perte d'habitat significative.

**L'exploitation du parc éolien de Plaine de Thou associé à celle des parcs actuellement en fonctionnement et autorisé induit un d'effet cumulé significatif sur le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Néanmoins, la mesure de compensation MC 2 :Réhabilitation de parcelles en milieux ouverts en faveur de la biodiversité permet de réduire significativement cette perte d'habitat à l'échelle locale.**

**Avifaune migratrice**

Les effets cumulés des différents parcs éoliens en période de migration sont principalement liés aux effets barrières, induisant un contournement plus ou moins important des lignes d'éoliennes par l'avifaune. Ces effets barrières ont été démontrés sur des parcs éoliens offshores (Danemark, Pays-Bas), ainsi qu'en Allemagne, sur des parcs éoliens à l'intérieur du pays. Il semblerait que les grands migrateurs dévient leur route pour contourner les éoliennes, et ce jusqu'à 5 km. Cette déviation des migrateurs de leur trajet initial entraîne des dépenses énergétiques plus importantes pour rejoindre leur site d'hivernage, de migration ou encore de reproduction (Masden et al., 2009, Rees, 2012, Plonczkier et al., 2012, Bastos et al., 2016).

De manière générale, il est recommandé de maintenir une inter distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m, afin de limiter le risque de collision pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une distance minimale de 1000 à 1500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes pour limiter l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005). L'évitement des parcs génère ainsi un minimum d'effort, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs.

**Ces distances sont respectées entre toutes les éoliennes du parc de Plaine de Thou** (distance inter éolienne minimum de 491 m entre E4 et E5). Cependant, la distance préconisée entre deux parcs éoliens (1000 à 1500 m) n'est quant à elle pas respectée entre la ferme éolienne de Saint-Germier et le futur parc éolien de Plaine de Thou (830 m), ainsi que pour la Ferme éolienne de Pamproux et la ferme éolienne de Saint-Germier (540 m). Il faut ici considérer un seul et même parc en termes de déplacements migratoires. **L'avifaune se confrontera lors de la migration à un ensemble de 16 éoliennes sur une distance de 5,6 km**.

Les cartes en page suivante figurent les différents types de déplacements potentiellement actuels et envisagés par l'avifaune en période de migration.

Illustration 115 : Trajectoire de migration actuelle
*Source : ARTIFEX 2024*

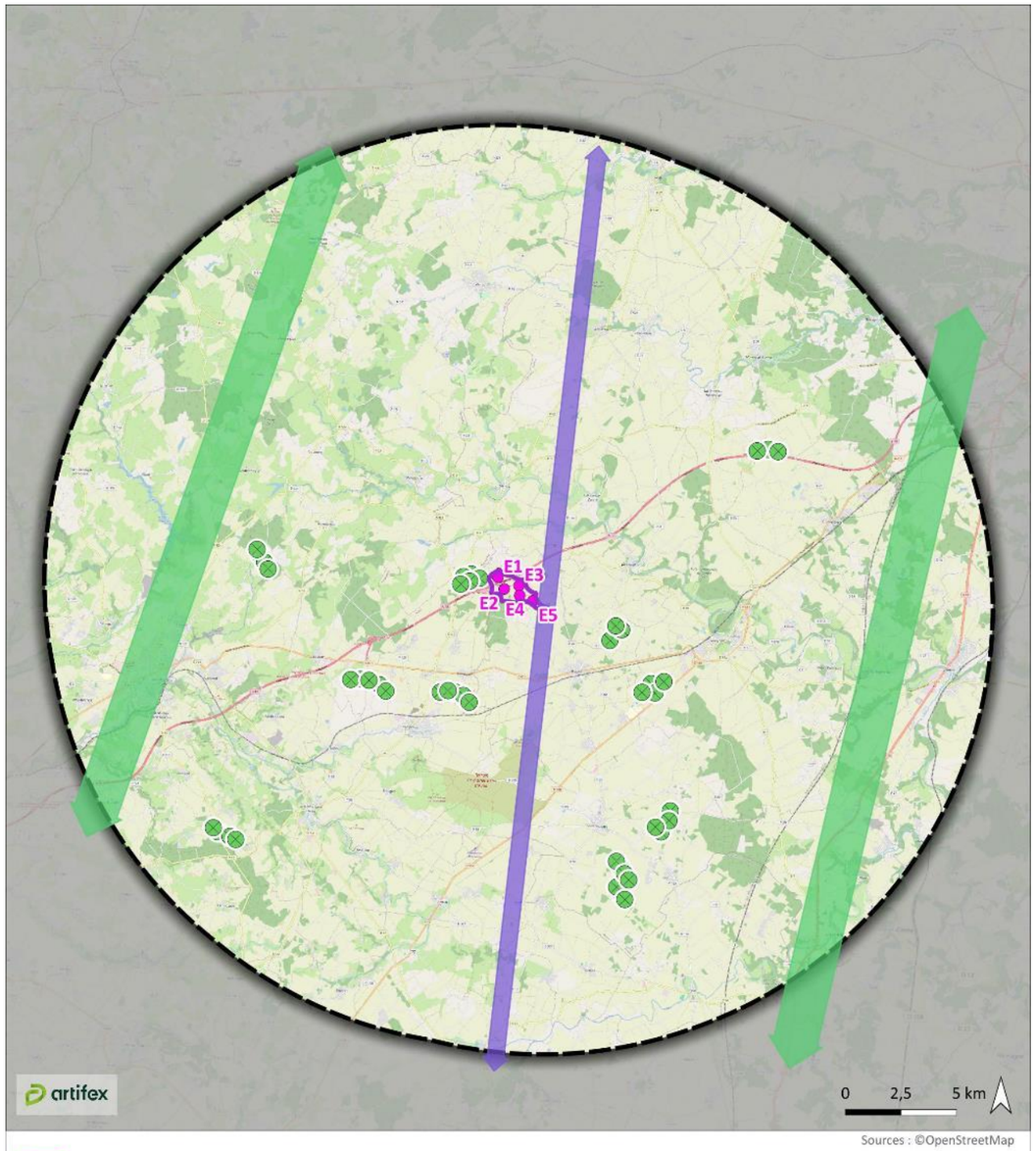
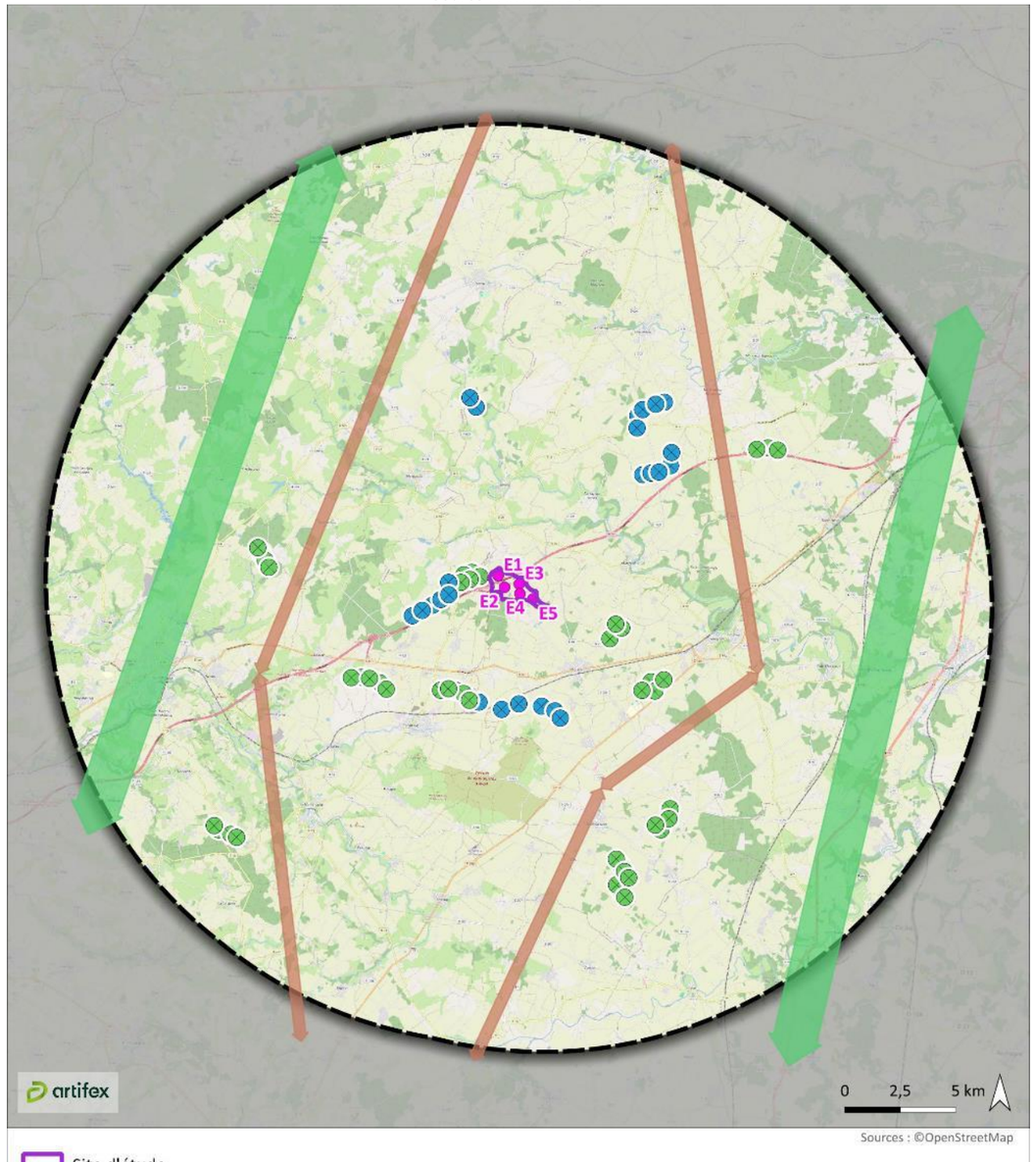



*Illustration 116 : Trajectoire de migration après implantation des parcs (autorisés, en instruction)*
*Source : ARTIFEX 2024*



On constate après implantation des différents parcs un détournement possible d'environ 20 km de couloir migratoire. Les couloirs en verts ne sont pas impactés par l'implantation des différents parcs, en revanche le couloir bleu sera, pour les espèces migratrices, détourné. Les trajectoires rouges seront alors empruntées afin d'éviter les différents parcs éoliens. **Cependant, il est important de noter que même sans l'implantation du parc de Plaine de Thou, ce détournement serait observé par d'autres parcs autorisés au Sud et à l'Ouest.**

**Avifaune nicheuse**

Tout comme pour les périodes biologiques précédentes, il n'est pas attendu d'effets cumulés significatifs pour les espèces de petite taille ayant de petits territoires. Les espèces comme les passereaux ont en effet généralement un territoire de reproduction limité aux alentours de leur nid. Les déplacements de plusieurs kilomètres sont très peu probables en cette saison.

En revanche, les espèces à grand territoire (oiseaux généralement de grande taille) peuvent parcourir plusieurs kilomètres pour s'alimenter en période de reproduction (en moyenne 10 km pour les busards, 20 km pour le Circaète Jean-le-Blanc et la Bondrée apivore et jusqu'à 40 km pour les Cigognes).

Au total 7, espèces patrimoniales à grands territoires fréquentent le site en période de reproduction (pour de la nidification, de l'alimentation ou bien du transit) : le Circaète Jean-le-blanc, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, la Bondrée apivore, le Héron cendré et le Milan noir. Toutes ces espèces ont été observées en alimentation sur la ZIP pendant la période de nidification.

**L'exploitation du parc éolien de Plaine de Thou conjointe à celles des parcs déjà en fonctionnement et ceux autorisés, entraine une augmentation du risque de collision pour les espèces à grand territoire effectuant des déplacements sur plusieurs kilomètres pour s'alimenter. Le suivi de mortalité réalisé sur le parc de Pamproux montre d'ailleurs un cas de collision avec un Busard cendré ainsi qu'un cas de collision avec un Faucon crécerelle en août. Toutefois, le suivi mortalité du parc de Saint-Germier montre une mortalité concentrée sur la période de migration, qui concerne, qui plus est, des espèces de petites tailles (Etourneau sansonnet et Roitelet à triple bandeau). La mise en place de la mesure MR 9 :Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) permettra de réduire le risque de collision avec les petits passereaux migrants de nuit.**

## 2. IMPACT SUR LS CHIROPTERES

Trois types d'impacts peuvent concerner les chauves-souris durant leur période d'activité :

- l'augmentation du nombre de collisions durant toute la période d'activité, principalement lors des périodes de transit printanier, mais surtout lors de la migration automnale ;
- la perte directe d'habitats de chasse liée à la présence d'éoliennes ;
- l'abandon des gîtes utilisés à proximité des territoires de chasse si la dépense énergétique pour gagner ces derniers devient trop importante du fait de la présence des éoliennes.

Le projet éolien de Plaine de Thou prévoit une installation dans la continuité Est du parc de Saint-Germier (à 830 mètres) et celui de Pamproux. Cette implantation augmente l'effet barrière induit dans ce secteur ainsi que les interactions et incidences conjointes. Des espèces patrimoniales similaires à celles observées lors de l'étude de Plaine de Thou ont été comptées parmi les cadavres de chiroptères retrouvés durant les suivis de mortalité des parcs voisins (Pipistrelle de Khul et Pipistrelle de Nathusius). Les impacts résiduels des parcs sur ces espèces peuvent se cumuler pour avoir des incidences conjointement sur les populations locales. Le suivi de mortalité du parc Saint-Germier montre toutefois une faible mortalité, concentrée sur la période automnale avec 7 cadavres trouvés sur 2 années de suivis.

Aucun des parcs éoliens ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité disponible ne semble présenter une mortalité significative. La mise en place des mesures de réduction des impacts (arrêt de l'éclairage des sas, établissement d'un bridage adapté (régulation de la rotation des rotors en fonction de la saison, de l'heure, de la température extérieure et de la vitesse du vent) sont particulièrement efficaces, permettant une diminution drastique de la mortalité des chiroptères. Le projet de Plaine de Thou prévoit lui aussi la mise en œuvre d'un bridage adapté dès sa mise en fonction. Ce dernier permet de réduire de façon significative la mortalité tout en minimisant la perte de production énergétique.

Comme évoqué précédemment dans le rapport, les impacts sur les habitats de chasse et les gîtes potentiellement utilisés par les chiroptères ont été considérés comme non-significatifs.

**Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé pour les chiroptères.**

## 3. IMPACT SUR LA FAUNE TERRESTRE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Comme il a été démontré précédemment, l'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est considéré comme négligeable, tout comme pour les reptiles, amphibiens, mammifères et insectes. Il est également considéré comme négligeable pour la flore et les habitats naturels.

**Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels.**

# SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « *L'étude d'impact comporte 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* »

## I. LE SCENARIO DE REFERENCE

Texte

## II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les scénarios alternatifs sont des hypothèses sur les évolutions possibles du site d'étude et de ses différentes composantes environnementales. Dans le cas présent, deux scénarios alternatifs sont envisagés :

- **Scénario alternatif 1 – Intitulé**

Texte

- **Scénario alternatif 2 – Intitulé**

Texte

Le tableau suivant présente les principaux enjeux de biodiversité du site d'étude (Scénario de référence) et leur évolution probable dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2

| *Thématique* | *Scénario de référence* | **Aperçu de l'évolution de l'état actuel** | |
|---|---|---|---|
| | | *Scénario alternatif 1*<br>*Mise en place du parc éolien de Plaine de Thou* | *Scénario alternatif 2*<br>*Absence de projet* |
| Flore et Habitats naturels | La ZIP est située dans un vaste complexe d'agrosystèmes prairiaux, céréaliers et de boisements de caducifoliés, (cultures intensives, prairies améliorées et mésophiles, boisements de chênes et de châtaigniers), tous sont délimités par un réseau de haies, de chemins et de routes, dont l'autoroute A10 qui scinde la ZIP dans sa partie Nord.<br><br>Parmi les habitats naturels et anthropiques observés, un présente un enjeu de conservation notable : les chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois. Pour la flore, 4 espèces patrimoniales ont été recensées (Barbarée intermédiaire ; Véronique à feuilles d'acinos ; Tractème en ombelle ; Epaire des Alpes) dans la ZIP et son aire d'étude immédiate dans le boisement ou le long des cultures dans la partie Ouest. | L'implantation du parc éolien de Plaine de Thou impliquera, outre les opérations de terrassement, le recalibrage des pistes existantes pour la création des accès. Implantées au sein des milieux ouverts, les éoliennes du parc n'impacteront que des culture et/ou des friches (et de manière plus marginale des haies – 677 ml), donc sans enjeu patrimonial majeur, et sans modifier de façon notable la biodiversité floristique locale. Une perte de surface agricole (environ 5,31 ha en phase chantier et 2h en phase d'exploitation) est néanmoins à notifier. L'implantation d'éoliennes sur ce territoire qui compte déjà un certain nombre de parcs ne viendra pas modifier les logiques paysagères. L'activité agricole et l'exploitation forestière continueront de dessiner des paysages maillés, alternant entre paysages fermés et ouverts. Le bocage, bien que partiellement détruit sur la ZIP et le long des voies d'accès, continue d'être maintenu et entretenu par ailleurs, grâces aux mesures de compensations des haies, qui viendra enrichir le paysage même en dehors de l'emprise du projet. | En l'absence de projet, le maintien de l'activité agricole sur l'aire d'étude immédiate, suivant la dynamique actuelle, est probable. Les linéaires de haies et boisements ne subissent pas d'évolution significative. |
| Autre faune (hors Chiroptères) | Concernant la petite faune, 2 espèces patrimoniales fréquentent la ZIP et ses abords : le Grand capricorne (arbres sénescents ou morts) et la Couleuvre esculape (réseaux de haies et lisières boisées). | Un dérangement ponctuel en phase chantier ainsi qu'un risque de destruction d'individus (lors des travaux d'arrachage des haies et d'élargissement des voies d'accès à proximité de haies) ont été évalué pour ces espèces. Une perte d'habitat de 677 ml de haie est cependant retenue pour la Couleuvre d'Esculape. Cette perte d'habitat, jugé modéré, sera compensé par la création de près de 3 km de linéaire de haie. En phase d'exploitation, aucun impact n'est envisagé sur ces espèces. | En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de Grand Capricorne et de Couleuvre d'Esculape sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau de l'occupation du sol (cultures, boisements et linéaires de haies). |
| Chiroptères | On note une diversité importante pour les chiroptères (21 espèces sur 26 connues en Poitou-Charentes) sur la zone d'étude. Certaines des espèces contactées ont un enjeu local fort. Les boisements et les haies constituent un territoire attractif pour les chiroptères aussi bien en termes de gites que pour le transit ou la chasse. | L'implantation de parc éolien de Plaine de Thou générera un risque de mortalité pour certaines espèces sensibles lors des déplacements saisonniers ainsi qu'en période estivale.<br>Néanmoins, le projet intègre une logique d'implantation en dehors des boisements et à distance des haies. De plus, la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées, le risque de mortalité est significativement réduit. | En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de chiroptères sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des linéaires de haies, ni des massifs boisés, entité écologique importante pour ce taxon (gîte, migration, chasse). |
| Avifaune | La zone d'étude abrite un cortège diversifié d'espèces de milieux agropastoraux et forestières. Elle est fréquentée par plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt tels que : l'Elanion blanc, la Pie grièche-écorcheur, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. La migration observée est diffuse sur un large front au-dessus de la ZIP et quantifié de faible au regard des effectifs observés. | Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels faibles à modérés (pour certaines espèces d'oiseaux sensibles au risque éolien. | En l'absence de projet, la vocation agricole des terres permet d'envisager le maintien des populations actuelles d'oiseaux sur l'ensemble du secteur. L'évolution est principalement liée aux rotations des cultures qui y seront pratiquées. Il en est de même pour le cortège des oiseaux forestiers et arborés. |

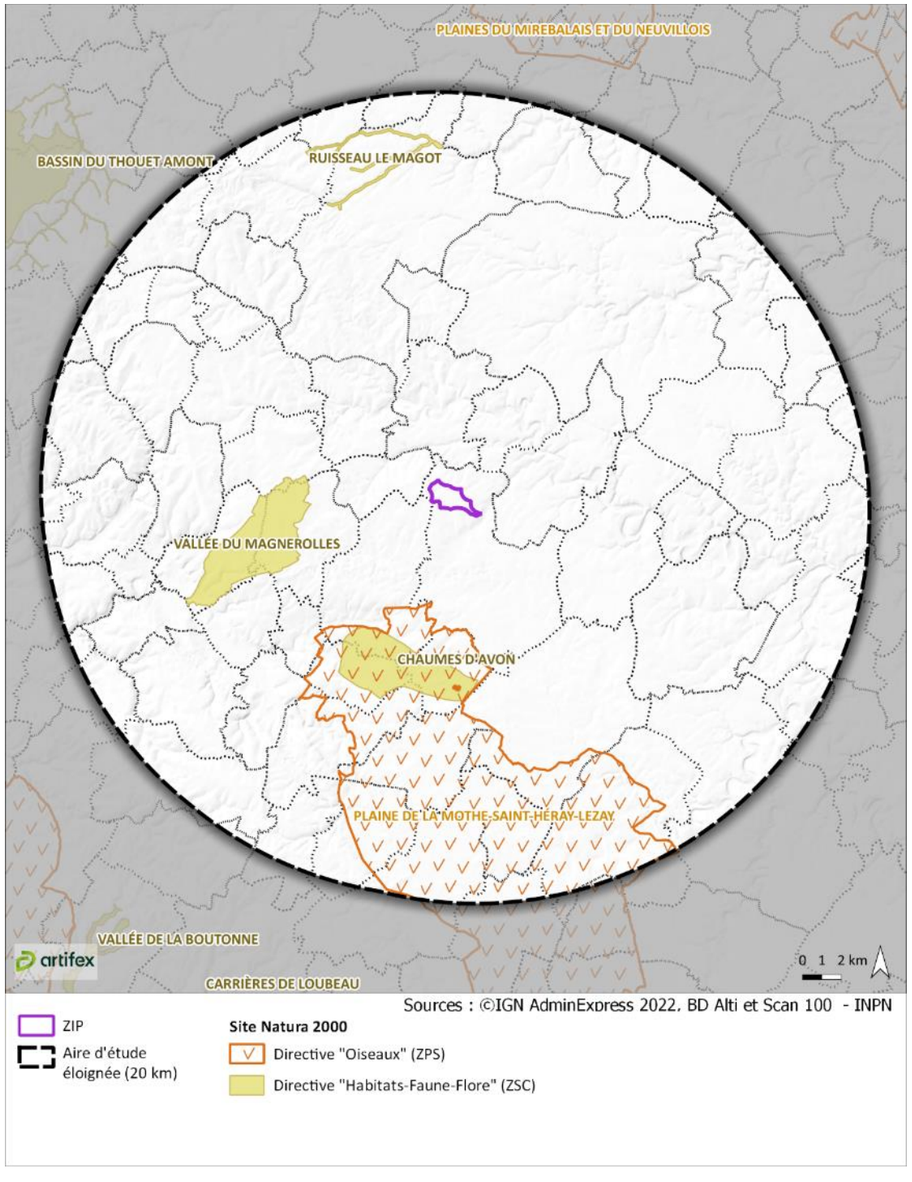
# EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

## III. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

La carte qui suit représente le réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km autour de la ZIP) :

*Illustration 117 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée*

*Source : DREAL*




Quatre site Natura 2000 sont répertoriés dans un rayon de 20 km autour du projet. Ces zonages sont désignés au titre de la directive « Habitat-Faune-Flore » (ZSC - Zone Spéciales de Conservation) et de la directive « Oiseaux » (ZPS - Zone de Protection Spéciale). Ils sont présentés dans le tableau qui suit. Aucun zonage n'intersecte la ZIP.

| Type de zonage | Identifiant | Nom du site | Distance |
|---|---|---|---|
| **ZSC** | FR5400444 | VALLEE DU MAGNEROLLES | 6,2 km |
| | FR5400445 | CHAUMES D'AVON | 7,1 km |
| | FR5400441 | RUISSEAU LE MAGOT | 14,8 km |
| **ZPS** | FR5412022 | PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY | 4,8 km |

### 1. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES ZSC

Aucune incidence sur les habitats communautaires des ZSC présentes dans un rayon de 20 km par rapport au projet n'est envisagée, en raison de leur éloignement, respectivement de 6,2 km, 7,1 km et 14,8 km. **Aucune connexion n'est d'ailleurs présente entre le projet et ces zonages.**

### 2. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « VALLEE DU MAGNEROLLES »

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| **Chabot** (*Cottus perifretum*) | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Agrion de Mercure** *(Coenagrion mercuriale)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Lucane cerf-volant** *(Lucanus cervus)* | Au vu de la distance entre la ZSC et la ZIP (6,2 km), aucune interaction n'est envisagée entre les individus présents sur la ZSC et ceux de la ZIP. En effet, le maillage de haies n'est pas continu entre les deux entités. De plus, le Lucane cerf-volant à une faible capacité de dispersion. | Nulle |
| **Rosalie des Alpes** *(Rosalia alpina)* | Au vu de la distance entre la ZSC et la ZIP (6,2 km), aucune interaction n'est envisagée entre les individus présents sur la ZSC et ceux de la ZIP. En effet, le maillage de haies n'est pas continu entre les deux entités. De plus, la Rosalie des Alpes à une faible capacité de dispersion. | Nulle |
| **Grand Capricorne** *(Cerambyx cerdo)* | Au vu de la distance entre la ZSC et la ZIP (6,2 km), aucune interaction n'est envisagée entre les individus présents sur la ZSC et ceux de la ZIP. En effet, le maillage de haies n'est pas continu entre les deux entités. De plus, le Grand Capricorne à une faible capacité de dispersion. | Nulle |
| **Écrevisse à pattes blanches** *(Austropotamobius pallipes)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |

### 3. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « CHAUMES D'AVON»

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| **Écaille chinée** *(Euplagia quadripunctaria)* | Au vu de la distance entre la ZSC et la ZIP (7,1 km), aucune interaction n'est envisagée entre les individus présents sur la ZSC et ceux de la ZIP. De plus, l'Ecaille chinée à une faible capacité de dispersion. | Nulle |
| **Lucane cerf-volant** *(Lucanus cervus)* | Au vu de la distance entre la ZSC et la ZIP (7,1 km), aucune interaction n'est envisagée entre les individus présents sur la ZSC et ceux de la ZIP. En effet, le maillage de haies n'est pas continu entre les deux entités. De plus, le Lucane cerf-volant à une faible capacité de dispersion. | Nulle |
| **Grand Capricorne** *(Cerambyx cerdo)* | Au vu de la distance entre la ZSC et la ZIP (7,1 km), aucune interaction n'est envisagée entre les individus présents sur la ZSC et ceux de la ZIP. En effet, le maillage de haies | Nulle |

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| | n'est pas continu entre les deux entités. De plus, le Grand Capricorne à une faible capacité de dispersion. | |
| **Triton crêté** *(Triturus cristatus)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Sonneur à ventre jaune** *(Bombina variegata)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Grand Rhinolophe** *(Rhinolophus ferrumequinum)* | Les individus présents sur cette ZSC sont sédentaires. Cette espèce chasse et transite jusqu'à 6 km de son gîte. La distance entre le projet de Plaine de Thou et la ZSC réduit les possibilités d'interaction puisque 7 km les séparent. Chassant à basse altitude ou près de la végétation et ne montant que très rarement en plein ciel, le risque de collision avec les éoliennes du projet éolien est très faible. De plus, les mesures proposées dans le cadre de ce projet permettent de réduire significativement les impacts sur ce taxon. | Nulle |
| **Barbastelle d'Europe** *(Barbastella barbastellus)* | Les individus présents sur cette ZSC sont sédentaires. Cette espèce chasse et transite jusqu'à 5 km de son gîte. La distance entre le projet de Plaine de Thou et la ZSC réduit les possibilités d'interaction puisque 7 km les séparent. Toutefois, l'implantation des éoliennes en dehors des boisements ainsi que le plan de bridage proposé limitent le risque de collision avec cette espèce forestière. | Nulle |

## 4. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « RUISSEAU LE MAGOT»

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| **Chabot** (*Cottus perifretum)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Agrion de Mercure** *(Coenagrion mercuriale)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Lamproie de Planer** *(Lampetra planeri)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Murin de Bechstein** *(Myotis bechsteinii)* | Cette espèce s'éloigne peu de son gîte pour chasser (centaine de mètres). La ZSC se trouvant à 14 km du projet, les probabilités de déplacement jusqu'au site du projet sont faibles. Aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Barbastelle d'Europe** *(Barbastella barbastellus)* | Les individus présents sur cette ZSC sont sédentaires. Cette espèce chasse et transite jusqu'à 5 km de son gîte. La distance entre le projet de Plaine de Thou et la ZSC réduit les possibilités d'interaction puisque 14 km les séparent. Toutefois, l'implantation des éoliennes en dehors des boisements ainsi que le plan de bridage proposé limitent le risque de collision avec cette espèce forestière. | Nulle |
| **Écrevisse à pattes blanches** *(Austropotamobius pallipes)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |

## 5. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZPS « PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY»

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| **Aigle botté** *(Hieraaetus pennatus)* | L'espèce n'a pas été observée sur et à proximité de la ZIP, cependant elle peut utiliser celle-ci pour s'alimenter en migration. L'espèce est définie comme migratrice rare dans la ZSC. En phase exploitation, la mesure de bridage agricole permet de réduire légèrement le risque de collision sur cette espèce peu sensible à l'éolien d'après Dürr, 2023 (1 cas de mortalité en France). | Non significative |
| **Balbuzard pêcheur** *(Pandion haliaetus*) | L'espèce a été observée lors des inventaires en période de migration. Le rayon d'action de ce rapace et ces vols migratoires laisse supposer qu'un survol du parc des individus de cette ZPS est possible. L'espèce ne s'alimentera pas sur le parc en l'absence d'habitat favorable. L'espèce est définie comme migratrice rare dans la ZSC. La mise en place de bridage agricole permet de réduire légèrement le risque de collision avec cette espèce, peu sensible à l'éolien d'après Dürr, 2023 (5 cas de mortalité en France). | Non significative |
| **Faucon émerillon** *(Falco columbarius)* | L'espèce a été observée en alimentation en période inter-nuptiale sur la ZIP. L'espèce est définie comme hivernante dans la ZSC. En phase exploitation, elle pourra continuer à s'alimenter sur les cultures de la ZIP. Cette espèce est peu sensible à l'éolien d'après Dürr, 2023 (0 cas de mortalité en France). | Nulle |
| **Faucon pèlerin** *(Falco peregrinus*) | L'espèce a été observée en chasse et en repos en période inter-nuptiale sur la ZIP. L'espèce est définie comme hivernante dans la ZSC. En phase exploitation, le Faucon pèlerin pourra continuer à s'alimenter sur les cultures du parc. La mise en place du bridage agricole permet de réduire légèrement le risque de collision avec cette espèce, peu sensible à l'éolien d'après Dürr, 2023 (4 cas de mortalité en France). | Non significative |
| **Marouette ponctuée** *(Porzana porzana*) | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Râle des genêts** *(Crex crex)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Grue cendrée** *(Grus grus)* | L'espèce ne niche pas en France, elle y est présente uniquement en migration et en hivernage, tout comme sur cette ZPS.<br>Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien en raison d'un effet barrière attesté vis-à-vis des éoliennes. De plus, l'espèce ne connait pas de cas de mortalité en France, mais comptabilise 34 cas en Europe (Dürr, août 2023). L'implantation du parc de Plaine de Thou peut donc induire un effet barrière pour les individus migrateurs rejoignant le Nord-Est de l'Europe (1 060 individus ont été observés en migration à quelques kilomètres à l'Est de la ZIP). Toutefois, le couloir de migration principale de cette espèce se trouve à l'Est du projet. L'impact brut potentiel de cet effet barrière restera limité, d'autant plus, au regard de la faible distance à dévier (2 km pour le parc de Plaine de Thou et 3,3 km avec le parc voisin). Enfin, la mesure d'arrêt nocturne des éoliennes (en début de saison de migration) permettra de réduire le risque de collision des individus migrant de nuit. | Nulle |
| **Outarde canepetière** *(Tetrax tetrax)* | Espèce emblématique du Poitou-Charentes, en déclin, elle fréquente cette ZPS avec entre 30 et 40 individus nicheurs. Des individus ont d'ailleurs été observés lors des inventaires à environ 5 km au Sud de la ZIP. L'assolement du site n'est actuellement pas favorable à l'espèce, toutefois, la rotation des cultures pourrait permettre à l'espèce de fréquenter le projet. L'implantation d'un parc éolien limiterait cette recolonisation. Les premiers résultats de suivi du parc éolien du Rochereau par exemple dans la Vienne (LPO Vienne 2011) suggèrent un effet négatif à minima lors de la première année de fonctionnement du parc, sur les pré-rassemblements d'Outarde canepetière. Ces résultats sont toutefois à nuancer, au regard du manque de comparaison avec un état 0 (sans éolienne). De plus, cette étude montre également l'importance de l'assolement pour permettre l'installation de nouvelle population (ou leur maintien).<br>Des vols peuvent être effectués par l'espèce sur le parc de Plaine de Thou entre les individus de cette ZPS, et les ZPS présentent au Nord (plus de 20 km). Bien que l'espèce ne aucun cas de mortalité (Dürr, 2023), les mesures mises en place pour réduire le risque de collision lui seront aussi favorables. | Nulle |
| **Oedicnème criard** *(Burhinus oedicnemus*) | Entre 60 et 80 individus se reproduisent sur la ZPS. En période de nidification, ces espèces restent proches de leur nid, aucune interaction avec la ZIP n'est donc attendue en cette saison. L'Œdicnème criard est considéré comme sensible à l'éolien, on comptabilise 15 cas de collision en Europe, dont 1 en France. Les mesures mises en place pour réduire le risque de collision lui seront aussi favorables, réduisant ainsi les incidences potentielles du projet sur la population de la ZPS. | Nulle |

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| **Petit Gravelot** *(Charadrius dubius* Scopoli) | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Pluvier doré** *(Pluvialis apricaria*) | Pour le Pluvier doré, 47 cas de collisions sont connus en Europe, dont 5 en France (Dürr, août 2023). La présence des éoliennes réduit la surface disponible pour leur alimentation et leur halte (98,8 ha). Cette perte d'habitat apparait comme non significative à l'échelle de la ZPS et ses alentours dans lesquels on trouve de nombreuses parcelles agricoles encore favorables. De plus, une mesure de compensation en faveur du Pluvier doré sera mise en place afin de compenser la perte d'habitat pour cette espèce. | Nulle |
| **Vanneau huppé** *(Vanellus vanellus)* | Pour le Vanneau huppé, 31 cas de collisions sont connus en Europe, dont 6 en France. La présence des éoliennes réduit la surface disponible pour leur alimentation et leur halte (158,7 ha). Cette perte d'habitat apparait comme non significative à l'échelle de la ZPS et ses alentours dans lesquels se trouve de nombreuses parcelles agricoles encore favorables. De plus, une mesure de compensation en faveur du Vanneau huppé sera mise en place afin de compenser la perte d'habitat pour cette espèce. | Nulle |
| **Courlis cendré** *(Numenius arquata)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Chevalier sylvain** *(Tringa glareola*) | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Sterne pierregarin** *(Sterna hirundo)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Hibou des marais** *(Asio flammeus*) | L'espèce hiverne sur la ZPS (5 à 15 individus) et y niche de façon plus rare. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires sur la ZIP, bien que les habitats soient théoriquement favorables à sa halte. | Nulle |
| **Engoulevent d'Europe** *(Caprimulgus europaeus* | L'Engoulevent d'Europe niche sur la ZPS (5 à 10 individus) et sur l'aire d'étude immédiate (1 couple). Les interactions sont donc possibles au regard de la distance entre les 2 sites (espèce pouvant chasser jusqu'à 6 km de son nid). Considéré comme peu sensible à l'éolien (aucun cas de collision en France, Dürr, août 2023), le projet de Plain de Thou n'induira donc pas d'incidence sur les populations de cette espèce. | Nulle |
| **Martin-pêcheur d'Europe** *(Alcedo atthis)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Pic noir** *(Dryocopus martius)* | Espèce sédentaire sur la ZPS (2 à 5 individus), l'espèce s'éloigne peu de son nid en période de nidification. En période inter-nuptiale des déplacements peuvent avoir lieu, mais restent concentrés dans un rayon de 10 km en moyenne. Les interactions sont donc possibles puisque des boisements favorables à l'espèce sont présents sur la ZIP. La présence de l'espèce est d'ailleurs avérée dans le boisement Sud de la ZIP. Toutefois, considéré comme peu sensible à l'éolien (aucun cas de collision connu, Dürr, août 2023), le projet de Plain de Thou n'induira pas d'incidence sur les populations de cette espèce. | Nulle |
| **Alouette lulu** *(Lullula arborea)* | L'espèce est présente en période de nidification et d'hivernage sur la ZPS, tout comme sur la ZIP. Toutefois, en période de nidification, cette espèce utilise un petit territoire, les déplacements jusqu'au site de Plaine de Thou sont peu probables. En revanche, des vols en période de migration sont possibles. La mise en place des mesures visant à réduire le risque de collision nocturne lui sera favorable puisqu'elle migre majoritairement de nuit. | Nulle |
| **Pipit rousseline** *(Anthus campestris)* | L'espèce est présente en période de migration sur la ZPS. Bien que le Pipit rousseline n'est pas été observé sur la ZIP, des vols en période de migration sont possibles. La mise en place des mesures visant à réduire le risque de collision nocturne lui sera favorable puisqu'il migre majoritairement de nuit. | Très faible |
| **Pie-grièche écorcheur** *(Lanius collurio*) | L'espèce est présente en période de nidification (90 à 200 individus) sur la ZPS, tout comme sur la ZIP. Toutefois, en période de nidification, cette espèce utilise un petit territoire, les déplacements jusqu'au projet de Plaine de Thou sont peu probables. En revanche, des vols en période de migration sont possibles. La mise en place des mesures visant à réduire le risque de collision nocturne lui sera favorable puisqu'elle migre majoritairement de nuit. | Nulle |
| **Gorgebleue à miroir** *(Luscinia svecica)* | L'espèce est présente en période de nidification (0 à 2 individus) et en migration sur la ZPS, tout comme sur la ZIP. Toutefois, en période de nidification, cette espèce utilise un petit territoire, les déplacements jusqu'au projet de Plaine de Thou sont peu probables. En revanche, des vols en période de migration sont possibles. La mise en place des mesures visant à réduire le risque de collision nocturne lui sera favorable puisqu'elle migre majoritairement de nuit. | Nulle |
| **Pluvier guignard** *(Eudromias morinellus)* | Le Pluvier guignard, est présent en période de migration sur la ZPS. Plus rare localement que le Pluvier doré, il n'est pas défini comme sensible à l'éolien avec aucun cas de collision connu pour cette espèce en Europe (Dürr, août 2023). | Nulle |
| **Guifette moustac** *(Chlidonias hybrida)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Grande Aigrette** *(Ardea alba)* | La Grande Aigrette est hivernante (5 à 10 individus) sur la ZPS et sur la ZIP (7 individus). Toutefois, aucun cas de collision n'est connu en Europe (Dürr, août 2023). La présence des éoliennes réduit la surface disponible pour l'alimentation et le repos de l'espèce (11,4 ha d'habitats favorables). Cette perte d'habitat apparait comme non significative à l'échelle de la ZPS et ses alentours dans lesquels se trouve de nombreuses parcelles encore favorables à la Grande Aigrette. De plus, une mesure de compensation en faveur de l'espèce sera mise en place afin de compenser la perte d'habitat. | Nulle |
| **Sarcelle d'été** *(Spatula querquedula*) | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Combattant varié** *(Calidris pugnax)* | L'espèce est présente en période de migration (5 à 10 individus) sur la ZPS. Aucun habitat favorable à cette espèce n'est présent sur la ZIP. Des vols en période de migration sont possibles au-dessus du projet. La mise en place des mesures visant à réduire le risque de collision lui sera favorable. | Nulle |
| **Bihoreau gris** *(Nycticorax nycticorax)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Aigrette garzette** *(Egretta garzetta)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Héron pourpré** *(Ardea purpurea)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Cigogne noire** *(Ciconia nigra)* | L'espèce est présente en période de migration (1 à 5 individus) sur la ZPS. L'espèce peut s'alimenter sur divers habitats en cette saison, dont les milieux cultivés de la ZIP. De plus, des vols en période de migration sont possibles au-dessus du projet. | Nulle |
| **Cigogne blanche** *(Ciconia ciconia)* | L'espèce ne niche pas dans la ZPS, elle y est toutefois présente en période de migration (entre 1 et 5 individus). L'espèce pourra continuer de s'alimenter au sein du parc, dans les cultures.<br>Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien, avec 166 cas de collision connus en Europe, dont 4 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire le risque de collision avec cette espèce. | Nulle |
| **Spatule blanche** *(Platalea leucorodia)* | Aucun habitat de cette espèce n'est présent sur l'emprise du projet, aucune incidence n'est attendue. | Nulle |
| **Bondrée apivore** *(Pernis apivorus*) | Pouvant parcourir jusqu'à 20 km en période de nidification pour s'alimenter (entre 4 et 8 individus nicheurs sur la ZPS), le survol ainsi que son alimentation sur le parc de Plaine de Thou sont possibles. L'espèce a d'ailleurs été observée sur la ZIP en périodes de nidification et de migration. Les friches et linéaires boisés (haies, lisières, coupes forestières) sont des habitats de chasse intéressants pour ce rapace qui se nourrit principalement d'hyménoptères. Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien avec 43 cas de collision connus en Europe, dont 5 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire significativement les impacts sur l'avifaune et permet ainsi de maintenir la pérennité de la population de cette espèce sur cette ZPS. | Nulle |

| Espèce d'intérêt communautaire | Description des effets du projet | Incidence du projet |
|---|---|---|
| **Milan noir** *(Milvus migrans)* | L'espèce niche dans la ZPS (entre 1 et 3 individus). Des études allemandes ont montré que les Milans noirs concentraient leur activité dans un rayon de 250 m à 1 500 m autour du nid en période de nidification. Les couples nicheurs de cette ZPS se trouvent à environ 4,8 km, il est peu probable que ces individus fréquentent le futur parc de Plaine de Thou. Toutefois, les auteurs de ces études s'accordent sur le fait que le risque ne devient toutefois jamais nul (Hotcker *et. al.* 2017, Nachtigall (2008), Hagge et al. (2003) Mammen et al. 2013 et 2014). L'espèce est aussi présente en migration (15 à 50 individus) sur la ZPS. La probabilité de déplacement de ces individus jusqu'au site reste importante, car plus mobile hors période de reproduction. Le Milan noir a d'ailleurs été observé en période de nidification ainsi qu'en période de migration sur la ZIP.<br>Cette espèce est définie comme sensible à l'éolien avec 187 cas de collision connus en Europe, dont 52 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures ERC proposées dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire significativement les impacts sur l'avifaune et permet ainsi de maintenir la pérennité de la population de cette espèce sur cette ZPS. | Nulle |
| **Milan royal** *(Milvus milvus)* | Cette espèce ne niche pas en Poitou-Charentes. Elle est présente uniquement en période de migration et d'hivernage, tout comme sur cette ZPS (1 à 5 individus en hivernage). Bien que non observée lors des inventaires, l'espèce peut transiter et chasser sur la ZIP. Les distances de déplacements hors période de reproduction couvrant largement la distance entre la ZPS et le parc de Plaine de Thou. Cette espèce est définie comme très sensible à l'éolien avec 864 cas de collision connus en Europe, dont 51 en France (Dürr, août 2023). Néanmoins, la majorité des cas de collision de l'espèce ne concerne pas des hivernants. Aucune incidence du projet sur la population hivernante de la ZPS n'est envisagée. | Nulle |
| **Circaète Jean-le-Blanc** *(Circaetus gallicus*) | L'espèce ne niche pas dans la ZPS, elle y est toutefois présente en période de migration (entre 1 et 2 individus). L'espèce pourra continuer de s'alimenter au sein du parc, le long des lisières (observé en période de migration et de nidification sur la ZIP). Les distances de déplacements hors période de reproduction couvrant largement la distance entre la ZPS et le parc de Plaine de Thou. Cette espèce connait 74 cas de collision en Europe, dont 8 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures ERC proposés dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire les impacts sur le Circaète Jean-le-blanc et permet ainsi de maintenir la pérennité de la population de cette espèce sur cette ZPS. | Nulle |
| **Busard des roseaux** *(Circus aeruginosus*) | Le Busard des roseaux est nicheur sur les ZPS, ainsi que migrateur. L'espèce pourra continuer de s'alimenter au sein du parc, dans les cultures (observé en période de nidification sur la ZIP). Les distances de déplacements hors période de reproduction couvrant largement la distance entre la ZPS et le parc de Plaine de Thou. Cette espèce connait 84 cas de collision en Europe dont 7 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures ERC proposés dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire les impacts sur le Busard des roseaux et permet ainsi de maintenir la pérennité de la population de cette espèce sur cette ZPS. | Nulle |
| **Busard Saint-Martin** *(Circus cyaneus)* | Le Busard Saint-Martin est nicheur sur les ZPS (5 à 10 couples), ainsi que migrateur et hivernant. L'espèce pourra continuer de s'alimenter au sein du parc, dans les cultures (observé toute l'année sur la ZIP). Les distances de déplacements hors période de reproduction couvrant largement la distance entre la ZPS et le parc de Plaine de Thou. Cette espèce connait 27 cas de collision en Europe, dont 18 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures proposés dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire légèrement les impacts sur le Busard Saint-Martin et permet ainsi de maintenir la pérennité de la population de cette espèce sur cette ZPS. | Non significative |
| **Busard cendré** *(Circus pygargus)* | Le Busard cendré est nicheur sur les ZPS (10 couples), ainsi que migrateur. L'espèce pourra continuer de s'alimenter au sein du parc, dans les cultures (observé en chasse pendant les périodes de nidification et de migration). Les distances de déplacements hors période de reproduction couvrant largement la distance entre la ZPS et le parc de Plaine de Thou. Cette espèce connait 87 cas de collision en Europe, dont 45 en France (Dürr, août 2023). La mise en place des mesures ERC proposés dans le cadre du projet éolien de Plaine de Thou permet de réduire légèrement les impacts sur le Busard cendré et permet ainsi de maintenir la pérennité de la population de cette espèce sur cette ZPS. | Non significative |

### IV. Conclusion

Compte tenu des éléments exposés ci-avant, il n'est pas attendu d'incidence notable dommageable du projet éolien de la Plaine de Thou sur les objectifs de conservation des ZSC de la Vallée du Magnerolles, du Chaumes d'Avon et du Ruisseau le Magot. Il en est de même pour la ZPS de la Plaine de la Mothe Saint-Heray-Lezay.

# ANNEXES

# ANNEXE 1 LISTE COMPLETE DES ESPECES VEGETALES RELEVEES SUR LE TERRAIN

Inventaires réalisés d'avril à septembre 2023 :

| Nom scientifique | Directive Habitats | Directive Habitats Prioritaire | Protection Nationale | Liste rouge France | Protection régionale | Liste rouge régionale | ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer campestre* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Acer pseudoplatanus* | - | - | - | LC | - | - | DD | - |
| *Achillea millefolium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Aethusa cynapium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Agrostis capillaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Agrostis stolonifera* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ailanthus altissima* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Alliaria petiolata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Alopecurus myosuroides* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Alopecurus pratensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Amaranthus retroflexus* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Anacamptis pyramidalis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Andryala integrifolia* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Anemone nemorosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Anisantha diandra* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Anisantha sterilis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Anthemis arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Anthoxanthum odoratum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Anthriscus sylvestris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Aphanes arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Arctium lappa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Arctium minus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Arrhenatherum elatius* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Arrhenatherum elatius subsp. Bulbosum* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Artemisia vulgaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Arum maculatum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Asphodelus albus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Athyrium filix-femina* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Atriplex patula* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Atriplex prostrata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Avena barbata* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Avena fatua* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Avena sterilis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Avenella flexuosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Barbarea intermedia* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Bellis perennis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Betonica officinalis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Betula pendula* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Brachypodium sylvaticum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Bromus commutatus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Bromus hordeaceus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Bryonia dioica* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Campanula rapunculus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Campanula trachelium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Capsella bursa-pastoris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Carduus nutans* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Carex divulsa Stokes* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Carex pallescens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Carpinus betulus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Castanea sativa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Catapodium rigidum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Centaurea decipiens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Centaurium erythraea* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cerastium fontanum subsp. Vulgare* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cerastium glomeratum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ceratochloa cathartica* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Chaerophyllum temulum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Chenopodiastrum hybridum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Chenopodium album* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cichorium intybus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cirsium arvense* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cirsium vulgare* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Clematis vitalba* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |

| Nom scientifique | Directive Habitats | Directive Habitats Prioritaire | Protection Nationale | Liste rouge France | Protection régionale | Liste rouge régionale | ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Clinopodium vulgare* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Conium maculatum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Convolvulus arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Convolvulus sepium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cornus sanguinea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Corylus avellana* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Crataegus monogyna* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Crepis capillaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Crepis sancta* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Crepis setosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cruciata laevipes* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cuscuta epithymum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cyanus segetum* | - | - | - | LC | - | - | NT | Déterminante |
| *Cynodon dactylon* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cynosurus cristatus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Cytisus scoparius* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Dactylis glomerata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Datura stramonium* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Daucus carota* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Deschampsia cespitosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Dianthus armeria* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Digitalis purpurea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Dioscorea communis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Dipsacus fullonum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Draba verna* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Dryopteris filix-mas* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Echinochloa crus-galli* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Echium vulgare* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Elytrigia repens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Epilobium tetragonum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Erica cinerea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Erigeron canadensis* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Erigeron sumatrensis* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Erodium cicutarium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ervilia hirsuta* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |

| Nom scientifique | Directive Habitats | Directive Habitats Prioritaire | Protection Nationale | Liste rouge France | Protection régionale | Liste rouge régionale | ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Euphorbia helioscopia* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Fallopia convolvulus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Festuca rubra* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ficaria verna* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Filago germanica* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Fragaria vesca* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Fraxinus excelsior* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Fumaria muralis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Galium aparine* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Geranium columbinum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Geranium dissectum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Geranium purpureum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Geranium robertianum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Geranium rotundifolium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Geum urbanum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Glechoma hederacea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Gnaphalium uliginosum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hedera helix* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Heliotropium europaeum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Helminthotheca echioides* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Heracleum sphondylium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hieracium umbellatum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Holcus lanatus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Holcus mollis L., 1759* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hordeum murinum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hyacinthoides non-scripta* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Hypericum humifusum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hypericum perforatum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hypericum pulchrum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Hypochaeris radicata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ilex aquifolium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Jacobaea vulgaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Juglans regia* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Juncus bufonius* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Juncus effusus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |

| Nom scientifique | Directive Habitats | Directive Habitats Prioritaire | Protection Nationale | Liste rouge France | Protection régionale | Liste rouge régionale | ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Juncus tenuis* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Kickxia elatine* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lactuca serriola* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lactuca virosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lapsana communis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Laurus nobilis* | - | - | - | LC | - | - | - | - |
| *Leucanthemum vulgare* | - | - | - | DD | - | - | LC | - |
| *Ligustrum vulgare* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Linaria repens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Linaria vulgaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lipandra polysperma* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lolium multiflorum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lolium perenne* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lonicera periclymenum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lotus corniculatus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Luzula multiflora* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Lysimachia arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Malva moschata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Malva neglecta* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Malva sylvestris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Matricaria chamomilla* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Matricaria discoidea* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Medicago sativa* | - | - | - | LC | - | - | DD | - |
| *Melampyrum pratense* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Melica uniflora* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Melissa officinalis* | - | - | - | LC | - | - | - | - |
| *Melittis melissophyllum* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Mentha suaveolens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Mercurialis annua* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Muscari comosum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ophrys apifera* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Orobanche minor* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Oxalis dillenii* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Papaver rhoeas* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Persicaria maculosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |

| Nom scientifique | Directive Habitats | Directive Habitats Prioritaire | Protection Nationale | Liste rouge France | Protection régionale | Liste rouge régionale | ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Peucedanum gallicum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Phelipanche ramosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Phyteuma spicatum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Picea abies* | - | - | - | LC | - | - | - | - |
| *Picris hieracioides* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Pilosella officinarum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Plantago lanceolata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Plantago major* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Plantago major subsp. Pleiosperma* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Poa annua* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Poa nemoralis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Polygonatum multiflorum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Polygonum aviculare* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Portulaca oleracea* | - | - | - | LC | - | - | DD | - |
| *Potentilla erecta* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Potentilla sterilis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Primula veris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Prunella vulgaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Prunus avium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Prunus laurocerasus* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Prunus spinosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Pteridium aquilinum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Quercus petraea* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Quercus robur* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ranunculus acris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ranunculus bulbosus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ranunculus repens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ranunculus sardous* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Raphanus raphanistrum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Robinia pseudoacacia* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Rubus fruticosus* | - | - | - | - | - | - | NE | - |
| *Rumex acetosa* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Rumex conglomeratus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Rumex crispus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Rumex crispus var. crispus* | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom scientifique | Directive Habitats | Directive Habitats Prioritaire | Protection Nationale | Liste rouge France | Protection régionale | Liste rouge régionale | ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Rumex obtusifolius* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Ruscus aculeatus* | DH5 | Non | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sagina procumbens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Salix atrocinerea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sambucus nigra* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Scabiosa columbaria* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sedum cepaea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Senecio inaequidens* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Senecio sylvaticus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Senecio vulgaris* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Setaria italica subsp. Viridis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Setaria verticillata* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sherardia arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Silene latifolia* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sinapis arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sison amomum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sisymbrium officinale* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Solanum dulcamara* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Solanum nigrum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sonchus asper* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Sonchus oleraceus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Stachys alpina* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Stachys arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Stachys sylvatica* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Stellaria graminea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Stellaria holostea* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Stellaria media* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Teucrium scorodonia* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Tilia platyphyllos* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Tractema umbellata* | - | - | - | LC | - | - | NT | Déterminante |
| *Tragopogon pratensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Trifolium dubium* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Trifolium pratense* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Trifolium repens* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Urtica dioica* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Verbascum blattaria* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Verbascum pulverulentum* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Verbascum thapsus* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Verbena officinalis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Veronica acinifolia* | - | - | - | LC | - | - | LC | Déterminante |
| *Veronica arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Veronica beccabunga* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Veronica hederifolia* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Veronica persica* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Vicia sativa* | - | - | - | NA | - | - | - | - |
| *Vicia segetalis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Viola arvensis* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Viola reichenbachiana* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |
| *Vulpia myuros* | - | - | - | LC | - | - | LC | - |

*Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH5 : espèces inscrites à l'annexe 5 de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non inventorié ; DD : données insuffisantes ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique.*

*Directive Habitat : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).*

*Protection France : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).*

*Liste rouge France : UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.*

*Protection régionale : Arrêté ministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes.*

*Liste rouge régionale : CBN Sud-Atlantique (2018), Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes.*

*ZNIEFF : CBN Sud-Atlantique ; DREAL Nouvelle-Aquitaine, 2018, Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine.*

*Espèces exotiques envahissantes : CBN Sud-Atlantique, 2022, Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine, version 1.0.*

# ANNEXE 2 LISTE COMPLETE DES ESPECES ANIMALES RELEVEES SUR LE TERRAIN

Inventaires réalisés de septembre 2022 à août 2023 :

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3 | Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3 | Liste rouge régionale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lépidoptères** | | | | | | | |
| Aurore | *Anthocharis cardamines* | - | - | LC | - | - | LC |
| Azuré de la Bugrane | *Polyommatus icarus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Azuré des Nerpruns | *Celastrina argiolus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Azuré porte-queue | *Lampides boeticus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Citron | *Gonepteryx rhamni* | - | - | LC | - | - | LC |
| Collier-de-corail | *Aricia agestis* | - | - | LC | - | - | LC |
| Écaille chinée | *Euplagia quadripunctaria* | - | DH2 | - | - | - | - |
| Fadet commun | *Coenonympha pamphilus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Flambé | *Iphiclides podalirius* | - | - | LC | - | - | LC |
| Machaon | *Papilio machaon* | - | - | LC | - | - | LC |
| Mégère | *Lasiommata megera* | - | - | LC | - | - | LC |
| Mélitée de la Lancéole | *Melitaea parthenoides* | - | - | LC | - | - | LC |
| Myrtil | *Maniola jurtina* | - | - | LC | - | - | LC |
| Piéride de la Rave | *Pieris rapae* | - | - | LC | - | - | LC |
| Piéride du Chou | *Pieris brassicae* | - | - | LC | - | - | LC |
| Piéride du Navet | *Pieris napi* | - | - | LC | - | - | LC |
| Souci | *Colias crocea* | - | - | LC | - | - | LC |
| Tabac d'Espagne | *Argynnis paphia* | - | - | LC | - | - | LC |
| Tircis | *Pararge aegeria* | - | - | LC | - | - | LC |
| Vanesse des Chardons | *Vanessa cardui* | - | - | LC | - | - | LC |
| Vulcain | *Vanessa atalanta* | - | - | LC | - | - | LC |
| **Odonates** | | | | | | | |
| Agrion à larges pattes | *Platycnemis pennipes* | - | - | LC | - | - | LC |
| Anax empereur | *Anax imperator* | - | - | LC | - | - | LC |
| Caloptéryx vierge méridional | *Calopteryx virgo meridionalis* | - | - | - | - | - | - |
| Sympétrum sanguin | *Sympetrum sanguineum* | - | - | LC | - | - | LC |
| **Orthoptères** | | | | | | | |
| Conocéphale gracieux | *Ruspolia nitidula* | - | - | - | - | - | LC |
| Criquet des clairières | *Chrysochraon dispar dispar* | - | - | - | - | - | NT |
| Criquet des pâtures | *Pseudochorthippus parallelus* | - | - | - | - | - | LC |
| Criquet duettiste | *Gomphocerippus brunneus* | - | - | - | - | - | LC |
| Criquet mélodieux | *Chorthippus biguttulus* | - | - | - | - | - | LC |
| Criquet verte-échine | *Chorthippus dorsatus dorsatus* | - | - | - | - | - | LC |
| Decticelle bariolée | *Roeseliana roeselii* | - | - | - | - | - | LC |
| Grillon bordelais | *Eumodicogryllus bordigalensis* | - | - | - | - | - | LC |
| Grillon champêtre | *Gryllus campestris* | - | - | - | - | - | LC |
| Grillon des bois | *Nemobius sylvestris* | - | - | - | - | - | LC |
| **Coléoptères** | | | | | | | |
| Grand Capricorne | *Cerambyx cerdo* | PN2 | DH4, DH2 | - | - | - | - |
| Méloé violet | *Meloe violaceus* | - | - | - | - | - | - |
| **Amphibiens** | | | | | | | |
| Salamandre tachetée | *Salamandra salamandra* | PN3 | - | LC | - | - | LC |
| **Reptiles** | | | | | | | |
| Couleuvre d'Esculape | *Zamenis longissimus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | NT |
| Couleuvre verte et jaune | *Hierophis viridiflavus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |
| Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |
| **Oiseaux** | | | | | | | |
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - | NT | LC | NA | VU |
| Alouette lulu | *Lullula arborea* | PN3 | DO1 | LC | NA | - | NT |
| Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | PN3 | DO1 | VU | NA | LC | - |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3 | Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3 | Liste rouge régionale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | PN3 | - | LC | - | DD | LC |
| Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | PN3 | DO1 | LC | - | LC | VU |
| Bouscarle de Cetti | *Cettia cetti* | PN3 | - | NT | - | - | LC |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | PN3 | - | VU | NA | - | EN |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | PN3 | - | EN | - | NA | EN |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | PN3 | - | LC | - | - | VU |
| Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Busard cendré | *Circus pygargus* | PN3 | DO1 | NT | - | NA | NT |
| Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | PN3 | DO1 | VU | NA | NA | NT |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | PN3 | DO1 | LC | NA | NA | NT |
| Buse variable | *Buteo buteo* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Caille des blés | *Coturnix coturnix* | - | - | LC | - | NA | VU |
| Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | - | - | LC | LC | NA | LC |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT |
| Choucas des tours | *Coloeus monedula* | PN3 | - | LC | NA | - | NT |
| Chouette hulotte | *Strix aluco* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |
| Circaète Jean-le-Blanc | *Circaetus gallicus* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | EN |
| Cisticole des joncs | *Cisticola juncidis* | PN3 | - | VU | - | - | NT |
| Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | - | - | LC | LC | - | LC |
| Corneille noire | *Corvus corone* | - | - | LC | NA | - | LC |
| Coucou gris | *Cuculus canorus* | PN3 | - | LC | - | DD | LC |
| Elanion blanc | *Elanus caeruleus* | PN3 | DO1 | VU | - | NA | - |
| Engoulevent d'Europe | *Caprimulgus europaeus* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | LC |
| Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - | LC | LC | NA | LC |
| Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | - | - | LC | - | - | DD |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | PN3 | - | NT | NA | NA | NT |
| Faucon émerillon | *Falco columbarius* | PN3 | DO1 | | DD | NA | - |

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3 | Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3 | Liste rouge régionale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Faucon hobereau | *Falco subbuteo* | PN3 | - | LC | - | NA | NT |
| Faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | PN3 | DO1 | LC | NA | NA | CR |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Fauvette grisette | *Curruca communis* | PN3 | - | LC | - | DD | NT |
| Fauvette pitchou | *Curruca undata* | PN3 | DO1 | EN | - | - | VU |
| Foulque macroule | *Fulica atra* | - | - | LC | NA | NA | LC |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | LC | NA | - | LC |
| Gobemouche gris | *Muscicapa striata* | PN3 | - | NT | - | DD | NT |
| Gobemouche noir | *Ficedula hypoleuca* | PN3 | - | VU | - | DD | RE |
| Goéland leucophée | *Larus michahellis* | PN3 | - | LC | NA | NA | VU |
| Gorgebleue à miroir | *Luscinia svecica* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | LC |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | PN3 | - | LC | LC | NA | VU |
| Grande Aigrette | *Ardea alba* | PN3 | DO1 | NT | LC | - | - |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | PN3 | - | LC | - | - | LC |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - | LC | NA | NA | NT |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | - | - | LC | LC | - | - |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | - | - | | LC | NA | - |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - | LC | NA | NA | LC |
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | PN3 | - | LC | NA | - | NT |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Héron garde-boeufs | *Bubulcus ibis* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |
| Hibou moyen-duc | *Asio otus* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Hirondelle de fenêtre | *Delichon urbicum* | PN3 | - | NT | - | DD | NT |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | PN3 | - | NT | - | DD | NT |
| Huppe fasciée | *Upupa epops* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |
| Hypolaïs polyglotte | *Hippolais polyglotta* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT |
| Loriot d'Europe | *Oriolus oriolus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Martinet noir | *Apus apus* | PN3 | - | NT | - | DD | NT |

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3 | Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3 | Liste rouge régionale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - | LC | NA | NA | LC |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Mésange huppée | *Lophophanes cristatus* | PN3 | - | LC | - | - | VU |
| Mésange nonnette | *Poecile palustris* | PN3 | - | LC | - | - | VU |
| Milan noir | *Milvus migrans* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | LC |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | PN3 | - | LC | - | NA | NT |
| Oedicnème criard | *Burhinus oedicnemus* | PN3 | DO1 | LC | NA | NA | NT |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | - | - | LC | - | - | DD |
| Perdrix rouge | *Alectoris rufa* | - | - | LC | - | - | DD |
| Petit-duc scops | *Otus scops* | PN3 | - | LC | - | - | VU |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |
| Pic épeichette | *Dryobates minor* | PN3 | - | VU | - | - | NT |
| Pic mar | *Dendrocopos medius* | PN3 | DO1 | LC | - | - | NT |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | PN3 | DO1 | LC | - | - | VU |
| Pic vert | *Picus viridis* | PN3 | - | LC | - | - | LC |
| Pie bavarde | *Pica pica* | - | - | LC | - | - | LC |
| Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | PN3 | DO1 | NT | NA | NA | NT |
| Pigeon colombin | *Columba oenas* | - | - | LC | NA | NA | EN |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - | LC | LC | NA | LC |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Pinson du nord | *Fringilla montifringilla* | PN3 | - | | DD | NA | - |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | PN3 | - | LC | - | DD | LC |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | PN3 | - | VU | DD | NA | EN |
| Pipit spioncelle | *Anthus spinoletta* | PN3 | - | LC | NA | NA | - |
| Pluvier doré | *Pluvialis apricaria* | - | - | - | LC | - | - |
| Pouillot fitis | *Phylloscopus trochilus* | PN3 | - | NT | - | DD | CR |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3 | Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3 | Liste rouge régionale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Rougequeue à front blanc | *Phoenicurus phoenicurus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | PN3 | - | LC | - | - | LC |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | PN3 | - | NT | NA | NA | NT |
| Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | PN3 | - | LC | DD | NA | - |
| Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | - | - | VU | - | NA | VU |
| Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | - | - | LC | - | NA | LC |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | PN3 | - | NT | - | DD | EN |
| Traquet tarier | *Saxicola rubetra* | PN3 | - | VU | - | DD | CR |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | PN3 | - | LC | NA | - | LC |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | - | - | NT | LC | NA | VU |
| Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT |
| **Chiroptères** | | | | | | | |
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | LC |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | LC |
| Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | VU |
| Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | PN2 | DH2/DH4 | VU | - | - | CR |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | LC |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | PN2 | DH2/DH4 | NT | - | - | NT |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | PN2 | DH4 | LC | - | - | EN |
| Murin de Natterer/cryptique | *Myotis nattereri/crypticus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | PN2 | DH4 | VU | - | - | VU |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC |

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3 | Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3 | Liste rouge régionale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | NT |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | PN2 | DH4 | LC | - | - | NT |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | DD |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT |
| Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | PN2 | DH4 | LC | - | - | - |
| **Mammifères (hors Chiroptères)** | | | | | | | |
| Blaireau européen | *Meles meles* | - | - | LC | - | - | LC |
| Chevreuil européen | *Capreolus capreolus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Lapin de garenne | *Oryctolagus cuniculus* | - | - | NT | - | - | NT |
| Lièvre d'Europe | *Lepus europaeus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Mulot sylvestre | *Apodemus sylvaticus* | - | - | LC | - | - | LC |
| Renard roux | *Vulpes vulpes* | - | - | LC | - | - | LC |
| Sanglier | *Sus scrofa* | - | - | LC | - | - | LC |
| Taupe d'Europe | *Talpa europaea* | - | - | LC | - | - | LC |

*Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.*

*Protection France : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).*

*Directive européenne : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).*

*Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.*

*Liste rouge régionale : Poitou-Charentes Nature, 2016. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Amphibiens et Reptiles. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte ; Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Cigales, Mantes, Phasme et Ascalaphes. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères. Fontaine-le-Comte.*

# ANNEXE 3 CAS DE COLLISION DE L'AVIFAUNE, DURR AOUT 2023

Les espèces contactées lors des inventaires, et celles issues des données bibliographiques (*) sont classées par ordre de grandeur de mortalité en France.

| Espèces | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants | Liste rouge nationale : oiseaux [illegible] | Liste rouge régionale | Cas de collision (France) | Cas de collision (Europe) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Martinet noir | *Apus apus* | PN3 | - | NT | - | DD | NT | 433 | 728 |
| Buse variable | *Buteo buteo* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 314 | 1189 |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - | LC | LC | NA | LC | 222 | 469 |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - | NT | LC | NA | VU | 215 | 517 |
| Corneille noire | *Corvus corone* | - | - | LC | NA | - | LC | 89 | 192 |
| Perdrix rouge | *Alectoris rufa* | - | - | LC | - | - | DD | 53 | 187 |
| Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 45 | 115 |
| Busard cendré | *Circus pygargus* | PN3 | DO1 | NT | - | NA | NT | 45 | 87 |
| Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | - | - | LC | LC | NA | LC | 19 | 405 |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | PN3 | DO1 | LC | NA | NA | NT | 18 | 27 |
| Hibou moyen-duc | *Asio otus* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 12 | 33 |
| Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | - | - | LC | LC | - | LC | 12 | 28 |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | PN3 | - | VU | DD | NA | EN | 10 | 40 |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | PN3 | - | LC | - | DD | LC | 8 | 17 |
| Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT | 8 | 20 |
| Circaète Jean-le-Blanc | *Circaetus gallicus* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | EN | 8 | 74 |
| Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | PN3 | DO1 | VU | NA | NA | NT | 7 | 84 |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 5 | 46 |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT | 5 | 47 |
| Cigogne blanche* | *Ciconia ciconia* | | | | | | | 4 | 166 |
| Choucas des tours | *Coloeus monedula* | PN3 | - | LC | NA | - | NT | 4 | 24 |
| Pigeon colombin | *Columba oenas* | - | - | LC | NA | NA | EN | 4 | 41 |
| Caille des blés | *Coturnix coturnix* | - | - | LC | - | NA | VU | 4 | 36 |
| Héron garde-boeufs | *Bubulcus ibis* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | 3 | 103 |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | 1 | 2 |
| Oedicnème criard | *Burhinus oedicnemus* | PN3 | DO1 | LC | NA | NA | NT | 1 | 15 |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | PN3 | - | LC | - | - | LC | 1 | 1 |
| Cigogne noire* | *Ciconia nigra* | | | | | | | 1 | 10 |
| Pipit spioncelle | *Anthus spinoletta* | PN3 | - | LC | NA | NA | - | | 6 |
| Grande Aigrette | *Ardea alba* | PN3 | DO1 | NT | LC | - | - | | |
| Engoulevent d'Europe | *Caprimulgus europaeus* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | LC | | 2 |
| Bouscarle de Cetti | *Cettia cetti* | PN3 | - | NT | - | - | LC | | |
| Cisticole des joncs | *Cisticola juncidis* | PN3 | - | VU | - | - | NT | | 4 |

| Espèces | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants | Liste rouge nationale : oiseaux [illegible] | Liste rouge régionale | Cas de collision (France) | Cas de collision (Europe) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | PN3 | - | LC | NA | - | NT | | 9 |
| Coucou gris | *Cuculus canorus* | PN3 | - | LC | - | DD | LC | | 10 |
| Fauvette grisette | *Curruca communis* | PN3 | - | LC | - | DD | NT | | |
| Fauvette pitchou | *Curruca undata* | PN3 | DO1 | EN | - | - | VU | | |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | 12 | 26 |
| Hirondelle de fenêtre | *Delichon urbicum* | PN3 | - | NT | - | DD | NT | 44 | 340 |
| Pic mar | *Dendrocopos medius* | PN3 | DO1 | LC | - | - | NT | | 1 |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | 7 | 16 |
| Pic épeichette | *Dryobates minor* | PN3 | - | VU | - | - | NT | | |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | PN3 | DO1 | LC | - | - | VU | | |
| Elanion blanc | *Elanus caeruleus* | PN3 | DO1 | VU | - | NA | - | 3 | 3 |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | PN3 | - | LC | - | - | VU | 71 | 383 |
| Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | 1 | 9 |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT | 29 | 73 |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | PN3 | - | EN | - | NA | EN | 2 | 10 |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 89 | 220 |
| Faucon émerillon | *Falco columbarius* | PN3 | DO1 | | DD | NA | - | | 4 |
| Faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | PN3 | DO1 | LC | NA | NA | CR | 4 | 46 |
| Faucon hobereau | *Falco subbuteo* | PN3 | - | LC | - | NA | NT | 22 | 47 |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | PN3 | - | NT | NA | NA | NT | 347 | 867 |
| Gobemouche noir | *Ficedula hypoleuca* | PN3 | - | VU | - | DD | RE | 48 | 107 |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 31 | 76 |
| Pinson du nord | *Fringilla montifringilla* | PN3 | - | | DD | NA | - | | |
| Foulque macroule | *Fulica atra* | - | - | LC | NA | NA | LC | | |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | LC | NA | - | LC | 5 | 23 |
| Hypolaïs polyglotte | *Hippolais polyglotta* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | 5 | 16 |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | PN3 | - | NT | - | DD | NT | 13 | 59 |
| Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | PN3 | DO1 | NT | NA | NA | NT | 6 | 39 |
| Goéland leucophée | *Larus michahellis* | PN3 | - | LC | NA | NA | VU | 11 | 23 |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | PN3 | - | VU | NA | NA | NT | 25 | 67 |
| Mésange huppée | *Lophophanes cristatus* | PN3 | - | LC | - | - | VU | | |
| Alouette lulu | *Lullula arborea* | PN3 | DO1 | LC | NA | - | NT | 33 | 150 |
| Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | 1 | 7 |
| Gorgebleue à miroir | *Luscinia svecica* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | LC | 1 | 1 |
| Mialn royal* | *Milvus migrans* | | | | | | | 52 | 187 |
| Milan noir | *Milvus migrans* | PN3 | DO1 | LC | - | NA | LC | 51 | 864 |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | 14 | 55 |
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | PN3 | - | LC | - | DD | LC | 17 | 27 |
| Gobemouche gris | *Muscicapa striata* | PN3 | - | NT | - | DD | NT | 3 | 15 |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | PN3 | - | NT | - | DD | EN | 11 | 28 |

| Espèces | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux hivernants | Liste rouge nationale : oiseaux | Liste rouge régionale | Cas de collision (France) | Cas de collision (Europe) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Loriot d'Europe | *Oriolus oriolus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | | 9 |
| Petit-duc scops | *Otus scops* | PN3 | - | LC | - | - | VU | | 1 |
| Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | PN3 | DO1 | VU | NA | LC | - | 5 | 68 |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 3 | 19 |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | PN3 | - | LC | - | NA | NT | 17 | 109 |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | - | - | LC | - | - | DD | 166 | 203 |
| Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | PN3 | DO1 | LC | - | LC | VU | 5 | 43 |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | PN3 | - | LC | LC | NA | VU | 13 | 31 |
| Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | - | - | LC | - | - | DD | 97 | 203 |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 2 | 15 |
| Rougequeue à front blanc | *Phoenicurus phoenicurus* | PN3 | - | LC | - | NA | LC | 1 | 7 |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 42 | 87 |
| Pouillot fitis | *Phylloscopus trochilus* | PN3 | - | NT | - | DD | CR | 6 | 34 |
| Pie bavarde | *Pica pica* | - | - | LC | - | - | LC | 7 | 53 |
| Pic vert | *Picus viridis* | PN3 | - | LC | - | - | LC | 2 | 9 |
| Pluvier doré | *Pluvialis apricaria* | - | - | - | LC | - | - | 5 | 47 |
| Mésange nonnette | *Poecile palustris* | PN3 | - | LC | - | - | VU | | |
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | 3 | 3 |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | PN3 | - | VU | NA | - | EN | | |
| Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 384 | 492 |
| Traquet tarier | *Saxicola rubetra* | PN3 | - | VU | - | DD | CR | 1 | 6 |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | PN3 | - | NT | NA | NA | NT | 4 | 21 |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | PN3 | - | LC | - | - | LC | 1 | 4 |
| Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | PN3 | - | LC | DD | NA | - | | 1 |
| Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | - | - | LC | - | NA | LC | 9 | 18 |
| Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | - | - | VU | - | NA | VU | 15 | 50 |
| Chouette hulotte | *Strix aluco* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | 2 | 13 |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - | LC | LC | NA | LC | 190 | 365 |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | PN3 | - | LC | NA | NA | LC | 16 | 217 |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | | |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | - | - | | LC | NA | - | 3 | 28 |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - | LC | NA | NA | LC | 60 | 137 |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - | LC | NA | NA | LC | 63 | 238 |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | - | - | LC | LC | - | - | 1 | 29 |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - | LC | NA | NA | NT | 1 | 40 |
| Huppe fasciée | *Upupa epops* | PN3 | - | LC | NA | - | LC | 3 | 12 |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | - | - | NT | LC | NA | VU | 6 | 31 |

# ANNEXE 4 CAS DE COLLISION DES CHIROPTERES, DURR AOUT 2023

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux | Liste rouge nationale : oiseaux | Liste rouge régionale | Cas de collision (France) | Cas de collision (Europe) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT | 1931 | 3401 |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT | 415 | 1792 |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | PN2 | DH4 | LC | - | - | NT | 411 | 661 |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | PN2 | DH4 | VU | - | - | VU | 269 | 1765 |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT | 243 | 813 |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | DD | 199 | 494 |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | PN2 | DH4 | NT | - | - | NT | 72 | 165 |
| Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | PN2 | DH4 | LC | - | - | - | 59 | 346 |
| Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | PN2 | DH2/DH4 | VU | - | - | CR | 8 | 14 |
| **Barbastelle d'Europe** | ***Barbastella barbastellus*** | **PN2** | **DH2/DH4** | **LC** | **-** | **-** | **LC** | 6 | 8 |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | LC | 5 | 9 |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC | 4 | 8 |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | LC | 3 | 5 |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | PN2 | DH2/DH4 | NT | - | - | NT | 2 | 2 |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | PN2 | DH4 | LC | - | - | EN | 2 | 12 |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC | 2 | 11 |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC | 1 | 9 |

| Espèce | | Protection France | Directive européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge nationale : oiseaux | Liste rouge nationale : oiseaux | Liste rouge régionale | Cas de collision (France) | Cas de collision (Europe) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | VU | 1 | 2 |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC | | |
| Murin de Natterer/cryptique | *Myotis nattereri/crypticus* | PN2 | DH4 | LC | - | - | LC | | |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | PN2 | DH2/DH4 | LC | - | - | NT | | |

# ANNEXE 5 BIBLIOGRAPHIE

- **Flore et Habitats naturels**


ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997, Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BISSOT R., 2017. Les végétations de landes de Poitou-Charentes. Typologie, répartition, écologie et dynamique. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 82 p. + annexes.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 544 p.

BONNIER G., DE LAYENS G., 1986, Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique, Ed. Belin, 426 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 504 p.

CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 1, 416 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 2, 627 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 3, 807 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.

DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.

FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.

FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018, Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, Coll. Guides et protocoles, 230 p.

GOUEL, S. et BISSOT, B., 2016 - Premiers éléments de typologie des végétations forestières de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique : 59 p. + annexes.

GOUEL S., MATHE J-M., POTIRON J. & FY F., 2016 - Liste rouge des Orchidées de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Société Française d'Orchidophilie Poitou-Charentes et Vendée, DREAL Poitou-Charentes : 28 p.

JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013, EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.

MITCHELL A., 1991, Tous les arbres de nos forêts, Ed. Bordas, 414 p.

MULLER S. (COORD.), 2004, Plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.

MURATET A., MURATET M., PELLATON M., 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.

RAMEAU J-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1989, Flore forestière française 1 Plaines et collines – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 1785 p.

RAMEAU J-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1993, Flore forestière française 2 Montagnes – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2421 p.

SCHULZ B., 1999, Détermination des ligneux en hiver, Ed. Eugen Ulmer, 326 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.

TERRISSE, J. (coord. Ed.), 2012, Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes, Ed. Poitou Charentes Nature, 476 p.

TISON J.-M, DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.

VIAL T., CHAMMARD E. & MECHINEAU A., 2018 – Liste des plantes messicoles de Poitou-Charentes - Méthodologie, liste et bilan stationnel – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 29 pages + annexes.

VIAL T. & FY F., 2017. Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire – Actualisation de la liste Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 24 p.


- **Insectes**


BELLMANN H, LUQUET G., 2009, Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.

BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, deuxième édition, Ed. Biotope, 455 p.

DEFAUT B., 2001, La détermination des orthoptères de France, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.

DIJKSTRA K.-D.B., 2015, Guide des libellules de France et d'Europe, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

DUPONT P. (2010). Plan national d'actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138 pp

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.

LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Ed. Diatheo, 351 p.

LERAUT P., 2003, Le guide entomologique, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2020. Les Orthoptères du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, LPO France, Nature Environnement 17, Vienne Nature. Poitiers, 240 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Ed), 2009. Libellules du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 256p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2017. Papillons de jour du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, Vienne Nature, Nature Environnement 17 et Muséum d'histoire naturelle de la Rochelle. Poitiers, 388 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

Vienne Nature, 2020. Statuts et indices de distribution de la faune dans la Vienne. Fontaine-le-Comte, 19 p.

- **Amphibiens et reptiles**

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Biotope ed., Mèze, 480 pp.

LESCURE J. & de MASSARY J.-C. (coord.) 2012. — Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 272 p. (Inventaires & biodiversité ; 4).

MURATET J., 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. Atlas des Amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes – Bilan 2017. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 57 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 12 p.

VIENNE NATURE, 2017. Inventaires des Amphibiens et des Reptiles de la Vienne – Etat des connaissances au 31/12/2016. Vienne Nature, Poitiers, 51 p.

- **Oiseaux**

ARNETT, E.B., 2005. Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioural interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA. . (technical editor). 187 p.

BASTOS R., ANA PINHANC, MARIO SANTOS, RUI F. FERNANDES, JOANA R. VICENTE, FRANCISCO MORINHA, JOAO P. HONRADO, PAULO TRAVASSOS, PAULO BARROS AND JOAO A. CABRAL., 2016. Evaluating the regional cumulative impact of wind farms on birds : how can spatially explicit dynamic modelling improve impact assessments and monitoring ?. Journal of Applied Ecology 2016, 53, 1330–1340. doi: 10.1111/1365-2664.12451.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT, 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

CALIDRIS, 2017 - 2017 – SEMINAIRE EOLIEN ET BIODIVERSITE : Avifaune de plaine et éoliennes, une cohabitation impossible ? Retour des suivis post implantation sur les aptitudes phénotypiques des espèces.

DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005. Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce. http://www.donnees.centre.developpementdurable.gouv.fr/Eolien/eolien_beauce/eolien_28_part_2_d.pdf

GAULTIER, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019. Éoliennes 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. 120 p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.

GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P., 2009 – Grands Echassiers, Gallinacés, Râles d'Europe. Edition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 490 p.

GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

GRANGÉ J.L., 2003. L'erratisme de l'Élanion blanc Elanus caeruleus en France au cours du XXe siècle. Ornithos, 10 (3) : 110 -115.

HAGGE N, NACHTIGALL W, HERRMANN S, STUBBE M., 2003. Habitatnutzung und Aktionsraumgrößen telemetrierter Rotmilane (*Milvus milvus*) und Schwarzmilane (*Milvus migrans*) im Nordharzvorland. J Ornithol 145: 44–45

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN, H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

HÖTKER, H., MAMMEN, K., MAMMEN, U., RASRAN, L., 2017. Red Kites and Wind Farms—Telemetry Data from the Core Breeding Range. In: Köppel, J. (eds) Wind Energy and Wildlife Interactions. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3_1

ISSA N. et MULLER Y., 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes), Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.

JIGUET F., 2010 – Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009 : www2.mnhn.fr/vigie-nature

JOURDE P. (LPO France), GRANGER M. (LPO Vienne), SARDIN J-P. (Charente Nature), MERCIER F. (LPO Charente-Maritime), COLLECTIF (Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres) (coords), 2015. Les Oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 432 p.

KUNZ ET AL., 2007. Assessing impacts of wind-energy develoment on nocturnally active birds and bats : A guidance document. Journal of Wildlife management 71(8). pp.2449-2486.

LESAFFRE G., 2006 – Nouveau précis d'Ornithologie. Vuibert. 216 p.

LHOMER, E., & LECORNU, E., 2017. Plan Régional d'Actions sur les Aigles pêcheurs, Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus) et Pygargue à queue blanche (Haliaeetus albicilla) en Lorraine, rapport d'activités 2016, 33 p

MAMMEN U., BELLEBAUM J., KORNER-NIEVERGELT F., DÜRR T., 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. J Nat Conserv 21:394–400

MASDEN, E. A., HAYDON, D. T., FOX, A. D., FURNESS, R. W., BULLMAN, R., AND DESHOLM, M., 2009. Barriers to movement: impacts of wind farmson migrating birds. – ICES Journal of Marine Science, 66: 746–753.

NACHTIGALL W, 2008. Der Rotmilan (*Milvus milvus*, L. 1758) in Sachsen und Südbrandenburg – Untersuchungen zu Verbreitung und Ökologie. Dissertation, University of Halle

PLONCZKIER ET AL., 2012. Pawel Plonczkier and Ian C. Simms (2012). Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural responses to offshore wind farm development. Journal of Applied Ecology 2012, 49, 1187–1194. doi: 10.1111/j.1365-2664.2012.02181.x

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2018. Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes, Charente Nature, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et LPO Poitou-Charentes. Fontaine-le-Comte, 286 p.

REES, (2012), EILEEN C. REES. (2012). Impacts of wind farms on swans and geese: a review. Wildfowl. 62: 37–72.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. P. 35-35

SCHAUB T., RAYMOND H.G. KLAASSEN, WILLEM BOUTEN, ALMUT E. SCHLAICH& BEN J. KOKS, 2020. Collision risk of Montagu's Harriers Circus pygargus with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. Ibis. N°162. Pages 520–534.

SOUFFLOT J, 2010. – Synthèse de l'impact de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne, LPO et Bird Life International.

SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

UICN FRANCE & MNHN, 2008 – Communiqué de presse : Une espèce d'oiseaux nicheurs sur quatre pourrait disparaître de France métropolitaine selon la Liste rouge des espèces menacées. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux. Paris, France 13 p.

ZUCCA M. (2015). La migration des oiseaux. Comprendre des voyageurs du ciel. édition Sud-Ouest. 349 pages.

- **Mammifères**

AMORIM, F. H. REBELO &RODRIGUES, L., 2012. Factors influencing bat activity and mortality at a wind farmin the Mediterranean region Acta Chiropterologica, 14(2): 439–457

ARNETT, E.B., HORN, J.W., & KUNZ, T.H., 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72 (1) : 123-132.

ARNETT, E. B., M. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, AND J. P. HAYES. 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.

ARNETT, E. B., M. M. P. HUSO, M. R. SCHIRMACHER, AND J. P. HAYES. 2011. Changing wind turbine cut-in speed reduces bat fatalities at wind facilities. Frontiers in Ecology and the Environment 9(4): 209–214; doi:10.1890/100103 (published online 1 November 2010).

ARNETT, E. B., G. D. JOHNSON, W. P. ERICKSON, AND C. D. HEIN. 2013. A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities at wind energy facilities in North America. A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.

ARTHUR, L., & LEMAIRE, M., 2005 - Les chauves-souris, maîtresses de la Nuit, Delachaux & Niestlé ; 300 p.

BACH L. & NIERMANN I. 2011 & 2013. Monitoring der Fledermausaktivität im Windpark Langwedel – Bericht 2012 – Überprüfung des Abschaltalgorithmus. Unpubl.report to PNE Wind AG, 28 pages

BARATAUD, M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 344 p.

BARRE.K., 2017. Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Sci-ences agricoles. Museum national d'histoire naturelle - MNHN PARIS, 2017. Français. NNT :2017MNHN0002. tel-01714548v3

BARRE K., 2017. Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Rapport de thèse encadré par le Muséum National d'Histoire Naturelle, 363 p.

BAERWALD, E. F., AND R. M. R. BARCLAY. 2009. Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. Journal of Mammalogy 90: 1341–1349

BEHR, O., KNÖRNSCHILD, M. & VON HELVERSEN, O., (2006). Babbling behavior in the sac-winged bat (***Saccopteryx bilineata***). *Naturwissenschaften* **93**, 451–454. https://doi.org/10.1007/s00114-006-0127-9

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (EDS).,2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4. Cuvillier Verlag, Göttingen (eds). 457 p.

CHAZEL L., DA ROS M., 2002, L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.

CRYAN, P.M., GORRESEN, P.M., HEIN, C.D., SCHIRMACHER, M.R., DIEHL, R.H., HUSO, M.M., HAYMAN, D.T.S., FRICKER, P.D., BONACCORSO, F.J., JOHNSON, D.H., HEIST, K. & DALTON, D.C., (2014). Behavior of bats at wind turbines. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111, 15126–15131.

CRYAN, P. M, and A. C. BROWN., 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139 :1–11.

DIETZ C., VON HELVERSEN O., DIETMARR N., 2009 - L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord - Biologie, caractéristiques, protection, Delachaux & Niestlé ; 400 p.

HULL, C.L. & CAWTHEN, L., 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. New Zealand Journal of Zoology, 40(1):5-15.

KELM H., ET AL., 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. BioOne. 10 pages. http://dx.doi.org/10.3161/150811014X683273.

KELM D., LENSKI J., KELM V., STRICKLAND D., TOELCH U., DZIOCK F., 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. Acta Chiropterologica, 16(1): 65-73.

KUNZ ET AL., 2007. Assessing impacts of wind-energy develoment on nocturnally active birds and bats : A guidance document. Journal of Wildlife management 71(8). pp.2449-2486.

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E., 1991 - Guide des Chauves-souris d'Europe : Biologie – Identification – Protection, Delachaux & Niestlé ; 225 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, 16 p.

- **Bibliographie numérique**

Atlas en ligne des oiseaux de métropole et d'outre-mer : www.oiseauxdefrance.org

Banque de données botaniques et écologiques : sophy.tela-botanica.org/sophy.htm

Centre de ressources Natura 2000 : www.natura2000.fr/

DREAL Nouvelle-Aquitaine : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/

Faune France. https://www.faune-france.org/

Géoportail [En ligne] : www.geoportail.fr/

Index synonymique de la flore de France : www2.dijon.inra.fr/flore-france/

Inventaire National Patrimoine Naturel : inpn.mnhn.fr/accueil/index

LPO-Vienne : base de données collaboratives de la LPO Vienne : http://vienne.lpo.fr/

Mission Migration : www.migraction.net/

Nature79 : site collaboratif du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et de Deux-Sèvres Nature Environnement : https://www.nature79.org/

OBV : Observatoire de la biodiversité végétale en Nouvelle-Aquitaine, portail cartographique https://ofsa.fr/.

Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : https://observatoire-fauna.fr/

Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine : https://ra-na.fr/atlas/

Réseau partenarial des données sur les zones humides : www.sig.reseau-zones-humides.org/

Siflore : Système d'information cartographique national de la flore, fonge et habitats naturels des Conservatoires botaniques nationaux http://siflore.fcbn.fr/.

SRCE Nouvelle-Aquitaine : www.cartographie.tvb-nouvelle-aquitaine.fr/visualiseur/

Tela Botanica – Réseau des botanistes francophones : www.tela-botanica.org/

Vigie Nature : www.vigienature.mnhn.fr/

artifex

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS- 4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr - RCS 899 702 013
www.artifex-conseil.fr