

RWE

PROJET ÉOLIEN

Des Marchellions



Juin 2024 et complété en juin 2025

Volet écologique de l'étude d'impact

PARC EOLIEN DES MARCHELLIONS

50 rue Madame de Sanzillon
92 110 CLICHY

Communes de
Saint-Maur-sur-le-Loir et Dancy (28)



**PROJET EOLIEN DES MARCHELLIONS
COMMUNES DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR ET DANCY (EURE-ET-LOIR)**



EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Mai 2024, et complétée en Juin 2025

SOMMAIRE

| | |
|--|------------|
| PREAMBULE ET RESUME | 6 |
| ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT | 8 |
| I - DÉFINITION DES AIRES D'ETUDES | 9 |
| II - REFERENTIELS | 11 |
| A - ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) | 11 |
| B - LE RESEAU NATURA 2000 | 17 |
| C - AUTRES ZONAGES REGLEMENTAIRES | 17 |
| D - LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE | 20 |
| III - FLORE ET VÉGÉTATION | 22 |
| A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE | 22 |
| B - METHODE D'ETUDE | 22 |
| C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE | 23 |
| D - OCCUPATION DU SOL, FLORE ET HABITATS RECENSÉS SUR LE SITE | 23 |
| E - LA FLORE | 32 |
| F - ENJEUX FLORE ET HABITATS | 32 |
| G - ZONES HUMIDES | 35 |
| IV - AVIFAUNE | 39 |
| A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE | 39 |
| B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN | 39 |
| C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE | 44 |
| D - RESULTAT DES PROSPECTIONS | 48 |
| E - ENJEUX AVIFAUNISTIQUES | 66 |
| V - CHIROPTÈRES | 75 |
| A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE | 75 |
| B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN | 76 |
| C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE | 80 |
| D - RÉSULTATS DES PROSPECTIONS DIURNES | 83 |
| E - RÉSULTATS DES PROSPECTIONS NOCTURNES | 88 |
| F - ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET FONCTIONNALITES | 105 |
| VI - AUTRES GROUPES DE FAUNE | 109 |
| A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE | 109 |
| B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN | 110 |
| C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE | 111 |
| D - RÉSULTATS DES PROSPECTIONS | 111 |
| E - ENJEUX POUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE | 112 |
| VII - ENJEUX LOCALISÉS | 115 |
| ANALYSE DES VARIANTES | 117 |
| I - JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE | 118 |
| II - ANALYSE DES VARIANTES | 118 |

| | |
|--|------------|
| IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS | 124 |
| I - NATURE DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS | 125 |
| II - IMPACTS BRUTS RELATIFS À LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS | 125 |
| A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL | 125 |
| B - IMPACTS BRUTS ET DIRECTS DU PROJET SUR LES HABITATS | 125 |
| C - IMPACTS BRUTS ET DIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE | 125 |
| D - IMPACTS BRUTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS | 126 |
| III - IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX ZONES HUMIDES | 128 |
| A - RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE DE DEFINITION DES ZONES HUMIDES | 128 |
| B - RAPPEL DE LA METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES | 128 |
| C - RESULTATS DE L'ANALYSE DES ZONES HUMIDES | 128 |
| IV - IMPACTS BRUTS RELATIFS À L'AVIFAUNE | 131 |
| A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL | 131 |
| B - IMPACTS BRUTS DIRECTS SUR L'AVIFAUNE | 138 |
| C - IMPACTS INDIRECTS | 141 |
| D - SYNTHESE DES IMPACTS | 141 |
| V - IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX CHIROPTÈRES | 143 |
| A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL | 143 |
| B - IMPACTS DIRECT BRUTS | 148 |
| C - IMPACTS INDIRECTS | 150 |
| D - SYNTHESE DES IMPACTS | 151 |
| VI - IMPACTS RELATIFS AUX AUTRES GROUPES DE LA FAUNE | 152 |
| A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL | 152 |
| B - IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE | 152 |
| IV - IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES | 154 |
| MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET SI NÉCESSAIRE COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LA FAUNE ET IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE SUIVIS | 156 |
| I - MESURES RELATIVES A LA FLORE ET AUX HABITATS | 157 |
| A - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION | 157 |
| B - IMPACTS RÉSIDUELS | 157 |
| II - MESURES RELATIVES À L'AVIFAUNE | 157 |
| A - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION | 157 |
| B - IMPACTS RÉSIDUELS | 160 |
| III - MESURES RELATIVES AUX CHIROPTÈRES | 163 |
| A - MESURES D'ÉVITEMENT ET RÉDUCTION | 163 |
| B - IMPACTS RÉSIDUELS | 164 |

| | |
|---|------------|
| IV - MESURES RELATIVES À L'AUTRE FAUNE | 166 |
| A - MESURES DE REDUCTION | 166 |
| B - IMPACTS RESIDUELS | 166 |
| V - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE | 167 |
| A- MA1 : A6.1A - SUIVI DE CHANTIER | 167 |
| B- MS1 : A6.1B - SUIVI MORTALITE POST-IMPLANTATION | 167 |
| C- MS2 : A6.1B - SUIVI D'ACTIVITE POST-IMPLANTATION | 167 |
| VI - SYNTHÈSE DES MESURES | 168 |
| VII - MESURES RELATIVES AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES | 168 |
| VIII - COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN FONCTION DE LA MISE EN OEUVRE OU NON DU PROJET | 169 |
| IX - IMPACTS CUMULÉS | 170 |
| X - RACCORDEMENT ELECTRIQUE | 172 |
| XI - NÉCESSITÉ DE DEMANDE DE DÉROGATION | 172 |

| | |
|--|------------|
| ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 | 176 |
|--|------------|

| | |
|---|------------|
| I - RAPPEL DES SITES NATURA 2000 DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET | 178 |
| II - DIAGNOSTIC : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL | 178 |
| A - LES OISEAUX | 178 |
| B - LES CHIROPTERES | 178 |
| III - ÉVALUATION APPROPRIÉE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE ET LES SITES NATURA 2000 | 179 |
| A - LES OISEAUX | 179 |
| B - LES CHIROPTERES | 179 |
| IV - CONCLUSION | 180 |
| ANNEXES | 181 |
| ANNEXE 1 : ESPECES VEGETALES IDENTIFIEES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE | 181 |
| ANNEXE 2 : GRILLE DE SENSIBILITE CHIROPTERES (SFPEM) | 185 |
| ANNEXE 3 : COEFFICIENT DE DETECTABILITE (SOURCE : MICHEL BARATAUD 24/09/19) | 186 |
| ANNEXE 4 : RESULTATS BRUTS DES ENREGISTREMENTS SUR LE MAT DE MESURE PHYSIQUE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR | 187 |
| ANNEXE 5 : SONDAGES PEDOLOGIQUES | 188 |
| ANNEXE 6 : ETUDE D'EURE ET LOIR NATURE | 193 |
| | 193 |

Table des illustrations

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Tableau 1 : Nombre de ZNIEFF dans les aires d'étude..... | 11 | Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude immédiate..... | 111 |
| Tableau 2 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 1 présentes autour de la ZIP..... | 12 | Tableau 52 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées dans l'aire d'étude immédiate. | 112 |
| Tableau 3 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 2 présentes autour de la ZIP..... | 14 | Tableau 53 : Liste des espèces de Rhopalocères recensées dans l'aire d'étude immédiate..... | 112 |
| Tableau 4 : Récapitulatif des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP..... | 18 | Tableau 54 : Liste des espèces d'orthoptères recensées dans l'aire d'étude immédiate..... | 112 |
| Tableau 5 : Liste des espèces végétales patrimoniales observées sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir depuis 1870 (CBNBP)..... | 23 | Tableau 55 : Grille de hiérarchisation des enjeux des amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et insectes..... | 113 |
| Tableau 6 : Liste des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate et surface associée..... | 23 | Tableau 56 : Espèce à enjeu..... | 113 |
| Tableau 7 : description des haies présentes dans l'aire d'étude..... | 26 | Tableau 57 : Synthèse des enjeux localisés..... | 115 |
| Tableau 8 : Liste, statuts et localisation des espèces patrimoniales observées..... | 32 | Tableau 58 : Analyse des variantes..... | 121 |
| Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux pour les habitats..... | 32 | Tableau 59 : Habitats caractéristiques de zones humides..... | 128 |
| Tableau 10: Enjeu des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate..... | 33 | Tableau 60 : Habitats caractéristiques de zones humides..... | 129 |
| Tableau 11 : Hiérarchisation des enjeux flore..... | 33 | Tableau 61 : Synthèse des enjeux avifaunistiques..... | 138 |
| Tableau 12: Enjeu des espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate..... | 33 | Tableau 62 : Niveau de sensibilité de l'avifaune..... | 138 |
| Tableau 13 : Habitats caractéristiques de zones humides..... | 37 | Tableau 63 : Synthèse des impacts sur l'avifaune..... | 142 |
| Tableau 14 : Cycle phénologique annuel de l'avifaune en région Centre-Val de Loire (IEA)..... | 40 | Tableau 64 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France de 2003 à 2018..... | 145 |
| Tableau 15 : Critères de définitions des codes atlas selon EBCC..... | 40 | Tableau 65 : Enjeux chiroptérologiques..... | 146 |
| Tableau 16 : Conditions météorologiques par prospection de terrain..... | 43 | Tableau 66 : Synthèse des sensibilités au projet pour chaque espèce..... | 148 |
| Tableau 17 : Listes des espèces recensées dans la commune concernée..... | 44 | Tableau 67 : Distance de chaque éolienne aux zones d'enjeux et aux boisements..... | 149 |
| Tableau 18 : Classement par importance des oiseaux observés dans le rayon des 20 km autour de la ZIP (parmi les espèces à enjeu 'Quasi-menacé' (NT), 'Vulnérable' (VU), 'En danger' (EN) et 'En danger critique' (CR) à l'une des échelles nationale ou régionale)..... | 45 | Tableau 68 : Risque de collision spécifique..... | 150 |
| Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période d'hivernage..... | 50 | Tableau 69 : Impacts bruts sur les Chiroptères par espèce..... | 151 |
| Tableau 20 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période de migration prénuptiale..... | 53 | Tableau 70 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux « Autre faune »..... | 152 |
| Tableau 21 : effectifs par espèce et par sortie des migrateurs en période de migration prénuptiale..... | 54 | Tableau 71 : Période de démarrage des travaux pour l'avifaune..... | 158 |
| Tableau 22 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période de nidification..... | 58 | Tableau 72 : espèces végétales pouvant être utilisées pour l'ensemencement..... | 160 |
| Tableau 23 : Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)..... | 59 | Tableau 73 : Impacts bruts et impacts résiduels sur l'avifaune..... | 161 |
| Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale..... | 63 | Tableau 74 : Paramètres de bridage en faveur des chiroptères..... | 164 |
| Tableau 25 : effectifs par espèce et par sortie des migrateurs en période de migration postnuptiale..... | 64 | Tableau 75 : Impacts bruts et résiduels pour les Chiroptères..... | 165 |
| Tableau 26 : Grille de hiérarchisation des enjeux de l'avifaune..... | 66 | Tableau 76 : Synthèse des mesures..... | 168 |
| Tableau 27 : Synthèse des espèces patrimoniales en période hivernale..... | 66 | Tableau 77 : Evolution du site en fonction de la mise en œuvre ou non du projet..... | 169 |
| Tableau 28 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux en période de migration prénuptiale..... | 66 | Tableau 78 : Parcs éoliens situés dans un rayon de 20 km autour du parc des Marchellions..... | 170 |
| Tableau 29 : Synthèse des espèces patrimoniales en période de nidification..... | 67 | Tableau 79 : Synthèse des espèces d'oiseaux protégées et besoin de dérogation..... | 173 |
| Tableau 30 : Synthèse des espèces patrimoniales en période migration postnuptiale..... | 68 | Tableau 80 : Synthèse des espèces de chiroptères protégées et besoin de dérogation..... | 174 |
| Tableau 31 : Synthèse des enjeux avifaunistiques..... | 73 | Tableau 81 : Synthèse des autres espèces protégées et besoin de dérogation..... | 175 |
| Tableau 32 : Liste des espèces de Chiroptères recensées dans la bibliographie d'Eure et Loir Nature .. | 81 | Tableau 80 : Paramètres de bridage en faveur des chiroptères..... | 179 |
| Tableau 33 : Hiérarchisation des sites d'hibernation par département..... | 81 | Figure 1 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides..... | 37 |
| Tableau 34 : Statut départemental des espèces (PRAC, 2019)..... | 82 | Figure 2 : Cycle biologique simplifié des chiroptères (Extrait du PRAC région Centre)..... | 76 |
| Tableau 35 : inventaire des gîtes potentiels à Chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée..... | 84 | Figure 3 : Activité globale (IEA)..... | 77 |
| Tableau 36 : Conditions météorologiques pour les prospections chiroptères..... | 88 | Figure 4 : Hiérarchisation des sites d'hibernation de l'Eure et Loir..... | 82 |
| Tableau 37 : Type de milieu et durée par point d'écoute et point d'enregistrement..... | 89 | Figure 5 : Nombre d'espèce cumulé par missions..... | 89 |
| Tableau 38 : Synthèse globale des contacts pondérés..... | 89 | Figure 6 : Nombre de contacts par période sur le mât..... | 99 |
| Tableau 39 : Résultats des points d'écoutes en période printanière (contacts pondérés)..... | 90 | Figure 7 : Nombre de contacts par mois et par espèce sur le mât..... | 100 |
| Tableau 40 : Résultats des enregistrements en période printanière (contacts pondérés)..... | 90 | Figure 8 : Nombre de contacts par espèce sur le mât..... | 100 |
| Tableau 41 : Résultats des points d'écoutes en période estivale (contacts pondérés)..... | 93 | Figure 9 : Nombre de contacts par espèce en altitude sur le mât..... | 100 |
| Tableau 42 : Résultats des enregistrements en période estivale (contacts pondérés)..... | 93 | Figure 10 : Nombre total de contacts par espèce en fonction des périodes en altitude sur le mât..... | 101 |
| Tableau 43 : Résultats des points d'écoute en période automnale (contacts pondérés)..... | 96 | Figure 11 : Nombre de contacts des Pipistrelles sp. en altitude sur le mât..... | 102 |
| Tableau 44 : Résultats des enregistrements en période automnale (contacts pondérés)..... | 96 | Figure 12 : Nombre de contacts des Noctules sp. en altitude sur le mât..... | 102 |
| Tableau 45 : Synthèse des résultats sur le mât de Saint-Maur-sur-le-Loir..... | 99 | Figure 13 : Courbe d'accumulation des contacts en altitude en fonction de la vitesse du vent selon les périodes..... | 103 |
| Tableau 46 : Grille de hiérarchisation des enjeux des chiroptères..... | 105 | Figure 14 : Courbe d'accumulation des contacts en altitude en fonction de la température selon les périodes..... | 103 |
| Tableau 47 : Enjeux chiroptérologiques..... | 105 | Figure 15 : Courbe d'accumulation des contacts en altitude en fonction de l'heure du coucher du soleil selon les périodes..... | 103 |
| Tableau 48 : Niveau d'activité chiroptérologique par milieu..... | 106 | Figure 16 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides..... | 128 |
| Tableau 49 : Nature des prospections..... | 110 | Figure 17 : Relation entre l'envergure d'une espèce et sa hauteur de vol moyenne, la hauteur de franchissement est rapportée à la hauteur du mât (extrait de ALBOUY & Al. 2002). | 131 |
| Tableau 50 : Liste de la faune protégée identifiée sur la commune concernée..... | 111 | Figure 18 : Relation entre la force du vent et la hauteur des vols (extrait de ALBOUY & Al. 2002). | 131 |
| | | Figure 19 : Le cycle de vie des chiroptères (Source : Ministère de l'Environnement)..... | 143 |
| | | Figure 20 : Photographie aérienne de la zone d'étude en 1998..... | 169 |
| | | Figure 21 : Photographie aérienne de la zone d'étude en 2021..... | 169 |

| | |
|---|-----|
| Photo 1 : Cultures (in situ - IEA) | 24 |
| Photo 2 : Verger de tiges basses (in situ - IEA) | 24 |
| Photo 3 : Verger associé aux hameaux (in situ - IEA) | 24 |
| Photo 4 : Chênaie-Charmaie (in situ - IEA) | 24 |
| Photo 5 : Prairie de fauche (in situ - IEA) | 25 |
| Photo 6 : Friche herbacée rudérale (in situ - IEA) | 25 |
| Photo 7 : Clairière forestière récente (in situ - IEA) | 25 |
| Photo 8 : Etang et ses milieux associés (in situ - IEA) | 26 |
| Photo 9 : Haies (in situ - IEA) | 26 |
| Photo 10 : Haie n°1 (in situ - IEA) | 28 |
| Photo 11 : Haie n°2 (in situ - IEA) | 28 |
| Photo 12 : Haie n°3 (in situ - IEA) | 28 |
| Photo 13 : Haie n°1 (in situ - IEA) | 28 |
| Photo 14 : Haie n°4 (in situ - IEA) | 28 |
| Photo 15 : Haie n°5 (in situ - IEA) | 28 |
| Photo 16 : Cariçaie (in situ - IEA) | 29 |
| Photo 17 : Saulaie riveraine (in situ - IEA) | 29 |
| Photo 18 : Fourré médio-européen (in situ - IEA) | 29 |
| Photo 19 : Mare eutrophe (in situ - IEA) | 30 |
| Photo 20 : Végétation annuelle nitrophile exondée (in situ - IEA) | 30 |
| Photo 21 : Orobanche de la Picride (in situ - IEA) | 32 |
| Photo 22 : Brome ramifié (in situ - IEA) | 32 |
| Photo 23 : Busard Saint-Martin (in situ - IEA) | 48 |
| Photo 24 : Vanneau huppé (in situ - IEA) | 48 |
| Photo 25 : Tarier pâtre (in situ - IEA) | 48 |
| Photo 26 : Chardonneret élégant | 48 |
| Photo 27 : Bruant des roseaux (in situ - IEA) | 52 |
| Photo 28 : Grande Aigrette (in situ - IEA) | 52 |
| Photo 29 : Busard Saint-Martin femelle (in situ - IEA) | 52 |
| Photo 30 : Bergeronnette flavéole (in situ - IEA) | 57 |
| Photo 31 : Faucon crécerelle (in situ - IEA) | 57 |
| Photo 32 : Busard Saint-Martin (in situ - IEA) | 57 |
| Photo 33 : Mini SM4 et SM4 utilisés lors de l'étude | 77 |
| Photo 34 : Bride extérieure pouvant servir de perchoir, non présent sur le modèle envisagé | 158 |
| Photo 35 : Exemple de poteau perchoir | 160 |
| Carte 1 : Situation et localisation | 10 |
| Carte 2 : Patrimoine naturel | 16 |
| Carte 3 : Sites Natura 2000 et du conservatoire | 19 |
| Carte 4 : SRCE | 21 |
| Carte 5 : Habitats naturels | 31 |
| Carte 6 : Flore et habitats à enjeux | 34 |
| Carte 7 : Prélocalisation des humides (source : INPN, 2023) | 36 |
| Carte 8 : Zones humides – Critère de la végétation | 38 |
| Carte 9 : Protocole avifaune | 42 |
| Carte 10 : Localisation de l'Outarde canepetière vis-à-vis de la ZIP | 47 |
| Carte 11 : Localisation des busards et du Faucon pèlerin (toutes espèces confondues) dans le rayon des 20 km autour de la ZIP | 47 |
| Carte 12 : Localisation des Mouettes rieuses dans le rayon des 20 km autour de la ZIP (espèce en jaune) | 47 |
| Carte 13 : Localisation des Goélands leucopnée dans le rayon des 20 km autour de la ZIP | 48 |
| Carte 14 : Avifaune en période d'hivernage | 51 |
| Carte 15 : Avifaune en période de migration pré-nuptiale | 55 |
| Carte 16 : Avifaune en période de nidification | 61 |
| Carte 17 : Avifaune en période de migration post-nuptiale | 65 |
| Carte 18 : Enjeu concernant l'avifaune en période d'hivernage | 69 |
| Carte 19 : Enjeu en période de migration pré-nuptiale | 70 |
| Carte 20 : Enjeux concernant la période de reproduction | 71 |

| | |
|---|-----|
| Carte 21 : Enjeux concernant l'avifaune en période migration post-nuptiale | 72 |
| Carte 22 : Enjeux avifaunistiques | 74 |
| Carte 23 : Localisation des chauves-souris (de statut au moins égal à « NT » entre début 2020 et novembre 2023 dans le rayon des 20 km autour du centre de la ZIP (les Pipistrelles communes sont en jaune) | 80 |
| Carte 24 : Murin de Bechstein illustré par les triangles jaunes (uniquement en hibernation) | 80 |
| Carte 25 : Noctule commune illustré par les triangles jaunes | 80 |
| Carte 26 : Grand Rhinolophe illustré par les triangles jaunes | 81 |
| Carte 27 : Sérotine commune illustré par les triangles jaunes | 81 |
| Carte 28 : Gîtes potentiels bâtis | 87 |
| Carte 29 : Résultats des points d'écoute en période printanière | 91 |
| Carte 30 : Résultats des enregistrements pour la période printanière | 92 |
| Carte 31 : Résultats des points d'écoute pour la période estivale | 94 |
| Carte 32 : Résultats des enregistrements pour la période estivale | 95 |
| Carte 33 : Résultats des points d'écoute pour la période automnale | 97 |
| Carte 34 : Résultats des enregistrements pour la période automnale | 98 |
| Carte 35 : Fonctionnalités chiroptères | 108 |
| Carte 36 : Enjeux autres groupes faunistiques faune | 114 |
| Carte 37 : Enjeux localisés | 116 |
| Carte 38 : Variante 1 | 119 |
| Carte 40 : Variante 2 : Variante choisie | 120 |
| Carte 41 : Projet | 122 |
| Carte 42 : Enjeux et projet | 123 |
| Carte 43 : Enjeu habitats et flore et projet | 127 |
| Carte 44 : Sondages pédologiques | 130 |
| Carte 45 : Avifaune en période de reproduction et projet | 134 |
| Carte 46 : Avifaune en période de migration pré-nuptiale et projet | 135 |
| Carte 47 : Avifaune en période de migration post-nuptiale et projet | 136 |
| Carte 48 : Avifaune en période hivernale et projet | 137 |
| Carte 49 : Fonctionnalités chiroptères et projet | 147 |
| Carte 50 : Autre faune et projet | 153 |
| Carte 51 : Trame verte et bleue | 155 |
| Carte 52 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères | 159 |
| Carte 53 : Impacts cumulés | 171 |
| Carte 54 : Natura 2000 | 177 |

PREAMBULE ET RESUME



La société **RWE** souhaite développer un parc éolien sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir dans le département de l'Eure et Loir.

À cette fin, RWE a sollicité l'Institut d'Écologie Appliquée (IEA) pour la réalisation de l'expertise écologique qui intégrera l'étude d'impact du projet.

Le présent dossier constitue le complet de cette expertise, il détaille :

- la synthèse documentaire des données existantes afin d'apprécier le contexte local du projet et son contexte plus général, intégrant la recherche des espaces protégés et des zonages d'inventaire (ZNIEFF), les relations entre les milieux naturels et la caractérisation des corridors biologiques.
- la présentation des méthodes d'inventaires,
- la présentation des résultats des prospections spécifiques menées pour la flore, les habitats, l'avifaune, les chiroptères, et les autres groupes de faune,
- l'établissement des enjeux pour chaque groupe et les enjeux globaux
- l'établissement des impacts et des mesures sur la faune, la flore, les habitats naturels.

A noter que le projet éolien retenu est localisé sur les territoires communaux de Saint-Maur-sur-le-Loir et de Dancy. Toutefois, la commune de Dancy n'étant concernée qu'au titre du survol d'une éolienne, il a été convenu, pour des considérations de lisibilité et de cohérence territoriale, que **la dénomination retenue dans le présent document soit limitée à la mention suivante : « projet éolien sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir ».**

AUTEURS DE L'ÉTUDE

Institut d'Écologie Appliquée
16 rue de Gradoux
45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE
02 38 86 90 90 www.iea45.fr

Responsable du projet
J.SANDRE

Prospections flore et habitats
J.SANDRE

Prospections faune :
C.PERY (5 ans d'expérience, Ornithologue, Herpétologue, Batrachologue et Mammologue)

Rédaction :
C. PERY, A. GOUBEAU

Cartographie :
V.VAUCHEY

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



I - DÉFINITION DES AIRES D'ETUDES

Les zones de prospection et les cartes de synthèse présentées dans l'étude comportent différents périmètres centrés autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Elles ont été définies sur la base du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée octobre 2020) et adaptées de la note d'orientation des études d'impact pour les projets de parcs éoliens en Centre-Val de Loire (mise à jour 1^{er} octobre 2008).

Le choix de mettre en place diverses aires d'étude s'avère nécessaire pour effectuer, dans ces périmètres, les études naturalistes pertinentes. Les aires d'études utilisées sont *in fine* les suivantes :

❖ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située au Nord de la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir. La ZIP dans sa globalité est limitée :

- au nord par la limite communale,
- au sud par la route départementale D 27,
- à l'ouest par le village de Migaudry,
- à l'est par le village de Massuères.

La ZIP est constituée de parcelles agricoles ouvertes avec quelques haies et boisements ainsi qu'un étang.

Dans cet espace, l'ensemble des habitats naturels en place a été caractérisé et les stations de plantes remarquables et/ou protégées ont été systématiquement recherchées. Pour la faune, la majorité des recherches spécifiques pour tous les groupes traités a été réalisée dans ce périmètre. Certains points d'écoutes chiroptères et certaines recherches à vue et écoutes actives pour les oiseaux ont été effectués au-delà de cette ZIP, dans l'aire d'étude immédiate.

❖ Aire d'étude immédiate (ZIP + 250 m)

Cette aire d'étude inclut la zone d'implantation potentielle ainsi que, pour les aspects faune-flore (hors chiroptères et avifaune migratrice), une zone tampon de 250 mètres autour de la ZIP avec une limite au Sud représentée comme pour la ZIP par la D27. Dans cet espace, l'ensemble des habitats naturels en place a été caractérisé et les stations de plantes remarquables et/ou protégées sont systématiquement recherchées. Pour la faune, la majorité des recherches spécifiques pour tous les groupes traités est réalisée dans ce périmètre.

Cette aire d'étude est traitée en termes d'inventaires de la même manière que la ZIP. En cas d'implantation de machines sur des espaces proches de la limite de la ZIP, cette approche permettra d'avoir des informations très précises sur cette zone et ainsi disposer des enjeux de biodiversité sans incertitude.

❖ Aire d'étude rapprochée (ZIP + 10 km)

Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. À l'intérieur de cette aire d'étude, les éléments remarquables susceptibles d'être impactés par le projet ont fait l'objet d'une recherche attentive (en particulier les gîtes pour les chiroptères et les mouvements migratoires des oiseaux). Le fonctionnement écologique de ce secteur est étudié.

❖ Aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km)

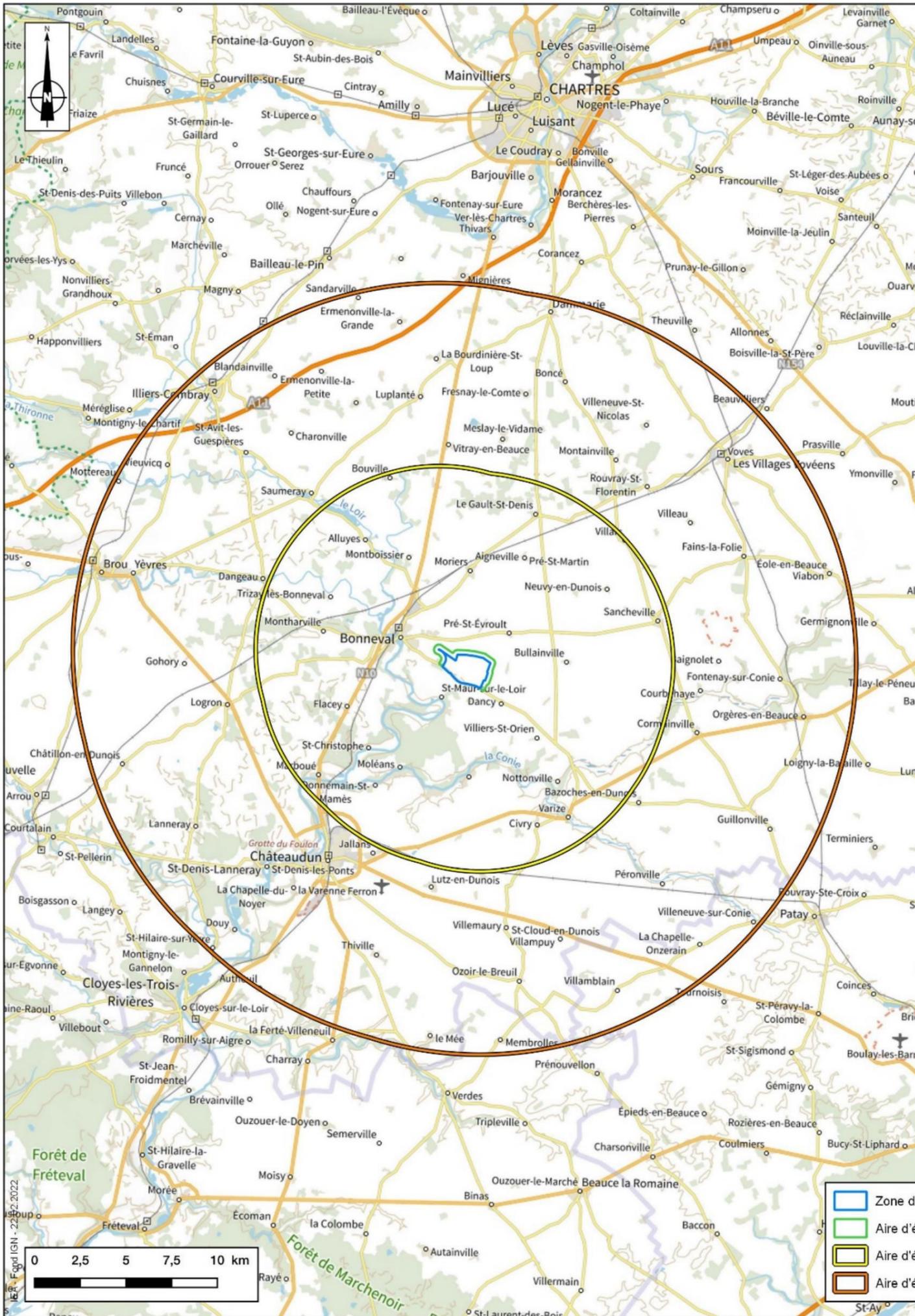
Le périmètre de cette aire d'étude correspond à une zone de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. Il a été choisi au regard de la relative planéité du secteur et des points de vue sur les migrations depuis le Nord comme le Sud.

Au titre de l'étude du milieu biologique, ce périmètre est surtout pris en compte quant aux phénomènes migratoires pour l'avifaune et les chiroptères, pour le recensement des sensibilités globales de biodiversité, et la présence des périmètres de protection et d'inventaires du milieu naturel.

Bien que l'ensemble des groupes et espèces soit recensé, l'analyse des enjeux et la cartographie associée portera plus spécifiquement sur les espèces et habitats d'intérêt, relevant de l'annexe I de la directive Oiseaux, des annexes I, II et IV de la directive Habitats, des listes des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire, des listes d'espèces protégées et des listes rouges des espèces menacées, afin de visualiser les enjeux du projet.

PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

SITUATION ET LOCALISATION



II - RÉFÉRENTIELS

Dans le cadre de cette étude, un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué à partir des données disponibles sur le site de la DREAL Centre-Val de Loire (<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr>).

Ces données sont de deux types :

- Zonages d'inventaires : il s'agit de zonages sans valeur d'opposabilité élaborés pour recenser de façon la plus exhaustive possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares ou menacés.
- Zonages réglementaires : il s'agit de zones bénéficiant d'un statut de protection. Ce statut peut restreindre ou contraindre l'implantation de projets. Ce sont les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APPB), les réserves naturelles, les parcs nationaux et les sites du réseau Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS).

A – ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

1) Généralités

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type 1, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limités ;
- les zones de type 2, grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux, etc.), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres biologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Lancé en 1982 à l'initiative du ministère de l'Environnement, l'inventaire des ZNIEFF constitue une des bases scientifiques majeures de la protection de la nature en France.

L'inventaire est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour évaluation et intégration au fichier national.

2) Zonages dans l'environnement du projet

Au total, 25 ZNIEFF de type 1 et 10 ZNIEFF de type 2 sont identifiées :

Tableau 1 : Nombre de ZNIEFF dans les aires d'étude

| | ZNIEFF de type 1 | ZNIEFF de type 2 |
|-------------------------|------------------|------------------|
| Aire d'étude rapprochée | 10 | 5 |
| Aire d'étude éloignée | 15 | 5 |

La liste des zones d'inventaires recensées est disponible dans le Tableau 2 pour les ZNIEFF de type 1 et dans le Tableau 2 pour les ZNIEFF de type 2. La carte des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique localise l'ensemble des sites.

a) Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate

Aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 n'est présente dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude immédiate.

b) Aire d'étude rapprochée

10 ZNIEFF de type 1 et 5 ZNIEFF de type 2 sont relevées dans l'aire d'étude rapprochée. Les tableaux ci-après les recensent ainsi que les habitats, espèces floristiques et faunistiques inféodées à ces espaces naturels pour la désignation de ces zones.

c) Aire d'étude éloignée

15 ZNIEFF de type 1 et 5 ZNIEFF de type 2 sont relevées dans l'aire d'étude éloignée. Les tableaux ci-dessous les recensent ainsi que les habitats, espèces floristiques et faunistiques inféodées à ces espaces naturels pour la désignation de ces zones.

Commentaire général sur les ZNIEFF :

Il n'existe aucune ZNIEFF de type 1 et 2 dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate du projet.

Les ZNIEFF identifiées dans l'aire d'étude rapprochée et dans l'aire d'étude éloignée recensent plusieurs espèces de fleurs, d'oiseaux, d'insectes, d'amphibiens et de chiroptères. Deux ZNIEFF de type 1 situées à 10.5 et 13.4 km de la ZIP recensent 11 espèces de chiroptères. Une ZNIEFF de type 2 recense également une espèce de Chiroptères à 10.7 km de la ZIP.

Ces espèces ont été recherchées dans les prospections de terrain engagées pour l'état initial.



Tableau 2 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 1 présentes autour de la ZIP

| Nom | Numéro ZNIEFF | Distance de la ZIP | Aire d'étude concernée | Habitats | Flore | Oiseaux | Chiroptères | Autre faune |
|--|---------------|--------------------|------------------------|--|--|--|-------------|--|
| MÉANDRE DU LOIR À SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR | 240031518 | 1,5 km | Rapprochée | Pelouses sur sables légèrement calcaires ; Végétation des rivières mésotrophes | <i>Cardamine amère ; Corydale solide ; Crassule mousse ; Léersie faux Riz ; Passerage hétérophylle ; Renouée douce ; Renoncule divariquée ; Scille d'automne ; Trèfle à petites fleurs ; Trèfle semeur</i> | ND | ND | ND |
| CHÉNAIE-CHARMAIE DE LA TOUCHE | 240031516 | 1,7 km | Rapprochée | Chênaies-Charmaies | <i>Corydale solide ; Scille à deux feuilles ; Isopyre faux Pigamon</i> | ND | ND | ND |
| CHÉNAIE-CHARMAIE DE GUIBERT JUPEAU | 240030360 | 3,3 km | Rapprochée | Chênaies-Charmaies | <i>Corydale solide, Geranium luisant et Polystic à frondes soyeuses</i> | ND | ND | ND |
| CHÉNAIE-CHARMAIE DU MOULIN MARIGNY | 240031515 | 4,9 km | Rapprochée | Chênaies-atlantiques mixtes à Jacinthes des bois | <i>Corydale solide, Luzule des bois, Isopyre faux pigamon, Valériane dioïque, Polystic à frondes soyeuses</i> | ND | ND | ND |
| ZONE DE CONFLUENCE DES DEUX CONIE | 240001100 | 4,9 km | Rapprochée | Radeaux d'Hydrocharis ; Roselières ; Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides ; Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes ; Forêts galeries de Saules blancs ; Tapis de Nénuphars | <i>Cornifle submergé ; Ansérine rouge ; Hydrocharis morène ; Jonc à tépales obtus ; Grande douve ; Patience d'eau ; Sagittaire à feuille en cœur ; Samole de Valerand ; Épiaire des Alpes ; Utriculaire des marais</i> | <i>Phragmite des joncs ; Fuligule morillon ; Bouscarle de Cetti ; Busard des roseaux ; Pigeon colombin ; Faucon hobereau ; Râle d'eau</i> | ND | <i>Leste des bois</i> |
| MOUILLERE D'ALLUYES | 240030464 | 7 km | Rapprochée | Gazons amphibies annuels septentrionaux | <i>Étoile d'eau ; Limoselle aquatique ; Scirpe couché</i> | ND | ND | ND |
| VALLEE DU LOIR PRES DE SAUMERAY | 240030595 | 7,2 km | Rapprochée | Végétation de ceinture des bords des eaux ; Eaux courantes ; Eaux douces stagnantes ; Prairies humides et mégaphorbiaies | <i>Ansérine rouge ; Limoselle aquatique ; Queue de souris naine ; Oenanthe à feuilles de Silaüs ; Potamot filiforme ; Herbe de Saint-Roch ; Renoncule divariquée ; Scirpe couché ; Trèfle semeur ; Zannichellie des marais</i> | <i>Phragmite des joncs ; Martin pêcheur d'Europe ; Canard souchet ; Sarcelle d'été ; Fuligule milouin ; Oedicnème criard ; Busard des roseaux ; Pigeon colombin ; Faucon hobereau ; Echasse blanche ; Pie-grièche grise ; Mouette mélanocéphale ; Mouette rieuse ; Sterne naine ; Sterne pierregarin ; Outarde canepetière ; Vanneau huppé</i> | ND | ND |
| CHÉNAIE-CHARMAIE DE LA POUPELIERE | 240030457 | 8,1 km | Rapprochée | Chênaies-Charmaies | <i>Corydale solide ; Isopyre faux Pigamon</i> | <i>Busard des roseaux</i> | ND | <i>Écaille chinée</i> |
| PELOUSE DES CHAMPS RONCEUX | 240030407 | 8,1 km | Rapprochée | Landes à Genévriers ; Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus | <i>Noix de terre ; Cardoncelle mou ; Héliantheme des Apennins ; Polygale du calcaire ; Saugue sclérée ; Germandrée petit-chêne</i> | ND | ND | ND |
| PELOUSES DE MORONVILLE | 240030442 | 8,5 km | Rapprochée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus ; Lisières forestières thermophiles | <i>Orchis pyramidale, Noix de terre, Coronille naine, Fraisier vert, Héliantheme des Apennins, Fléole de Boehmer, Brunelle laciniée, Rosier des haies, Rosier rubigineux, Germandrée petit-chêne, Germandrée des montagnes</i> | ND | ND | <i>Ascalaphe ambré, Cerf-volant, Petit-Mars changeant, Mercure, Tabac d'Espagne, Petite Violette, Flambé, Mélitée du plantain, Grande Tortue, Thécla du Prunier, Thécla du Bouleau, Balée commune, Libellule fauve, Ephippigère des vignes</i> |
| PELOUSES D'ETEAUVILLE | 240031340 | 8,6km | Rapprochée | Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides, Prairies calcaires subatlantiques très sèches | <i>Ail à tête ronde, Orchis pyramidale, Noix de terre, Buplèvre du Mont Baldo, Coronille naine, Epipactis rouge sombre, Héliantheme des Apennins, Fléole de Boehmer, Raiponce orbiculaire, Brunelle à grandes fleurs, Pulsatille vulgaire, Scille d'automne, Séslerie blanchâtre, Germandrée petit-chêne</i> | ND | ND | ND |
| PELOUSE DES PENDANTS | 240031360 | 8,7 km | Rapprochée | Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides | <i>Gnaphale dressé, Noix de terre, Cotonnière spatulée, Fraisier vert, Héliantheme des Apennins, Scille d'automne, Germandrée petit-chêne, Orchis pyramidale, Orchis brûlée, Ophrys mouche, Orchis homme-pendu, Orchis singe, Fléole de Boehmer, Brunelle laciniée</i> | <i>Oedicnème criard</i> | ND | ND |
| PELOUSE DU BOIS DE POMMAY | 240031446 | 10 km | Éloignée | Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides | <i>Coronille naine, Fraisier vert, Globulaire commune, Héliantheme des Apennins, Fléole de Boehmer, Germandrée petit-chêne</i> | <i>Oedicnème criard</i> | ND | ND |
| RAVIN DE GRESLARD | 240008644 | 10 km | Éloignée | Forêts de ravin à Frêne et Sycomore | ND | ND | ND | ND |

| Nom | Numéro ZNIEFF | Distance de la ZIP | Aire d'étude concernée | Habitats | Flore | Oiseaux | Chiroptères | Autre faune |
|---|---------------|--------------------|------------------------|--|--|--|--|--|
| BOIS DES GATS | 240008645 | 10,2 km | Éloignée | Prairies humides atlantiques et subatlantiques ; Chênaies-Charmaies | <i>Cardamine amère ; Corydale solide ; Souchet long ; Hottonie des marais ; Isnardie des marais ; Raiponce en épi ; Primevère élevée</i> | <i>Martin pêcheur d'Europe</i> | <i>Barbastelle d'Europe ; Murin de Bechstein ; Murin de Daubenton ; Murin à oreilles échancrées ; Grand Murin ; Murin à moustaches ; Murin de Natterer ; Oreillard roux ; Grand rhinolophe</i> | <i>Grande Aeschne ; Libellule fauve</i> |
| PELOUSES DE LA VALLEE SAMSON | 240031286 | 11,1 km | Éloignée | Pelouses médio-européennes du Xerobromion, Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> | <i>Hélianthème des Apennins, Brunelle laciniée, Rosier des haies, Rosier rubigineux, Germandrée botryde</i> | ND | ND | ND |
| TERRAIN MILITAIRE DE BOUARD ET VALLEE DE FONTENAY | 240001103 | 11,7 km | Éloignée | Lisières mésophiles ; Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> | <i>Ail à tête ronde ; Chlorette ; Alysson à calice persistant ; Épine vinette ; Gnaphale dressé ; Noix de terre ; Céphalanthère à grandes fleurs ; Coronille naine ; Cotonnière spatulée ; Fraisier vert ; Hélianthème des Apennins ; Luzerne naine ; Orchis brûlé ; Bugrane naine ; Ophrys bourdon ; Ophrys mouche ; Orchis singe ; Fléole de Boehmer ; Polygale du calcaire ; Brunelle laciniée ; Rosier des haies ; Rosier rubigineux ; Épiaire annuelle ; Germandrée petit-chêne ; Trèfle jaunâtre</i> | ND | ND | ND |
| PELOUSES DE BARDILIER | 240030456 | 11,7 km | Éloignée | Fruticées médio-européennes à Prunelliers et Troènes, Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> | <i>Hélianthème des Apennins, Fléole de Boehmer, Rosier rubigineux, Germandrée petit-chêne, Vesce de Narbonne, Vulpie unilatérale</i> | ND | ND | ND |
| PELOUSES DE LA VALLEE DE BAZOCHES | 240030441 | 12,2 km | Éloignée | Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ; Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> ; Terrains en friche | <i>Noix de terre ; Caucalide ; Hélianthème des Apennins ; Odontite de Jaubert ; Fléole de Boehmer ; Pulsatille vulgaire ; Polygale du calcaire ; Épiaire annuelle ; Rosier rubigineux ; Germandrée petit-chêne</i> | ND | ND | <i>Ascalaphe ambré ; Petite Violette ; Flambé ; Éphippigère des vignes ; Decticelle bicolore</i> |
| CHENAIE-CHARMAIE DU BOIS SAINT-MARTIN | 240031364 | 13,2 km | Éloignée | Frênaies-Charmaies et Chênaies-Charmaies aquitaniennes | <i>Épiaire des Alpes ; Isopyre faux Pigamon ; Thé d'Europe ; Orchis militaire ; Raiponce en épi ; Violette des chiens ; Trèfle rougeâtre ; Aspérule odorante</i> | <i>Pic noir</i> | <i>Barbastelle d'Europe ; Murin de Bechstein ; Noctule de Leisler ; Pipistrelle de Nathusius</i> | ND |
| PELOUSE DU FOUR A CHAUX | 240031287 | 15,2 km | Éloignée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> , Pelouses médio-européennes du Xerobromion, Landes à Génévrier | <i>Cardoncelle mou, Hélianthème des Apennins, Fléole de Boehmer, Germandrée botryde, Germandrée petit-chêne, Véronique de Scheerer</i> | ND | ND | ND |
| PELOUSES DE VILLEFLEURS ET DE LA FONTAINE SAINT-GEORGES | 240031326 | 16,7 km | Éloignée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> | <i>Ail à tête ronde, Cardoncelle mou, Coronille naine, Cotonnière spatulée, Fraisier vert, Hélianthème des Apennins, Luzerne naine, Bugrane jaune, Fléole de Boehmer, Polygale du calcaire, Brunelle laciniée, Pulsatille vulgaire, Rosier rubigineux, Silène de France, Germandrée petit-chêne et Véronique précoce</i> | ND | ND | ND |
| PELOUSES DE VILLEBETON | 240009781 | 17,3 km | Éloignée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> , Pelouses médio-européennes sur débris rocheux, Dalles rocheuses | <i>Alysson à calice persistant, Gnalaphe dressé, Buplèvre du Mont Baldo, Fraisier vert, Hélianthème des Apennins, Moenchie commune, Orchis singe, Orchis brûlé, Fléole de Boehmer, Scille d'automne, Brunelle laciniée, Renoncule des marais, Rosier des haies, Rosier à petites fleurs, Rosier rubigineux, Espargoutte à cinq étamines, Germandrée petit-chêne, Trèfle rougeâtre, Véronique prostrée, Véronique printanière</i> | <i>Édicnème criard, Pigeon colombin</i> | ND | ND |
| PELOUSES DE LA VALLEE DE LA MEMBROLLES | 240030458 | 18,4 km | Éloignée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> | <i>Ail à tête ronde, Coronille naine, Cotonnière spatulée, Hélianthème des Apennins, Odontite de Jaubert, Renoncule des marais, Scille d'automne, Germandrée petit-chêne</i> | <i>Pigeon colombin</i> | ND | <i>Ascalaphe ambré, Decticelle bicolore</i> |
| CHENAIE-CHARMAIE DE LA GARENNE DU TRONCHET | 240008646 | 19 km | Éloignée | Frênaies-Charmaies et Chênaies-Charmaies aquitaniennes | <i>Corydale solide et Primevère élevée</i> | ND | ND | ND |
| MARAIS DE VERDES | 240008623 | 20km | Éloignée | Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Phragmitaies et Végétation) <i>Cladium mariscus</i> | 23 espèces | <i>Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Oedicnème criard, Busard des roseaux, Pigeon colombin et Râle d'eau</i> | ND | <i>Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Caloptéryx vierge, Agrion de Mercure et Libellule fauve</i> |

ND (Non définie) : aucune espèce de ce groupe n'a été utilisée pour la désignation de la zone ou aucune information n'est présente dans la fiche de référence.

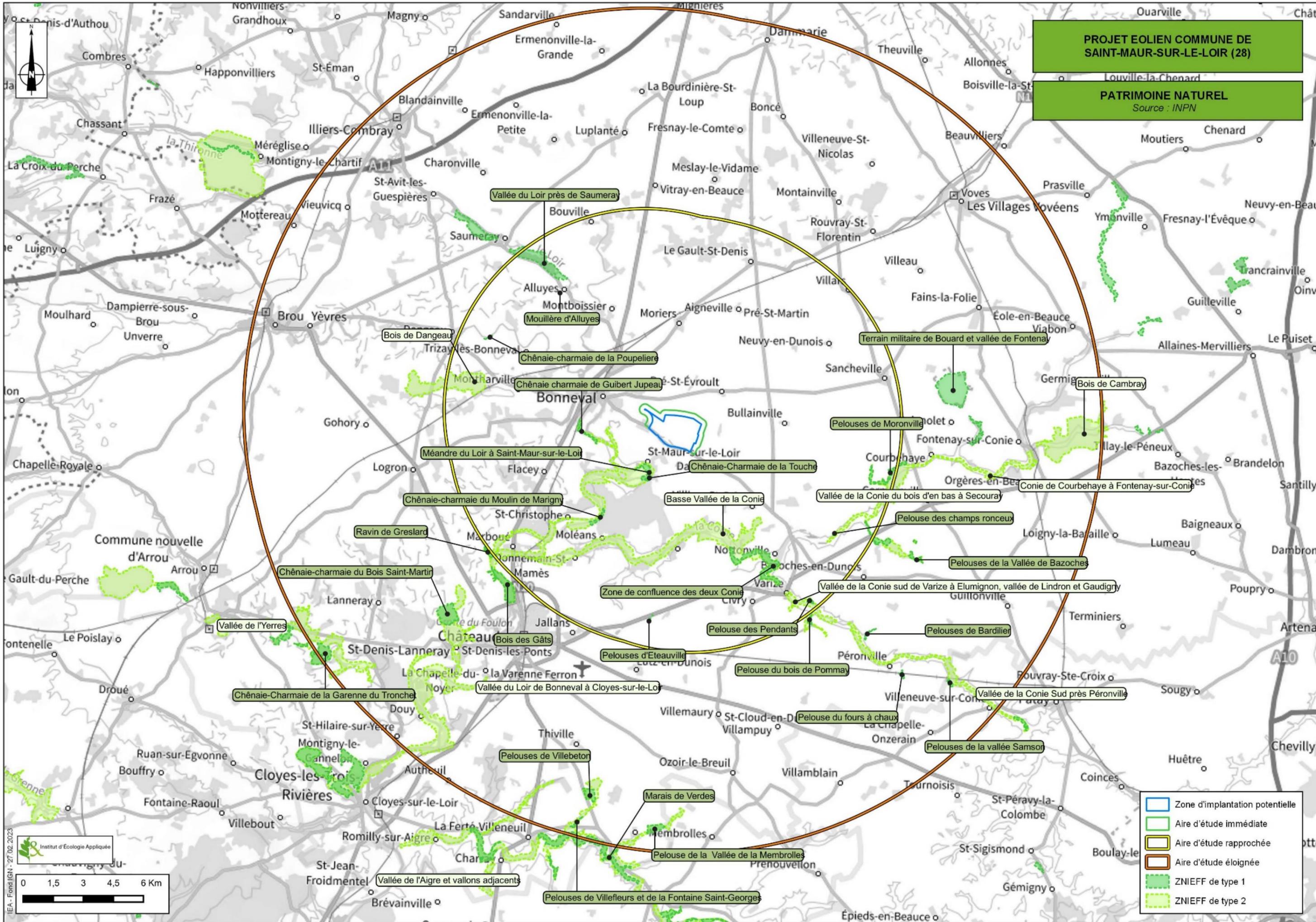


Tableau 3 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 2 présentes autour de la ZIP

| Nom | Numéro ZNIEFF | Distance de la ZIP | Aire d'étude concernée | Habitats | Flore | Oiseaux | Chiroptères | Autre faune |
|---|---------------|--------------------|------------------------|--|---|--|---------------------------|--|
| BASSE VALLEE DE LA CONIE | 240001098 | 1,7 km | Rapprochée | Phragmitaies, Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes, Pelouses médio-européennes sur débris rocheux, Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, Roselières, Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Forêts galeries de Saules blancs, Radeaux d'Hydrocharis et Tapis de nénuphars | <i>Cirse des maraicher, Marisque, Jusquiame noire et Fougères des marais</i> | <i>Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Oedicnème criard, Bouscarle de Cetti, Busard des roseaux, Faucon hobereau et Râle d'eau</i> | <i>Noctule de Leisler</i> | <i>Alyte accoucheur, Grande Aeschne, Caloptéryx vierge, Cordulégastre annelé et Libellule fauve</i> |
| VALLEE DE LA CONIE DU BOIS D'EN BAS A SECOURAY | 240001101 | 7,9 km | Rapprochée | Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ; Terrain en friche ; Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> ; Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes ; Bordures à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes | <i>Orchis pyramidal ; Noix de terre ; Épipactis rouge sombre ; Héliantheme des Apennins ; Odontite de Jaubert ; Ophrys mouche ; Polygale du calcaire ; Brunelle laciniée ; Pulsatille vulgaire ; Rosier des haies ; Rosier rubigineux ; Germandrée petit-chêne ; Germandrée des montagnes ; Orme glabre ; Utriculaire vulgaire</i> | <i>Rousserolle turdoïde ; Phragmite des joncs ; Chevêche d'Athéna ; Oedicnème criard ; Bouscarle de Cetti ; Busard des roseaux ; Busard cendré ; Faucon hobereau ; Râle d'eau</i> | ND | <i>Alyte accoucheur ; Ascalaphe ambré ; Méloé printanier ; Petit Mars changeant ; Mercure ; Tabac d'Espagne ; Écaille chinée ; Thécla de la Ronce ; Petite Violette ; Flambé ; Petit Sylvain ; Mélitée du Plantain ; Grande Tortue ; Piéride de l'Ibérie ; Thécla du Prunier ; Thécla du Bouleau ; Libellule fauve ; Ephemigère des vignes ; Decticelle bicolore ; Criquet ensanglanté</i> |
| BOIS DE DANGEAU | 240031735 | 7,9 km | Rapprochée | ND | 22 espèces identifiées | ND | ND | ND |
| CONIE DE COURBEHAYE A FONTENAY-SUR-CONIE | 240030602 | 8,5 km | Rapprochée | Chênaies-Charmaies ; Lits des rivières ; Bas-marais alcalins ; Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes ; Phragmitaies | <i>Brunelle à grandes fleurs ; Cerisier à grappes ; Utriculaire vulgaire</i> | <i>Rousserolle turdoïde ; Phragmite des joncs ; Sarcelle d'été ; Busard des roseaux ; Busard Saint-Martin ; Pigeon colombin ; Râle d'eau</i> | <i>Murin de Daubenton</i> | ND |
| VALLEE DE LA CONIE SUD DE VARIZE A ELUMIGNON, VALLEE DE LINDRON ET GAUDIGNY | 240001105 | 8,5 km | Rapprochée | Saussaies marécageuses à Saule cendré ; Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides ; Eaux douces ; Pelouses médio-européennes du Xerobromion ; Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes ; Phragmitaies | <i>Orchis homme pendu ; Orchis pyramidal ; Noix de terre ; Buplèvre du Mont Baldo ; Gymnadénie moucheron ; Héliantheme des Apennins ; Orchis singe ; Orchis brûlé ; Parnassie des marais ; Rosier rubigineux ; Patience d'eau ; Scille d'automne ; Germandrée petit-chêne</i> | <i>Phragmite des joncs ; Canard souchet ; Héron pourpré ; Fuligule milouin ; Oedicnème criard ; Bouscarle de Cetti ; Busard des roseaux ; Busard Saint-Martin ; Pigeon colombin ; Râle d'eau</i> | ND | <i>Hermine</i> |
| VALLEE DE LA CONIE SUD PRES PERONVILLE | 240001106 | 11,7 km | Eloignée | Bordures à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes, Phragmitaies, Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> , Végétation immergée des rivières, Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes, Gazons amphibies annuels septentrionaux | <i>Héliantheme des Apennins, Orobanche de la germandrée, Brunelle laciniée, Scrofulaire des chiens, Epiatre d'Allemagne, Utriculaire vulgaire</i> | <i>Phragmite des joncs, Martin pêcheur d'Europe, Héron pourpré, Chevêche d'Athéna, Butor étoilé, Oedicnème criard, Alouette calandrelle, Bouscarle de Cetti, Busard des roseaux, Busard saint-Martin, Faucon hobereau, Milan noir, Râle d'eau, Vanneau huppé</i> | ND | <i>Pélodyte ponctué, Triton ponctué, Ephemigère des vignes, Decticelle bicolore</i> |
| VALLEE DU LOIR DE BONNEVAL A CLOYES-SUR-LE-LOIR | 240003967 | 12 km | Eloignée | Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes ; Prairies humides atlantiques et subatlantiques ; Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois ; Chênaies-Charmaies ; Forêt de ravin à Frêne et Sycomore ; Communautés à Reine des prés et communautés associées ; Végétation des rivières mésotrophes ; Pelouses sur sables légèrement calcaire ; etc. | <i>Cardamine amère ; Chénopode à feuilles de figuier ; Corydale solide ; Crassule mousse ; Orchis négligé ; Fétuque capillaire ; Orchis de Fuchs ; Géranium luisant ; Luzule des bois ; Raiponce en épi ; Renouée douce ; Hottonie des marais ; Renoncule des marais ; Renoncule divariquée ; Scille d'automne ; Stellaire des sources ; Epiatre des Alpes ; Pigamon jaune ; Séneçon aquatique ; etc.</i> | ND | ND | ND |
| BOIS DE CAMBRAY | 240001102 | 16,7 km | Eloignée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> , Chênaies-charmaies | <i>Sceau de salomon, Alysson à calice persistant, Orchis pyramidal, Chlorette, Céphalanthère à grandes fleurs, Epipactis à petites feuilles, Gaillet de Paris, Héliantheme des Apennins, etc.</i> | <i>Busard saint-Martin, Pigeon colombin, Faucon hobereau, Aigle botté</i> | ND | <i>Tabac d'Espagne, Petite Violette, Flambé, Grande Tortue</i> |

| Nom | Numéro ZNIEFF | Distance de la ZIP | Aire d'étude concernée | Habitats | Flore | Oiseaux | Chiroptères | Autre faune |
|--|---------------|--------------------|------------------------|--|---|---------|-------------|---|
| VALLEE DE L'AIGRE ET VALLONS ADJACENTS | 240003968 | 16,7 km | Eloignée | Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus, Pelouses médio-européennes sur débris rocheux, Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Phragmitaies, Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens Végétation à Cladium mariscus, Pelouses médio-européennes du Xerobromion, Dalles rocheuses, Chênaies-charmaies | <i>Ail à tête ronde, Alysson à calice persistant, Gnalaphe dressé, Brome faux-seigle, Cardoncelle mou, Laïche lisse, Laïche à fruit barbu, Laïche écailleuse, Cornifle submergé, Cirse des maraicher, Marisque, Cornouiller mâle, Coronille naine, Orchis négligé, Scirpe à une écaille, Cotonnière spatulée, Fraisier vert, Gaillet de Paris, Gymnadénie moucheur, Jonc à tépales, Moenchie commune, Orchis brûlé, Odontite de Jaubert, Oenanthe des fleuves, etc.</i> | ND | ND | <i>Petit Mars changeant, Caloptéryx vierge, Agrion de Mercure</i> |
| VALLEE DE L'YERRE | 240003969 | 18,2 | Eloignée | 15 espèces identifiées dont la Corydale solide et la Renoncule des marais | <i>Martin-pêcheur d'Europe et Pigeon colombin</i> | ND | ND | <i>Caloptéryx vierge</i> |

ND (Non définie) : aucune espèce de ce groupe n'a été utilisée pour la désignation de la zone ou aucune information n'est présente dans la fiche de référence.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

PATRIMOINE NATUREL
Source : INPN

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

0 1,5 3 4,5 6 Km

Institut d'Ecologie Appliquée

IEA - Fond IGN - 27/06/2023

B - LE RESEAU NATURA 2000

1) Généralités

La Directive européenne 92/43/CEE modifiée, dite "Directive Habitats", porte sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur le maintien de la flore et de la faune sauvages. En fonction des espèces et des habitats cités dans ses différents annexes, les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les sites retenus par la Commission européenne et en attente de validation par leur pays sont appelés Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La Directive Oiseaux n°2009/147/CE concerne, quant à elle, la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux ainsi que celle de leurs habitats en désignant des Zones de Protection Spéciale (ZPS) selon un processus analogue à celui relatif aux ZSC.

Le réseau Natura 2000 formera ainsi, à terme, un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans tous les sites constitutifs de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce but, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB).

2) Sites Natura 2000 dans l'environnement du projet

Un site Natura 2000 est identifié à proximité de la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude immédiate du projet, il s'agit de :

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) nommée « Beauce et vallée de la Conie : FR2410002 » est située à 0.1km de la ZIP.

Un site Natura 2000 est compris dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de :

- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) nommée « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun : FR2400553 » est située à 1.3km de la ZIP.

Une attention particulière a été portée lors des inventaires aux espèces ayant servi à la désignation de ces zonages.

La liste de ces zones Natura 2000 est disponible dans le Tableau 4.

C - AUTRES ZONAGES REGLEMENTAIRES

Deux autres types de zonage réglementaire sont identifiés près de la ZIP :

- la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O) nommée « Vallée de la Conie et Beauce centrale » située à 0.1km de la ZIP.

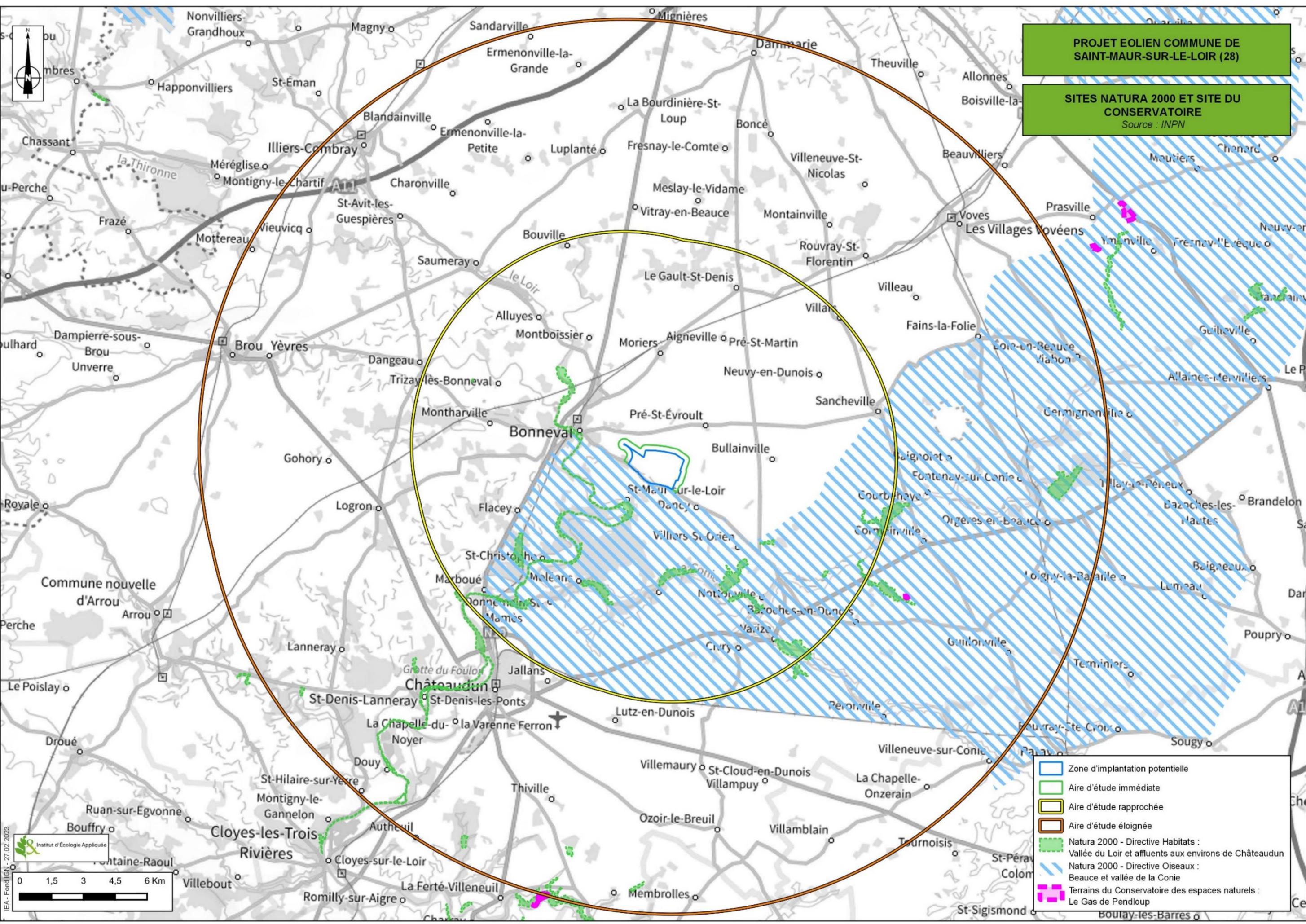
Cette zone représente un intérêt ornithologique pour un certain nombre d'espèces nicheuses notamment le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, la Bondrée apivore, l'Œdicnème criard, le Martin-Pêcheur, le Petit Gravelot et l'Alouette calandrelle mais également pour certaines espèces hivernantes comme le Faucon pèlerin, le Faucon émerillon, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et le Hibou des marais.

- un terrain du Conservatoire des Espaces Naturels Centre-Val de Loire nommé « Le Gas de Pendloup » situé à 12km de la ZIP. Cette pelouse est située en haut d'une vallée sèche très peu encaissée affluente de la Conie dans sa section à écoulement intermittent. Située en limite de plateau, elle est bordée par des cultures céréalières.

Tableau 4 : Récapitulatif des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

| Nom | Type | Numéro Natura 2000 | Distance de la ZIP | Aire d'étude concernée | Habitats | Flore | Oiseaux | Chiroptères | Autre faune |
|--|------|--------------------|--------------------|------------------------|--|--|--|---|---|
| BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE | ZPS | FR2410002 | 0.1km | ZIP | ND | ND | <i>Œdicnème criard ; Alouette calandrelle ; Busard cendré ; Busard Saint-Martin ; Busard des roseaux ; Faucon pèlerin ; Faucon émerillon ; Vanneau huppé ; Bondrée apivore ; Martin pêcheur d'Europe ; Hibou des marais ; Pluvier doré</i> | ND | ND |
| VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN | ZSC | FR2400553 | 1.3km | Eloignée | Eaux douces intérieures ; Marais (végétation de ceinture), Tourbière, Bas-marais ; Landes, Broussailles ; Pelouses sèches ; Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées ; Forêts caducifoliées ; Éboulis rocheux, Dunes intérieures | <i>Potamot de Berchtold ; Œillet des Chartreux ; Scilles d'automne ; Cardoncelle douce ; Corydale solide ; Gagée jaune ; Potentille des montagnes ; etc.</i> | ND | <i>Grand Murin ; Grand Rhinolophe ; Barbastelle d'Europe ; Murin à oreilles échancrées ; Murin de Bechstein</i> | <i>Agrion de Mercure ; Triton crêté ; Chabot ; Bouvière</i> |

ND (Non définie) : aucune espèce de ce groupe n'a été utilisée pour la désignation de la zone ou aucune information n'est présente dans la fiche de référence.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

SITES NATURA 2000 ET SITE DU CONSERVATOIRE
Source : INPN

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Natura 2000 - Directive Habitats : Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun
- Natura 2000 - Directive Oiseaux : Beauce et vallée de la Conie
- Terrains du Conservatoire des espaces naturels : Le Gas de Pendloup

L'aire d'étude du projet ne comporte pas de trames définies par le SRCE Centre-Val de Loire mais se situe en limite d'un réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des espaces cultivés.

D - LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

1) Généralités

La Trame verte et bleue (TVB) est un engagement du Grenelle de l'environnement qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour les espèces animales et végétales. La TVB est constituée de continuités écologiques qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle biologique. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité qui doit prendre en compte l'ensemble des outils et recommandations établis au travers des différentes actions présentes sur le territoire. Elle permet également d'intégrer une réflexion sur le fonctionnement écologique des milieux naturels et des espèces dans l'aménagement du territoire.

2) Zonages dans l'environnement du projet

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

Le SRCE est le volet régional de la Trame Verte et Bleue (TVB). Il a pour objectif d'assurer la préservation et la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines.

Dans cette perspective, plusieurs objectifs précis lui sont assignés :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels ;
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques ;
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
 - Faciliter les échanges génétiques entre populations,
 - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices,
 - Améliorer les connaissances sur les déplacements et les aires de répartition des espèces,
 - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface,
 - Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Quatre actions d'orientation stratégique sont définies :

- **Orientation stratégique n°1** : Préserver la fonctionnalité écologique du territoire ;
- **Orientation stratégique n°2** : Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés ;
- **Orientation stratégique n°3** : Développer et structurer une connaissance opérationnelle ;
- **Orientation stratégique n°4** : Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre.

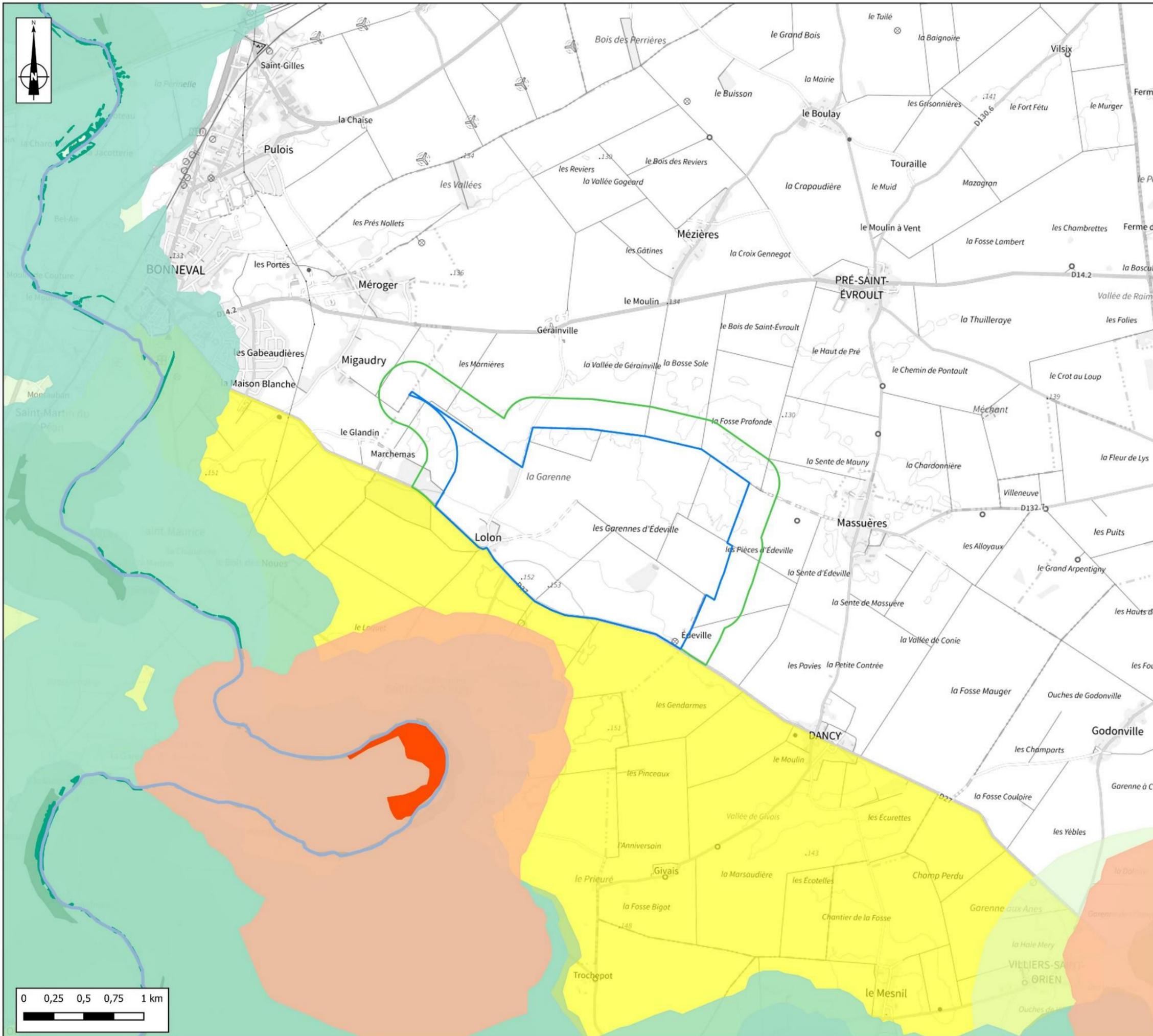
Les cartes par sous-trame sont mises en ligne et téléchargeables sur le site de la région Centre Val de Loire.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

TRAME VERTE ET BLEUE
Source : SRCE CVL

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate copier
- Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires**
 - Réservoirs de biodiversité
 - Corridors diffus à préciser localement
- Sous-trame des milieux humides**
 - Cours d'eau
 - Réservoirs de biodiversité
 - Corridors diffus à préciser localement
- Sous-trame des milieux boisés**
 - Réservoirs de biodiversité
 - Corridors diffus à préciser localement
 - Corridors écologiques potentiels
- Sous-trame des espaces cultivés**
 - Réservoirs de biodiversité



III - FLORE ET VÉGÉTATION

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

Les différents statuts de protection et de rareté à l'échelle européenne, nationale et régionale sont présentés ci-dessous :

1) Niveau européen

❖ **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, dite "Directive Habitats" :**

- **annexe II** : cette annexe regroupe les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),
- **annexe IV** : cette annexe regroupe les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

2) Niveau national

❖ **Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. J.O du 13/05/1982. En vigueur, version de l'Arrêté du 23 mai 2013 (JO n°130 du 7 juin 2013)**

Pour les espèces citées dans la liste en annexe de l'arrêté :

« I - Sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

II - Il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

III - Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à l'autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du Conseil national de la protection de la nature. »

❖ **Liste rouge de la flore vasculaire menacée de disparition sur le territoire national métropolitain (UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France).**

3) Niveau régional

❖ **Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale :**

Pour les espèces citées dans l'annexe 1 de cet arrêté :

« Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie de spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées. »

❖ **Liste des espèces végétales et habitats naturels déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.**

La liste a été actualisée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) le 06 février 2018. Ces espèces sont utilisées comme espèces indicatrices pour la détermination des ZNIEFF en région.

❖ **Listes des espèces et habitats menacés de disparition en région Centre-Val de Loire (listes rouges)**

Ces listes ont été établies sur la base des critères de l'UICN par le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP), validées par le CSRPN en 2012 et publiées dans le Livre Rouge (Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin Parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacées de la Région Centre. Nature Centre édition, Orléans, 504p.).

❖ **Rareté des espèces établie suivant le catalogue de la flore de la région Centre Val-de-Loire du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien), version mai 2016.**

Les indices de rareté pour chacune des espèces présentes en région sont indiqués dans ce catalogue.

❖ **Atlas de la flore du Centre-Val de Loire (Cordier J. Dupré R., Bellenfant S & Gautier S. – 2021. Edition Biotopes, Mèze, Muséum d'Histoire naturelle, Paris).**

❖ **Atlas de la flore sauvage du département d'Eure-et-Loir (Dupré et al. CBNBP, 2009).**

B - METHODE D'ETUDE

1) Recherche documentaire

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée.

La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, CBNBP, DREAL) a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude immédiate et les communes concernées par le projet. Ainsi, lors des prospections, ces éléments ont été recherchés en priorité.

En parallèle, une analyse des photographies aériennes permet d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude et de l'évolution récente des habitats présents.

Une compilation des analyses permet d'avoir une vision générale du secteur avec les éléments à rechercher tels des milieux relictuels et certaines espèces potentiellement disparues. Cette étape a permis d'orienter les prospections de terrain.

2) Prospections et analyse

Les prospections ont consisté à inventorier la flore et à cartographier les habitats. Elles sont menées dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate (ZIP + 250 m).

Les relevés phytocologiques (recherche de l'ensemble des espèces végétales identifiables) par transects aléatoires couvrant l'ensemble des milieux de l'aire d'étude immédiate ont été effectués par type homogène de végétation afin de caractériser précisément les habitats à partir de leur cortège d'espèces et d'établir une typologie des végétations de l'aire d'étude. Cette caractérisation permet un classement des milieux selon les typologies Corine Biotopes et EUNIS, avec attribution le cas échéant d'un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt (habitats déterminants de ZNIEFF et habitats Natura 2000) ainsi que les zones humides sont mis en évidence de même que les habitats sensibles et importants au regard de leur fonctionnalité écologique. Les habitats naturels sont cartographiés précisément dans l'emprise de l'aire



d'étude immédiate (saisis au 1/5 000^{ème} et restitués entre 1/5 000^{ème} et 1/10 000^{ème} selon la présentation retenue).

Lors des relevés et de l'inventaire détaillé de la flore de l'aire d'étude immédiate, une attention particulière est portée sur la recherche d'espèces à enjeux, rares ou protégées pouvant être présentes, notamment celles appartenant aux cortèges des adventices (compagnes des milieux de cultures ou sarclés).

Le cas échéant, IEA a évalué l'état des populations des espèces protégées : nombre d'individus et vitalité ; les stations sont localisées au GPS puis cartographiées.

3) Dates des prospections

Les prospections relatives à l'inventaire de la flore et des habitats ont été effectuées les **17 mai et 14 juin 2022**.

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir, la base de données du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) recense 516 espèces végétales, ce qui constitue une diversité assez importante.

Parmi ces espèces, 32 présentent un enjeu, elles sont notamment toutes déterminantes de ZNIEFF, 7 sont espèces protégées au niveau régional et 3 sont menacées en région Centre-Val de Loire.

Le tableau ci-dessous présente l'intégralité des espèces à enjeu observées sur la commune.

Tableau 5 : Liste des espèces végétales patrimoniales observées sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir depuis 1870 (CBNBP)

| Nom latin | Nom français | PR | LRR | DZ | Dernière année observation |
|--------------------------------|--------------------------------|----|-----|----|----------------------------|
| <i>Anacamptis laxiflora</i> | Orchis à fleurs lâches | X | LC | X | 1972 |
| <i>Asplenium ceterach</i> | Cétérach officinal | - | LC | X | 2004 |
| <i>Cardamine amara</i> | Cardamine amère | - | LC | X | 2007 |
| <i>Corydalis solida</i> | Corydale solide | X | LC | X | 2010 |
| <i>Crepis foetida</i> | Crépide fétide | - | EN | - | 1974 |
| <i>Cyperus longus</i> | Souchet long | - | NT | X | 1999 |
| <i>Dianthus carthusianorum</i> | Oeillet des Chartreux | - | LC | X | 2007 |
| <i>Festuca longifolia</i> | Fétuque à feuilles longues | - | DD | X | 2020 |
| <i>Genista anglica</i> | Genêt d'Angleterre | - | LC | X | 1866 |
| <i>Genista pilosa</i> | Genêt poilu | - | LC | X | 2017 |
| <i>Isopyrum thalictroides</i> | Isopyre faux Pigamon | X | LC | X | 2002 |
| <i>Laphangium luteoalbum</i> | Gnaphale jaunâtre | - | LC | X | 1974 |
| <i>Lathyrus niger</i> | Gesse noire | - | NT | X | 1873 |
| <i>Lepidium heterophyllum</i> | Passerage à feuilles variables | - | LC | X | 2006 |
| <i>Lysimachia minima</i> | Centenille naine | - | NT | X | 2002 |
| <i>Myosurus minimus</i> | Queue-de-souris naine | - | LC | X | 1873 |
| <i>Oenanthe silaifolia</i> | Oenanthe à feuilles de Silaüs | - | LC | X | 1873 |
| <i>Persicaria mitis</i> | Renouée douce | - | LC | X | 2007 |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | Sceau de salomon odorant | - | LC | X | 1873 |
| <i>Polystichum setiferum</i> | Polystic à frondes soyeuses | X | LC | X | 1999 |
| <i>Populus nigra</i> | Peuplier commun noir | - | LC | X | 1999 |
| <i>Prospero autumnale</i> | Scille d'automne | X | LC | X | 2007 |
| <i>Ranunculus circinatus</i> | Renoncule divariquée | - | VU | X | 2019 |
| <i>Ranunculus paludosus</i> | Renoncule des marais | X | LC | X | 2006 |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | Patience d'eau | - | LC | X | 1999 |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> | Sagittaire à feuilles en cœur | - | LC | X | 1996 |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> | Scandix Peigne-de-Vénus | - | LC | X | 2017 |
| <i>Scilla bifolia</i> | Scille à deux feuilles | X | LC | X | 2002 |
| <i>Trifolium glomeratum</i> | Trèfle aggloméré | - | VU | X | 2019 |

| Nom latin | Nom français | PR | LRR | DZ | Dernière année observation |
|-------------------------------|-------------------------|----|-----|----|----------------------------|
| <i>Trifolium micranthum</i> | Trèfle à petites fleurs | - | DD | X | 2019 |
| <i>Trifolium subterraneum</i> | Trèfle semeur | - | LC | X | 2019 |
| <i>Zannichellia palustris</i> | Zannichellie des marais | - | LC | X | 2017 |

PR : Protection régionale – Arrêté du 12 mai 1993 ;
LRR : Liste rouge régionale : EN : En Danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineur, DD : Données insuffisantes
DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire ;
- : Espèce non concernée

Très peu d'espèces d'intérêt recensées dans la bibliographie sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude. En effet, la plupart sont caractéristiques de milieux humides en bon état de conservation ou de pelouses calcicoles absentes de l'aire d'étude immédiate.

D - OCCUPATION DU SOL, FLORE ET HABITATS RECENSÉS SUR LE SITE

1) Habitats naturels

La majorité de la zone d'étude est dominée par des cultures. Une diversité d'habitats naturels est observée au niveau d'espaces boisés accueillant des points d'eau. Très ponctuellement, des haies sont présentes soit le long des chemins soit en plein milieux des champs.

17 habitats ont été observés dans l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant liste ces habitats retrouvés ainsi que leur surface d'occupation dans l'aire d'étude.

Chacun de ces habitats est décrit individuellement à la suite de cette partie, hormis l'habitat anthropique (bâti), correspondant au bâtiment agricole isolé, aux zones de dépôt agricole imperméabilisées ainsi qu'aux hameaux englobés dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 6 : Liste des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate et surface associée

| Habitats | Code Corine Biotopes | Code EUNIS | Natura 2000 | Surface en % | Surface en hectare |
|--|----------------------|------------|-------------|--------------|--------------------|
| Culture | 82.1 | I1.1 | - | 93,31 | 448,07 |
| Verger de tiges basses | 83.22 | FB.31 | - | 2,56 | 12,24 |
| Chênaie-Charmaie | 41.2 | G1.A1 | - | 1,82 | 8,7 |
| Hameaux | 86 | J2.2 | - | 0,92 | 4,42 |
| Prairie de fauche | 38.2 | E2.2 | 6510 | 0,35 | 1,71 |
| Bâtiment agricole isolé | 86 | J2.42 | - | 0,25 | 1,19 |
| Friche herbacée rudérale | 87.1 | I1.52 | - | 0,17 | 0,83 |
| Verger | 83.1 | G1.D | - | 0,14 | 0,67 |
| Clairière forestière récente | 31.87 | G5.8 | - | 0,14 | 0,65 |
| Etang et milieux associés (fossé) | 22.12x89.22 | C1.2xJ5.41 | - | 0,08 | 0,38 |
| Haie | 84.2 | FA | - | 0,05 | 0,27 |
| Caricaie | 53.219 | D5.219 | - | 0,05 | 0,26 |
| Saulaie riveraine | 44.1 | G1.11 | - | 0,05 | 0,24 |
| Fourré médio européen | 31.81 | F3.11 | - | 0,03 | 0,14 |
| Mare eutrophe | 22.11 | C1.1 | - | 0,03 | 0,14 |
| Végétation annuelle nitrophile exondée | 22.33 | C3.52 | - | 0,03 | 0,12 |
| Zone de dépôt agricole | 86.5 | J2.4 | - | 0,02 | 0,08 |

N2000 : Natura 2000 (Directive Habitat Faune Flore)

1) Cultures (CB : 82.1 / EUNIS : I1.1)



Photo 1 : Cultures (in situ - IEA)

La majeure partie de l'aire d'étude est occupée par des cultures qui couvrent 93,31% de la surface totale. Ces cultures monospécifiques (Blé, Orge, Colza, etc.) ne permettent pas le développement d'une flore naturelle spontanée. Seuls les bords de champs, chemins d'accès et autres espaces interstitiels permettent le développement d'une flore messicole. On y rencontre le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), la Folle avoine (*Avena fatua*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Laiteron rude (*Sonchus asper*), la Matricaire odorante (*Matricaria discoidea*) et la Renouée des oiseaux (*Persicaria aviculare*).

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

2) Vergers (CB : 83.22 et 83.1/ EUNIS : FB.31 et G1.D)



Photo 2 : Verger de tiges basses (in situ - IEA)

Un verger de cassis est également présent, il concerne 2,56% de la surface totale de l'aire d'étude. Tout comme les champs de céréales, cette arboriculture est monospécifique, limitant fortement le développement d'une végétation spontanée. Les espèces observées en bordure du verger sont identiques

à celles citées ci-dessus avec une dominance plus importante des graminées telles que le Ray gras (*Lolium perenne*), le Paturin commun (*Poa trivialis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ainsi que des espèces très recouvrantes comme le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) ou encore la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*).

Un autre type de verger est également observé au niveau des hameaux, il s'agit de vergers à hautes tiges composés notamment de Pommier (*Malus domestica*). La végétation herbacée recensée peut être associée à une prairie de fauche dominée par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) qui est accompagné par la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Sénéçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*) ou encore la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*).



Photo 3 : Verger associé aux hameaux (in situ - IEA)

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

3) Chênaie-Charmaie (CB : 42.1 / EUNIS : G1.A1)



Photo 4 : Chênaie-Charmaie (in situ - IEA)

Trois secteurs de Chênaie - Charmaie sont recensés dans l'aire d'étude. Ils constituent 1,82% de la surface totale. Ces boisements sont dominés au niveau de la strate arborée par le Chêne pédonculé (*Quercus*

robur) et le Charme commun (*Carpinus betulus*). Parfois la strate arbustive peut être dense et diversifiée. Elle est composée dans ce cas des espèces suivantes : l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*) ou encore le Prunellier (*Prunus spinosa*). Enfin la strate herbacée est très souvent pauvre en espèces avec notamment le Lierre rampant (*Hedera helix*), le Benoite commune (*Geum urbanum*), le Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), le Géranium Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)...

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

4) Prairie de fauche (CB : 38.2 / EUNIS : E2.2)



Photo 5 : Prairie de fauche (in situ - IEA)

Au sein des hameaux, souvent sous les vergers, des prairies de fauche sont observées. Elles représentent 1,71 ha soit 0,35% de la surface totale de l'aire d'étude. Elles sont composées de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), du Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Ces graminées sont accompagnées d'espèces de plantes à fleurs moins présentes comme la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), la Campanule à feuilles de raiponce (*Campanula rapunculus*), l'Oseille crépue (*Rumex crispus*), la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*) et le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Cet habitat peut être rattaché aux prairies mésophiles, habitats d'intérêt communautaire inscrit à la Directive Habitats Faune, Flore (Code N2000 : 6510). Toutefois, au regard de la faible diversité spécifique observée, cet habitat naturel est considéré en mauvais état de conservation.

5) Friche herbacée rudérale (CB : 87.1 / EUNIS : I1.52)



Photo 6 : Friche herbacée rudérale (in situ - IEA)

Cet habitat se développe au niveau des espaces interstitiels des cultures notamment pour séparer les boisements des champs. Il est composé d'un mélange d'espèces de graminées et de plantes à fleurs qui forment une végétation herbacée dense et assez haute. On y retrouve un couvert graminéen dominant avec le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*) et le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Les espèces messicoles et rudérales complètent le cortège avec la Picride fausse-épervière (*Picridis hieracioides*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Torilis des champs (*Torilis arvensis*), le Réséda jaune (*Reseda lutea*), le Gaillet jaune (*Galium verum*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) et la Crépide hérissée (*Crepis setosa*).

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

6) Clairière forestière récente (CB : 31.87/ EUNIS : G5.8)



Photo 7 : Clairière forestière récente (in situ - IEA)

Une coupe forestière relativement récente est observée au sein d'un boisement. Elle est densément occupée par la strate arbustive issue des rejets des individus anciennement présents comme le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*) ou encore le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Des zones de surfaces importantes sont également dominées par la Ronce commune (*Rubus fruticosus*). Les secteurs encore ouverts présentent un cortège végétal divers avec la présence notamment de la Laïche des bois (*Carex sylvatica*), de la Veronique officinale (*Veronica officinalis*), de la Véronique à feuilles de serpolet (*Veronica serpyllifolia*), de la Linaire élatine (*Kickxia elatine*), de la Violette odorante (*Viola odorata*)... Cet habitat naturel évoluera à terme vers un boisement similaire à celui qui a été coupé.

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

7) Etang et milieux associés (fossé) (CB : 22.12/ EUNIS : C1.2)



Photo 8 : Etang et ses milieux associés (in situ - IEA)

Un étang est observé dans la ZIP. Il représente une surface de 0,38 ha soit 0,08% de la surface totale de l'aire d'étude. Aucune végétation immergée au sein de l'étang n'est observée. Seules les berges présentent une végétation caractéristique des bords de plan d'eau avec la présence des espèces suivantes : le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), la Pulicaria dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), le Saule cendré (*Salix cinerea*), l'Oseille agglomérée (*Rumex conglomeratus*), la Scrofulaire à oreillettes (*Scrophularia auriculata*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), la Laïche cuivrée (*Carex otrubae*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Deux fossés sont connectés à l'étang. Ils présentent une végétation similaire à celle observée au niveau des berges de l'étang.

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

8) Haies (CB : 84.2 / EUNIS : FA)



Photo 9 : Haies (in situ - IEA)

Au total 5 haies ont été recensées dans l'aire d'étude. Elles représentent un linéaire total de 1370 mètres. Elles sont toutes arbustives et composées de diverses essences. La longueur des haies peut varier entre 50 mètres pour la plus courte et 420 mètres pour la plus longue. Globalement leur largeur est la même avec environ 2 mètres. Elles ne sont pas d'origine naturelle car elles ont été plantées. En effet certaines espèces composant ces linéaires arbustifs sont horticoles.

Les espèces qui forment les haies sont le Lilas (*Syringa vulgaris*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Poirier sp (*Pyrus sp.*) le Rosier des chiens (*Rosa canina*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), l'Erable plane (*Acer platanoides*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Rosier rugueux (*Rosa rugosa*). Quelques espèces herbacées caractéristiques des bords de champs sont également présentes comme le Ray gras (*Lolium perenne*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Torilis des champs (*Torilis arvensis*), la Laitue scariole (*Lactuca scariola*) et le Sisymbre officinal (*Sisymbrium officinale*).

Dans le tableau ci-dessous chaque haie est décrite.

Tableau 7 : description des haies présentes dans l'aire d'étude

| N° | Essences végétales | Dimension (m) | | | Etat de conservation |
|----|--|---------------|-----|-----|---|
| | | H | L | I | |
| 1 | Lilas (<i>Syringa vulgaris</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | 2 | 227 | 2 | Ensemble continu sur toute sa longueur mais déconnecté de zones d'intérêt type boisement, prairie, mare, étang... |
| 2 | Lilas (<i>Syringa vulgaris</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>) Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | 0,8 | 174 | 0,5 | Haie récemment plantée ne présentant pas encore d'intérêt au regard des jeunes individus qui la composent |

| N° | Essences végétales | Dimension (m) | | | Etat de conservation |
|----|--|---------------|-----|---|--|
| | | H | L | I | |
| 3 | Lilas (<i>Syringa vulgaris</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | 2 | 46 | 2 | Haies identiques au niveau de leur composition, de taille restreinte et non connectées à des zones d'intérêt écologique |
| 4 | | 2 | 49 | 2 | |
| 5 | Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), Ronce commun (<i>Rubus fruticosus</i>), Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>), Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>), Rosier rugueux (<i>Rosa rugosa</i>), le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) | 1 | 874 | 2 | Haie dense et continue entourant une dépression au sein de la plaine agricole et non connectées à des zones d'intérêt écologique |

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.



Photo 10 : Haie n°1 (in situ - IEA)



Photo 11 : Haie n°2 (in situ - IEA)



Photo 12 : Haie n°3 (in situ - IEA)



Photo 13 : Haie n°1 (in situ - IEA)



Photo 14 : Haie n°4 (in situ - IEA)



Photo 15 : Haie n°5 (in situ - IEA)

9) Cariçaie (CB : 53.219/ EUNIS : D5.219)



Photo 16 : Cariçaie (in situ - IEA)

Une cariçaie monospécifique est observée au sein d'une dépression entourée d'un linéaire arbustif. L'espèce dominante est la Laïche cuivrée (*Carex otrubae*). Très peu d'espèces végétales autres que cette dernière se développent au sein de la dépression, les espèces suivantes ont été ponctuellement recensées : l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Oseille crépue (*Rumex crispus*), le Gaillet grateron (*Galium aparine*) ou encore la Potentielle rampante (*Potentilla reptans*). Les haies arbustives qui l'entourent ont été décrites précédemment.

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

10)Saulaie riveraine (CB : 44.1/ EUNIS : G1.11)

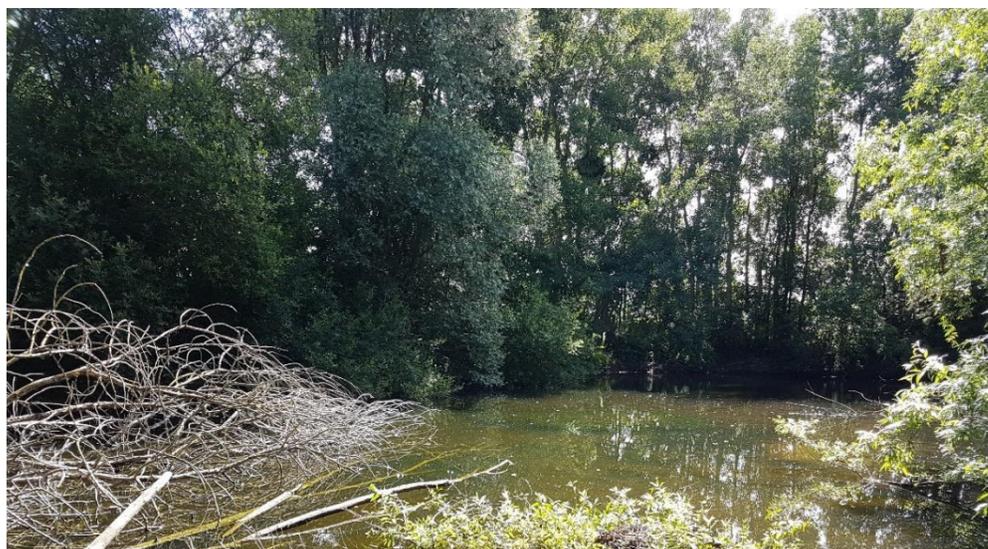


Photo 17 : Saulaie riveraine (in situ - IEA)

Une saulaie entoure la mare, elle représente une surface très restreinte de 0,24 ha soit 0,05% de l'aire d'étude. Le boisement est relativement dense et accidenté. Les saules dominent le cortège végétal avec notamment la présence du Saule blanc (*Salix alba*), du Saule cendré (*Salix cinerea*) et du Saule marsault (*Salix caprea*). D'autres espèces arborées et arbustives caractéristiques des bords de plans d'eau sont également présentes à savoir : le Peuplier tremble (*Populus tremula*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). Concernant la strate herbacée, elle se développe très ponctuellement notamment au niveau d'un cheminement qui longe la mare pour rejoindre le boisement. Les espèces observées sont l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), la Benoite commune (*Geum urbanum*), l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*), l'Oseille agglomérée (*Rumex conglomeratus*), le Brome ramifié (*Bromopsis ramosa*) et l'Epilobe à petite fleurs (*Epilobium parviflorum*).

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

11)Fourré médio européen (CB : 31.81/ EUNIS : F3.11)



Photo 18 : Fourré médio-européen (in situ - IEA)

Le fourré se situe à proximité d'une plateforme de dépôt agricole. Il représente une surface de 0,14 ha soit 0,03% de la surface totale de l'aire d'étude. Les espèces arbustives qui composent le cortège végétal sont le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Rosier des chiens (*Rosa canina*).

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

12) Mare eutrophe (CB : 22.11/ EUNIS : C1.1)



Photo 19 : Mare eutrophe (in situ - IEA)

Deux mares eutrophes sont recensées dans l'aire d'étude. La première se situe dans un boisement et la seconde est entourée d'une prairie de fauche et se localise à proximité d'un hameau.

Aucune végétation immergée n'a été observée dans les mares. De même les berges de ces plans d'eau ne présentent pas de végétation caractéristique de ce type de milieu.

Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

(*Polygonum aviculare*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Plantain majeur (*Plantago major*), l'Amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus*)...

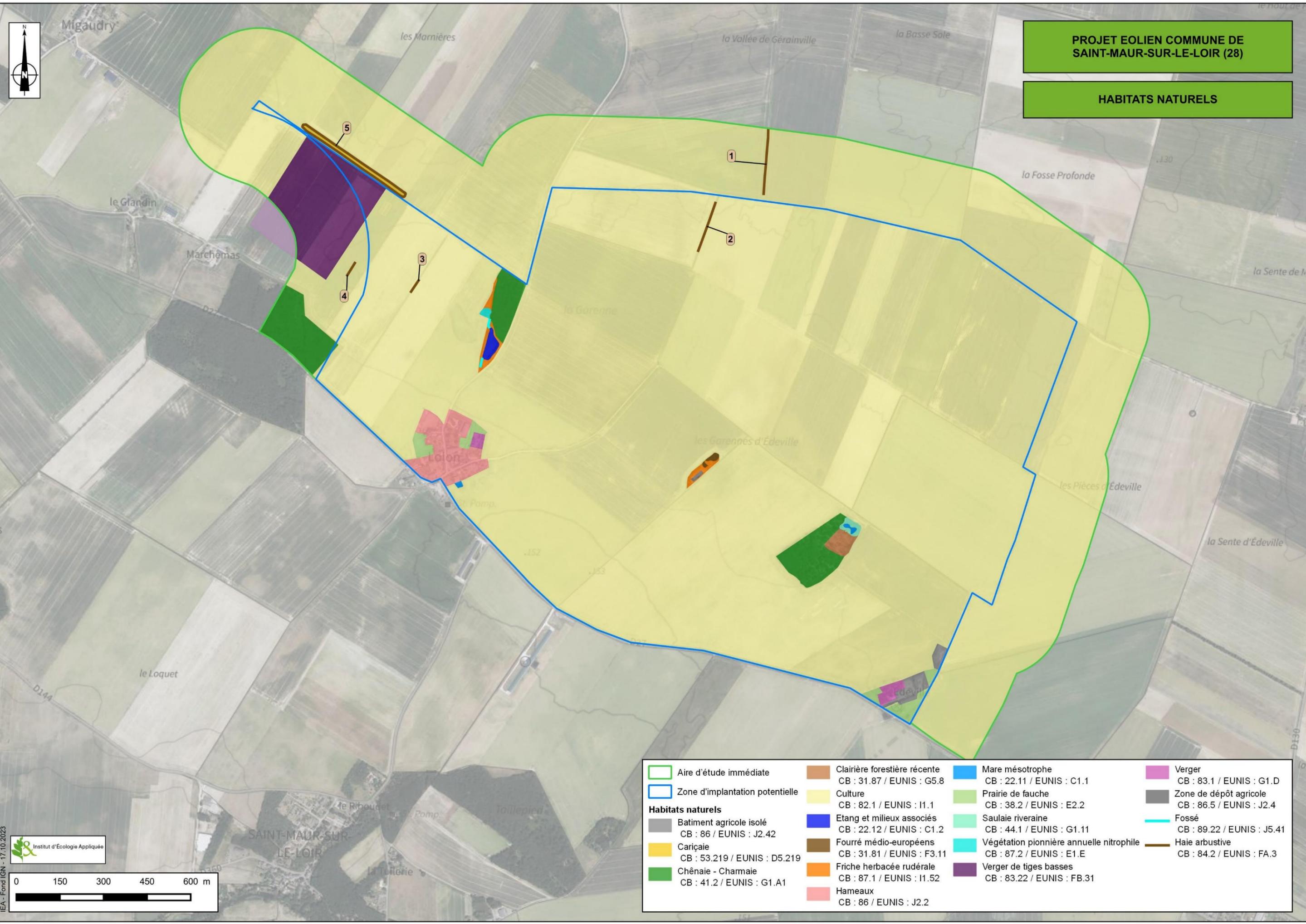
Ce milieu ne présente pas d'intérêt botanique d'un point de vue des habitats naturels.

13) Végétation pionnière annuelle nitrophile (CB : 87.2/ EUNIS : E1.E)



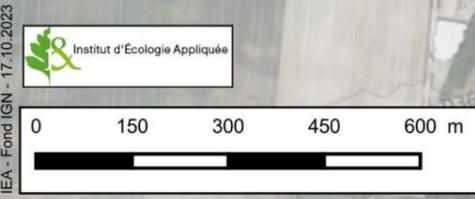
Photo 20 : Végétation annuelle nitrophile exondée (in situ - IEA)

Une zone exondée située à proximité de l'étang est relevée. Elle représente une faible surface (0,12 ha). Cette végétation est dominée par la Passerage écaillée (*Lepidium squamatum*), l'Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), le Rorippe des marais (*Rorippa palustris*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*) ainsi que des espèces caractéristiques des bords de champs telles que la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), la Renouée des oiseaux



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

HABITATS NATURELS



| | | | |
|--|---|--|--|
| Aire d'étude immédiate | Clairière forestière récente CB : 31.87 / EUNIS : G5.8 | Mare mésotrophe CB : 22.11 / EUNIS : C1.1 | Verger CB : 83.1 / EUNIS : G1.D |
| Zone d'implantation potentielle | Culture CB : 82.1 / EUNIS : I1.1 | Prairie de fauche CB : 38.2 / EUNIS : E2.2 | Zone de dépôt agricole CB : 86.5 / EUNIS : J2.4 |
| Habitats naturels | | | |
| Batiment agricole isolé CB : 86 / EUNIS : J2.42 | Etang et milieux associés CB : 22.12 / EUNIS : C1.2 | Saulaie riveraine CB : 44.1 / EUNIS : G1.11 | Fossé CB : 89.22 / EUNIS : J5.41 |
| Carrière CB : 53.219 / EUNIS : D5.219 | Fourré médio-européens CB : 31.81 / EUNIS : F3.11 | Végétation pionnière annuelle nitrophile CB : 87.2 / EUNIS : E1.E | Haie arbutive CB : 84.2 / EUNIS : FA.3 |
| Chênaie - Charmaie CB : 41.2 / EUNIS : G1.A1 | Friche herbacée rudérale CB : 87.1 / EUNIS : I1.52 | Verger de tiges basses CB : 83.22 / EUNIS : FB.31 | |
| | Hameaux CB : 86 / EUNIS : J2.2 | | |

E - LA FLORE

Les prospections sur la flore ont permis de recenser **159 espèces végétales**. Ce nombre est assez faible compte tenu de la surface étudiée mais s'explique par la très forte proportion de cultures dans l'aire d'étude immédiate, habitat pauvre en espèces végétales spontanées. Les milieux les plus diversifiés en termes d'espèces sont les boisements et les milieux connexes aux points d'eau. Aucune espèce exotique envahissante avérée en région Centre-Val de Loire n'a été recensée dans l'aire d'étude.

Parmi les espèces indigènes recensées, **2 sont considérées comme patrimoniales au regard de leur statut de rareté**. Aucune n'est déterminante de ZNIEFF, menacée ou protégée ainsi que considérée comme exotique envahissante. Le tableau suivant présente ces espèces.

Tableau 8 : Liste, statuts et localisation des espèces patrimoniales observées.

| Nom latin | Nom français | Rareté | LRR | LRN | DZ | Prot. | Station(s) |
|---------------------------|-------------------------|--------|-----|-----|----|-------|--|
| <i>Bromopsis ramosa</i> | Brome ramifié | R | LC | LC | - | - | Présent dans le boisement à proximité de la mare forestière au niveau des zones ouvertes dans la partie Sud-Est de la ZIP. Une centaine d'individus est présent. |
| <i>Orobanche picridis</i> | Orobanche de la Picride | RR | LC | LC | - | - | Espèce typique des friches et des jachères sur des sols calcaires plutôt secs, 11 individus ont été observés sur le talus de l'étang au Nord-Est de la ZIP. |

Rareté (rareté régionale): R : rare, RR : très rare
LRR (Liste rouge régionale)/ LRN (Liste rouge nationale) : LC : : Préoccupation mineure
DZ : déterminante de ZNIEFF en région
Prot : Protection nationale ou régionale.



Photo 21 : Orobanche de la Picride (in situ - IEA)



Photo 22 : Brome ramifié (in situ - IEA)

F - ENJEUX FLORE ET HABITATS

1) Enjeux habitats

La définition des enjeux relatifs aux habitats naturels repose sur leur patrimonialité, définie aux niveaux régional et européen. Elle prend en compte les référentiels suivants :

- la liste des habitats déterminants de ZNIEFF ;
- la liste rouge régionale des habitats naturels ;
- la liste des habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe I de la directive "Habitats").

La patrimonialité est ensuite pondérée selon l'état de conservation de l'habitat considéré suivant les critères suivants :

- la surface occupée par l'habitat considéré dans l'aire d'étude ;
- le stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues,
- la fréquence de l'habitat dans la région (si l'information est disponible) ;
- la typicité de l'habitat ;
- la richesse floristique de l'habitat.

Lorsqu'un habitat remplit deux critères positionnés pour deux niveaux d'enjeu différents, c'est l'enjeu le plus élevé qui est retenu. De plus, un habitat peut avec un argumentaire approprié, être surclassé ou déclassé du niveau d'enjeu pour lequel il remplit un critère.

La méthode de hiérarchisation est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux pour les habitats

| Enjeu | Référentiel | Conditions | Etat de conservation |
|-------------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| Non significatif | Aucun | - | Pondération ↑ ↓ |
| | Liste rouge régionale | LC (préoccupation mineure) | |
| Faible | ZNIEFF | Habitat déterminant sans espèce déterminante de ZNIEFF (flore et/ou faune) | |
| | Liste rouge régionale | NT (quasi menacé) | |
| Modéré | Directive Habitats | Habitat inscrit à l'annexe I en mauvais état de conservation | |
| | ZNIEFF | Habitat déterminant avec jusqu'à 5 espèces (flore et/ou faune) déterminantes de ZNIEFF | |
| | Liste rouge régionale | VU (vulnérable) | |
| Fort | Directive Habitats | Habitat inscrit à l'annexe I en état de conservation moyen | |
| | ZNIEFF | Habitat déterminant et plus de 5 espèces déterminantes (flore et/ou faune) de ZNIEFF | |
| | Liste rouge régionale | EN (en danger) | |
| Majeur | Directive Habitats | Habitat inscrit à l'annexe I en bon état de conservation | |
| | Liste rouge régionale | CR (en danger critique) | |
| | Directive Habitats | Habitat inscrit à l'annexe I en bon état de conservation plus statut liste rouge : EN, CR (en danger critique) | |

Note : Lorsqu'un habitat remplit un critère pour deux enjeux de niveaux différents, c'est l'enjeu de niveau le plus élevé qui est considéré.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chaque habitat recensé dans l'aire d'étude est précisé dans le tableau suivant.

Tableau 10: Enjeu des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate

| Habitats | Code Corine Biotopes | Code EUNIS | Natura 2000 | ZNIEFF CVL | LRR | Enjeu |
|--|----------------------|------------|--|------------|-----|------------------|
| Culture | 82.1 | I1.1 | - | - | - | Non significatif |
| Verger de tiges basses | 83.22 | FB.31 | - | - | - | Non significatif |
| Chênaie-Charmaie | 41.2 | G1.A1 | - | - | - | Non significatif |
| Hameaux | 86 | J2.2 | - | - | - | Non significatif |
| Prairie de fauche | 38.2 | E2.2 | OUI mais en mauvais état de conservation | - | - | Faible |
| Bâtiment agricole isolé | 86 | J2.42 | - | - | - | Non significatif |
| Friche herbacée rudérale | 87.1 | I1.52 | - | - | - | Non significatif |
| Verger | 83.1 | G1.D | - | - | - | Non significatif |
| Clairière forestière récente | 31.87 | G5.8 | - | - | - | Non significatif |
| Etang et milieux associés (fossé) | 22.12x89.22 | C1.2xJ5.41 | - | - | - | Non significatif |
| Haie | 84.2 | FA | - | - | - | Non significatif |
| Cariçaie | 53.219 | D5.219 | - | - | - | Non significatif |
| Saulaie riveraine | 44.1 | G1.11 | - | - | - | Non significatif |
| Fourré médio européen | 31.81 | F3.11 | - | - | - | Non significatif |
| Mare eutrophe | 22.11 | C1.1 | - | - | - | Non significatif |
| Végétation annuelle nitrophile exondée | 22.33 | C3.52 | - | - | - | Non significatif |
| Zone de dépôt agricole | 86.5 | J2.4 | - | - | - | Non significatif |

Légende : LRR : Liste rouge régionale / ZNIEFF CVL : espèce déterminante de ZNIEFF en Centre-Val de Loire

L'habitat d'intérêt communautaire recensé est considéré comme étant dans un état de conservation très dégradé au regard de son cortège végétal peu diversifié. Ainsi un enjeu faible est retenu pour les prairies de fauche.

2) Enjeux flore

La définition des enjeux de la flore porte sur les **espèces végétales indigènes** recensées dans l'aire d'étude. Elle repose sur une hiérarchisation et une pondération de la patrimonialité des espèces. Cette patrimonialité prend en compte :

- le statut de protection de l'espèce défini par la protection régionale et/ou la protection nationale ;
- le statut de rareté en région ;
- la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF ;
- les listes rouges régionale et nationale.

La patrimonialité est ensuite pondérée par l'état de conservation de l'espèce au niveau local et dans l'aire d'étude. Celui-ci est défini notamment selon :

- l'effectif de la population de l'espèce présente sur le site ;
- la capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées ;
- la répartition de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département).

Une espèce peut ainsi, avec un argumentaire approprié, être surclassée ou déclassée du niveau d'enjeu pour lequel elle remplit un critère.

La méthode de hiérarchisation est présentée dans le tableau suivant.



Tableau 11 : Hiérarchisation des enjeux flore

| Référentiel | Condition de hiérarchisation pour chaque référentiel | Enjeu |
|---|--|------------------|
| Rareté | Très commun à assez rare (CCC à AR) | Non significatif |
| Rareté | Rare (R) | Faible |
| ZNIEFF | Espèce déterminante de ZNIEFF | |
| Listes rouges nationale et/ou régionale | Vulnérable (VU) | Modéré |
| Protection régionale | Sans statut de menace Liste Rouge | |
| Rareté | Très rare (RR) à extrêmement rare (RRR) | Fort |
| Listes rouges nationale et/ou régionale | En danger (EN) | |
| Protection nationale | Sans statut de menace Liste Rouge | Très fort |
| Listes rouges nationale et/ou régionale | En danger critique (CR) | |
| Protection nationale | Plus Liste Rouge : VU, EN, CR | |
| Protection régionale | Plus Liste Rouge : VU, EN, CR | |

Sur les 2 espèces patrimoniales recensées, aucune n'est déterminante de ZNIEFF, menacée ou protégée. Aucune pondération n'a été appliquée sur le niveau d'enjeu de ces espèces.

Le tableau suivant présente les enjeux de ces espèces.

Tableau 12: Enjeu des espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate

| Nom latin | Nom français | Rareté | LRR | LRN | DZ | Prot. | Enjeu |
|---------------------------|-------------------------|--------|-----|-----|----|-------|--------|
| <i>Bromopsis ramosa</i> | Brome ramifié | R | LC | LC | | | Faible |
| <i>Orobanche picridis</i> | Orobanche de la Picride | RR | LC | LC | | | Modéré |

La carte suivante présente les espèces végétales et les habitats à enjeu identifiés sur l'aire d'étude immédiate.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

ENJEUX HABITATS NATURELS ET FLORE

Orobanche de la Picride

Brome ramifié

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle
- ✿ Flore patrimoniale
- Habitats naturels**
- Prairie de fauche
CB : 38.2 / EUNIS : E2.2
- Niveau Enjeux**
- Enjeu modéré
- Enjeu faible

G - ZONES HUMIDES

1) Données bibliographiques

Afin d'évaluer la présence de zones humides potentielles dans la ZIP, une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur le portail SIG du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (sig.reseau-zones-humides.org), animé par le Forum des Marais atlantiques, qui permet de consulter les données cartographiques sur les zones humides mises à disposition par les partenaires du réseau à l'échelle nationale. Ces données ne sont pas exhaustives et n'ont pas de valeur réglementaire. La précision des données est propre à chaque partenaire du réseau. Néanmoins, ces données permettent d'avoir une première vision des zones humides potentielles dans un secteur donné. A l'échelle la zone, la source de données suivante est disponible. Elle est hébergée sur les serveurs de l'INPN :

- Pré-localisation des zones humides 2023 réalisée par le CNRS-Université de Rennes 2 – PatriNat OFB-MNHN - Institut Agro Rennes-Angers - INRAE - Agence de l'eau RMC - Tour du Valat, qui permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques.
- Pré-localisation SAGE Nappe de Beauce

La carte de prélocalisation de 2023 présentée ci-après montre qu'une surface relativement importante de la zone d'implantation potentielle est concernée par la présence probable de zones humides. Ces surfaces de prélocalisation s'étendent au Nord de l'aire d'étude, sur une zone de plateaux. La prélocalisation du SAGE Nappe de Beauce est plus vaste que l'autre. Toutefois, elle n'intègre pas de degré de probabilité.

Le **Référentiel Régional Pédologique d'Eure-et-Loir** réalisé par la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir permet d'identifier le type de sol présent et notamment les sols associés à la présence potentielle de zones humides. Ce référentiel indique sur le site la présence de quatre **Unités Cartographiques (UTC)** de sols dont les fiches sont présentées en annexes :

1. Plateaux limono-argileux, moyennement épais à épais, non hydromorphes, faiblement lessivés à lessivés, sur Calcaire de Morancez ou Berchères et Marnes de Villeau ou Voise, de la Beauce chartraine **sur près des deux tiers de la ZIP**. Elle est représentée **par trois Unités Typologiques de Sols (UTS) dont deux comptent pour 92%**, à savoir les UTS basées sur les **néoluvisols**. L'autre UTS est basée sur les **calcisols**.
2. Pentes faibles limono-argileuses à argilo-limoneuses, peu épaisses, non hydromorphes, calciques ou calcaires, sur Calcaire de Berchères ou de Morancez et Marnes de Voise ou de Villeau de la Beauce chartraine **au centre de la ZIP**. Elle est représentée **par quatre UTS** basées sur deux types de sols : les **calcosols comptent pour 69%**, les **néoluvisols** pour 31%.
3. Pentes limoneuses à limono-sableuses, peu épaisses, non hydromorphes principalement, et leurs vallons associés affluents du Loir, développés sur Argile à silex, de la Beauce dunoise et du Sud du Perche et du Faux Perche **au Sud de la ZIP**. Elle est représentée **par huit UTS** basées sur 4 types de sols : les **planosols pour 69%**, les **brunisol**s pour 15%, les **colluviosols** pour 7% et les **redoxisols** pour 9%.
4. Plateaux limoneux à limono-argileux, moyennement épais à épais, moyennement hydromorphes, lessivés, de la Beauce dunoise **au Sud de la ZIP**. Elle est représentée **par six UTS** basées sur 3 types de sols : les **luvisols** typiques pour 58%, les **luvisols** dégradés pour 22% et les **néoluvisols** pour 22%.

Les **luvisols** sont des **sols épais (plus de 50 cm)** caractérisés par l'importance des processus de **lessivage vertical** (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les **néoluvisols** sont proches des **luvisols** mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont **moins marqués**.

Les **colluviosols** sont des sols issus de colluvions, matériaux arrachés au sol en haut d'un versant puis transportés par le ruissellement de l'eau ou par éboulement pour être déposés plus en aval, en bas de pente. Il s'agit donc de dépôts comportant le plus souvent des éléments grossiers (gravier, cailloux, pierres...), charbons de bois, débris végétaux ou autres. **L'épaisseur des colluviosols est supérieure à 50 cm**. Les colluviosols sont donc le plus souvent observés dans les fonds de vallons, au pied de talus ou encore à la faveur des replats en milieu de pente.

La principale caractéristique des **redoxisols** résulte du fait qu'ils sont **saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau**. Cela se traduit par une hydromorphie (coloration bariolée du sol) qui débute à moins de 50 cm de la surface et se prolonge voire s'intensifie sur au moins 50 cm d'épaisseur. La circulation difficile de l'eau dans ces sols peut être liée à leur faible perméabilité et/ou à leur position topographique particulière dans le paysage : en zone de convergence des flux d'eau ou en absence de pente (présence d'une nappe d'eau temporaire).

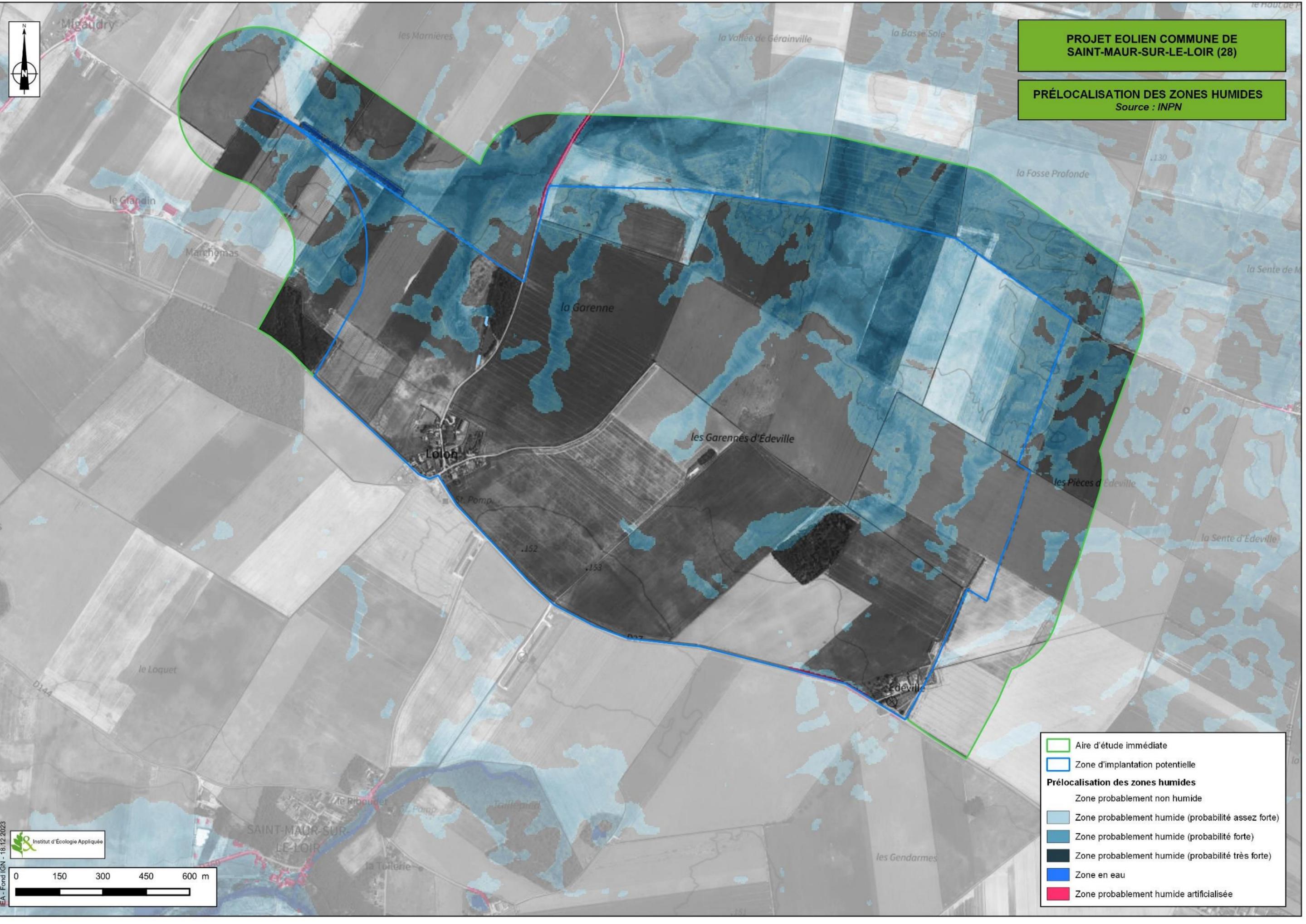
Les **planosols** sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. **Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes**, et marqués par une coloration bariolée.

Les **calcisols** sont des sols **moyennement épais** à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent **à partir de matériaux calcaires**, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent **argileux, peu ou pas caillouteux**, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

Les **calcosols** sont des sols **moyennement épais** à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés **à partir de matériaux calcaires**. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, **plus ou moins caillouteux**, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

Les **brunisol**s sont des sols ayant des horizons relativement **peu différenciés** (textures et couleurs très proches), **moyennement épais** à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols **non calcaires**. Ils sont issus de l'altération *in situ* du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

Suivant l'Annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, aucun des sols indiqués par le référentiel n'est un sol indicateur de zones humides. Cependant, les colluviosols, les redoxisols, les néoluvisols, luvisols typiques et dégradés, les planosols sont concernés *pro parte* par cette annexe. Cela signifie qu'ils doivent remplir d'autres critères relatifs à la présence des traits d'oxydation (critères présentés ci-après) afin de montrer la présence d'une zone humide. Enfin, les calcosols et calcisols ne sont pas concernés par cette annexe. Ainsi, considérant l'absence d'hydromorphie indiquée pour les sols concernés par l'implantations d'éoliennes, l'aire d'étude **apparaît peu propice aux zones humides**. Cela devra être confirmé ou non par les résultats de la campagne de terrain.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES
Source : INPN

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle
- Prélocalisation des zones humides**
- Zone probablement non humide
- Zone probablement humide (probabilité assez forte)
- Zone probablement humide (probabilité forte)
- Zone probablement humide (probabilité très forte)
- Zone en eau
- Zone probablement humide artificialisée

2) Méthode de délimitation des zones humides

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement) :

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon les textes en vigueur, la délimitation des zones humides se réalise sur la base :

- Des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique),
- Des caractéristiques hydromorphologiques des sols (critère pédologique).

La loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a mis fin à la jurisprudence du Conseil d'État de 2017 (exigeant la présence cumulée des deux critères), ainsi la définition des zones humides a été modifiée par cette loi de manière à faire apparaître clairement que les critères sont alternatifs : un « ou » a été inséré entre les deux critères (article L. 211-1, I, 1 du code de l'environnement). Les deux critères sont alternatifs : lorsque le critère « sols hydromorphes » ne peut être utilisé, le critère « plantes hygrophiles » peut être utilisé et vice-versa. Toutefois, les deux critères peuvent être utilisés cumulativement (circulaire du 18 janvier 2010).

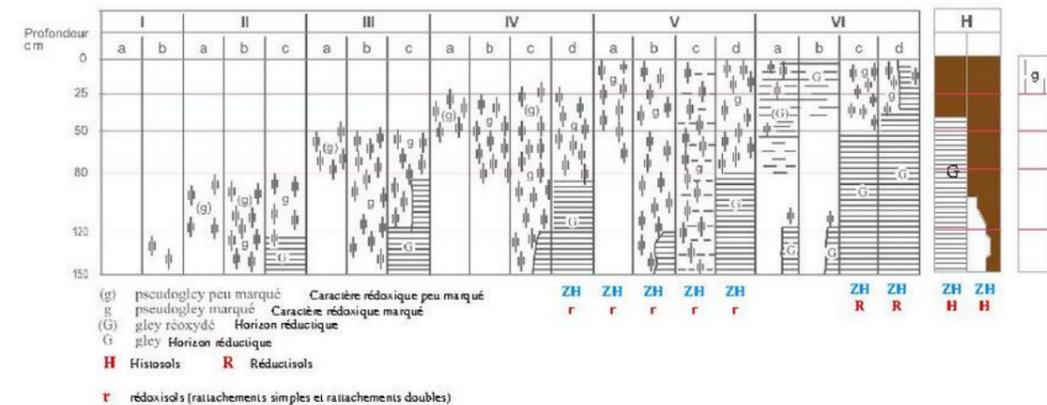
La délimitation des zones humides est réalisée sur la base de deux critères.

Le critère botanique : présence d'une végétation hygrophile dominante (ex : Joncs, Consoude officinale, Cardamine des prés...). Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe II (table A) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La mention d'une espèce dans la liste des espèces indicatrices de zones humides signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, toutes les sous-espèces sont indicatrices de zones humides. La délimitation des éventuelles zones humides sur le terrain se fait à partir d'éléments naturels qui sont généralement :

- la végétation hydrophile quand la limite entre les formations végétales est franche,
- les ruptures de pente,
- les aménagements humains (routes, talus, haies ou autres éléments paysagers).

Le critère pédologique : présence de traces d'oxydo-réduction (tâches de rouilles, gley) dans le sol (Sols inféodés aux milieux humides : sols alluviaux, tourbeux et colluvions). Il s'agit d'observer la présence d'un sol typique des milieux humides (ex : tourbe) ou d'éventuelles tâches de rouille synonymes d'oxydation du fer et donc de la présence d'eau au moins une partie de l'année. Pour ce faire, des sondages pédologiques seront opérés à l'aide d'une tarière. Ces observations pourront être réalisées jusqu'à une profondeur de 0,80 m, éventuellement 1,20 m si la texture du sol permet cet approfondissement. Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié).

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Figure 1 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides

3) Résultats sur le critère flore

Plusieurs habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate correspondent à des milieux caractéristiques de zones humides au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ils sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Habitats caractéristiques de zones humides

| Habitats | Code Corine Biotopes | Code EUNIS | Surface en % | Surface en hectare |
|--|----------------------|------------|--------------|--------------------|
| Fossé | 89.22 | J5.41 | >0,01 | 0,005 |
| Cariçaie | 53.219 | D5.219 | 0,05 | 0,26 |
| Saulaie riveraine | 44.1 | G1.11 | 0,05 | 0,24 |
| Végétation annuelle nitrophile exondée | 22.33 | C3.52 | 0,03 | 0,12 |

Par conséquent, les zones humides identifiées sur la base de la végétation représentent 0,625 ha soit environ 1% de l'aire d'étude.

La carte présentée ci-après localise les habitats naturels caractéristiques des zones humides.

Dans un souci de proportionnalité des moyens mis en œuvre, une étude des zones humides par des sondages pédologiques manuels sera réalisée sur les sols considérés comme anthropisés ne permettant pas l'expression d'une végétation spontanée (cultures principalement), pour vérifier avec le critère pédologique, l'absence de telles zones humides, une fois la variante d'implantation choisie.

Les résultats de ces sondages et l'analyse en découlant seront présentés dans le chapitre relatif aux impacts du projet du présent dossier.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

ZONES HUMIDES



IV - AVIFAUNE

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

Les différents statuts de protection et de rareté ci-dessous sont utiles à la désignation d'espèces d'intérêt, notamment aux niveaux européen et régional. Le niveau national indique que la plupart des oiseaux ainsi que leur habitat sont protégés.

Niveau européen :

❖ Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive Oiseaux (version codifiée) :

- les espèces mentionnées à l'**annexe I** font l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution,
- en raison de leur niveau de population, de leur distribution géographique et de leur taux de reproductivité dans l'ensemble de la Communauté européenne, les espèces énumérées à l'**annexe II** peuvent être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale,
- pour les espèces inscrites à l'**annexe III** partie 3, la Commission procède à des études sur leur statut biologique et les répercussions de la commercialisation sur celui-ci.

❖ Liste rouge des oiseaux européens (European red list of birds, 2021) :

Compilée par BirdLife International, cette liste, basée sur les critères UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature), présente les statuts de conservation des 530 espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen.

Niveau national :

❖ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 3

Pour les espèces d'oiseaux inscrites à cet article :

« I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »

❖ Liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (nicheurs 2016, de passage et hivernants 2011)

Établie par le Comité français de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, cette liste recense les différentes espèces menacées et leur statut de menace sur l'ensemble de la France métropolitaine en période de nidification, de passage (migration) et d'hivernage.

Niveau régional :

❖ Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération

Cette liste, validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel en 2009 et actualisée le 28 avril 2016, dénombre 87 espèces d'oiseaux déterminantes dans la région.

Cette liste est consultable en ligne sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire.

❖ Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire (2013)

Cette liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire a été validée par le CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) de la région Centre-Val de Loire et l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature). Elle classe les espèces menacées selon un statut de rareté établi par un protocole défini par l'UICN.

B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN

1) Phénologie de l'avifaune

Le cycle phénologique de l'avifaune comprend quatre grandes périodes :

- la migration pré-nuptiale, c'est-à-dire la remontée vers le Nord des oiseaux ayant hiverné au Sud,
- la période de nidification, qui correspond à la période de reproduction de l'espèce et englobe l'arrivée sur le site de nidification, les parades, la construction du nid, l'accouplement et l'élevage des nichées,
- la migration post-nuptiale, soit la période de descente des individus vers le Sud pour rejoindre le site d'hivernage,
- l'hivernage, c'est-à-dire la période de fréquentation des sites d'hivernage.

Pour les périodes de migration, une distinction est faite sur l'activité des oiseaux en migration active (individus en vol) et en migration passive (individus en halte migratoire, c'est-à-dire en période de repos et d'alimentation avant reprise de la migration active).

La durée et les dates de ces périodes varient selon les espèces et leur localité. Le tableau suivant résume de manière simplifiée le cycle phénologique de l'avifaune. À noter que le cycle ne prend pas en compte certaines espèces faisant figure d'exception (nidification précoce des pics dès fin février, départ précoce en juin en migration post-nuptiale du Coucou gris notamment).



Tableau 14 : Cycle phénologique annuel de l'avifaune en région Centre-Val de Loire (IEA)



Les parties sombres correspondent aux périodes de pleine activité, les parties claires aux périodes de faible activité.

Chaque espèce présente son propre cycle phénologique. Pour une même espèce, le cycle varie également en fonction de multiples facteurs comme les conditions météorologiques, la disponibilité en nourriture, le nombre de nichées et la provenance de chaque individu. En effet, dans une même espèce, certains individus sont sédentaires, c'est-à-dire qu'ils vont passer l'ensemble de leur cycle annuel au même endroit, d'autres sont migrateurs et vont quitter ou au contraire rejoindre le site au cours de l'année.

L'espèce est à ce titre **migratrice partielle**. Au sein d'une même population, des comportements différents auront lieu en fonction des individus.

L'exemple type est le Busard Saint-Martin. Sur un site donné, certains individus sont sédentaires, d'autres se reproduiront mais migreront ensuite vers le Sud, certains passeront uniquement en migration (pré- ou postnuptiale) et enfin d'autres, en provenance de l'Est et du Nord de l'Europe, ne fréquenteront le site qu'en période hivernale. Cet exemple montre l'extrême diversité des comportements potentiels d'une espèce et d'un individu sur un site donné.

2) Méthode d'étude

En préalable aux planifications des prospections de terrain, une analyse de la zone d'étude et de ses potentialités a été effectuée à partir :

- des orthophotoplans et de la carte IGN,
- des données disponibles sur le site de la DREAL (inventaires du milieu naturel),
- des données disponibles sur le site de l'Inventaire Naturel du Patrimoine Naturel (INPN) - listes d'espèces par commune.

a) Avifaune en période de nidification

Les prospections concernant les nicheurs ont été menées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (ZIP + 250 m), selon la méthode de l'observation "droit devant soi", en parcours pédestres ou à bord d'un véhicule sur les chemins d'exploitations agricoles. Cette méthode consiste en un balayage complet des secteurs prospectés afin de déceler la présence des oiseaux à la vue, au chant et aux indices de présence (nids, œufs, plumes) et de déterminer le caractère nicheur ou non des espèces sur la Zone d'Implantation Potentielle ainsi que sur l'aire d'étude immédiate. Cette méthode a aussi permis d'apprécier la fréquentation de la zone d'implantation potentielle ainsi que sur l'aire d'étude immédiate par des oiseaux à large rayon d'action (principalement rapaces) venant chercher leur nourriture.

Des observations en poste fixe selon la méthode des points IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) nécessitant des reconnaissances par le chant ont également été réalisées. Cette méthode a été élaborée par Blondel, Ferry et Frochet en 1970. Elle consiste, au cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 15 minutes dans un rayon de 150 m à partir d'un

point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cri, mâle, femelle, couple...). Sur la fiche de relevé, le point ou la station est matérialisé(e) par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. Ce système de notation à l'intérieur d'un cercle facilite le repérage spatial des individus contactés. Les sessions sont effectuées entre la fin avril et le début juin, séparées d'environ 3 à 4 semaines l'une de l'autre, soit en pleine période de reproduction de l'avifaune.

À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus pour chacune d'elles est totalisé en nombre de couples, et le nombre maximal est conservé par point IPA.

Le dépouillement des deux sessions de dénombrement permet d'obtenir le nombre des espèces notées au point IPA. Ces deux sessions de dénombrement sont réalisées strictement au même emplacement géoréférencé à l'aide d'un GPS.

Les comptages doivent être effectués et l'ont été par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

Au vu de l'homogénéité de l'occupation du sol de la Zone d'Implantation Potentielle, 6 points d'IPA ont été positionnés dans l'aire d'étude immédiate. Ces points IPA sont placés de manière à avoir une représentativité des oiseaux nicheurs de la zone.

Un code atlas permettant de définir la nidification d'une espèce est utilisé pour chaque observation au cours de la période de reproduction. En fonction des différents critères observés sur le terrain, une espèce est ainsi qualifiée de non nicheuse, nicheuse possible, nicheuse probable ou nicheuse certaine. Le tableau ci-dessous liste les critères des différents code atlas.

Tableau 15 : Critères de définitions des codes atlas selon EBCC

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



En complément de ces sessions d'observation selon la méthode des IPA, des observations de l'avifaune en période de nidification ont été menées dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate sur la base de parcours d'observation effectués à partir des voies et chemins et de points fixes d'observation aléatoires. Lors de ces recherches, les oiseaux sont localisés et identifiés et des informations sur leur activité sont recueillies.

Nota : À l'occasion de chaque prospection thématique, les observations sont effectuées par un spécialiste du thème étudié, comme c'est ici le cas pour l'avifaune. Néanmoins, lors de prospections ciblant d'autres groupes faunistiques, les chargés d'études présents sont à même d'accroître le volume des informations collectées.

b) Avifaune en période de migration

La méthode d'étude retenue repose sur l'observation directe, pendant les périodes de migration, de l'activité de l'avifaune à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue-vue depuis les points d'observation les plus hauts offrant une vue panoramique de l'aire d'étude immédiate (ZIP + 250 m).

Ces points d'observation permettent d'estimer les espèces et les flux de population mais également d'appréhender les éventuelles modifications de trajectoire en fonction de la nature du relief et des obstacles. Le relief de l'aire d'étude immédiate est très peu marqué ainsi **un seul un point d'observation a été nécessaire pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude. Celui-ci a été placé au centre la ZIP afin d'avoir une vue dégagée sur l'ensemble du secteur. Les sorties ont démarré en début de matinée pour se poursuivre le long de la journée.**

c) Avifaune en période hivernale

Les prospections ont été effectuées par observations directes, pendant l'hiver, à pied, en affût et à bord d'un véhicule depuis l'ensemble des chemins liés à l'exploitation agricoles, avec réalisation de transects et observations depuis des points fixes de l'aire d'étude immédiate (les mêmes que ceux réalisés en période de migration).

Les protocoles utilisés sont localisés sur la carte suivante (à savoir les points d'IPA et le point de migration).



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

PROTOCOLE AVIFAUNE



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)
- Rayon de 150 m
- Point d'observation migration

4) Limites de la méthode

La principale limite liée aux observations naturalistes pour le groupe des oiseaux comme pour d'autres groupes provient du caractère ponctuel des recensements :

- ponctuel dans le temps. Si l'on applique des méthodes de recherche pour chaque période d'activité des oiseaux afin de maximiser les données et obtenir une image de recensement valable, le recensement biologique ne peut être exhaustif. Une espèce observée à un temps T ne l'aurait peut-être pas été le lendemain et inversement ;
- ponctuel dans l'espace. Même si un balayage de l'ensemble de la zone est effectué à chaque recensement et que les points d'écoutes pour la période de nidification ont été positionnés pour couvrir la ZIP, il est certain que des recensements à un jour d'intervalle auraient pu donner une localisation différente des espèces que celle identifiée dans l'expertise. Ce biais est particulièrement important pour les axes locaux de déplacements des oiseaux migrateurs.

La deuxième limite dans les recensements biologiques est liée au biais de l'observateur. En effet, s'agissant de recensement du vivant, il existe une grande part de subjectivité de chaque écologue. Afin de limiter ce biais, deux éléments sont pris en compte :

- l'appropriation de la zone par l'écologue. L'expert missionné sur le site a effectué la quasi-totalité des passages sur le site pour les oiseaux ;
- la spécialisation des experts de terrain qui ont une grande expérience des recensements pour ce type de projet.

Enfin, les recensements biologiques sont tributaires des conditions météorologiques. Par mauvais temps, temps blanc ou brouillard, les observations sont nettement moindres du fait d'une activité plus faible des animaux. Afin de limiter ce biais, les prévisions météorologiques sont toujours prises en compte dans la planification des sorties, qui peuvent in fine être décalées.

5) Conditions météorologiques et prospections

Le tableau ci-dessous récapitule par date de prospections, les conditions météorologiques et la nature des investigations pour les 17 missions avifaune réalisées du 25 février 2022 au 25 janvier 2023.

- 4 missions spécifiques pour l'**avifaune en période prénuptiale**,
- 5 missions spécifiques pour l'**avifaune en période de reproduction**,
- 6 missions spécifiques pour l'**avifaune en période postnuptiale**,
- 2 missions spécifiques pour l'**avifaune en période d'hivernage**.

Tableau 16 : Conditions météorologiques par prospection de terrain

| Date | Observateur | Horaires | | Météorologie | Nature des investigations | |
|-------------|-------------|----------|-------|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | Début | Fin | | Principales | Secondaires |
| 25-fev-2022 | CP | 08:00 | 17:00 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent faible Température : 3°C | Avifaune migration prénuptiale | Mammifères terrestres, amphibiens |
| 07-mars-22 | CP | 08:30 | 17:15 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent fort Température : 4°C | Avifaune migration prénuptiale | Mammifères terrestres |
| 05-avr-22 | CP | 08:00 | 17:00 | Brouillard Nébulosité 8/8 Vent nul Température : 7°C | Avifaune migration prénuptiale | Mammifères terrestres |

| Date | Observateur | Horaires | | Météorologie | Nature des investigations | |
|------------|-------------|----------|-------|---|---------------------------------|---|
| | | Début | Fin | | Principales | Secondaires |
| 18-mai-22 | LF | 10:20 | 16:30 | Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible Température : 29°C | Avifaune migration prénuptiale | Mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes |
| 22-avr-22 | CP | 05:30 | 14:00 | Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible Température : 14°C | Avifaune reproduction (IPA) | Mammifères terrestres, insectes, amphibiens, reptiles |
| 15-mai-22 | SA | 05:00 | 10:00 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent nul Température : 27°C | Avifaune reproduction (IPA) | Mammifères terrestres, insectes, amphibiens, reptiles |
| 16-juin-22 | LF | 07:30 | 16:00 | Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible Température : 29°C | Avifaune reproduction | Mammifères terrestres, insectes, reptiles |
| 30-juin-22 | LF | 08:00 | 17:15 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent moyen Température : 18°C | Avifaune reproduction | Mammifères terrestres, insectes, amphibiens, reptiles |
| 26-juil-22 | LF | 17:00 | 23:00 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent nul Température : 29°C | Avifaune nocturne | Mammifères terrestres, insectes, reptiles |
| 19-août-22 | SA | 08:30 | 17:00 | Couvert Nébulosité 3/8 Vent faible Température : 25°C | Avifaune migration postnuptiale | Mammifères terrestres, insectes, reptiles |
| 16-sept-22 | CP | 08:30 | 17:30 | Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible Température : 17°C | Avifaune migration postnuptiale | Mammifères terrestres, insectes, reptiles |
| 27-sept-22 | CP | 08:30 | 16:45 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent fort Température : 15°C | Avifaune migration postnuptiale | Mammifères terrestres, insectes, reptiles |
| 19-oct-22 | CP | 09:00 | 17:00 | Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible Température : 18°C | Avifaune migration postnuptiale | Mammifères terrestres |
| 25-oct-22 | CP | 08:30 | 16:45 | Couvert Nébulosité 6/8 Vent moyen Température : 16°C | Avifaune migration postnuptiale | Mammifères terrestres |
| 09-nov-22 | CP | 09:00 | 17:30 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent fort Température 13°C | Avifaune migration postnuptiale | Mammifères terrestres |
| 16-déc-22 | CP | 09:00 | 16:30 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent moyen Température 8°C | Avifaune hivernante | Mammifères terrestres |



| Date | Observateur | Horaires | | Météorologie | Nature des investigations | |
|------------|-------------|----------|-------|--|---------------------------|--------------------------|
| | | Début | Fin | | Principales | Secondaires |
| 25-janv-23 | CP | 09:00 | 16:45 | Brouillard Nébulosité 8/8 Vent fort Température 5°C | Avifaune hivernante | Mammifères terrestres |

Dans l'ensemble les missions ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables à l'inventaire de l'avifaune. A noter que les résultats des prospections sont tout de même fiables et représentatifs (de par leur nombre) malgré les quelques journées de mauvais temps.

Au regard de l'homogénéité des milieux au sein de l'aire d'étude, du nombre de missions spécifiques liées à l'inventaire de l'avifaune et des méthodes mises en œuvre, l'étude de ce groupe est conforme aux exigences du guide relatif à l'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée de 2020).

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

1) Bases de données

Deux bases de données ont été consultées pour la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir :

- La base de données du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (www.inpn.mnhn.fr) ;
- La base de données participative Obs'28 (www.obs28.org).

Les bases de données de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et d'Obs'28 recensent 92 espèces d'oiseaux sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir. Parmi les 92 espèces recensées, 11 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 73 sont protégées en France métropolitaine. Le tableau ci-dessous présente la liste de ces espèces protégées recensées et la date de la dernière observation.

Tableau 17 : Listes des espèces recensées dans la commune concernée

| Taxonomie | | Dernière obs. | Statut de protection | | Base de données | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------|----------------------|--------|-----------------|--------|
| Nom français | Nom latin | | DO | PN | INPN | Obs'28 |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Aigrette garzette | <i>Egretta garzetta</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | | x |
| Bouscarle de Cetti | <i>Cettia cetti</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Bruant zizi | <i>Emberiza cirlus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Chevêche d'Athéna | <i>Athene noctua</i> | 2020 | * | Art. 3 | x | |
| Choucas des tours | <i>Corvus monedula</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Cigogne blanche | <i>Ciconia ciconia</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | x | |
| Corbeau freux | <i>Corvus frugilegus</i> | 2021 | * | * | | x |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | 2021 | * | * | x | x |

| Taxonomie | | Dernière obs. | Statut de protection | | Base de données | |
|-------------------------|--|---------------|----------------------|--------|-----------------|--------|
| Nom français | Nom latin | | DO | PN | INPN | Obs'28 |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Cygne tuberculé | <i>Cygnus olor</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Effraie des clochers | <i>Tyto alba</i> | 2015 | * | Art. 3 | x | |
| Épervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | 2020 | * | Art. 3 | x | |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Faucon hobereau | <i>Falco subbuteo</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Fauvette des jardins | <i>Sylvia borin</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Gobemouche gris | <i>Muscicapa striata</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Goéland leucopnée | <i>Larus michahellis</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Grand Cormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Grande Aigrette | <i>Ardea alba</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Grèbe castagneux | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Grise litorne | <i>Turdus pilaris</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Grive mauvis | <i>Turdus iliacus</i> | 2021 | * | * | | x |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | 2021 | * | * | | x |
| Grosbec cassenois | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Hibou moyen-duc | <i>Asio otus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolaïs polyglotta</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caedatus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Mésange huppée | <i>Lophophanes cristatus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Mouette mélanocéphale | <i>Ichthyaeus melanocephalus</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Mouette rieuse | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | 2019 | * | Art. 3 | x | x |
| Perdrix rouge | <i>Alectoris rufa</i> | 2021 | * | * | | x |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | 2020 | * | Art. 3 | x | x |
| Pic épeichette | <i>Dendrocopos minor</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Pic mar | <i>Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)</i> | 2020 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)</i> | 2016 | An.I | Art. 3 | x | x |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | 2020 | * | Art. 3 | x | x |



| Taxonomie | | Dernière obs. | Statut de protection | | Base de données | |
|--------------------------|---------------------------------|---------------|----------------------|--------|-----------------|--------|
| Nom français | Nom latin | | DO | PN | INPN | Obs'28 |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Pigeon colombin | <i>Columba oenas</i> | 2020 | * | * | x | x |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Pinson du nord | <i>Fringilla montifringilla</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Pipit des arbres | <i>Anthus trivialis</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Pipit spioncelle | <i>Anthus spinoletta</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Pluvier doré | <i>Pluvialis apricaria</i> | 2021 | An.I | * | * | x |
| Pouillot fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | 2017 | * | Art. 3 | x | |
| Pouillot siffleur | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Roitelet huppé | <i>Regulus regulus</i> | 2016 | * | Art. 3 | x | |
| Roitelet triple bandeau | <i>Regulus ignicapilla</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Rougequeue à front blanc | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 2021 | * | Art. 3 | | x |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Sterne pierregarin | <i>Sterna hirundo</i> | 2021 | An.I | Art. 3 | | x |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Tarin des aulnes | <i>Spinus spinus</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | 2021 | * | * | x | x |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | x |

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux
PN : protection nationale, Art. 3 : espèce protégée à l'échelle nationale.
x : espèce mentionnée sur la commune

2) Données d'Eure et Loir Nature

Le porteur de projet a sollicité l'association Eure & Loir Nature quant aux informations collectées dans la base de données Obs'28 qu'elle pilote, sur l'avifaune d'intérêt dans un rayon de 20 km environ autour de la ZIP. Dans cette partie seule une synthèse des données sont présentées. L'ensemble de cette étude a été intégré en annexe.

a) Données « oiseaux » globales dans un rayon de 20 km

La recherche a été effectuée sur la période 1^{er} janvier 2020 au 6 novembre 2023 afin de récolter le maximum d'informations sur la présence potentielle d'espèces à enjeux sans toutefois remonter à un passé qui pourrait être jugé inadéquat par les services instructeurs de l'Autorité Environnementale.

Suivant la commande, seules les espèces représentant un enjeu patrimonial ont fait l'objet de la sélection.

Ci-après le tableau du classement par importance des oiseaux observés dans le rayon des 20 km autour de la ZIP.

Tableau 18 : Classement par importance des oiseaux observés dans le rayon des 20 km autour de la ZIP (parmi les espèces à enjeu 'Quasi-menacé' (NT), 'Vulnérable' (VU), 'En danger' (EN) et 'En danger critique' (CR) à l'une des échelles nationale ou régionale)

| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Rareté Eure-et-Loir | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Protection nationale dont habitat | Protection nationale hors habitat | Directive Oiseaux annexe 1 | ZNIEF | Score |
|-----|-----------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------|-------|
| 1. | <i>Tetrax tetrax</i> | Outarde canepetière | R | CR | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 17 |
| 2. | <i>Ciconia nigra</i> | Cigogne noire | R | EN | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 16 |
| 3. | <i>Ixobrychus minutus</i> | Butor blongios | R | EN | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 15 |
| 4. | <i>Botaurus stellaris</i> | Butor étoilé | R | VU | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 15 |
| 5. | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Alouette calandrelle | R | EN | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 6. | <i>Asio flammeus</i> | Hibou des marais | PC | VU | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 7. | <i>Pandion haliaetus</i> | Balbusard pêcheur | R | VU | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 8. | <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Rousserolle turdoïde | R | VU | CR | Oui | Non | Non | Oui | 14 |
| 9. | <i>Saxicola rubetra</i> | Tarier des prés | R | VU | CR | Oui | Non | Non | Oui | 14 |
| 10. | <i>Chlidonias hybrida</i> | Guifette moustac | R | VU | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 11. | <i>Milvus milvus</i> | Milan royal | R | VU | CR | Oui | Non | Oui | Non | 14 |
| 12. | <i>Hieraaetus pennatus</i> | Aigle botté | R | NT | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 13 |
| 13. | <i>Passer montanus</i> | Moineau friquet | PC | EN | EN | Oui | Non | Non | Oui | 13 |
| 14. | <i>Himantopus himantopus</i> | Echasse blanche | R | LC | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 13 |
| 15. | <i>Circus aeruginosus</i> | Busard des roseaux | PC | NT | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 16. | <i>Emberiza schoeniclus</i> | Bruant des roseaux | PC | EN | VU | Oui | Non | Non | Oui | 12 |
| 17. | <i>Circus pygargus</i> | Busard cendré | R | NT | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 18. | <i>Falco peregrinus</i> | Faucon pèlerin | R | LC | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 19. | <i>Gallinago gallinago</i> | Bécassine des marais | PC | CR | CR | Non | Non | Non | Non | 12 |
| 20. | <i>Ficedula hypoleuca</i> | Gobemouche noir | PC | VU | EN | Oui | Non | Non | Oui | 12 |
| 21. | <i>Grus grus</i> | Grue cendrée | R | CR | 0 | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 22. | <i>Spatula querquedula</i> | Sarcelle d'été | R | VU | CR | Non | Non | Non | Oui | 12 |
| 23. | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Héron bihoreau | R | NT | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 24. | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | PC | NT | EN | Oui | Non | Non | Oui | 11 |
| 25. | <i>Actitis hypoleucos</i> | Chevalier guignette | PC | NT | EN | Oui | Non | Non | Oui | 11 |
| 26. | <i>Milvus migrans</i> | Milan noir | R | LC | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 27. | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | Bouvreuil pivoine | PC | VU | VU | Oui | Non | Non | Oui | 11 |
| 28. | <i>Ciconia ciconia</i> | Cigogne blanche | PC | LC | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 29. | <i>Ardea purpurea</i> | Héron pourpré | R | LC | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 30. | <i>Circaetus gallicus</i> | Circaète Jean-le-Blanc | R | LC | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 31. | <i>Dendrocopos minor</i> | Pic épeichette | PC | VU | NT | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 32. | <i>Bubulcus ibis</i> | Héron garde-boeufs | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 33. | <i>Cettia cetti</i> | Bouscarle de Cetti | R | NT | NT | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 34. | <i>Anthus pratensis</i> | Pipit farlouse | C | VU | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 35. | <i>Anas crecca</i> | Sarcelle d'hiver | PC | VU | EN | Non | Non | Non | Oui | 10 |
| 36. | <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | R | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 10 |



| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Rareté Eure-et-Loir | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Protection nationale dont habitat | Protection nationale hors habitat | Directive Oiseaux annexe 1 | ZNIEF F | Score |
|-----|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------|-------|
| 37. | <i>Alcedo atthis</i> | Martin-pêcheur d'Europe | PC | VU | LC | Oui | Non | Oui | Oui | 10 |
| 38. | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | Pouillot siffleur | PC | NT | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 39. | <i>Podiceps nigricollis</i> | Grèbe à cou noir | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 40. | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | Phragmite des joncs | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 41. | <i>Numenius arquata</i> | Courlis cendré | PC | VU | EN | Non | Non | Non | Oui | 10 |
| 42. | <i>Sternula albifrons</i> | Sterne naine | R | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 10 |
| 43. | <i>Phylloscopus trochilus</i> | Pouillot fitis | PC | NT | NT | Oui | Non | Non | Oui | 9 |
| 44. | <i>Rallus aquaticus</i> | Râle d'eau | R | NT | VU | Non | Non | Non | Oui | 9 |
| 45. | <i>Sterna hirundo</i> | Sterne pierregarin | PC | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 9 |
| 46. | <i>Egretta garzetta</i> | Aigrette garzette | PC | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 9 |
| 47. | <i>Lanius collurio</i> | Pie-grièche écorcheur | R | NT | LC | Oui | Non | Oui | Non | 9 |
| 48. | <i>Accipiter gentilis</i> | Autour des palombes | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Non | 9 |
| 49. | <i>Sylvia curruca</i> | Fauvette babillarde | PC | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 9 |
| 50. | <i>Larus canus</i> | Goéland cendré | R | EN | NA | Oui | Non | Non | Non | 9 |
| 51. | <i>Circus cyaneus</i> | Busard Saint-Martin | C | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 8 |
| 52. | <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | C | VU | NT | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 53. | <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | C | VU | NT | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 54. | <i>Spatula clypeata</i> | Canard souchet | PC | LC | EN | Non | Non | Non | Oui | 8 |
| 55. | <i>Larus michahellis</i> | Goéland leucopée | PC | LC | VU | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 56. | <i>Charadrius hiaticula</i> | Grand Gravelot | R | VU | 0 | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 57. | <i>Athene noctua</i> | Chouette chevêche | PC | LC | NT | Oui | Non | Non | Oui | 8 |
| 58. | <i>Mareca strepera</i> | Canard chipeau | PC | LC | EN | Non | Non | Non | Oui | 8 |
| 59. | <i>Platalea leucorodia</i> | Spatule blanche | R | NT | 0 | Oui | Non | Oui | Non | 8 |
| 60. | <i>Locustella naevia</i> | Locustelle tachetée | R | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 61. | <i>Periparus ater</i> | Mésange noire | R | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 62. | <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | C | VU | LC | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 63. | <i>Galerida cristata</i> | Cochevis huppé | C | LC | VU | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 64. | <i>Serinus serinus</i> | Serin cini | C | VU | LC | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 65. | <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | C | VU | LC | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 66. | <i>Tyto alba</i> | Chouette effraie | PC | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 67. | <i>Vanellus vanellus</i> | Vanneau huppé | C | NT | VU | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 68. | <i>Aythya ferina</i> | Fuligule milouin | C | VU | NT | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 69. | <i>Falco subbuteo</i> | Faucon hobereau | C | LC | NT | Oui | Non | Non | Oui | 7 |
| 70. | <i>Aythya fuligula</i> | Fuligule morillon | PC | LC | VU | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 71. | <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | R | NT | NA | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 72. | <i>Limosa limosa</i> | Barge à queue noire | R | VU | RE | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 73. | <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 74. | <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 75. | <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |

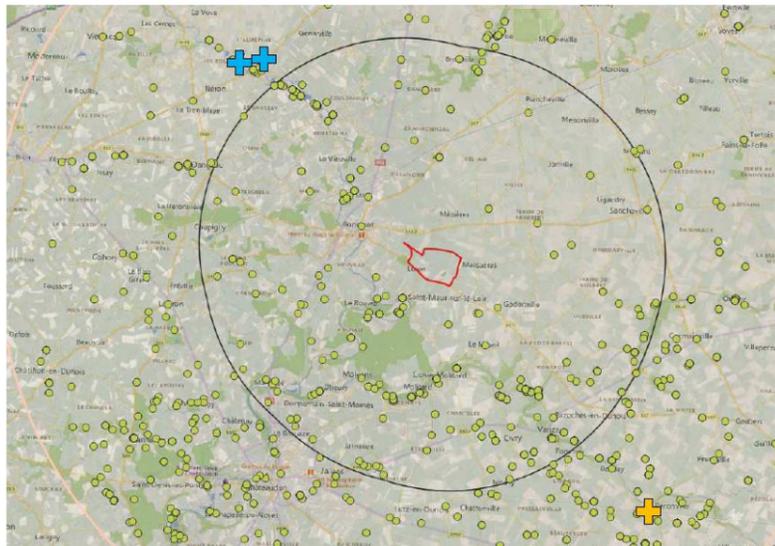
| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Rareté Eure-et-Loir | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Protection nationale dont habitat | Protection nationale hors habitat | Directive Oiseaux annexe 1 | ZNIEF F | Score |
|-----|----------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------|-------|
| 76. | <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | C | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 77. | <i>Streptopelia turtur</i> | Tourterelle des bois | PC | VU | LC | Non | Non | Non | Non | 6 |
| 78. | <i>Ardea alba</i> | Grande Aigrette | 0 | NT | 0 | Oui | Non | Oui | Oui | 6 |
| 79. | <i>Apus apus</i> | Martinet noir | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 80. | <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | PC | NT | NA | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 81. | <i>Sylvia borin</i> | Fauvette des jardins | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 82. | <i>Scolopax rusticola</i> | Bécasse des bois | PC | LC | NT | Non | Non | Non | Oui | 6 |
| 83. | <i>Muscicapa striata</i> | Gobemouche gris | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 84. | <i>Regulus regulus</i> | Roitelet huppé | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 85. | <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | C | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 86. | <i>Elanus caeruleus</i> | Élanion blanc | 0 | VU | 0 | Oui | Non | Oui | Non | 6 |
| 87. | <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | C | NT | NT | Non | Non | Non | Non | 5 |
| 88. | <i>Anser anser</i> | Oie cendrée | PC | VU | 0 | Non | Non | Non | Non | 5 |
| 89. | <i>Cisticola juncidis</i> | Cisticole des joncs | 0 | VU | NA | Oui | Non | Non | Non | 5 |
| 90. | <i>Perdix perdix</i> | Perdrix grise | C | LC | NT | Non | Non | Non | Non | 4 |
| 91. | <i>Mergus merganser</i> | Harle bièvre | 0 | NT | NA | Oui | Non | Non | Non | 4 |



b) Analyse cas par cas pour certains oiseaux (notamment de quelques espèces emblématiques et des espèces vues dans la ZIP)

L'Outarde canepetière

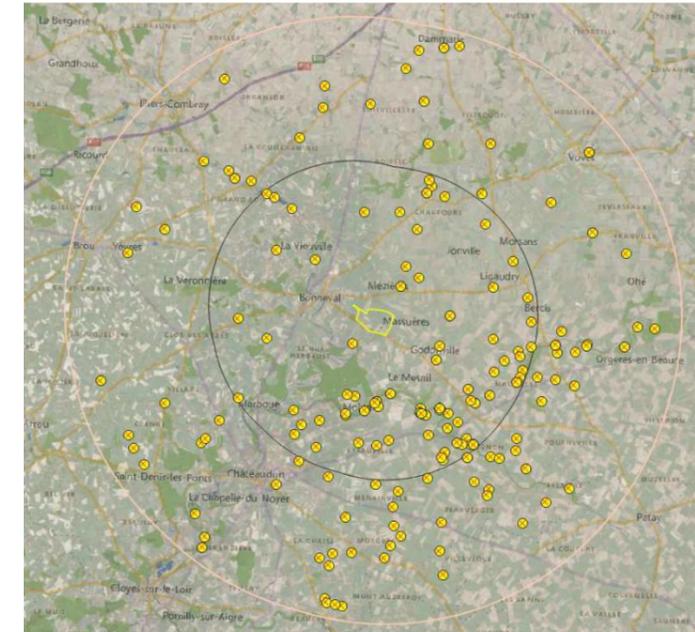
Hautement emblématique de la Beauce dont elle avait probablement disparu courant des années 90, cette espèce a été ponctuellement revue dans l'est du Loiret et au sud de l'Eure-et-Loir dans la localité de Péronville dont les observations figurent ci-dessous en jaune parmi les observations diverses d'autres espèces de classement « en danger » ou « en danger critique ». C'est à cette seconde catégorie qu'elle appartient en France et en Centre-Val de Loire. Le lot d'observations toutes situées à environ 15 km de la ZIP est visible ci-dessous, entre le trait noir du périmètre des 10 km et le trait jaunâtre des 20 km. Les données émanent de six observateurs à travers six observations entre le 30 mai 2021 et le 12 juin 2023. À la faveur des actions menées en sa faveur dans le cadre du Plan National d'Action qui lui est dédié et des mesures agroenvironnementales conduites dans la Zone de Protection Spéciale « Beauce-Conie », cette espèce se déplace sur de longues distances et pourrait fréquenter ses anciens bastions de Beauce jusqu'à l'Essonne, en passant par le secteur du projet. Sur la carte ci-après, la croix jaune regroupe plusieurs observations et les croix bleues la présence de l'espèce avérée sur 4 années de suite (2020, 2021 et 2022 et 2023).



Carte 10 : Localisation de l'Outarde canepetière vis-à-vis de la ZIP

Le Busard des roseaux, Busard cendré et Faucon pèlerin

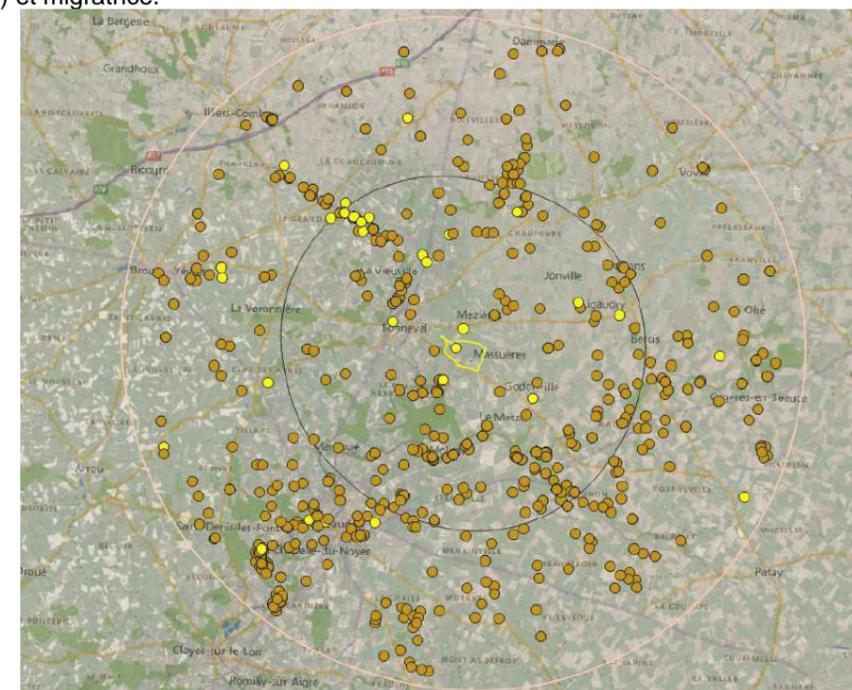
Ces trois oiseaux sont protégés en tant que rapaces depuis 1971 et plus spécialement depuis 1976 (loi sur la protection de la nature) et dans le cadre de la directive Oiseaux de 1979. Ils sont d'ailleurs déterminants pour la création des ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Ce sont des oiseaux de haut vol en chasse pour le pèlerin et en migration pour les busards. Ils sont éminemment concernés par le risque de collision avec les pales comme en attestent les données européennes avec plus de 40 morts pour le Pèlerin allant jusqu'au double pour les busards.



Carte 11 : Localisation des busards et du Faucon pèlerin (toutes espèces confondues) dans le rayon des 20 km autour de la ZIP

La Mouette rieuse

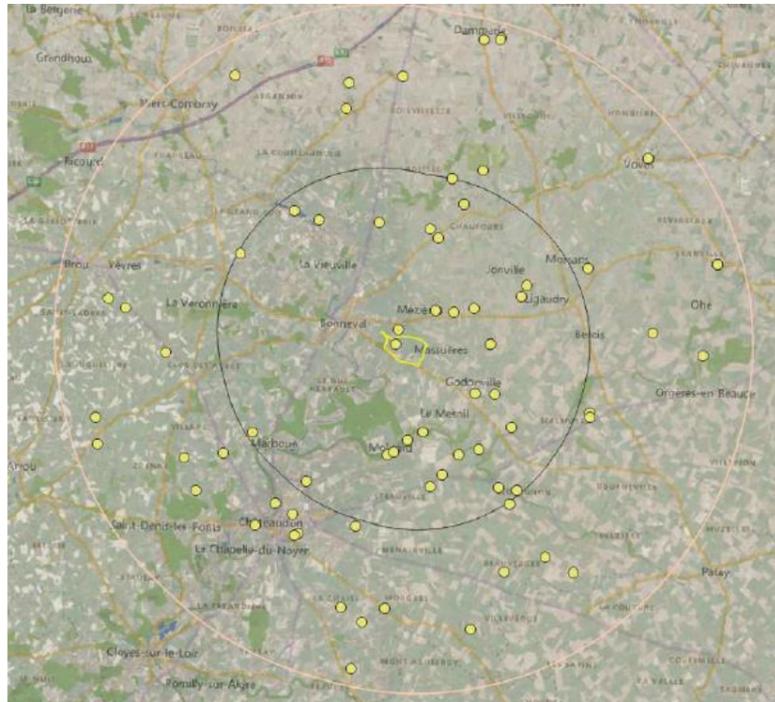
L'espèce qui a pâti dernièrement de l'épizootie de grippe aviaire était déjà en régression récente. Or, elle est assez sensible à l'éolien. Notons que la seule donnée d'oiseau à enjeu « en danger » de la période à l'intérieur même de la ZIP concerne un rassemblement de 110 individus au mois de mars 2021. Cette espèce est donc naturellement concernée par l'éolien dans le secteur car elle y est à la fois nicheuse (à Saumeray et Alluyes à moins de 10 km) et migratrice.



Carte 12 : Localisation des Mouettes rieuses dans le rayon des 20 km autour de la ZIP (espèce en jaune)

Le Busard Saint-Martin et le Goéland leucophée

Deux espèces diurnes présentes toute l'année mais migrateurs partiels dont les effectifs sont inversés : rares en hiver pour le Busard, en été pour le Goéland. Leur vol lent et aérien les expose et leur stratégie de prospection très erratique de super-prédateur accentue le risque de rencontrer un parc éolien. Il est à signaler la présence du Goéland leucophée à l'intérieur de la ZIP. Cette présence est annuellement liée à des rassemblements d'automne et de début d'hiver en grands nombres. Or, l'espèce figure parmi celles qui sont régulièrement trouvées sous les éoliennes.



Carte 13 : Localisation des Goélands leucophée dans le rayon des 20 km autour de la ZIP

c) Conclusion

L'ensemble des données récentes de début 2020 à début novembre 2023 rapportent des espèces d'oiseaux à enjeu notable très éparpillées et il convient de prendre en compte certaines données d'espèces à enjeu moindre notamment quasi-menacées, pour rendre compte de la biodiversité de faune volante patrimoniale –hors insectes– autour de la ZIP. Certaines espèces de valeur patrimoniale évidente à fort score d'enjeux cumulés relèvent seulement d'observations non-liées à la reproduction. Néanmoins, plusieurs de ces observations non-rattachées à des comportements de reproduction sont d'un tel enjeu national ou international qu'il convient de surveiller les impacts possibles du parc éolien en projet sur la migration et les déplacements nocturnes de ces espèces.

Enfin, quelques observations d'espèces d'oiseaux à très fort enjeu quoiqu'elles n'aient pas pu être rattachées à la nidification et donc à une alerte déterminante, sont pourtant fort probablement liées à la présence de sites de reproduction. En tous les cas, ces observations laissent à penser que le secteur où se situe la ZIP est inclus dans des aires de nourrissage et font partie des territoires où ils évoluent pendant la nidification ou lors de la dispersion de jeunes encore « mal volants ». On citera par exemple l'Outarde canepetière, la Cigogne noire, Le Butor étoilé, l'Alouette calandrelle, les busards, le Héron garde-bœufs, le Râle d'eau, l'Aigrette garzette, l'Autour des palombes, le Faucon hobereau, la Tourterelle des bois ou encore l'Alouette des champs.

D - RESULTAT DES PROSPECTIONS

1) Avifaune en période d'hivernage

Les prospections spécifiques à l'avifaune en période d'hivernage se sont déroulées le 16 décembre 2022 et le 25 janvier 2023.

Au total, **16 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate (ZIP + 250 mètres). Dix sont protégées sur l'ensemble du territoire national et parmi celles-ci deux sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** (tableau ci-après).

Deux espèces patrimoniales ont été observées, ces deux espèces patrimoniales sont :

- **Le Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), espèce protégée au niveau national et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Deux individus ont été observés au Nord de la ZIP cherchant à s'alimenter.
- **Le Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*), espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Un groupe d'une quarantaine d'individus a été observé dans les cultures au Sud de l'aire d'étude immédiate.



Photo 23 : Busard Saint-Martin (in situ - IEA)



Photo 24 : Vanneau huppé (in situ - IEA)



Photo 25 : Tarier pâtre (in situ - IEA)



Photo 26 : Chardonneret élégant (in situ - IEA)

En période d'hivernage, les caractéristiques de l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

- une diversité spécifique moyenne de 16 espèces dont 10 protégées sur le territoire national ;
- deux espèces patrimoniales présentes en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate : le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré

Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période d'hivernage

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Activité | Milieu | Date | |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----|-----------------|-------------|-----------------|----|----------|----------------|------------------|------------------|
| Nom français | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN H | LRR | DZ | | | P1 16/12/2022 | P2 25/01/2023 |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | DO An. I | * | Art. 3 | NA.c | * | * | A | Culture | x (1) | x (1) |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | A | Culture | x | |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | * | * | * | LC | * | * | A | Mare | x | x |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | A | Haie | x (8) | |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | * | * | * | NA.d | * | * | A | Culture | x | x |
| Épervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | A | Culture | | x |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | * | * | * | * | * | * | A | Culture | x | x |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | A | Culture | x | x |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | A | Boisement | | x |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | A | Culture | x | |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | A | Culture | x | |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | * | * | * | * | * | * | A | Culture | x | x |
| Pluvier doré | <i>Pluvialis apricaria</i> | DO An. I | * | * | LC | * | * | A | Culture | x (40) | |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | A | Boisement | x | x |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | A | Haie | x | x |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | * | * | * | LC | * | * | A | Culture | x (200) | x (40) |

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

Protection nationale : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

Listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

LRE non applicable aux oiseaux hivernants

A : espèce en alimentation

En gras : espèce patrimoniale



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE D'HIVERNAGE

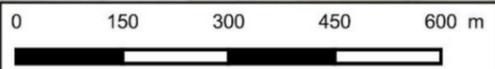


Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Pluvier doré (x40)

IEA - Fond IGN - 16.10.2023



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

2) Avifaune en période de migration prénuptiale

Les prospections relatives à la migration prénuptiale ont été effectuées les 25 février, 07 mars, 05 avril et 18 mai 2022.

Au total, 49 espèces ont fréquenté l'aire d'étude immédiate et ses abords en période de migration prénuptiale (tableau ci-après). Parmi celles-ci, 33 sont protégées sur le territoire national. Un comportement migratoire, à savoir une migration active ou une halte migratoire de l'espèce directement identifiée par l'observateur, a été noté pour 11 de ces espèces (tableau ci-après).

Ces prospections ont permis d'inventorier 5 espèces à enjeu. Quatre d'entre elles sont inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux et toutes sont protégées en France métropolitaine.

- le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*) est une espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Un groupe de 30 individus a été observé en halte migratoire au Nord de la ZIP.
- le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. Sur l'ensemble des sorties, 3 busards femelles ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Elles utilisent le site pour leur alimentation à cette période de l'année.
- la **Grande Aigrette** (*Casmerodius albus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. Un individu a été observé en alimentation dans les cultures à l'Ouest de la ZIP.
- le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. Un individu en migration a été observé à une hauteur de vol entre 25 et 75m.
- la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. Cinq individus ont été observés en halte migratoire dans le boisement au Sud de la ZIP.



Photo 27 : Bruant des roseaux (in situ - IEA)



Photo 28 : Grande Aigrette (in situ - IEA)



Photo 29 : Busard Saint-Martin femelle (in situ - IEA)

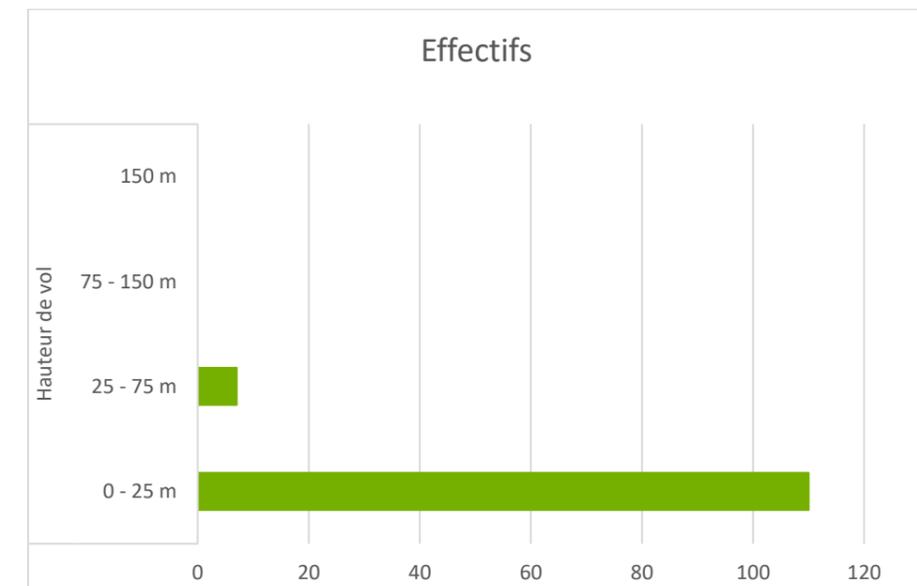
Un comportement migratoire a été relevé pour 11 espèces :

- 3 en migration active : le Milan noir, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse.
- 9 en halte migratoire : la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière (sous espèce *flavissima*), le Bruant des roseaux, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit farlouse, le Tarier pâle et le Vanneau huppé.

Les espèces les plus représentées en migration sont le Pinson des arbres avec un total de 35 individus recensés en migration active et le Bruant des roseaux avec un total de 30 individus. Les effectifs recensés pour les autres espèces peuvent être qualifiés de très faibles.

A noter la présence d'une espèce en halte migratoire : la Bergeronnette printanière flavéole. Elle a été observée pendant les IPA mais il s'agit d'une migratrice tardive. Elle se reproduit au Royaume-Uni et hiverne en Afrique.

Les hauteurs de vols relevées sont comprises entre 0 et 75 m avec une majorité d'individus observés sous les 25 m. L'activité de migration à cette période de l'année peut être qualifiée de très faible.



En période de migration prénuptiale, les caractéristiques de l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

- Une diversité spécifique de migrateurs faible (11 espèces) et des effectifs faibles en migration ;
- Une espèce de rapaces en alimentation dans l'aire d'étude immédiate : le Busard Saint-Martin ;
- Quatre espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées à l'échelle nationale : le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur ;
- Une espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire : le Bruant des roseaux ;
- Des axes de déplacement observés pour le Busard Saint-Martin et le Milan noir.

Tableau 20 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période de migration prénuptiale

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Activité | Hauteur de vol | Date d'observation | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----|-----------------|-------------|-----------------|-----------|---------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|---------------|----------|--------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN H | LRR | DZ | | | | 25/02/22 | 07/03/22 | 05/04/22 | 18/05/22 |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | X | X | | X |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Culture | Halte migratoire | 0 - 25 m | X | X | X | X |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava flavissima</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Haie | Halte migratoire | 0 - 25 m | 22/04/22 (lors d'un IPA) | | | |
| Bruant des roseaux | <i>Emberiza schoeniclus</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | DZ | Alimentation | Halte migratoire | 0 - 25 m | | X (30) | | |
| Bruant proyer | <i>Emberiza calandra</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Culture | Alimentation | | | | | X |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | DO An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | X (3) | | | |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Boisement | Alimentation | | | X | X | X |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Etang | Alimentation | | X | | | |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | | X | X | X | X |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | * | * | * | NA.c | * | * | Culture | Alimentation | | X | X | | X |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | | X | X | X | X |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | X | X | | X |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Boisement | Alimentation | | | | X | X |
| Fauvette des jardins | <i>Sylvia borin</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Boisement | Alimentation | | | | | X |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Culture | Alimentation | | | | | X |
| Gallinule poule-d'eau | <i>Gallinula chloropus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Etang | Alimentation | | X | X | X | X |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | * | * | * | * | * | * | Boisement | Alimentation | | | X | | X |
| Goéland leucopnée | <i>Larus michahellis</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Passage | | X | | | |
| Grand Cormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Etang | Alimentation | | | X | | |
| Grande Aigrette | <i>Casmerodius albus</i> | DO An. I | * | Art. 3 | * | * | * | Culture | Alimentation | | X | | | |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | | | | | X |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Boisement | Alimentation | | | | | X |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | X | | | |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture et étang | Alimentation | | X | X | X | |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Etang | Halte migratoire | 0 - 25 m | | | | X |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Etang | Halte migratoire | 0 - 25 m | | | | X |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais polyglotta</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Haie | Alimentation | | | | | X |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Boisement | Alimentation | | X | X | | X |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | * | * | Art. 3 | NA.b | * | * | Boisement | Alimentation | | | | | X |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Boisement | Alimentation | | X | | X | X |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | | | | | X |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | DO An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Migration | 25 - 75 m | | X | | |
| Mouette rieuse | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Alimentation | Alimentation | | | X | X | |
| Perdrix grise | <i>Perdix perdix</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | | | | | X |
| Perdrix rouge | <i>Alectoris rufa</i> | * | * | * | * | * | * | Alimentation | Alimentation | | | X | | X |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | | X | | X | |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | | | X | | |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | DO An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Boisement | Halte migratoire | 0 - 25 m | | | | X (5) |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | X | X | | X |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Migration active | 0 - 25 m | | | X | X |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Alimentation | Migration | 25 - 75 m | | X | X | |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Boisement | Alimentation | | | | X | X |

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Activité | Hauteur de vol | Date d'observation | | | |
|---------------------|--------------------------------|---------------|-----|-----------------|-------|-----------------|----|--------------|------------------|----------------|--------------------|----------|----------|----------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN H | LRR | DZ | | | | 25/02/22 | 07/03/22 | 05/04/22 | 18/05/22 |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Boisement | Alimentation | | | | X | |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Boisement | Alimentation | | X | X | X | |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | | X | | | |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Alimentation | Halte migratoire | 0 - 25 m | | X | | |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Boisement | Alimentation | | | | X | |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | | X | | X | |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Halte migratoire | 0 - 25 m | X | | | |

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

Protection nationale : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

Listes rouges : DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Hauteur de vol mentionnée uniquement pour les espèces migratrices ;

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

En gras : espèce patrimoniale ;

Tableau 21 : effectifs par espèce et par sortie des migrateurs en période de migration prénuptiale

| Nom français | Nom latin | Activité | | Effectif | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----|
| | | Migration active | Halte migratoire | P1 25/02/2022 | P2 07/03/2022 | P3 05/04/2022 | P4 18/05/2022 | IPA 22/04/2022 | |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | | X | 2 | 4 | 2 | | | 8 |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava flavissima</i> | | X | | | | | 1 | 1 |
| Bruant des roseaux | <i>Emberiza schoeniclus</i> | | X | | 30 | | | | 30 |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | | X | | 10 | | | | 10 |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | | X | | 4 | | | | 4 |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | X | | | 1 | | | | 1 |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | | X | | | | 5 | | 5 |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | X | | | | 35 | | | 35 |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | X | X | | 2 | 6 | | | 8 |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | | X | | 1 | | | | 1 |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | | X | 16 | | | | | 16 |
| | | | | 18 | 52 | 43 | 5 | 1 | 119 |



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION
PRÉNUPTIALE



Bruant des roseaux (x30)

Busard Saint-Martin

Milan noir

Grande Aigrette

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Pie-grièche écorcheur (x5)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Avifaune
- Axe de déplacements
- Zone de halte migratoire du Bruant des roseaux

3) Avifaune en période de reproduction

Les prospections relatives à la reproduction ont été effectuées les 22 avril 2022, 15 mai 2022, 16 juin 2022, 30 juin 2022 et 26 juillet 2022. Les inventaires IPA ont été réalisés les 22 avril et 15 mai 2022. Les prospections spécifiques à l'avifaune nocturne ont eu lieu le 26 juillet 2022. Des informations complémentaires, sur les rapaces nocturnes notamment, ont été obtenues lors des inventaires nocturnes estivaux pour les Chiroptères.

48 espèces ont fréquenté l'aire d'étude immédiate et ses abords en période de reproduction. Parmi celles-ci, 34 sont protégées sur le territoire national (tableau ci-après).

Ces prospections ont permis d'inventorier 14 espèces à enjeu dont 5 inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux. Parmi ces espèces, 9 sont à minima nicheuses probables :

- **L'Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est listée comme « quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale. Il s'agit d'un passereau nichant au sol dans les milieux secs et herbacés et se nourrissant majoritairement de graines. Une quinzaine de mâles chanteurs ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate.
- Le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) est protégé en France métropolitaine et est quasi menacé en région Centre-Val de Loire. Il habite un large éventail de milieux ouverts, plaines cultivées, prairies de fauche mésophiles, marais, friches, pelouses calcaires, dunes, landes. Au cours de la période de reproduction, 7 mâles chanteurs ont été identifiés dans les cultures de l'aire d'étude immédiate.
- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et est considéré en danger en région Centre-Val de Loire. C'est également une espèce déterminante de ZNIEFF dans sa zone de nidification. Il fréquente les ceintures de végétation autour des plans d'eau et dans les zones marécageuses. Il chasse dans les milieux périphériques, aquatiques comme terrestres à condition qu'ils soient suffisamment ouverts. Un couple ainsi que deux individus seuls ont été observés dans la ZIP pendant la période de reproduction. L'oiseau a été observé amenant des proies au nid au Nord de la l'aire d'étude immédiate.
- Le **Busard saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, protégé en France métropolitaine et quasi menacé en région Centre-Val de Loire. Il fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée. Depuis plusieurs décennies, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales (blé et orge d'hiver). Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations de résineux sont également largement occupées dans plusieurs régions. L'espèce a été observée à plusieurs reprises en chasse (un couple et 3 individus seuls) dans l'aire d'étude immédiate. L'oiseau a été observé amenant des proies au nid dans les cultures au Sud de l'aire d'étude immédiate.
- **La Caille des blés** (*Coturnix coturnix*) est une espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Elle affectionne les prairies, les champs de céréales (blé, orge, avoine, seigle) ainsi que les étendues de luzernes et les terrains frais. Un couple a été observé au centre de la l'aire d'étude immédiate.
- Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) est protégé et quasi menacé en France métropolitaine. C'est la seconde espèce de rapace diurne la plus répandue en France métropolitaine. Les sites de reproduction naturels de l'espèce se situent dans les falaises, mais aussi dans les arbres et d'anciens nids d'autres espèces, principalement de corvidés. Les sites anthropiques lui sont fournis majoritairement par les anfractuosités dans les constructions, même de faible hauteur, mais aussi par les pylônes électriques et globalement tous les édifices qui peuvent abriter son nid. Plusieurs individus ont été observés sur la ZIP pendant la période de reproduction et un nid dans le boisement au Sud a été découvert.
- La **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) est un passereau protégé à l'échelle nationale, vulnérable en France métropolitaine et quasi menacé en région Centre-Val de Loire. Cette espèce s'installe dans les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et

clairsemée de haies, buissons et jeunes arbres épars. En plaine elle est typiquement associée aux mosaïques d'habitats agricoles, bocages, vignobles, jachères. Son alimentation est dominée par les graines de crucifères, mais aussi des graminées, chardons et bourgeons. Au cours de la période de reproduction 5 individus ayant un comportement reproducteur ont été identifiés dans l'aire d'étude immédiate.

- **L'Édicnème criard** (*Burhinus oediconemus*) est protégé au niveau national et inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ce limicole apprécie les zones sèches et caillouteuses. Il niche fréquemment dans les cultures tardives (maïs, tournesol...). Notons que la localisation du nid dépend beaucoup de l'assolement et varie donc d'une année à l'autre. Deux individus ont été observés au Sud de l'aire d'étude immédiate.
- Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) est protégé et quasi menacé en France métropolitaine. Il fréquente des milieux comportant une mosaïque de strates herbacées et de zones nues pour la recherche alimentaire et une strate buissonnante clairsemée utilisée comme perchoirs d'affût et sites de reproduction. Il occupe principalement les landes, bocages, lisières et friches. Son régime alimentaire se compose d'une grande variété d'insectes, mais également d'araignées et autres petits invertébrés. Un couple a été identifié au niveau de la haie à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate.
- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est classée vulnérable sur les listes rouges européenne et nationale. Elle fréquente les paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. 6 individus dont un couple ont été observés dans l'aire d'étude immédiate au niveau des boisements.

Quatre espèces patrimoniales ont été observées uniquement en alimentation ou en passage au sein de l'aire d'étude immédiate durant la période de reproduction :

- **L'Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) est protégée et quasi menacée en France métropolitaine. Elle affectionne les habitats ouverts, notamment les régions d'agriculture extensive, les pâturages ainsi que les zones humides. Moins grégaire que les autres hirondelles durant la période de nidification, elle forme le plus souvent de petites colonies lâches installées dans des bâtiments en milieu rural. En période de reproduction l'espèce fréquente les cultures de l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter. Plusieurs individus ont été observés au cours des prospections. L'Hirondelle rustique ne se reproduit pas au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Le **Martinet noir** (*Apus apus*) est protégé au niveau national et classé quasi menacé sur la liste rouge nationale. Il affectionne les habitats de type rupestre mais il est devenu un oiseau urbain nichant essentiellement sous les toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiment industriel, silo, cheminée, pont ou viaduc... En période de reproduction l'espèce fréquente les cultures de l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter. Plusieurs individus ont été observés au cours des prospections. Le Martinet noir ne se reproduit pas au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est protégé au niveau national et inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ce rapace diurne niche dans les arbres, de préférence en lisière forestière et se nourrit de manière assez opportuniste, alternant entre chasse de petits vertébrés et consommation d'animaux morts. Un individu a été observé au Nord de l'aire d'étude immédiate. L'espèce fréquente l'aire d'étude pour s'alimenter, elle ne se reproduit pas au sein de l'aire d'étude immédiate.
- La **Mouette mélanocéphale** (*Larus melanocephalus*) est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, protégée en France métropolitaine et est quasi menacée en région Centre-Val de Loire. Cette espèce de Laridés se reproduit sur le littoral et le long des grands fleuves ou dans les marais. La Mouette mélanocéphale occupe des îlots végétalisés en colonies mixtes avec des Mouettes rieuses. Bien qu'elle soit dépendante des zones humides pour sa nidification, elle peut parcourir plusieurs dizaines de kilomètres chaque jour pour s'alimenter dans les cultures et les prairies éloignées. Au cours de la période de reproduction, 1 individu a été observé en alimentation et en



déplacement dans l'aire d'étude immédiate. La Mouette mélanocéphale ne se reproduira pas dans l'aire d'étude immédiate.

Deux principaux cortèges d'espèces se dégagent de la liste des espèces recensées dans l'aire d'étude :

- Le cortège des espèces des milieux ouverts qui domine avec des passereaux comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Œdicnème criard et des rapaces diurnes tels que le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin.
- Le cortège des milieux semi-ouverts (friches et fourrés) avec des espèces comme l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâle.

A noter, une sous espèce de Bergeronnette printanière (Bergeronnette flavéole : *Motacilla flava flavissima*) a été observée pendant la période de nidification mais il s'agit d'une migratrice tardive. Elle se reproduit au Royaume-Uni et hiverne en Afrique. Elle a donc été comptabilisée dans le chapitre précédent sur l'avifaune en migration prénuptiale.



Photo 30 : Bergeronnette flavéole (in situ - IEA)

En période de nidification, les caractéristiques de l'aire d'étude immédiate sont :

- une diversité spécifique moyenne de 48 espèces ;
- 14 espèces d'intérêt relevées à cette période de l'année ;
- 5 espèces à enjeu inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Busard des roseaux, Busard saint-Martin, Milan noir, Mouette mélanocéphale et Œdicnème criard.
- la présence de 5 espèces de rapaces diurnes en alimentation dans les cultures à cette période de l'année : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle et Milan noir.



Photo 31 : Faucon crécerelle (in situ - IEA)



Photo 32 : Busard Saint-Martin (in situ - IEA)

Tableau 22 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période de nidification

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Code atlas | Nidification | Activité | Critère DZ | Date des passages | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|-----------|------------|--------------|-----------|---|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | | | | | P1 22/04/22 | P2 15/05/22 | P3 16/06/22 | P4 30/06/22 | P4 26/07/22 |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | - | LC | - | NT | NT | - | culture | 3 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 3 | possible | R | * | x | x | x | | |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | x | | | |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava flavissima</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | / | / | migration | * | x | | | | |
| Bruant proyer | <i>Emberiza calandra</i> | - | LC | Art. 3 | LC | NT | * | culture | 3 | possible | R | * | x | x (4) | x | x | |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | An. I | LC | Art. 3 | NT | EN | DZ | culture | 16 | certain | R | Zone de nidification | | x (2) | x | x | |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | An. I | NT | Art. 3 | LC | NT | - | culture | 16 | certain | R | Zone de nidification hors cultures (condition non remplie) | x (2) | x (2) | | x | |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Caille des blés | <i>Coturnix coturnix</i> | - | LC | - | LC | LC | DZ | culture | 3 | possible | R | Zones de nidification hors cultures (condition non remplie) | | x | | | |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | - | LC | - | LC | LC | - | mare | 2 | possible | R | * | | x | | | |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | | x | | |
| Cornelle noire | <i>Corvus corone</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | | x | | |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | - | LC | - | LC | NE | - | culture | 3 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x (2) | x | x | x | |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 4 | probable | R | * | x | | x | | |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 3 | possible | R | * | x | x | | | |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | - | LC | - | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | x | | | |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | x | | x | | |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | / | / | A | * | | | x | | |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | mare | / | / | A | * | x | x | | x | |
| Hibou moyen-duc | <i>Asio otus</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | | | | | x |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | - | mare | / | / | A | * | x | x | | | |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais polyglotta</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | haie | 2 | possible | R | * | | x | x | x | |
| Linotte mélodieuse | <i>Linnaria cannabina</i> | - | LC | Art. 3 | VU | NT | - | culture | 2 | possible | R | * | x (4) | x | | | |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | x | x | | |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | - | culture | / | / | A | * | | x | x | | |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | | x | x | |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 3 | possible | R | * | x | | | x | |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | | x | | |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | An. I | LC | Art. 3 | LC | VU | DZ | culture | / | / | A | Zone de nidification (condition non remplie) | | | x | | |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | | | | |
| Mouette mélanocéphale | <i>Larus melanocephalus</i> | An. I | LC | Art. 3 | LC | NT | DZ | culture | / | / | A | Zone de nidification (condition non remplie) | | x | | | |
| Œdicnème criard | <i>Burhinus oediconemus</i> | An. I | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 3 | possible | R | * | | | | | x (2) |
| Perdrix rouge | <i>Alectoris rufa</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | | x | x | |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | x | | | | |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | - | LC | * | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | | x | | | |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | x | x | x | |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 4 | probable | R | * | x | | | | |



| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Code atlas | Nidification | Activité | Critère DZ | Date des passages | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|----|-------------|------------|-----------------|----------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | | | | | P1 22/04/22 | P2 15/05/22 | P3 16/06/22 | P4 30/06/22 | P4 26/07/22 |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 3 | possible | R | * | x | | x | | |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 3 | possible | R | * | x | x | x | | |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 3 | possible | R | * | x | | x | x | |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | x | | | | |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | - | haie | 2 | possible | R | * | x (2) | | | | |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | - | VU | - | VU | LC | - | boisement | 2 | possible | R | * | | x | | x (4) | |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | - | LC | - | LC | LC | - | culture | 2 | possible | R | * | | | x | | |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | - | LC | Art. 3 | LC | LC | - | boisement | 3 | possible | R | * | x | x | | | |

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

Protection nationale : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

Listes rouges : LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) VU : vulnérable ; EN : en danger

A : espèce en alimentation, R : espèce en reproduction,

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre Val de Loire

En gras : espèce patrimoniale

Tableau 23 : Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

| Taxonomie | | Total | | | | | | Total |
|---------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | IPA 1 | IPA 2 | IPA 3 | IPA 4 | IPA 5 | IPA 6 | |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | 4 | 8 | 8 | | 7 | 5 | 32 |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | | | 1 | | | | 1 |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i> | | 2 | | | | 2 | 4 |
| Bruant proyer | <i>Emberiza calandra</i> | 1 | 7 | 4 | | | 5 | 17 |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | | 1 | | | 1 | | 2 |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | | | | 1 | | | 1 |
| Caille des blés | <i>Coturnix coturnix</i> | | | 2 | | | | 2 |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | | 1 | | | | | 1 |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 13 |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | 1 | | 1 | | | | 2 |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | 6 | 6 | 4 | 2 | | 2 | 20 |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | | | 2 | 1 | 1 | | 4 |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | 2 | | | 4 | | | 6 |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | 3 | | 2 | 3 | 4 | | 12 |
| Gallinule poule-d'eau | <i>Gallinula chloropus</i> | | | | 4 | 4 | | 8 |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | | | | 1 | | 1 | 2 |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | | | | 3 | | | 3 |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolaïs polyglotta</i> | 1 | | | | | | 1 |
| Linotte mélodieuse | <i>Linnaria cannabina</i> | | | 1 | 1 | 3 | | 5 |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | 4 | | | | | | 4 |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | | | | 2 | | | 2 |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | 1 | | | 5 | | | 6 |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | 2 | | | 3 | | | 5 |
| Mouette mélanocéphale | <i>Larus melanocephalus</i> | | | | | | 1 | 1 |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | 1 | | | | | | 1 |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | | | | 1 | | | 1 |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | 2 | | 1 | 5 | 5 | 3 | 16 |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | 4 | | | | | | 4 |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | 4 | | | 4 | | | 8 |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 7 | | | 4 | | | 11 |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | 1 | | | | | | 1 |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | | | | | 1 | | 1 |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | | | | 2 | | | 2 |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 3 | | | | | | 3 |

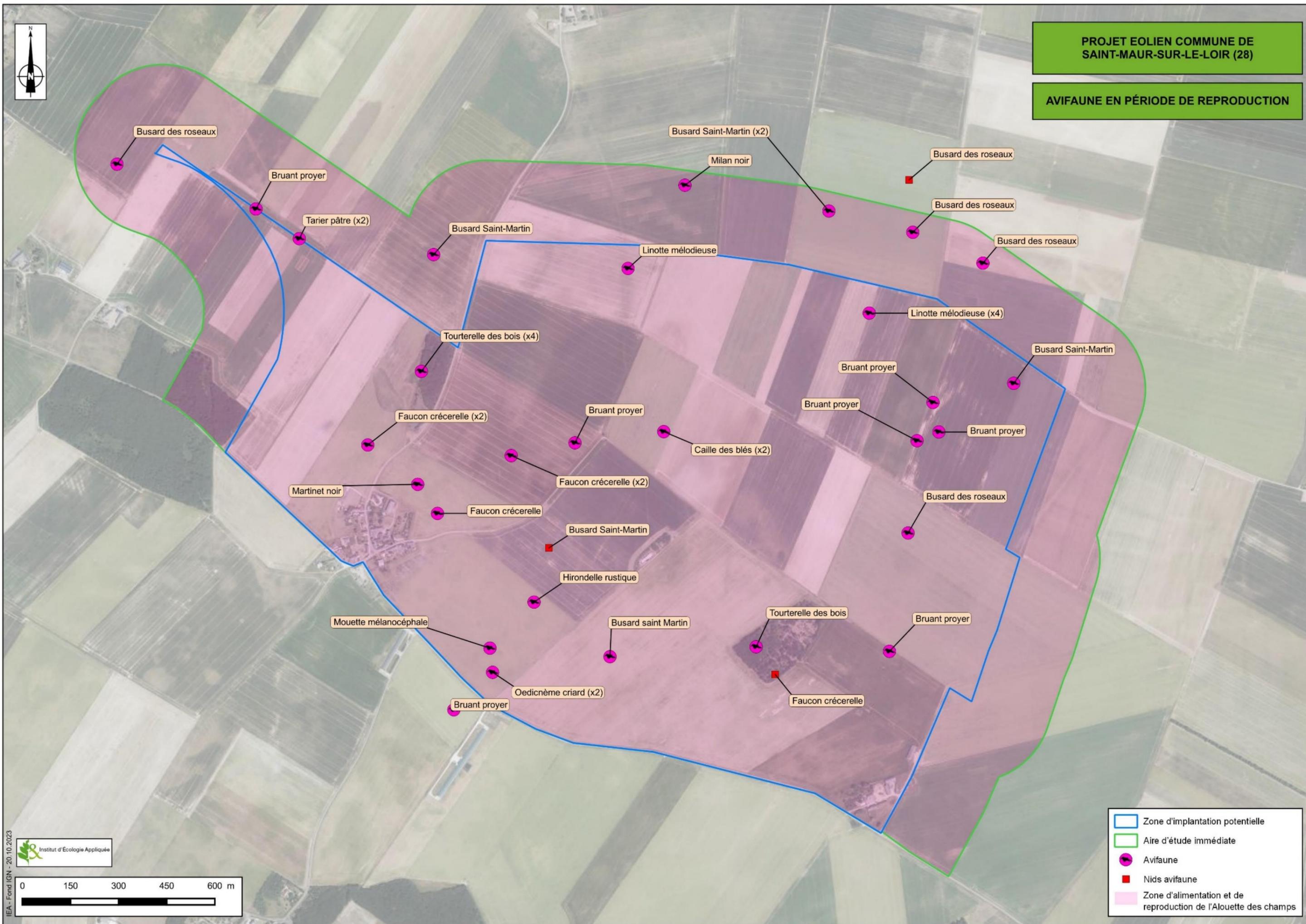


| Taxonomie | | Total | | | | | | Total |
|----------------------|-----------|-----------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | IPA 1 | IPA 2 | IPA 3 | IPA 4 | IPA 5 | IPA 6 | |
| Diversité spécifique | 35 | 18 | 8 | 11 | 18 | 9 | 9 | 203 |
| Milieu | | Boisement | Culture | Culture | Mare | Culture | Culture | |



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Avifaune
- Nids avifaune
- Zone d'alimentation et de reproduction de l'Alouette des champs

IEA - Fond IGN - 20.10.2023

0 150 300 450 600 m

4) Avifaune en période de migration postnuptiale

Les prospections relatives à l'inventaire de l'avifaune en période de migration postnuptiale ont été réalisées les 19 août, 16 septembre, 27 septembre, 19 octobre, 25 octobre et 9 novembre 2022. Des informations complémentaires ont été obtenues lors des observations réalisées au cours des inventaires nocturnes pour les chiroptères.

Au total, 40 espèces ont fréquentés l'aire d'étude immédiate et ses abords en période de migration postnuptiale (tableau ci-après). Parmi celles-ci, 28 sont protégées sur le territoire national.

Un comportement migratoire, à savoir une migration active ou une halte migratoire de l'espèce directement identifiée par l'observateur a été noté pour 17 de ces espèces.

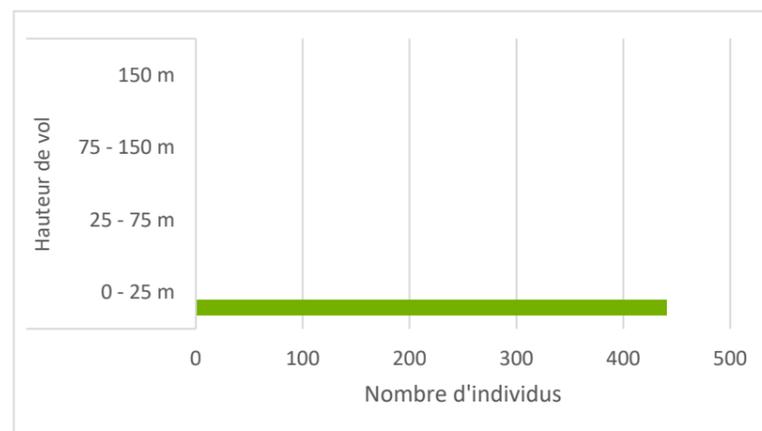
Ces prospections ont permis d'inventorier 3 espèces à enjeu inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux :

- Le **Busard cendré** (*Circus pygargus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. Un individu en halte migratoire a été observé lors de cette période.
- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé en France métropolitaine. Cinq individus en halte migratoire ont été observés lors de cette période.
- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé en France métropolitaine. L'espèce a été observée à 9 reprises en période de migration postnuptiale. Les cultures de l'aire d'étude représentent des zones d'intérêt pour l'alimentation du Busard Saint-Martin à cette période de l'année.

Un comportement migrateur a été relevé pour 17 espèces :

- 3 espèces en migration active : l'Hirondelle rustique, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse ;
- 14 espèces en halte migratoire : la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard-saint-Martin, le Chevalier guignette, l'Étourneau sansonnet, le Gobemouche noir, le Goéland leucopnée, la Linotte mélodieuse, le Tarier des prés, le Traquet motteux, le Vanneau huppé et le Verdier d'Europe.

Au total 17 espèces ont été contactées en migration active ou en halte migratoire pour un total de 440 individus. Les espèces les plus représentées sont l'Étourneau sansonnet avec un total de 140 individus en halte migratoire dans l'aire d'étude immédiate et le Vanneau huppé avec un total de 90 individus.



Les hauteurs de vols relevées en migration active sont comprises entre 0 et 25m. L'activité de migration à cette période de l'année peut être qualifiée de faible.

En période de migration postnuptiale, les caractéristiques de l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

- **une forte diversité spécifique en migrateurs (40 espèces) et des effectifs moyens en migration excepté pour l'Étourneau sansonnet et le Vanneau huppé ;**
- **cinq espèces de rapaces fréquentant la zone d'étude en halte migratoire, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Épervier d'Europe et le Faucon crécerelle ;**
- **Aucun axe migratoire spécifique n'a été repéré.**

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut National | | Statut Régional | | Milieu | Activité | Date | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------|-----|-----------------|-------------|-----------------|----|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nom français | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | | P1 09/08/2022 | P2 16/09/2022 | P3 27/09/2022 | P4 19/10/2022 | P5 25/10/2022 | P6 09/11/2022 |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Culture | Halte migratoire | | x | | | | |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Culture | Halte migratoire | x | | | | | |
| Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Halte migratoire | x | | | | | |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Halte migratoire | x (4) | x | | | | |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Halte migratoire | x (6) | X (2) | | X (2) | | x |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Culture | Alimentation | x | x | x | x | x | x |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Haie | Alimentation | | | | x | | |
| Chevalier guignette | <i>Actitis hypoleucos</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Mare | Halte migratoire | | | | x | | |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | x | | x | | x | x |
| Épervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | | | x | | |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | * | * | * | NA.c | * | * | Culture | Halte migratoire | x | x | x | | | |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | x | | x | | | |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | x | x | x | | x | |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Culture | Alimentation | x | | | | | |
| Gallinule poule-d'eau | <i>Gallinula chloropus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Mare | Alimentation | x | | x | x | x | x |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | x | | x | | x | x |
| Gobemouche noir | <i>Ficedula hypoleuca</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Boisement | Halte migratoire | x | | | | | |
| Goéland leucophée | <i>Larus michahellis</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Halte migratoire | x | | | | | |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | | | x | x | |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Boisement | Alimentation | | | | x | | |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | x | | | x | |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Culture | Migration active | x | x | | | | |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Culture | Halte migratoire | x | | | x | | |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | x | x | x | | | |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | * | * | Art. 3 | NA.b | * | * | Culture | Alimentation | x | x | x | | x | |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | x | x | x | | x | x |
| Mouette rieuse | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | | x | | | |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | x | | x | | x | |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | * | * | * | * | * | * | Culture | Alimentation | x | | x | x | x | x |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | x | | x | x | | x |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Migration active | | | x | | x | |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Migration active | | x | | | | |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | | x | x | x | x | |
| Tarier des prés | <i>Saxicola rubetra</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Haie | Halte migratoire | x | | | | | |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Haie | Alimentation | | x | | x | | |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Alimentation | x | | | x | | |
| Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | * | * | Art. 3 | DD | * | * | Culture | Halte migratoire | | x | | | | |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | * | * | Art. 3 | * | * | * | Boisement | Alimentation | | | x | x | x | |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | * | * | * | NA.d | * | * | Culture | Halte migratoire | | | | | x | x |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | * | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Boisement | Halte migratoire | | | | | x | |

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

Protection nationale : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

Listes rouges : DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

En gras : espèce patrimoniale ;



Tableau 25 : effectifs par espèce et par sortie des migrateurs en période de migration postnuptiale

| Nom français | Nom latin | Activité | | Effectif | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|
| | | Migration active | Halte migratoire | P1 09/08/2022 | P2 16/09/2022 | P3 27/09/2022 | P4 19/10/2022 | P5 25/10/2022 | P6 09/11/2022 | |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | | x | | 4 | | 6 | | | 10 |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i> | | x | 4 | | | | | | 4 |
| Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | | x | 1 | | | | | | 1 |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | | x | 4 | 1 | | | | | 5 |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | | x | 6 | 2 | | 2 | | 1 | 11 |
| Chevalier guignette | <i>Actitis hypoleucos</i> | | x | | | | 4 | | | 4 |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | x | 60 | 80 | | | | | 140 |
| Gobemouche noir | <i>Ficedula hypoleuca</i> | | x | 1 | | | | | | 1 |
| Goéland leucopnée | <i>Larus michahellis</i> | | x | 11 | | | | | | 11 |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | x | x | 7 | 60 | | | | | 67 |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | | x | 26 | | | 30 | | | 56 |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | x | | | | 10 | | 10 | | 20 |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | x | | | 1 | | | | | 1 |
| Tarier des prés | <i>Saxicola rubetra</i> | | x | 2 | | | | | | 2 |
| Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | | x | | 2 | | | | | 2 |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | | x | | 2 | | 1 | | | 3 |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | | x | | | | | 90 | 10 | 90 |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | | x | | | | | 4 | | 4 |
| | | | | 123 | 150 | 10 | 42 | 104 | 11 | 440 |



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE



Busard Saint-Martin (x2)

Busard Saint-Martin (x2)

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard cendré

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux (x2)

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux

Busard des roseaux

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux

E - ENJEUX AVIFAUNISTIQUES

1) Synthèse des résultats

Au total, **72 espèces d'oiseaux** ont été recensées lors des inventaires entre le 25 février 2022 et le 25 janvier 2023.

2) Définition des enjeux

Les espèces d'intérêt observées au cours des prospections sont listées et leur patrimonialité qualifiée ci-après. Une espèce est d'intérêt lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- Protégée au niveau national (inscription dans la liste de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection),
- Inscrite en annexe I de la Directive européenne n°2009/147/CE dite directive oiseaux,
- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire,
- Inscrite sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés d'Europe (2021), de France métropolitaine (2016), de la région Centre-Val de Loire (2013) en tant qu'oiseau nicheur, sur la liste rouge des oiseaux de passage ou hivernants de France métropolitaine (2011) à partir du statut quasi menacé (NT).

Ces critères sont ensuite pondérés à la hausse ou à la baisse en fonction de l'éthologie et de la valence écologique de l'espèce ainsi que de son activité sur le site.

Les enjeux sont évalués pour chaque espèce patrimoniale sur une échelle comportant six paliers, avec dans l'ordre croissant : non significatif, très faible, faible, modéré, fort et majeur.

La méthode de hiérarchisation est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Grille de hiérarchisation des enjeux de l'avifaune

| Enjeu | Référentiel | Conditions | Contexte | Activité sur le site |
|-------------------------|--|---|---|---|
| Non significatif | Aucun | - | Pondération d'un niveau à la hausse suivant l'éthologie locale et la valence écologique de l'espèce | Pondération d'un niveau à la baisse jusqu'à très faible lorsque l'espèce utilise le site uniquement pour son alimentation lors de la période estivale |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) | | |
| Très faible | Protection nationale | Espèce LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) sur les listes rouges européenne, nationale et régionale | | |
| | Annexe I de la directive oiseaux | Espèce inscrite | | |
| Faible | ZNIEFF | Espèce déterminante de ZNIEFF | | |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | NT (quasi menacé) | | |
| Modéré | Listes rouges européenne, nationale et régionale | VU (vulnérable) | | |
| Fort | Listes rouges européenne, nationale et régionale | EN (en danger) | | |
| Majeur | Listes rouges européenne, nationale et régionale | CR (en danger critique) | | |

Le plus haut niveau de menace suivant les listes rouges attribue le niveau d'enjeu.

Les critères ne sont pas cumulatifs.

Les espèces d'enjeu très faible ne sont ni cartographiées ni décrites.



3) Enjeux spécifiques par période

a) Oiseaux en période d'hivernage

Au cours de la période hivernale 16 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate dont 2 espèces patrimoniales :

Tableau 27 : Synthèse des espèces patrimoniales en période hivernale

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Aire d'étude immédiate | | Enjeu |
|---------------------|----------------------------|---------------|-----|-----------------|------|-----------------|----|------------------------|--------------|--------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | Activité | Effectif | |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.c | * | * | Alimentation | 1 individu | Faible |
| Pluvier doré | <i>Pluvialis apricaria</i> | An. I | * | * | LC | * | * | Alimentation | 40 individus | Faible |

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

PN : Protection nationale

Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale ; NA : non applicable / LC : préoccupation mineure

DZ : Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

* Espèce non concernée

Enjeu faible : 2 espèces

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. **L'observation d'un individu dans le fossé dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**
- Le **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. **La présence d'un groupe de 40 individus sur la zone d'étude représente un enjeu faible.**

b) Avifaune en période de migration prénuptiale

Au cours de la période de migration prénuptiale 49 espèces sont recensées dans l'aire d'étude immédiate à cette période de l'année dont 5 espèces à enjeu.

Tableau 28 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux en période de migration prénuptiale

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Aire d'étude immédiate | | Enjeu |
|-----------------------|-----------------------------|---------------|-----|-----------------|------|-----------------|----|------------------------|----------|--------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | Activité | Effectif | |
| Bruant des roseaux | <i>Emberiza schoeniclus</i> | * | * | Art. 3 | NA.c | * | DZ | Halte migratoire | 30 | Faible |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Alimentation | 3 | Faible |
| Grande Aigrette | <i>Casmerodius albus</i> | An. I | * | Art. 3 | * | * | * | Alimentation | 1 | Faible |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Migration active | 1 | Faible |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Halte migratoire | 5 | Faible |

DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

Protection nationale : Art.3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009.

Liste rouge : NA : non applicable

* Espèce non concernée

Enjeu faible : 5 espèces

- Le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*) est une espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire et protégée à l'échelle nationale. **La présence de 30 individus en halte migratoire dans les cultures de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**
- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. **La présence de 3 individus en**

alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.

- la **Grande Aigrette** (*Casmerodius albus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. **La présence de 1 individu en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**
- le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. **La présence de 1 individu en migration active au-dessus de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**
- la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. **La présence de 5 individus en halte migratoire le long d'un boisement de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**

c) Avifaune en période de reproduction

Au cours de la période de reproduction, 48 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate dont 14 espèces patrimoniales :

Tableau 29 : Synthèse des espèces patrimoniales en période de nidification

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Aire d'étude immédiate | | Enjeu |
|-----------------------|-----------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|--|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | Activité | Effectif | |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | - | LC | - | NT | NT | * | R | > 15 individus | Faible |
| Bruant proyer | <i>Emberiza calandra</i> | - | LC | Art. 3 | LC | NT | * | R | 7 individus | Faible |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | An. I | LC | Art. 3 | NT | EN | DZ | R | 1 couple + 2 individus | Fort |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | An. I | NT | Art. 3 | LC | NT | * | R | 1 couple + 3 individus | Faible |
| Caille des blés | <i>Coturnix coturnix</i> | - | LC | - | LC | LC | DZ | R | | Faible |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | * | R | 1 couple + 3 individus | Faible |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | * | A | > 30 individus | Très faible (pondéré à la baisse car uniquement en alimentation) |
| Linotte mélodieuse | <i>Linnaria cannabina</i> | - | LC | Art. 3 | VU | NT | * | R | 5 individus | Modéré |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | * | A | > 10 individus | Très faible (pondéré à la baisse car uniquement en alimentation) |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | An. I | LC | Art. 3 | LC | VU | DZ (conditions non remplies) | A | 1 individu | Faible (pondéré à la baisse car uniquement en alimentation) |
| Mouette mélanocéphale | <i>Larus melanocephalus</i> | An. I | LC | Art. 3 | LC | NT | DZ (conditions non remplies) | A | 1 individu | Très faible (pondéré à la baisse car uniquement en alimentation) |
| Œdicnème criard | <i>Burhinus oedichnemus</i> | An. I | LC | Art. 3 | LC | LC | * | R | 2 individus | Faible |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | - | LC | Art. 3 | NT | LC | * | R | 1 couple | Faible |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | - | VU | - | VU | LC | * | R | 5 individus | Modéré |

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

PN : Protection nationale

Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale : EN : en danger VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : préoccupation mineure
DZ : Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
R : espèce en reproduction ; A : espèce en alimentation
* Espèce non concernée

Enjeu fort : 1 espèce

- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. Il est quasi menacé sur la liste rouge nationale et en danger sur la liste rouge régionale. Il est également déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. **La présence d'un couple en reproduction dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu fort.**

Enjeu modéré : 2 espèces

- Le **Linotte mélodieuse** (*Linnaria cannabina*) est un passereau protégé au niveau national et considéré comme vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale. **La présence de 5 individus en reproduction dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu modéré.**
- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est classée vulnérable sur les listes rouges européenne et nationale. **La présence de plusieurs individus dans les deux boisements de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu modéré.**

Enjeu faible : 8 espèces

- L'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est considérée comme « quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale. **L'observation d'une quinzaine de mâles chanteurs dans les cultures de l'aire d'étude immédiate en période de reproduction représente un enjeu faible.**
- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il est classé en préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge régionale. **La présence d'un couple sur la zone d'étude représente un enjeu faible.**
- Le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) est protégé au niveau national et quasi menacé sur la liste rouge régionale. **La présence de 7 individus dans l'aire d'étude immédiate présentant un comportement reproducteur représente un enjeu faible.**
- Le **Caille des blés** (*Coturnix coturnix*) est une espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. **La présence d'un couple sur la zone d'étude représente un enjeu faible.**
- Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) est protégé au niveau national et considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge nationale. L'espèce niche dans le boisement au sud de l'aire d'étude immédiate. **Sa présence en période de reproduction dans la ZIP représente un enjeu faible.**
- Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé au niveau national. Il est classé vulnérable sur la liste rouge régionale. **La présence d'un individu en alimentation dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.** Il n'utilisera pas l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction.
- L'**Œdicnème criard** (*Burhinus oedichnemus*) est un limicole inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé au niveau national. **La présence de deux individus dans l'aire d'étude immédiate pendant la période de reproduction représente un enjeu faible.**



- **Le Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) est un passereau protégé au niveau national et considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge nationale. **La présence d'un couple en période de reproduction dans la ZIP représente un enjeu faible.**

d) Avifaune en période de migration postnuptiale

Au cours de la période de migration pré-nuptiale 40 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate dont 3 espèces patrimoniales :

Tableau 30 : Synthèse des espèces patrimoniales en période migration postnuptiale

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Aire d'étude immédiate | | Enjeu |
|---------------------|---------------------------|---------------|-----|-----------------|------|-----------------|----|------------------------|--------------|--------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DO | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | Activité | Effectif | |
| Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Halte migratoire | 1 individus | Faible |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Halte migratoire | 5 individus | Faible |
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | An. I | * | Art. 3 | NA.d | * | * | Halte migratoire | 11 individus | Faible |

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

PN : Protection nationale

Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009

LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale : NA : non applicable

DZ : Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

* Espèce non concernée

Enjeu faible : 3 espèces

- **Le Busard cendré** (*Circus pygargus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé à l'échelle nationale. **L'observation d'un individu en halte migratoire dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**
- **Le Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé à l'échelle nationale. **L'observation de 5 individus en halte migratoire dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**
- **Le Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée à l'échelle nationale. **L'observation de 11 individus en halte migratoire dans l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.**



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE D'HIVERNAGE

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Pluvier doré (x40)

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Avifaune
- Niveau d'enjeu**
-  Enjeu faible



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION PRÉNUPTIALE



Bruant des roseaux (x30)

Busard Saint-Martin

Milan noir

Grande Aigrette

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Pie-grièche écorcheur (x5)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Avifaune
- Axe de déplacements
- Zone de halte migratoire du Bruant des roseaux (Faible)
- Niveau d'enjeu
- Enjeu faible



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION



Zone d'implantation potentielle
 Aire d'étude immédiate
 Avifaune
 Nids avifaune
 Zone d'alimentation et de reproduction de l'Alouette des champs (Faible)

Niveau d'enjeu
 Enjeu fort
 Enjeu modéré
 Enjeu faible



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION
POSTNUPTIALE

Busard Saint-Martin (x2)

Busard Saint-Martin (x2)

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard cendré

Busard des roseaux (x2)

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux

Busard des roseaux

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux



 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

 Avifaune

Niveau d'enjeu

 Enjeu faible

4) Synthèse des enjeux avifaune

Les enjeux avifaunistiques les plus forts correspondent aux parcelles de présence des nids de Busard des roseaux qui se trouvent en dehors de l'aire d'étude immédiate. Toutefois la zone d'intérêt pour la reproduction de cette espèce est en partie incluse dans l'aire d'étude immédiate. De plus, la zone d'émancipation des jeunes Busard des roseaux, autour de la parcelle concernée par le nid, est incluse dans la ZIP. Cette zone d'émancipation est d'enjeu modéré. Une petite partie au Nord - Ouest de l'aire d'étude immédiate concentre également un enjeu fort lié à l'alimentation du Busard des roseaux.

Une zone d'enjeu modéré au sud concerne la nidification de la Tourterelle des bois.

Le reste de l'aire d'étude immédiate est utilisée comme zone d'alimentation et comme halte migratoire pour de nombreuses autres espèces d'enjeu faible.

Tableau 31 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

| N° | Nom de la zone | Enjeux | Niveau d'enjeu |
|----|---|--|----------------|
| 1 | Parcelle cultivée au nord | Zone de reproduction (avec nid) du Busard des roseaux | Fort |
| 2 | Parcelle cultivée au Nord-Ouest | Zone d'alimentation du Busard des roseaux | Fort |
| 3 | Parcelle cultivée au Nord | Zone d'émancipation du Busard des roseaux | Modéré |
| 4 | Cultures au Sud | Zone de reproduction (avec nid) du Busard Saint-Martin | Faible |
| 5 | Haie à l'Ouest | Zone de reproduction du Tarier pâtre | Faible |
| 6 | Boisement au Sud-Est | Zone de reproduction (avec nid) du Faucon crécerelle Zone de reproduction potentielle de la Tourterelle des bois | Modéré |
| 7 | Boisement Nord-Ouest | Zone de reproduction potentielle de la Tourterelle des bois | Modéré |
| 8 | Cultures sur le reste de l'aire d'étude immédiate | Zone d'alimentation et de reproduction potentielle de l'Alouette des champs, du Bruant proyer, de la Caille des blés, de la Linotte mélodieuse et de l'Oedicnème criard Zone d'alimentation de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, et du Milan noir. Zone d'alimentation hors période de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, de la Grande Aigrette, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur | Faible |
| 9 | Haies au Nord | Zone de reproduction potentielle de la Linotte mélodieuse | Modéré |

La carte en page suivante présente ces différents zonages.



V – CHIROPTÈRES

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

1) Statuts

Différents statuts de protection et de rareté permettent la désignation des espèces de chiroptères dites patrimoniales, notamment aux niveaux européen, national et régional.

Niveau européen :

- ❖ Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite Directive Habitats :
 - **annexe II** : espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),
 - **annexe IV** : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
- ❖ Liste rouge européenne des mammifères réalisées selon la méthodologie et la démarche de l'UICN (2007)

Cette liste a été établie par le Comité français de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) et le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Niveau national :

- ❖ Arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 2

Pour les espèces de mammifères citées à cet article :

« I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Toutes les espèces de chiroptères métropolitaines sont intégralement protégées en France (individus et habitats).

- ❖ Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (Nov 2017).

Cette liste a été établie par le Comité français de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) et le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Niveau régional :

- ❖ Liste des espèces animales et végétales déterminantes de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de la région Centre-Val de Loire.

La liste a été validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) en 2015. Ces espèces sont utilisées comme espèces indicatrices pour la détermination des ZNIEFF en région.

- ❖ Liste rouge régionale des chauves-souris de Centre-Val de Loire réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN (2012)

Cette liste, établie sur le même principe que la liste rouge nationale, précise pour la région Centre-Val de Loire les statuts des espèces de chiroptères présentes en région.

- ❖ Déclinaison du Plan National d'Actions pour les Chiroptères en Centre-Val de Loire 2016-2025.

Ce document d'orientation des actions à mener en région en faveur des espèces de chauves-souris présente également l'état des connaissances sur les espèces et les gîtes d'importance pour l'hivernage des individus.

Ces listes et documents nous renseignent sur le statut de rareté des espèces dans la région.

2) Cycle biologique des chiroptères

Le cycle biologique des chauves-souris est divisé en quatre périodes présentées ci-après :

a) L'hivernage

De fin novembre à début mars, les individus sont regroupés en colonie dans des sites d'hivernage tels des grottes, des carrières souterraines, des combles de bâtiments, des ponts ou des arbres cavitaires. Les chauves-souris entrent en léthargie pour les mois les plus froids de l'année, durant lesquels aucune alimentation ne leur est possible. Les chauves-souris sont en effet strictement insectivores.

b) La migration

Le printemps est marqué par leur reprise d'activité et par leur transit vers des gîtes d'été. La migration entre gîtes est très différente selon les espèces, avec certaines pouvant faire plusieurs centaines de kilomètres (Rhinolophes), alors que d'autres se déplaceront de quelques centaines de mètres entre leur gîte d'hivernage et leur zone d'alimentation printanière (Pipistrelles). Parfois, le gîte d'hivernage est le même que le gîte d'estivage.

c) La parturition

À partir de mai/juin, les femelles se regroupent pour la fin de la gestation et la mise-bas. Après celles-ci, les individus montrent une activité de chasse plus importante en juillet pour subvenir à l'allaitement des jeunes.

Puis au mois d'août, les jeunes de l'année s'émanent et viennent renforcer les effectifs sur les territoires de chasse. Notons que chez la plupart des espèces, les mâles sont dispersés et isolés durant l'été.

d) Les regroupements pour accouplement (swarming) et la migration vers les gîtes d'hivernage

Sur les mois d'août et septembre, les individus mâles et femelles se regroupent pour l'accouplement (swarming) sur des espaces où l'activité peut être très importante. Après la reproduction (octobre/novembre), les espèces migrent depuis ces espaces vers les gîtes d'hivernage.

La réalisation d'écoutes et d'enregistrements d'activité sur chacune des périodes (sauf l'hivernage) est importante, en altitude pour les périodes de migration principalement et au sol pour chacune des trois périodes.

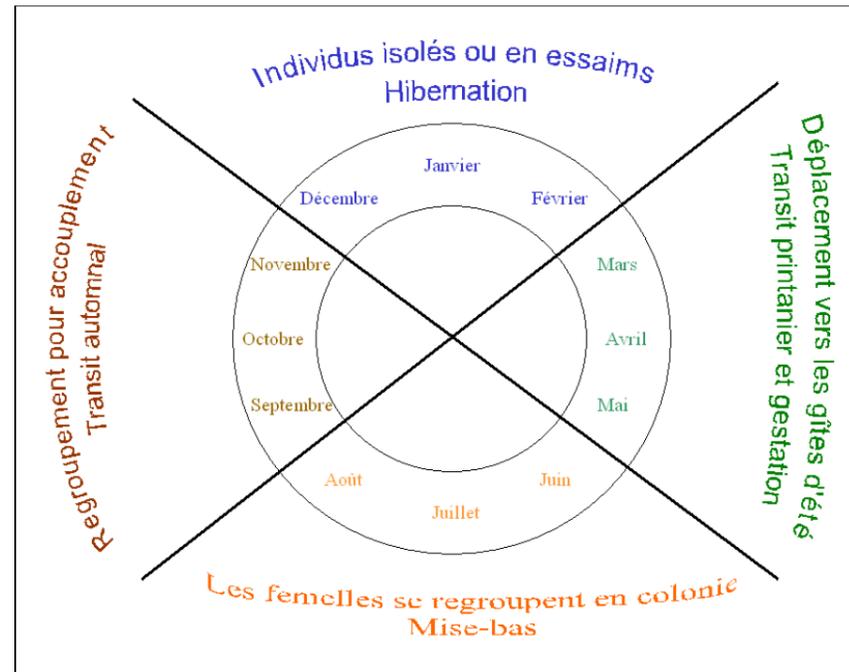


Figure 2 : Cycle biologique simplifié des chiroptères (Extrait du PRAC région Centre)

B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN

1) Méthode d'étude

En préalable aux planifications des prospections de terrain, une analyse de la zone d'étude et de ses potentialités a été effectuée à partir :

- des orthophotoplans et de la carte IGN,
- des données disponibles sur les cavités (georisques.gouv.fr),
- des autres études menées par l'IEA dans l'environnement du projet.

Ces missions permettent d'obtenir des résultats sur la totalité de la période d'activité des chiroptères.

Le protocole d'étude mis en œuvre par IEA en 2022 dans le cadre de cette étude est dérivé de la méthode et conforme en nombre de passage avec celui proposé par la SFEPM en février 2016 qui prévoit entre 12 et 13 sorties de terrain.

Il prévoit des investigations de terrain lors des migrations et durant la période d'activité estivale des Chauves-souris (gestation, mise-bas, allaitement et émancipation des jeunes de l'année), ainsi que des enregistrements en altitude.

Ainsi, pour les prospections nocturnes, **un total de 12 passages** sont prévus et une mission diurne de recherche de gîtes pouvant abriter des individus ou des colonies est également prévue au cours de la période d'inventaire.

In fine, le protocole comprend ces modalités :

- une visite sur site en période hivernale à la recherche de gîtes arboricoles et de gîtes dans le patrimoine bâti du secteur ;
- douze passages nocturnes avec enregistrements automatiques et écoutes des écholocations des chauves-souris répartis entre avril 2022 et octobre 2022.

Ce protocole mis en place permet d'obtenir des résultats pertinents sur l'activité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate sur la totalité de la période d'activité des chiroptères.

2) Étude bibliographique et recherche de gîtes

Dans un premier temps ont eu lieu des investigations en journée pour la recherche et le repérage des habitats potentiels (bâtements, ruines, cavités, arbres creux), d'indices de présence et d'activité (tas de guano, reliefs de repas) et des territoires de chasse potentiels.

L'étude de terrain en journée a pour objectif une recherche et une identification des gîtes pouvant abriter des individus ou des colonies de chauves-souris. Les habitats potentiels : cavités, arbres creux, bâti et, le cas échéant, les espèces les occupant, ainsi que leur activité effectuée ont été recensés. La recherche des colonies en gîte bâti (granges, églises, châteaux) a été effectuée dans l'aire d'étude intermédiaire et au-delà, jusqu'à 10 km de la ZIP, avec une pression de prospection plus forte à mesure de la proximité de la ZIP, et en orientant les recherches sur les espaces non connus des associations disposant d'informations sur cette thématique.

La reconnaissance de terrain a également permis de définir finement la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre durant les prospections nocturnes.

3) Écoutes et enregistrements au sol

Les inventaires au sol couplant des écoutes actives et des écoutes passives sont réalisés dans l'aire d'étude rapprochée et à ses abords.

Deux méthodes sont utilisées et couplées pour déterminer l'empreinte chiroptérologique du secteur au sol. **Pour chacun des 12 passages effectués les protocoles suivants sont réalisés :**

- Des points d'écoutes manuels directs au sol réalisés sur une durée de 30 minutes. Ils sont répétés à chaque passage (sauf difficulté technique ou problème d'accessibilité ponctuelle). **Cinq points sont placés sur l'aire d'étude immédiate et à proximité de façon homogène en couvrant tous les milieux naturels présents (culture, boisement, mare).**
- Plus ponctuellement, des points d'enregistrement sur une durée d'une nuit pour des secteurs jugés de fort intérêt (haies, lisières de boisements...). Ils servent de points de référence afin de qualifier l'activité et de la comparer avec l'activité de la ZIP. L'activité de ces points est traitée indépendamment des points d'écoutes. **Deux points d'enregistrement sur une nuit sont positionnés pour l'un dans le boisement le plus au Sud (Point A) et pour l'autre dans le boisement à proximité d'un étang (Point B).**

Toutes les écoutes même directes sont enregistrées et conservées par l'IEA. Les points ainsi que les réglages des appareils sont systématiquement répétés à chaque prospection.

Les écoutes, et enregistrements sur une nuit sont effectués à l'aide des détecteurs d'ultrasons D240X couplés à un enregistreur numérique, mini SM4bat et SM4bat. Les espèces sont alors identifiées après analyse via les logiciels Sonochiro© et Batsound©.

Tous les contacts font l'objet d'une analyse individuelle directe *a posteriori* par un chiroptérologue via ce dernier logiciel pour spécifier les espèces. Ils sont ensuite traités avec le coefficient de détectabilité applicable.



Photo 33 : Mini SM4 et SM4 utilisés lors de l'étude

4) Enregistrements en altitude

Deux enregistreurs de type SM4bat ont été mis en place sur le mât de mesure physique situé dans la ZIP à partir du 14 mars 2022 et jusqu'au 30 novembre 2022. Le mât est positionné au centre de la ZIP, au niveau de grandes cultures.

Deux micros neufs de type SMX-U1 (afin d'éviter un biais sur la sensibilité et la détectabilité) ont alors été mis en place, l'un à 80 m de hauteur (donc à l'intérieur de la strate de rotation des pales, dans la partie inférieure des pales pour des modèles d'éoliennes contemporaines), l'autre à 5 m. Chaque micro est relié indépendamment à un enregistreur SM4bat.

Les cartes d'enregistrement ont été régulièrement changées pour récolter les informations. Les enregistrements sont ensuite analysés via le logiciel Sonochiro©. Les pistes sont ensuite traitées manuellement et validées via le logiciel Batsound©.

5) Coefficient de détectabilité et niveau d'activité

Coefficient de détectabilité

Le coefficient de détectabilité a été mis au point par Michel Barataud, expert national en écologie acoustique.

En effet, l'intensité des émissions sonar est différente selon les espèces, ce qui empêche la comparaison de leurs indices d'activité respectifs. Afin de pondérer cette disparité, un coefficient de détectabilité, corrélé à la distance de perception de chaque espèce a donc été calculé (EUROBATS Publication Series N° 6 - Actualisation 2015).

Chez beaucoup d'espèces l'énergie attribuée à un signal est variable selon le degré d'ouverture du milieu de vol. Elles peuvent modifier ainsi l'intensité à la source, la fréquence et la structure des signaux en conséquence. Le tableau en annexe du document présente donc les valeurs et une hiérarchie applicable

aux milieux ouverts, semi-ouverts ou forestiers pour chacune des espèces pouvant être identifiées en métropole. **Ces coefficients sont repris dans l'analyse des contacts par milieu.**

Activité globale sur les points d'écoutes

L'activité chiroptérologique est qualifiée sur la base d'un référentiel global mis en place par l'IEA.

L'activité chiroptérologique globale est qualifiée de très faible de 0 à 20 contacts/h, faible de 20 à 40 contacts/h, moyenne de 40 à 60 contacts/h, forte de 60 à 80 contacts/h et l'activité est qualifiée de très forte pour un nombre de contacts supérieur à 80 contacts/h.

Ces valeurs sont valables dans des conditions d'écoute optimales (faible vent, température > à 10°C, pas de pluie). Une réévaluation de l'activité chiroptérologique peut être appliquée en fonction des conditions locales.

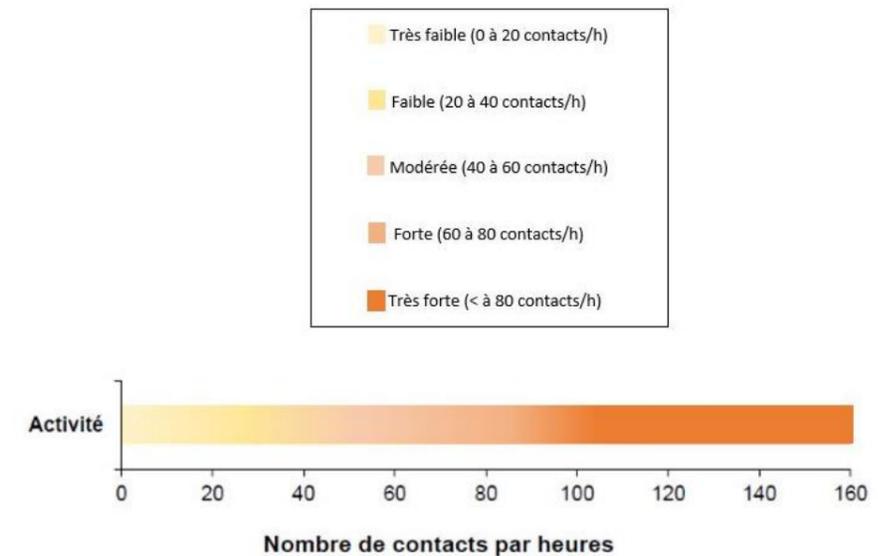


Figure 3 : Activité globale (IEA)

6) Limites de la méthode

La principale limite liée aux inventaires chiroptérologiques nocturnes comme pour d'autres groupes est liée au caractère ponctuel des recensements :

- ponctuel dans le temps. Le caractère limité des écoutes directes (30 mn ou 1 h) sur chaque point ne permet d'avoir qu'une image appropriée mais limitée de l'activité. Une espèce contactée à un temps T ne l'aurait peut-être pas été 1h après. Pour limiter ce biais, des enregistreurs passifs exposés 3 h ou 4 h sont utilisés ;
- ponctuel dans l'espace. Même si un balayage de l'ensemble de la zone sur les chemins accessibles est effectué à chaque recensement et que les points d'écoutes ont été positionnés afin de couvrir la ZIP et l'aire d'étude immédiate, il est certain que des recensements à un jour d'intervalle auraient pu donner une localisation différente des espèces que celle identifiée au fil de l'expertise. Ce biais est particulièrement important pour les axes locaux de déplacements et les activités migratoires.

La deuxième limite dans les recensements biologiques est liée au biais de l'observateur. En effet, s'agissant de recensement du vivant, il existe une grande part de subjectivité de chaque écologue. Afin de limiter ce biais, deux éléments sont pris en compte :

- l'appropriation de la zone par l'écologue. L'expert missionné sur le site a effectué la totalité des passages pour les chiroptères ;
- la spécialisation des experts de terrain qui ont une grande expérience des recensements pour ce type de projet.

Enfin, les recensements biologiques sont tributaires des conditions météorologiques. Par mauvais temps, froid ou pluie, les observations sont nettement moindres du fait d'une activité chiroptérologique plus faible des animaux. Afin de limiter ce biais, les prévisions météorologiques sont toujours prises en compte dans la planification des sorties, qui peuvent *in fine* être décalées.

Aucune difficulté n'a été rencontrée sur ce projet.

Le protocole utilisé est localisé sur la carte suivante.



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Points d'écoute (30 minutes)
- Enregistrement nuit complète
- Mât

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

1) Bases de données

Deux bases de données ont été consultées :

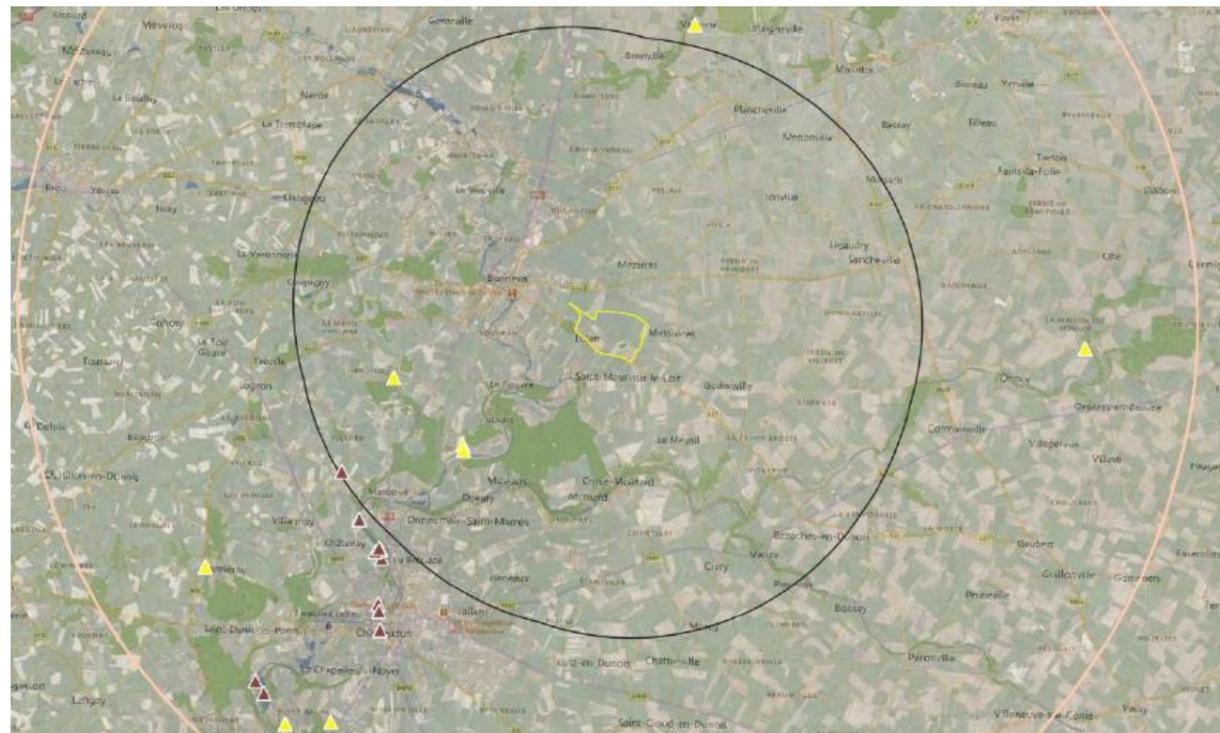
- La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturelle (INPN) gérée par le Muséum national d'Histoire naturelle (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees>)
- La base participative Faune-France (<https://www.faune-france.org/>)

La recherche a été effectuée sur la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir. Une espèce : le Murin à moustaches est référencée sur les deux bases de données consultées, à savoir la base de l'INPN et la base Faune-France, sur la commune concernée.

2) Données transmises par Eure et Loir Nature

Le porteur de projet a sollicité l'association Eure & Loir Nature quant aux informations collectées dans la base de données Obs'28 qu'elle pilote, sur les chiroptères dans un rayon de 20 km environ autour de la ZIP. Dans cette partie seule une synthèse des données est présentée. L'ensemble de cette étude a été intégré en annexe.

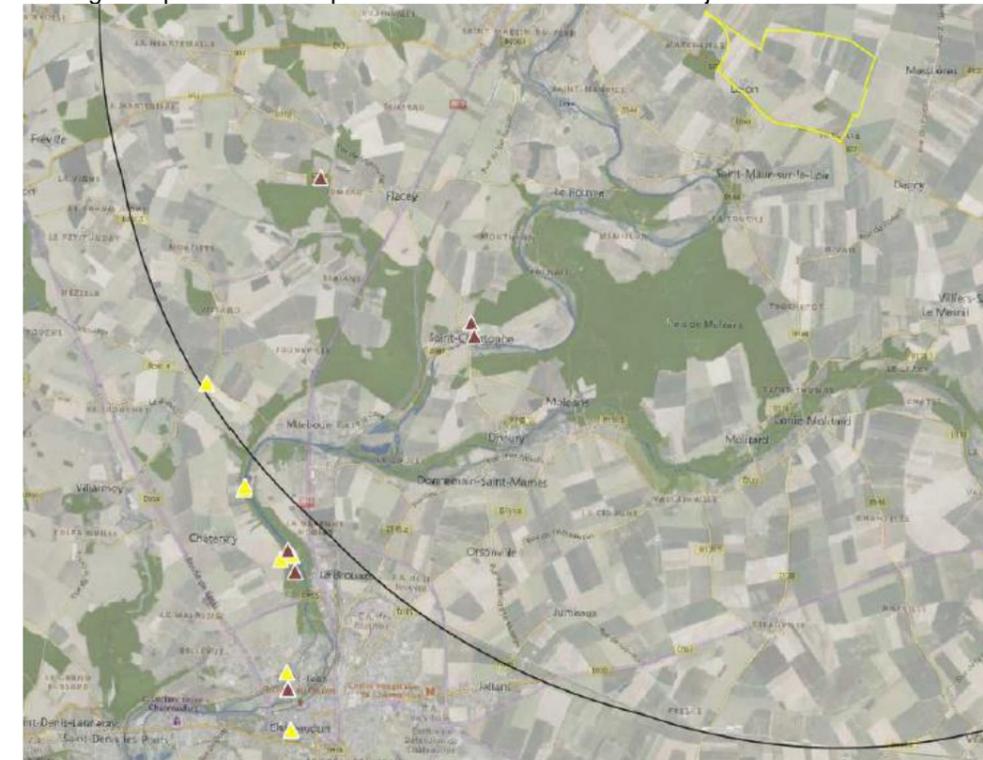
Très peu de données ont été collectées ces dernières années dans le secteur des 20 km considéré par la demande d'informations. Une des raisons provient de ce que les inspections par détection acoustique ne sont que très rarement effectuées en suivi « opportuniste ». Il ressort 39 données entre début 2020 et novembre 2023 sachant que n'ont été conservées que les valeurs supérieures à « Low Consideration » (LC), c'est-à-dire « Préoccupation Mineure » (Cf. II A), en réponse à la commande.



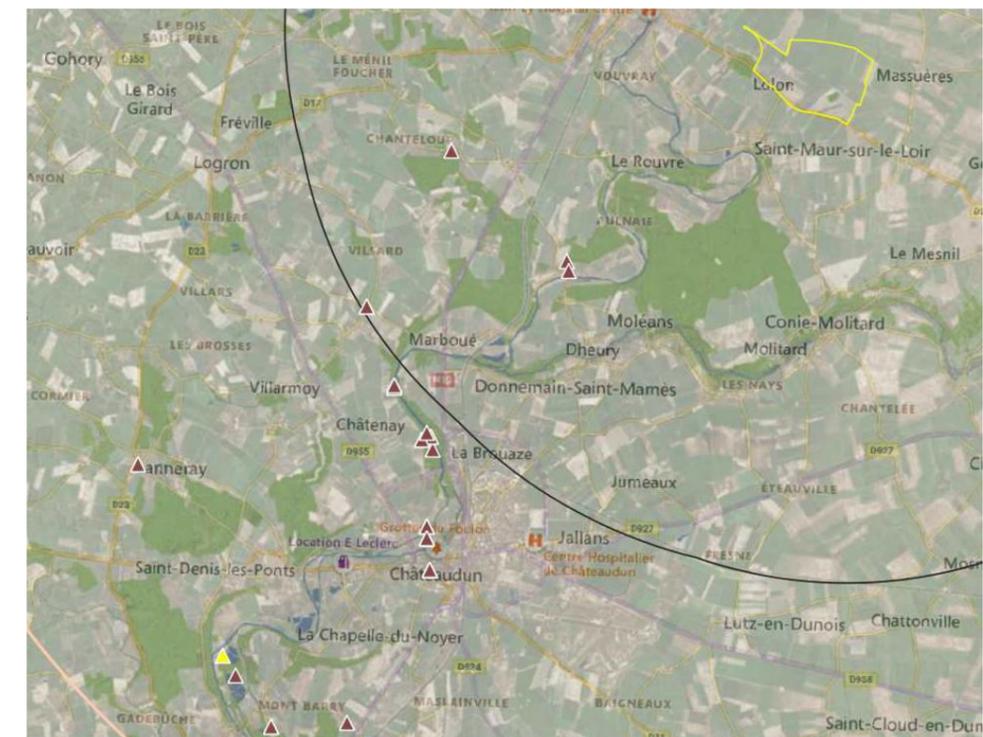
Carte 23 : Localisation des chauves-souris (de statut au moins égal à « NT ») entre début 2020 et novembre 2023 dans le rayon des 20 km autour du centre de la ZIP (les Pipistrelles communes sont en jaune).

Parmi les informations, il apparaît que presque la moitié ont été obtenues par suivi des gîtes de reproduction, captations acoustiques ou observations directes visuelles (dont une Pipistrelle commune trouvée morte). La carte ci-dessous montre la localisation de ces observations.

Les espèces désignées peuvent être repérées sur la carte ci-dessous en jaune.



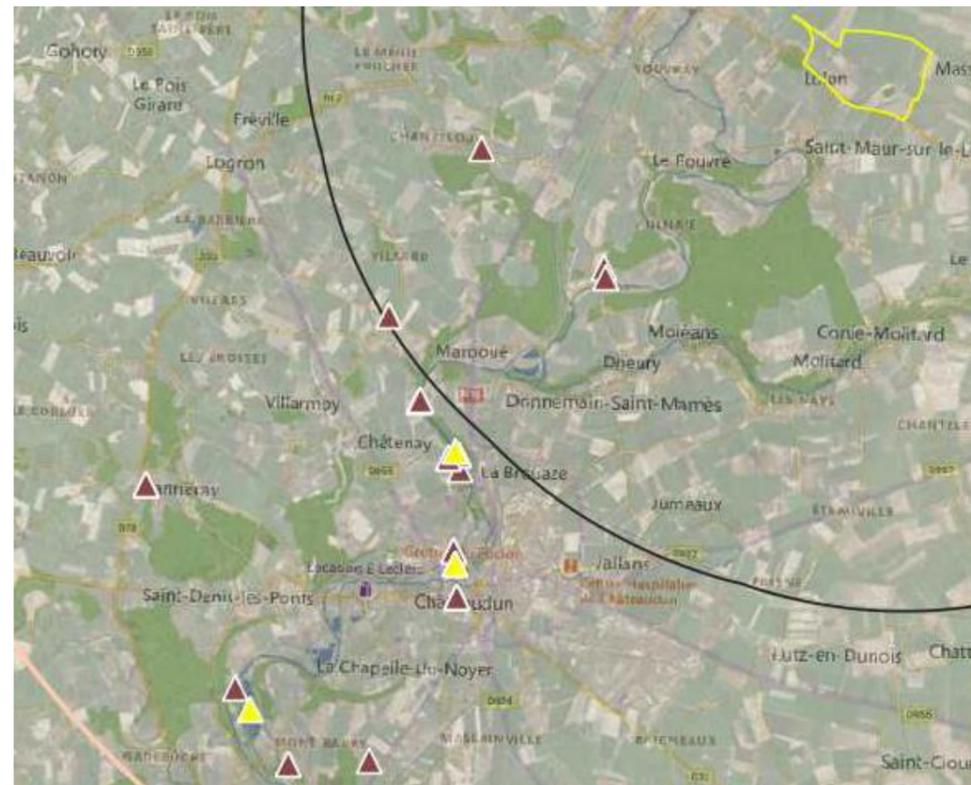
Carte 24 : Murin de Bechstein illustré par les triangles jaunes (uniquement en hibernation)



Carte 25 : Noctule commune illustré par les triangles jaunes



Carte 26 : Grand Rhinolophe illustré par les triangles jaunes



Carte 27 : Sérotine commune illustré par les triangles jaunes

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des espèces observées ou répertoriées :

Tableau 32 : Liste des espèces de Chiroptères recensées dans la bibliographie d'Eure et Loir Nature

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | LRN | LRR | CDH an II | CDH an IV | DZ | Score |
|----------------------------------|---------------------|-----|-----|-----------|-----------|-----|-------|
| <i>Nyctalus noctula</i> | Noctule commune | VU | NT | Non | Oui | Oui | 18 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune | NT | LC | Non | Oui | Non | 17 |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Sérotine commune | NT | LC | Non | Oui | Non | 17 |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Murin de Bechstein | NT | DD | Oui | Oui | Oui | 16 |

Légende :

CDH II, IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "directive Habitats"

LR : Liste rouge européenne, nationale et régionale des espèces menacées

LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable ; DD : données insuffisantes

DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

Toutes les espèces sont protégées et il conviendra d'examiner le risque de collision au regard de leur utilisation du site pour la chasse et la migration. Or, si peu d'entre elles à fort enjeu se retrouvent à proximité de la ZIP dans les dernières années, certaines à enjeu moindre y ont été observées dans un rayon compatible avec une fréquentation de la ZIP. D'autres espèces à enjeu intermédiaire ont été observées dans un rayon également compatible mais à plus grande distance (rayon des 10 km autour de la ZIP).

3) Déclinaison du Plan National d'Actions en faveur des chiroptères en région Centre-Val de Loire

Ce document d'orientation des actions à mener dans la région Centre-Val de Loire en faveur des espèces de chauves-souris présente également l'état des connaissances sur les espèces et les gîtes d'importance pour l'hivernage et d'estivage des individus.

- Période d'hibernation (extraits du COPIL-PRAC, 2019) :

Le nombre et le type de cavités sont très inégalement répartis dans la région. Aujourd'hui, 292 gîtes hivernaux hors l'Indre-et-Loire sont connus en région Centre-Val de Loire, avec 53 gîtes dans le Loir-et-Cher, 17 dans le Loiret, 122 dans l'Indre, 63 dans le Cher et 37 pour l'Eure-et-Loir.

Tableau 33 : Hiérarchisation des sites d'hibernation par département

| | Local | Départemental | Régional | National | Total |
|--------------|-------|---------------|----------|----------|-------|
| Cher | 49 | 5 | 6 | 3 | 63 |
| Eure-et-Loir | 28 | 8 | 1 | 0 | 37 |
| Indre | 81 | 17 | 20 | 4 | 122 |
| Loiret | 4 | 8 | 5 | 0 | 17 |
| Loir-et-Cher | 32 | 11 | 8 | 2 | 53 |
| Total | 194 | 49 | 40 | 9 | 292 |

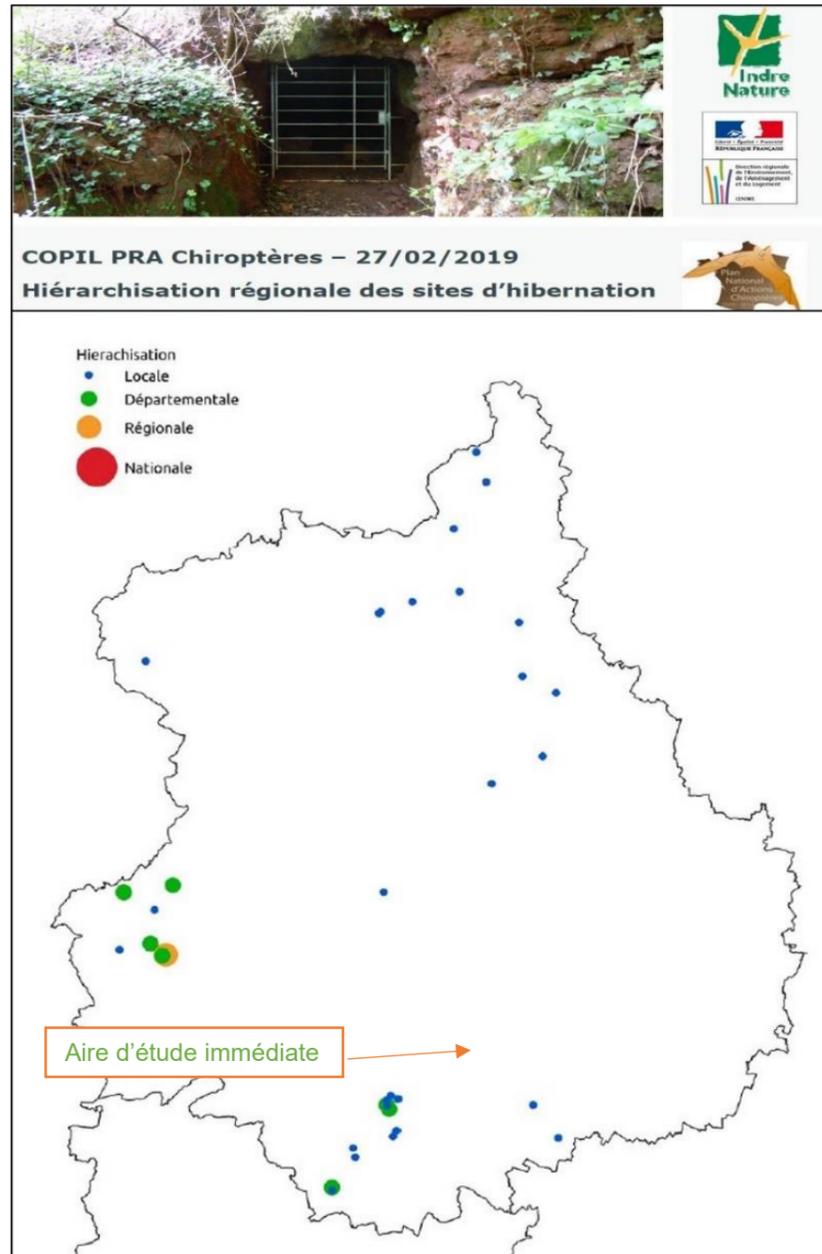


Figure 4 : Hiérarchisation des sites d'hibernation de l'Eure et Loir

La zone d'étude n'est pas concernée par les sites connus d'hibernation d'Eure et Loir.

- Période d'estivage (extrait du COFIL-PRAC, 2019) :

À l'inverse des gîtes hivernaux, la connaissance des gîtes estivaux et des colonies de mise-bas est très partielle en région Centre-Val de Loire, à l'exception du Cher où l'effort de prospection pour cette problématique est considérable.

Le Plan Régional d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (PRAC) n'indique pas de localisation des gîtes estivaux sur le département de l'Eure-et-Loir. Aucun renseignement sur les espèces et les effectifs en estivage par site n'est disponible.

Le tableau ci-dessous détaille le statut de chaque espèce par département :

Tableau 34 : Statut départemental des espèces (PRAC, 2019)

| | Cher | Loiret | Eure-et-Loir | Indre | Indre-et-Loire | Loir-et-Cher |
|-----------------------------|------|--------|--------------|-------|----------------|--------------|
| Barbastelle d'Europe | | | | | | |
| Grand Murin | | | | | | |
| Grand rhinolophe | | | | | | |
| Grande Noctule | | | | | | |
| Minioptère de Schreibers | | | | | | |
| Molosse de Cestoni | | | | | | |
| Murin à moustaches | | | | | | |
| Murin à oreilles échancrées | | | | | | |
| Murin cryptique | | | | | | |
| Murin d'Alcathoe | | | | | | |
| Murin de Bechstein | | | | | | |
| Murin de Brandt | | | | | | |
| Murin de Capaccini | | | | | | |
| Murin de Daubenton | | | | | | |
| Murin de Natterer | | | | | | |
| Murin des marais | | | | | | |
| Murin d'Escalera | | | | | | |
| Murin du Maghreb | | | | | | |
| Noctule commune | | | | | | |
| Noctule de Leisler | | | | | | |
| Oreillard gris | | | | | | |
| Oreillard montagnard | | | | | | |
| Oreillard roux | | | | | | |
| Petit Murin | | | | | | |
| Petit rhinolophe | | | | | | |
| Pipistrelle commune | | | | | | |
| Pipistrelle de Kuhl | | | | | | |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | |
| Pipistrelle pygmée | | | | | | |
| Rhinolophe de Méhély | | | | | | |
| Rhinolophe euryale | | | | | | |
| Sérotine bicolore | | | | | | |
| Sérotine commune | | | | | | |
| Sérotine de Nilsson | | | | | | |
| Vespère de Savi | | | | | | |

Légende :

| | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|---------|
| Très rare, exceptionnelle (<5 données) | Rare, assez rare | Localement commune | Assez commune, très commune | Disparue, non retrouvée | Mal connue, non connue | Absente |
|--|------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|---------|

24 des 33 espèces identifiées en France sont recensées en région Centre-Val de Loire, ce qui correspond à une diversité spécifique régionale moyenne.

Le statut de rareté peut varier en fonction de l'état de connaissance des espèces par département, lié à la pression d'observation des chauves-souris, et par le nombre de gîtes d'estivage et d'hivernage connus par département.

En ce qui concerne le département de l'Eure-et-Loir, 21 espèces sont connues dont cinq sont considérées comme rares à assez rares. Ces espèces sont les suivantes :

- Barbastelle d'Europe,
- Grand Rhinolophe,
- Murin de Bechstein,
- Murin de Natterer,
- Petit Rhinolophe.

D - RÉSULTATS DES PROSPECTIONS DIURNES

Les prospections des habitats potentiels (bâtiments, ruines, cavités) à la recherche d'indices de présence et d'activité (tas de guano, reliefs de repas) ont été réalisées le 06 janvier 2023.

Une recherche et une identification des gîtes arboricoles sur l'ensemble des éléments boisés pouvant abriter des individus ou des colonies de chauves-souris a également été réalisée.

1) Recherche des gîtes bâtis potentiel

Les bâtiments (châteaux, églises) de l'aire d'étude rapprochée et au-delà jusqu'à 10 km ont été prospectés à la recherche d'indices de présence ou d'individus (colonies d'estivage ou individus en hivernage).

Les résultats des prospections diurnes sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte suivante.

Le tableau ci-dessous montre les potentialités des bâtis (faible/modérée/avérée) autour de la zone d'implantation potentielle et jusqu'à 10 km de celle-ci et précise lorsque la présence d'individus ou d'indices a été relevée.

Une potentialité pour chaque bâtiment a été donnée en prenant en compte les caractéristiques du bâtis (restauré récemment ou non, toiture en tuile ou ardoise, présence d'ouverture ou non pour l'accès des chauves-souris), la présence ou non du Pigeon ou d'Effraie des clochers dans les combles ou dans le clocher de l'église (prédateurs).

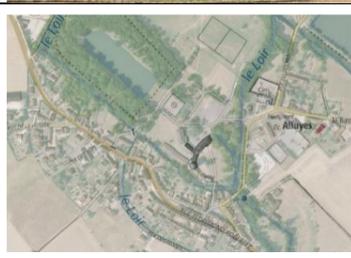
In fine, 0 gîtes bâtis sont avérés, 2 présentent une potentialité forte, 4 présentent une potentialité modérée et 14 présentent une potentialité faible.

Tableau 35 : inventaire des gîtes potentiels à Chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée

| N° | Photo du bâtiment | Commune | Distance de la ZIP | Description / Résultats | Potentialité / Présence |
|----|---|-------------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| 1 |  | EGLISE DE ST-MAUR-SUR-LE-LOIR | 1.3 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en ardoise et en tuiles ; Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...) | Nulle |
| 2 |  | EGLISE DE DANCY | 1.5 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en ardoise et en tuiles ; Présence d'ouvertures sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris | Faible |
| 3 |  | EGLISE DE PRE-ST-EVROULT | 1.8 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en ardoise ; Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...) | Nul |
| 4 |  | EGLISE DE BONNEVAL | 2.3 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en ardoise ; Présence d'ouvertures sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...) | Faible |

| N° | Photo du bâtiment | Commune | Distance de la ZIP | Description / Résultats | Potentialité / Présence |
|----|---|------------------------------|--------------------|--|-------------------------|
| 5 |  | MANOIR DE SAVEUSE A MEMILLON | 2.9 km de la ZIP | Manoir non visité faute d'accès ; Toiture en tuile ; Présence d'ouvertures sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris | Modéré |
| 6 |  | EGLISE DE BULLAINVILLE | 4.2 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en ardoise et en tuiles ; Présence d'ouvertures sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris | Faible |
| 7 |  | EGLISE DE VILLIERS-ST-ORIE | 4.2 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en ardoise ; Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...) | Faible |
| 8 |  | EGLISE DE PRE-ST-MARTIN | 4.5 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès ; Toiture en pierre ; Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...) | Nulle |
| 9 |  | EGLISE DE MORIERS | 4.6 km de la ZIP | Église non visitée faute d'accès, toiture en tuile. Présence de petits trous sur la façade permettant l'accès des chauves-souris. | Faible |

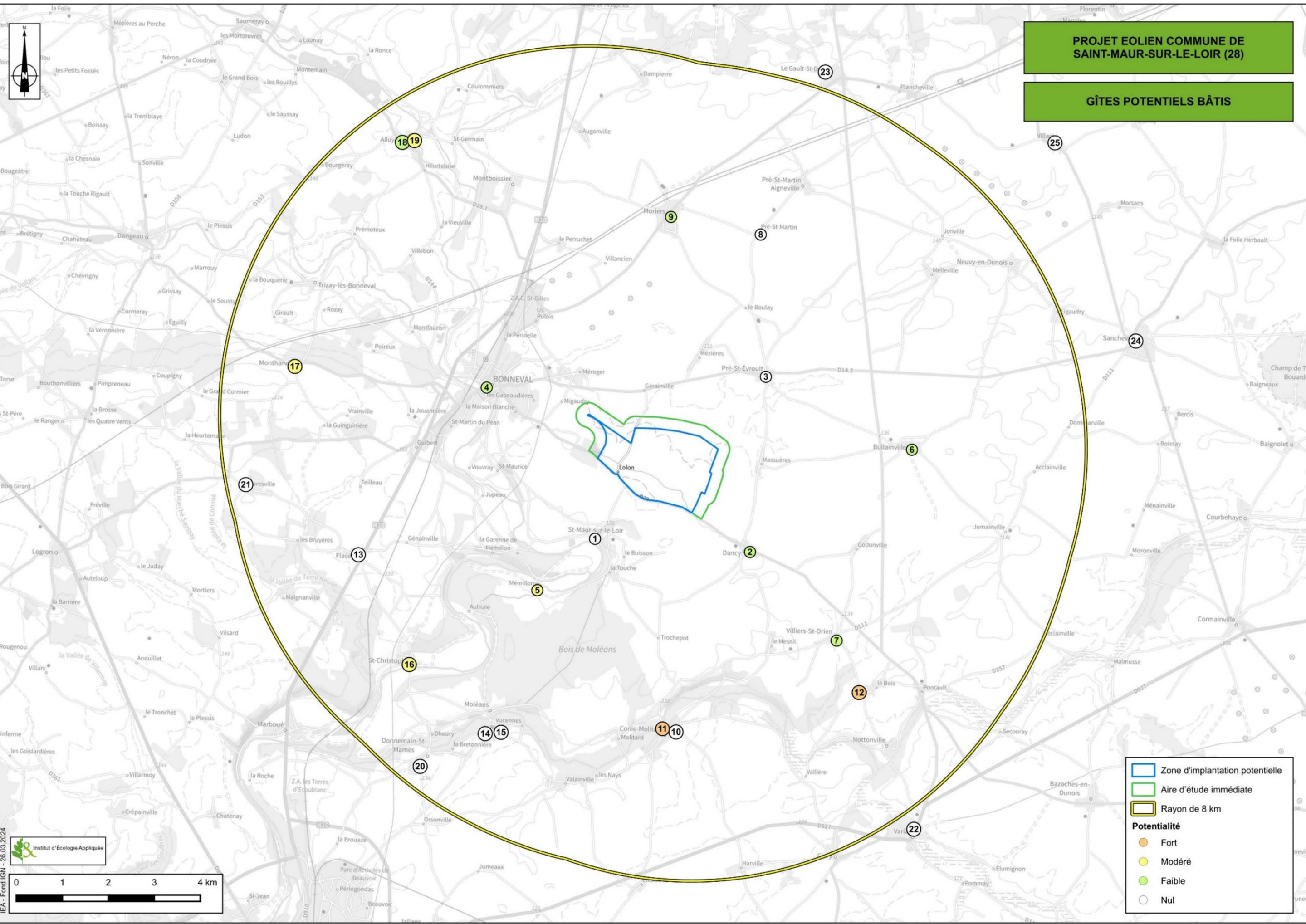
| N° | Photo du bâtiment | Commune | Distance de la ZIP | Description / Résultats | Potentialité / Présence |
|----|---|--------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| 10 |  | EGLISE DE CONIE-MOLITARD | 4.7 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...). | Nulle |
| 11 |  | MOULIN A CONIE-MOLITARD | 4.7 km de la ZIP | Moulin non visité faute d'accès. Toiture en ardoise. Présence d'ouvertures sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Forte |
| 12 |  | ABBAYE DE NOTTONVILLE | 5.3 km de la ZIP | Abbaye non visité faute d'accès. Toiture en tuile. Présence d'ouvertures sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Forte |
| 13 |  | EGLISE DE FLACEY | 5.8 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |
| 14 |  | CHATEAU DE MOLEANS | 5.9 km de la ZIP | Château non visité faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |
| 15 |  | EGLISE DE MOLEANS | 6 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |

| N° | Photo du bâtiment | Commune | Distance de la ZIP | Description / Résultats | Potentialité / Présence |
|----|---|--------------------------------------|--------------------|--|-------------------------|
| 16 |  | MANOIR DE LA PERRINE A ST CHRISTOPHE | 6 km de la ZIP | Manoir non visité faute d'accès. Toiture en tuile. Présence d'ouvertures permettant l'accès des chauves-souris | Modérée |
| 17 |  | CHATEAU DE MONTHARVILLE | 6.4 km de la ZIP | Château non visité faute d'accès. Toiture en ardoise. Présence d'ouvertures permettant l'accès des chauves-souris. | Modérée |
| 18 |  | EGLISE D'ALLUYES | 7.1 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en tuile. Clocher grillagé. Peu d'ouvertures sous les toits permettant l'accès des chauves-souris. Présence de Pigeons. | Faible |
| 19 |  | CHATEAU D'ALLUYES | 7.1 km de la ZIP | Présence probable d'une colonie de chauve-souris au vu des accès et des dépendances. Le parc du château présente des arbres cavitaires favorable à l'accueil des chauves-souris. Probabilité non vérifiée faute d'accès. | Modérée |
| 20 |  | EGLISE DE DONNEMAIN-SAINTE-MAMMES | 7.5 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |

| N° | Photo du bâtiment | Commune | Distance de la ZIP | Description / Résultats | Potentialité / Présence |
|----|---|--------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| 21 |  | CHATEAU DE MORESVILLE | 7.6 km de la ZIP | Chateau non visité faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |
| 22 |  | EGLISE DE VARIZE | 8.3 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. Présence d'oiseaux (Choucas des tours, Pigeon biset...) | Nulle |
| 23 |  | EGLISE DE GAULT-ST-DENIS | 8.4 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |
| 24 |  | EGLISE DE SANCHEVILLE | 9.3 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise et en tuiles. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nulle |
| 25 |  | EGLISE DE VILLARS | 9.9 km de la ZIP | Eglise non visitée faute d'accès. Toiture en ardoise et en tuiles. Absence d'ouverture sous la toiture permettant l'accès des chauves-souris. | Nul |

PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

GÎTES POTENTIELS BÂTIS



Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Rayon de 8 km

Potentialité

- Fort
- Modéré
- Faible
- Nul

IEA - Fond IGN - 26.03.2024

Institut d'Ecologie Appliquée

0 1 2 3 4 km

2) Recherche des gîtes arboricoles potentiels et des cavités

Les arbres cavitaires (loges de pics, fissures étroites ou longues, décollement d'écorce, creusement à l'insertion d'une branche tombée, carie due à des champignons parasites, cassures d'une branche ou d'un tronc) constituent des gîtes potentiels d'accueil des chauves-souris en période d'estivage et/ou en période d'hivernage.

L'ensemble des boisements et des alignements d'arbres de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate ont fait l'objet d'une recherche des potentialités pour les gîtes d'hivernage et d'identification des potentialités pour les gîtes d'estivage. La prospection de boisements intéressants dans un rayon de 2km autour de la ZIP a été effectuée.

Aucun gîte arboricole n'a été identifié au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate. Les arbres présents ne sont pas assez âgés pour accueillir des colonies de chiroptères.

E- RESULTATS DES PROSPECTIONS NOCTURNES

1) Conditions météorologiques des prospections nocturnes

Le tableau ci-dessous récapitule les conditions météorologiques des prospections nocturnes (points d'écoutes et enregistrements).

L'intégralité des prospections s'est bien effectuée dans les conditions météorologiques propices aux inventaires et donc les résultats sont fiables.

L'utilisation simultanée de plusieurs détecteurs et enregistreurs permet d'optimiser la réalisation des études acoustiques durant les 3 ou 4 premières heures qui suivent le crépuscule, soit lors de la période d'activité maximale généralement observée des chauves-souris.

Les résultats des inventaires nocturnes sont présentés ci-après.

Tableau 36 : Conditions météorologiques pour les prospections chiroptères

| Période | Date | Météorologie | Horaires | | Nature des investigations | |
|--------------------|-----------|---|----------|-------|---------------------------|-------------------|
| | | | Début | Fin | Principales | Secondaires |
| Transit printanier | 07-avr-22 | Dégagé Nébulosité 2/8 Température 13°C-9°C Vent moyen Humidité : 35% Lever/Coucher du soleil : 07h19/20h33 Nouvelle lune | 17:00 | 22:30 | Chiroptères 1 | Avifaune nocturne |
| | 21-avr-22 | Couvert Nébulosité 3/8 Température 18 °C-12 °C Vent faible Humidité : 39% Lever/Coucher du soleil : 06h57/20h53 Pleine lune | 17:30 | 23:00 | Chiroptères 2 | Avifaune nocturne |
| | 11-mai-22 | Dégagé Nébulosité 0/8 Température 25°C-18°C Vent faible Humidité : 38% Lever/Coucher du soleil : 06h20/21h20 Premier quartier | 17:30 | 23:30 | Chiroptères 3 | Avifaune nocturne |

| Période | Date | Météorologie | Horaires | | Nature des investigations | |
|------------------|------------|--|----------|-------|---------------------------|-------------------|
| | | | Début | Fin | Principales | Secondaires |
| Estivage | 23-mai-22 | Couvert Nébulosité 4/8 Température 18°C Vent moyen Humidité : 87% Lever/Coucher du soleil : 06H04/21H36 Dernier quartier | 17:15 | 23:00 | Chiroptères 4 | Avifaune nocturne |
| | 14-juin-22 | Dégagé Nébulosité 2/8 Température 24°C Vent faible Humidité : 44% Lever/Coucher du soleil : 05H53/21H56 Pleine lune | 18:00 | 00:00 | Chiroptères 5 | Avifaune nocturne |
| | 29-juin-22 | Dégagé Nébulosité 0/8 Température 18°C Vent faible Humidité : 80% Lever/Coucher du soleil : 05h57/21h58 Nouvelle lune | 18:00 | 00:00 | Chiroptères 6 | Avifaune nocturne |
| | 12-juil-22 | Dégagé Nébulosité 2/8 Température 26°C Vent nul Humidité : 20% Lever/Coucher du soleil : 06h06/21h52 Premier quartier | 18:00 | 00:00 | Chiroptères 7 | Avifaune nocturne |
| | 26-juil-22 | Dégagé Nébulosité 7/8 Température 22°C-17°C Vent nul Humidité : 49% Lever/Coucher du soleil : 06h23/21h38 Dernier quartier | 17:00 | 23:30 | Chiroptères 8 | Avifaune nocturne |
| Transit automnal | 09-août-22 | Dégagé Nébulosité 0/8 Température 28°C Vent nul Humidité : 21% Lever/Coucher du soleil : 06h43/21h17 Premier quartier | 17:30 | 23:15 | Chiroptères 9 | Avifaune nocturne |
| | 06-sept-22 | Dégagé Nébulosité 2/8 Température 27°C Vent nul Humidité : 19% Lever/Coucher du soleil : 07h20/20h24 Premier quartier | 17:30 | 23:00 | Chiroptères 10 | Avifaune nocturne |
| | 20-sept-22 | Couvert Nébulosité 6/8 Température 19°C Vent faible Humidité : 42% Lever/Coucher du soleil : 07h36/19h54 Dernier quartier | 17:30 | 22:30 | Chiroptères 11 | Avifaune nocturne |
| | 10-oct-22 | Pluie légère Nébulosité 8/8 Température 17°C Vent fort Humidité : 54% Lever/Coucher du soleil : 08h02/19h31 Pleine lune | 17:00 | 22:00 | Chiroptères 12 | Avifaune nocturne |



| Période | Date | Météorologie | Horaires | | Nature des investigations | |
|-------------|------------|--|----------|-------|---------------------------|----------------------|
| | | | Début | Fin | Principales | Secondaires |
| Hibernation | 06-janv-23 | Dégagé Nébulosité 0/8 Température 8°C Vent faible Humidité : 25% Premier quartier | 08:30 | 17:30 | Gîtes chiroptères | Avifaune, mammifères |

2) Synthèse des points d'écoutes

Cinq points d'écoute et deux points d'enregistrements en poste fixe ont été répartis sur la zone d'implantation potentielle et à proximité. Les durées d'enregistrements sont de 30 minutes pour les points d'écoutes et une nuit complète pour les points d'enregistrements.

Les types de milieux dans lesquels ont été effectuées les écoutes ainsi que la durée sont listés par point dans le tableau suivant.

Tableau 37 : Type de milieu et durée par point d'écoute et point d'enregistrement

| Point | Habitat | Type de milieu | Durée |
|------------------------|-------------------|----------------|------------|
| Point d'écoute | | | |
| Point 1 | Ferme | Semi-ouvert | 30 minutes |
| Point 2 | Culture | Ouvert | 30 minutes |
| Point 3 | Culture | Ouvert | 30 minutes |
| Point 4 | Culture - Haie | Ouvert | 30 minutes |
| Point 5 | Vergers - Fourré | Ouvert | 30 minutes |
| Point d'enregistrement | | | |
| Point A | Boisement | Semi-ouvert | 1 nuit |
| Point B | Boisement - Etang | Semi-ouvert | 1 nuit |

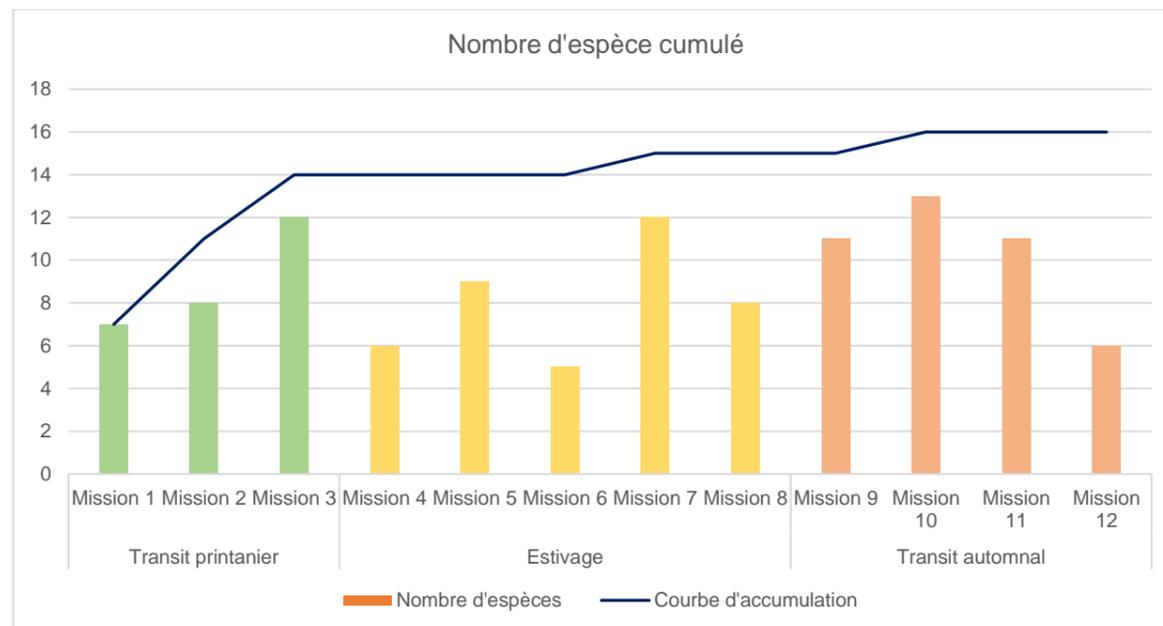


Figure 5 : Nombre d'espèce cumulé par missions

La diversité spécifique totale de l'étude, tous protocoles confondus, est de **16 espèces de chiroptères**. La courbe du nombre d'espèces cumulé en fonction de l'évolution des prospections est présentée sur la figure ci-dessus.

On remarque que la diversité spécifique maximale est atteinte au cours de la 10^{ème} mission. On peut donc considérer que le protocole d'inventaire est suffisamment robuste pour définir précisément l'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate pour un cycle biologique complet.

Des problèmes techniques sont survenus sur certains enregistreurs lors des prospections. Ces absences de données ont été prises en compte lors de l'analyse par période (durée d'enregistrement différente en fonction des points). Ces problèmes sont survenus les :

- 21 avril 2022 sur le point 5 (période printanière) ;
- 29 juin 2022 sur le point 5 (période estivale) ;
- 12 juillet 2022 sur le point 2 (période estivale) ;
- 6 septembre 2022 sur le point 3 (période automnale) ;
- 12 octobre 2022 sur les points 4 et 5 (période automnale).

Le nombre de passage chiroptérologique dans l'aire d'étude immédiate étant élevé, les données interprétables sont suffisantes pour une bonne caractérisation de l'état initial et des enjeux associés.

Le tableau ci-après présente une synthèse des contacts par saison. L'ensemble des contacts sont pondérés par le coefficient de détectabilité de Barataud.

Tableau 38 : Synthèse globale des contacts pondérés

| Nom vernaculaire | Point 1 à 5 | | | Point A et B | | | TOTAL | % |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| | Période printanière | Période estivale | Période automnale | Période printanière | Période estivale | Période automnale | | |
| Barbastelle d'Europe | | | | 95,19 | 125 | 43,42 | 263,61 | 1,20% |
| Grand Murin | | | | | 5 | 2,5 | 7,5 | 0,03% |
| Murin à moustaches | | | | | | 7,5 | 7,5 | 0,03% |
| Murin d'Alcathoe | 15 | 3,13 | | | 2,5 | 2,5 | 23,13 | 0,11% |
| Murin de Bechstein | | | | 1,67 | 3,34 | 3,34 | 8,35 | 0,04% |
| Murin de Daubenton | | | | 1,67 | 10,02 | 3,34 | 15,03 | 0,07% |
| Murin de Natterer | | | | 10,02 | 6,68 | 15,03 | 31,73 | 0,14% |
| Noctule commune | 1 | 7,5 | 1,25 | 0,5 | 6,5 | 22 | 38,75 | 0,18% |
| Noctule de Leisler | | | | 1,55 | 0,62 | 0,93 | 3,1 | 0,01% |
| Oreillard gris | | 2,5 | | 6,25 | 18,75 | 15 | 42,5 | 0,19% |
| Oreillard roux | | | | 3,75 | 1,25 | 11,25 | 16,25 | 0,07% |
| Pipistrelle commune | 339 | 774 | 547 | 4702 | 6248 | 7353 | 19963 | 90,95% |
| Pipistrelle de Kuhl | 9 | 28 | 8 | 210 | 906 | 167 | 1328 | 6,05% |
| Pipistrelle de Nathusius | 1 | 3 | 7 | 5 | 38 | 79 | 133 | 0,61% |
| Pipistrelle pygmée | 20 | 3 | 39 | 3 | | | 65 | 0,30% |
| Sérotine commune | | | | 1,25 | 1,13 | | 2,38 | 0,01% |
| Total général | 385 | 821,13 | 602,25 | 5041,85 | 7372,79 | 7725,81 | 21948,83 | 100,00% |
| Durée enregistrement (min) | 420 | 690 | 510 | 2520 | 3600 | 4320 | 12060 | |
| Activité (contacts/heure) | 55,00 | 71,40 | 70,85 | 120,04 | 122,88 | 107,30 | 109,20 | |

Niveau d'activité : ■ Très faible ■ Faible ■ Modéré ■ Fort ■ Très fort

Au total, 21 948,83 contacts pondérés ont été enregistrés sur 12 060 minutes, soit 201 heures, et pour une diversité de 16 espèces sur les 21 présentes en Eure-et-Loir. **La diversité spécifique peut être qualifiée de forte.**



La diversité spécifique globale de l'aire d'étude immédiate est de 16 espèces avec un ration horaire, tous milieux confondus, de 109,20 contacts/heure. L'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate correspond à une activité très forte.

La grande majorité des contacts concerne la Pipistrelle commune avec 90,95 % de l'activité totale, soit 19 963 contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle de Kuhl (1 328 contacts soit 6,05 % de l'activité) et la Barbastelle d'Europe (268,61 contacts soit 1,20 % de l'activité). Les 13 autres espèces (Grand Murin, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune) comptent pour chacune d'elle pour moins de 1 % de l'activité chiroptérologique totale.

En ce qui concerne les points d'écoute, la période estivale et automnale présentent un niveau d'activité chiroptérologique fort (respectivement 71,40 contacts/heure et 70,85 contacts/heure). La période printanière a un niveau d'activité modéré (55 contacts/heure).

Pour les enregistrements sur la nuit complète, l'activité chiroptérologique est très forte pour toutes les périodes (120,04 contacts/heure pour la période printanière, 122,88 contacts/heure pour la période estivale, 107,30 contacts/heure pour la période automnale).

3) Résultats des points d'écoute en période printanière

Au cours de la période printanière, six espèces ont été identifiées sur les points d'écoutes pour un total de 385 contacts pondérés. L'activité observée au sein de l'aire d'étude immédiate est de 55 contacts/heure à cette période de l'année, **ce qui correspond à une activité modéré.**

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée avec un total de 339 contacts pondérés soit 88,05 % de l'activité chiroptérologique totale à cette période de l'année. La Pipistrelle pygmée compte pour 5,19 % de l'activité avec 20 contacts enregistrés, le Murin d'Alcathoe représente 3,90 % de l'activité avec ses 15 contacts et la Pipistrelle de Kuhl compte pour 2,34 % de l'activité avec 9 contacts enregistrés. Les deux autres espèces représentent moins de 1 % de l'activité chiroptérologique globale à cette période de l'année.

- Le point 1 est situé dans le bourg, du hameau du « Lolon » à proximité de grosses fermes. Il enregistre une activité très forte avec 202,17 contacts/heure.
- Les points 2, 3, et 4 situés en pleine culture présentent un niveau d'activité très faible à cette période de l'année avec respectivement, 6 contacts/heure, 4 contacts/heure et 5,83 contacts/heure.
- Le point 5 situé à proximité d'un verger et d'un fourré enregistre un niveau d'activité modéré à cette période de l'année avec 58 contacts/heure

Tableau 39 : Résultats des points d'écoutes en période printanière (contacts pondérés)

| Nom vernaculaire | Point | | | | | TOTAL | % |
|----------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Murin d'Alcathoe | 15 | | | | | 15 | 3,90% |
| Noctule commune | 0,25 | | | 0,75 | | 1 | 0,26% |
| Pipistrelle commune | 265 | 9 | 5 | 8 | 52 | 339 | 88,05% |
| Pipistrelle de Kuhl | 3 | | | | 6 | 9 | 2,34% |
| Pipistrelle de Nathusius | | | 1 | | | 1 | 0,26% |
| Pipistrelle pygmée | 20 | | | | | 20 | 5,19% |
| Total général | 303,25 | 9 | 6 | 8,75 | 58 | 385 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6 | |
| Durée enregistrement (min) | 90 | 90 | 90 | 90 | 60 | 420 | |
| Activité (contacts/heure) | 202,17 | 6,00 | 4,00 | 5,83 | 58,00 | 55,00 | |

Au cours de la période printanière, treize espèces ont été identifiées sur les enregistrements pour un total de 5 041,85 contacts pondérés. L'activité observée dans l'aire d'étude immédiate est de 48,62 contacts/heure, ce qui correspond à un **activité chiroptérologique modérée.**

Tableau 40 : Résultats des enregistrements en période printanière (contacts pondérés)

| Nom vernaculaire | Point | | TOTAL | % |
|----------------------------------|--------------|----------------|----------------|---------|
| | A | B | | |
| Barbastelle d'Europe | 93,52 | 1,67 | 95,19 | 1,89% |
| Murin de Bechstein | | 1,67 | 1,67 | 0,03% |
| Murin de Daubenton | | 1,67 | 1,67 | 0,03% |
| Murin de Natterer | | 10,02 | 10,02 | 0,20% |
| Noctule commune | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,01% |
| Noctule de Leisler | 0,93 | 0,62 | 1,55 | 0,03% |
| Oreillard gris | 6,25 | | 6,25 | 0,12% |
| Oreillard roux | 2,5 | 1,25 | 3,75 | 0,07% |
| Pipistrelle commune | 793 | 3909 | 4702 | 93,26% |
| Pipistrelle de Kuhl | 38 | 172 | 210 | 4,17% |
| Pipistrelle de Nathusius | 5 | | 5 | 0,10% |
| Pipistrelle pygmée | | 3 | 3 | 0,06% |
| Sérotine commune | 1,25 | | 1,25 | 0,02% |
| Total général | 940,7 | 4101,15 | 5041,85 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 9 | 10 | 13 | |
| Durée enregistrement (min) | 1260 | 1260 | 2520 | |
| Activité (contacts/heure) | 44,80 | 195,29 | 48,62 | |

Niveau d'activité : ■ Très faible ■ Faible ■ Modéré ■ Fort ■ Très fort

Le point A est situé à proximité d'un boisement de l'aire d'étude immédiate. Il enregistre une activité modérée au printemps avec 44,80 contacts/heure.

Le point B est situé à proximité d'un boisement et d'un plan d'eau. Il enregistre une activité très forte avec 498,29 contacts/heure.

En période printanière, l'activité chiroptérologique globale sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle est forte en moyenne. Elle est concentrée sur le bourg, les lisières boisées et le plan d'eau. L'activité en pleine culture est très faible.

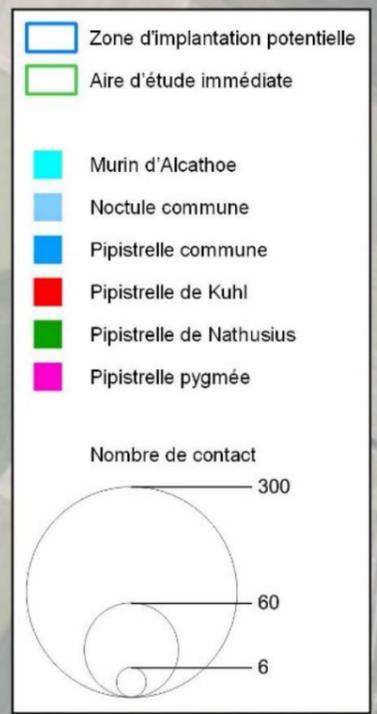
Les résultats des points d'écoute et des enregistrements réalisés au cours de la période printanière sont présentés sur les cartes ci-dessous.





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

RÉSULTATS CHIROPTÈRES POINTS D'ÉCOUTE
Période printanière





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

RÉSULTATS CHIROPTÈRES ENREGISTREMENTS
Période printanière

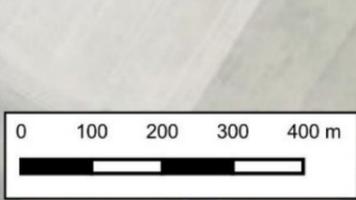


Zone d'implantation potentielle (blue outline)
Aire d'étude immédiate (green outline)

- Barbastelle d'Europe
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune

Nombre de contact

4100
940



4) Résultats des points d'écoute en période estivale

Au cours de la période estivale, sept espèces ont été identifiées sur les points d'écoutes pour un total de 821,13 contacts pondérés. L'activité observée au sein de l'aire d'étude immédiate est de 71,40 contacts/heure à cette période de l'année. **Cette activité correspond à une activité forte.**

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée avec un total de 774 contacts pondérés enregistrés soit 94,26 % de l'activité chiroptérologique totale à cette période de l'année. La Pipistrelle de Kuhl enregistre 3,41 % de l'activité avec 28 contacts. Les cinq autres espèces représentent moins de 1 % de l'activité globale à cette période de l'année.

- Le point 1 est situé dans le bourg, du hameau du « Lolon » à proximité de grosses fermes. Il enregistre une activité très forte en période estivale avec 196,25 contacts/heure.
- Les points 2, 3 et 4 situés en pleine culture présentent un niveau d'activité très faible à cette période de l'année pour les points 2 (8,50 contacts/heure) et 4 (17,80 contacts/heure) ; et une activité modérée pour le point 3 avec 46,920 contacts/heure.
- Le point 5 situé à proximité d'un verger et d'un fourré enregistre un niveau d'activité fort à cette période de l'année avec 75,88 contacts/heure.

Tableau 41 : Résultats des points d'écoutes en période estivale (contacts pondérés)

| Nom vernaculaire | Point | | | | | TOTAL | % |
|----------------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Murin d'Alcathoe | 3,13 | | | | | 3,13 | 0,38% |
| Noctule commune | | | 1,25 | 5,5 | 0,75 | 7,5 | 0,91% |
| Oreillard gris | 2,5 | | | | | 2,5 | 0,30% |
| Pipistrelle commune | 478 | 9 | 104 | 36 | 147 | 774 | 94,26% |
| Pipistrelle de Kuhl | 4 | 7 | 12 | 3 | 2 | 28 | 3,41% |
| Pipistrelle de Nathusius | | 1 | | | 2 | 3 | 0,37% |
| Pipistrelle pygmée | 3 | | | | | 3 | 0,37% |
| Total général | 490,63 | 17 | 117,25 | 44,5 | 151,75 | 821,13 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 7 | |
| Durée enregistrement (min) | 150 | 120 | 150 | 150 | 120 | 690 | |
| Activité (contacts/heure) | 196,25 | 8,50 | 46,90 | 17,80 | 75,88 | 71,40 | |

Niveau d'activité : Très faible Faible Modéré Fort Très fort

Au cours de la période estivale, quatorze espèces ont été identifiées sur les enregistrements pour un total de 7 372,79 contacts pondérés. L'activité observée au sein de l'aire d'étude immédiate est de 122,88 contacts/heure, ce qui correspond à une **activité chiroptérologique très forte.**

Tableau 42 : Résultats des enregistrements en période estivale (contacts pondérés)

| Nom vernaculaire | Point | | TOTAL | % |
|----------------------|--------|-------|-------|-------|
| | A | B | | |
| Barbastelle d'Europe | 121,91 | 3,09 | 125 | 1,70% |
| Grand Murin | | 5 | 5 | 0,07% |
| Murin d'Alcathoe | 2,5 | | 2,5 | 0,03% |
| Murin de Bechstein | | 3,34 | 3,34 | 0,05% |
| Murin de Daubenton | | 10,02 | 10,02 | 0,14% |
| Murin de Natterer | | 6,68 | 6,68 | 0,09% |
| Noctule commune | 1,75 | 4,75 | 6,5 | 0,09% |
| Noctule de Leisler | 0,31 | 0,31 | 0,62 | 0,01% |

| Nom vernaculaire | Point | | TOTAL | % |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| | A | B | | |
| Oreillard gris | | 18,75 | 18,75 | 0,25% |
| Oreillard roux | | 1,25 | 1,25 | 0,02% |
| Pipistrelle commune | 887 | 5361 | 6248 | 84,74% |
| Pipistrelle de Kuhl | 66 | 840 | 906 | 12,29% |
| Pipistrelle de Nathusius | 12 | 26 | 38 | 0,52% |
| Sérotine commune | 0,5 | 0,63 | 1,13 | 0,02% |
| Total général | 1091,97 | 6280,82 | 7372,79 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 8 | 13 | 14 | |
| Durée enregistrement (min) | 1800 | 1800 | 3600 | |
| Activité (contacts/heure) | 36,40 | 209,36 | 122,88 | |

Le point A est situé à proximité d'un boisement de l'aire d'étude immédiate. Il enregistre une activité faible à l'été avec 36,40 contacts/heure.

Le point B est situé à proximité d'un boisement et d'un plan d'eau. Il enregistre une activité très forte à cette période de l'année avec 209,36 contacts/heure.

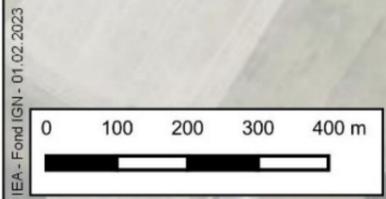
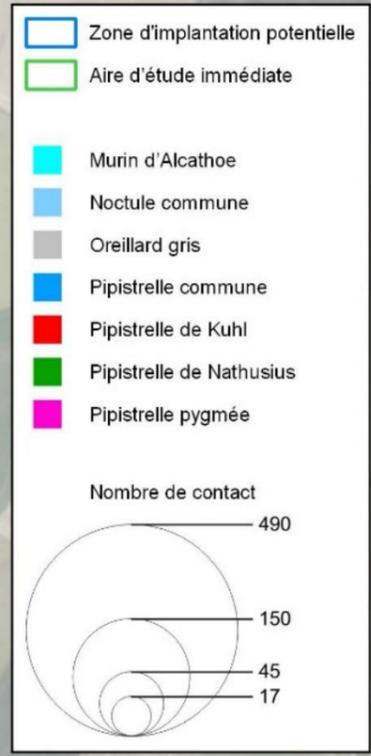
En période estivale, l'activité chiroptérologique globale sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle est forte en moyenne. De manière similaire à l'activité printanière, elle est concentrée sur le bourg, les lisières de bois et le plan d'eau. L'activité en pleine culture est très faible à modérée suivant les points.

Les résultats des points d'écoute et des enregistrements réalisés au cours de la période estivale sont représentés sur les cartes ci-dessous.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

RÉSULTATS CHIROPTÈRES POINTS D'ÉCOUTE
Période estivale



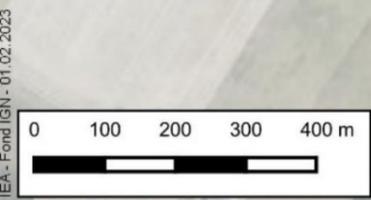
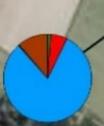
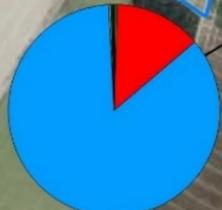
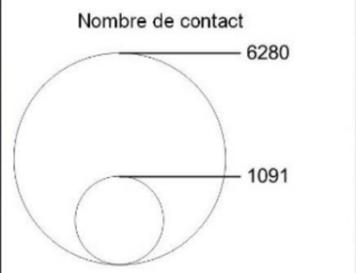


PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

RÉSULTATS CHIROPTÈRES ENREGISTREMENTS Période estivale

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

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune



5) Résultats des points d'écoute en période automnale

Au cours de la période automnale, cinq espèces ont été identifiées sur les points d'écoutes pour un total de 602,25 contacts pondérés. L'activité observée au sein de l'aire d'étude immédiate est de 70,85 contacts/heure à cette période de l'année. **Cette activité correspond à une activité forte.**

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée avec un total de 547 contacts pondérés enregistrés soit 90,83 % de l'activité chiroptérologique totale à cette période de l'année. La Pipistrelle pygmée compte pour 6,48 % de l'activité avec ses 39 contacts, la Pipistrelle de Kuhl pour 1,33 % avec 8 contacts et la Pipistrelle de Nathusius pour 1,16 % avec 7 contacts. L'autre espèce, la Noctule commune, compte pour moins de 1 % de l'activité globale à cette période de l'année.

- Le point 1 est situé dans le bourg, du hameau du « Lolon » à proximité de grosses fermes. Il enregistre une activité très forte en période automnale avec 103,00 contacts/heure.
- Les points 2, 3 et 4 sont situés au sein des cultures de l'aire d'étude immédiate. Le point 4 enregistre une activité très faible avec 6,67 contacts/heure, le point 3 enregistre une activité modérée avec 44 contacts/heure et le point 2 enregistre une activité très forte avec 137,13 contacts/heure.
- Le point 5 situé à proximité d'un verger et d'un fourré enregistre un niveau d'activité faible à cette période de l'année avec 30,67 contacts/heure.

Tableau 43 : Résultats des points d'écoute en période automnale (contacts pondérés)

| Nom vernaculaire | Point | | | | | TOTAL | % |
|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Noctule commune | 1 | 0,25 | | | | 1,25 | 0,21% |
| Pipistrelle commune | 156 | 274 | 66 | 10 | 41 | 547 | 90,83% |
| Pipistrelle de Kuhl | 5 | | | | 3 | 8 | 1,33% |
| Pipistrelle de Nathusius | 5 | | | | 2 | 7 | 1,16% |
| Pipistrelle pygmée | 39 | | | | | 39 | 6,48% |
| Total général | 206 | 274,25 | 66 | 10 | 46 | 602,25 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 5 | 2 | 1 | 1 | 3 | 5 | |
| Durée enregistrement (min) | 120 | 120 | 90 | 90 | 90 | 510 | |
| Activité (contacts/heure) | 103,00 | 137,13 | 44,00 | 6,67 | 30,67 | 70,85 | |

Niveau d'activité : Très faible Faible Modéré Fort Très fort

Au cours de la période automnale, quatorze espèces ont été identifiées sur les enregistrements pour un total de 7 725,81 contacts pondérés. L'activité observée au sein de l'aire d'étude immédiate est de 107,30 contact/heure, ce qui correspond à une **activité chiroptérologique très forte.**

Tableau 44 : Résultats des enregistrements en période automnale (contacts pondérés)

| Nom vernaculaire | Point | | TOTAL | % |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | A | B | | |
| Barbastelle d'Europe | 11,69 | 31,73 | 43,42 | 0,56% |
| Grand Murin | | 2,5 | 2,5 | 0,03% |
| Murin à moustaches | 7,5 | | 7,5 | 0,10% |
| Murin d'Alcathoe | | 2,5 | 2,5 | 0,03% |
| Murin de Bechstein | | 3,34 | 3,34 | 0,04% |
| Murin de Daubenton | | 3,34 | 3,34 | 0,04% |
| Murin de Natterer | 3,34 | 11,69 | 15,03 | 0,19% |
| Noctule commune | 12 | 10 | 22 | 0,28% |

| Nom vernaculaire | Point | | TOTAL | % |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| | A | B | | |
| Noctule de Leisler | 0,31 | 0,62 | 0,93 | 0,01% |
| Oreillard gris | 2,5 | 12,5 | 15 | 0,19% |
| Oreillard roux | 2,5 | 8,75 | 11,25 | 0,15% |
| Pipistrelle commune | 4389 | 2964 | 7353 | 95,17% |
| Pipistrelle de Kuhl | 62 | 105 | 167 | 2,16% |
| Pipistrelle de Nathusius | 8 | 71 | 79 | 1,02% |
| Total général | 4498,84 | 3226,97 | 7725,81 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 10 | 13 | 14 | |
| Durée enregistrement (min) | 2160 | 2160 | 4320 | |
| Activité (contacts/heure) | 124,97 | 89,64 | 107,30 | |

Les points A et B enregistrent une activité très forte en période automnale avec respectivement 124,97 contacts/heure et 86,64 contacts/heure.

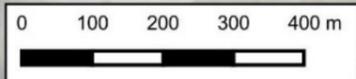
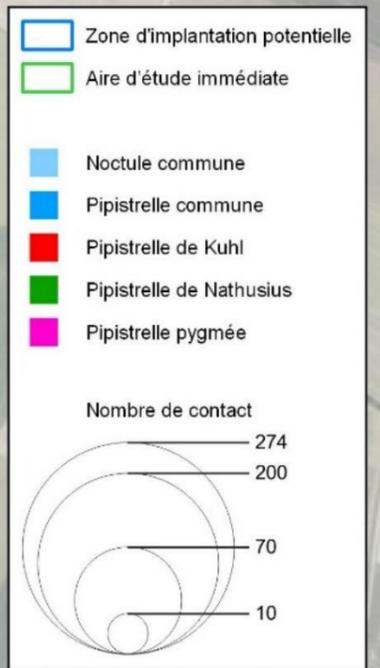
En période automnale, l'activité chiroptérologique globale sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle est forte en moyenne.

Les résultats des points d'écoute et des enregistrements réalisés au cours de la période automnale sont représentés sur les cartes ci-dessous.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

RÉSULTATS CHIROPTÈRES POINTS D'ÉCOUTE
Période automnale





PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

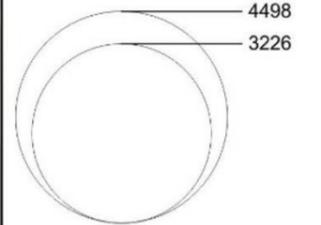
RÉSULTATS CHIROPTÈRES ENREGISTREMENTS Période automnale



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

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Murin de Daubenton
- Murin à moustaches
- Murin d'Alcatheo
- Murin de Bechstein
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius

Nombre de contact



6) Résultats des enregistrements en altitude

Un enregistreur a été disposé sur le mât de mesure physique au centre de la ZIP dans une zone de culture. Cet enregistreur dispose de deux micros, l'un disposé à 5 m de hauteur et le second à 80 m de hauteur.

Le mât se situe dans la ZIP, en plein champ. Il est donc représentatif de l'activité chiroptérologique en zone agricole en altitude. Les contacts des deux micros sont enregistrés puis traités à la fois automatiquement par le logiciel Sonochiro©, puis manuellement par le logiciel Batsound©.

Les enregistrements couvrent la saison biologique 2022, depuis le 19 mars et jusqu'au 30 novembre 2022. Sur la totalité des enregistrements, soit 262 nuits au total, des problèmes techniques sont survenus. Ces problèmes ont eu lieu sur les nuits suivantes :

- L'ensemble du mois de septembre sur le micro à 5 m (semaine 35 à 39),
- Du 3 octobre au 9 octobre sur les deux micros.

L'absence de données sur le micros du bas n'induit pas une diminution du nombre de nuits étant donné que des contacts ont été enregistrés en altitude sur le mois de septembre. Les résultats sont donc analysés sur 255 nuits dont les enregistrements contiennent des informations chiroptérologiques. De plus, cette perte étant inférieure à 10%, nous considérons que notre étude est fiable. Cet échantillonnage est donc notable et proportionné pour permettre une analyse de l'activité chiroptérologique en altitude pertinente.

a) Résultats spécifiques des enregistreurs sur le mât

Sur les 255 nuits d'enregistrements, 13 espèces ont été contactées au niveau du mât dont 10 en altitude. Le Tableau 45 synthétise par espèces, les résultats obtenus.

Tableau 45 : Synthèse des résultats sur le mât de Saint-Maur-sur-le-Loir

| Nom commun | TOTAL | % | Total et comparaison 5/80m sur 255 nuits | | Proportion par espèce et total entre 5 et 80 m | |
|----------------------------|-------------|----------------|--|-------------|--|---------------|
| | | | 5m | 80m | 5m | 80m |
| Barbastelle d'Europe | 21 | 0,37% | 19 | 2 | 90,48% | 9,52% |
| Grand Murin | 10 | 0,18% | 10 | | 100,00% | 0,00% |
| Grande Noctule | 3 | 0,05% | | 3 | 0,00% | 100,00% |
| Murin de Bechstein | 6 | 0,11% | 6 | | 100,00% | 0,00% |
| Murin de Natterer | 1 | 0,02% | 1 | | 100,00% | 0,00% |
| Noctule commune | 552 | 9,76% | 194 | 358 | 35,14% | 64,86% |
| Noctule de Leisler | 64 | 1,13% | 44 | 20 | 68,75% | 31,25% |
| Oreillard gris | 68 | 1,20% | 66 | 2 | 97,06% | 2,94% |
| Oreillard roux | 1 | 0,02% | | 1 | 0,00% | 100,00% |
| Pipistrelle commune | 4315 | 76,28% | 4074 | 241 | 94,41% | 5,59% |
| Pipistrelle de Kuhl | 328 | 5,80% | 320 | 8 | 97,56% | 2,44% |
| Pipistrelle de Nathusius | 276 | 4,88% | 208 | 68 | 75,36% | 24,64% |
| Sérotine commune | 12 | 0,21% | 9 | 3 | 75,00% | 25,00% |
| Total par micro | 5657 | 100,00% | 4951 | 706 | 87,52% | 12,48% |
| Total mât par nuit | | | 5657 | | 100,00% | |
| Diversité spécifique | 13 | | 11 | 10 | | |
| Durée enregistrement (min) | 216240 | | 216240 | | | |
| Activité (contacts/heure) | 1,57 | | 1,37 | 0,20 | | |

Niveau d'activité : ■ Très faible ■ Faible ■ Modéré ■ Fort ■ Très fort

L'activité chiroptérologique sur la saison biologique (255 nuits) est à 87,52% au sol et pour 12,48% recensée en altitude. L'activité est très faible avec 1,37 contact/heure à 5 m et 0,20 contact/heure à 80 m de hauteur.

La grande majorité des contacts (sol et altitude) concerne la Pipistrelle commune avec 76,28% des contacts (4 315 contacts). Viennent ensuite la Noctule commune avec 9,76% de l'activité (552 contacts), la Pipistrelle de Kuhl avec 5,80% (328 contacts), la Pipistrelle de Nathusius avec 4,88% de l'activité totale (276 contacts), l'Oreillard gris (1,20% soit 68 contacts) et la Noctule de Leisler (1,13% soit 64 contacts). Les sept autres espèces comptent, pour chacune d'entre elle, pour moins de 1% de l'activité chiroptérologique totale sur le mât de mesure.

Les figures présentées ci-après représentent le nombre de contact par période (Figure 6), le nombre de contacts par espèce en fonction des mois (Figure 7), le nombre total de contacts par espèce sur la mât de mesures (Figure 8), le nombre de contacts par espèce en altitude (Figure 9) et le nombre de contacts par espèce en altitude et selon la période (Figure 10).

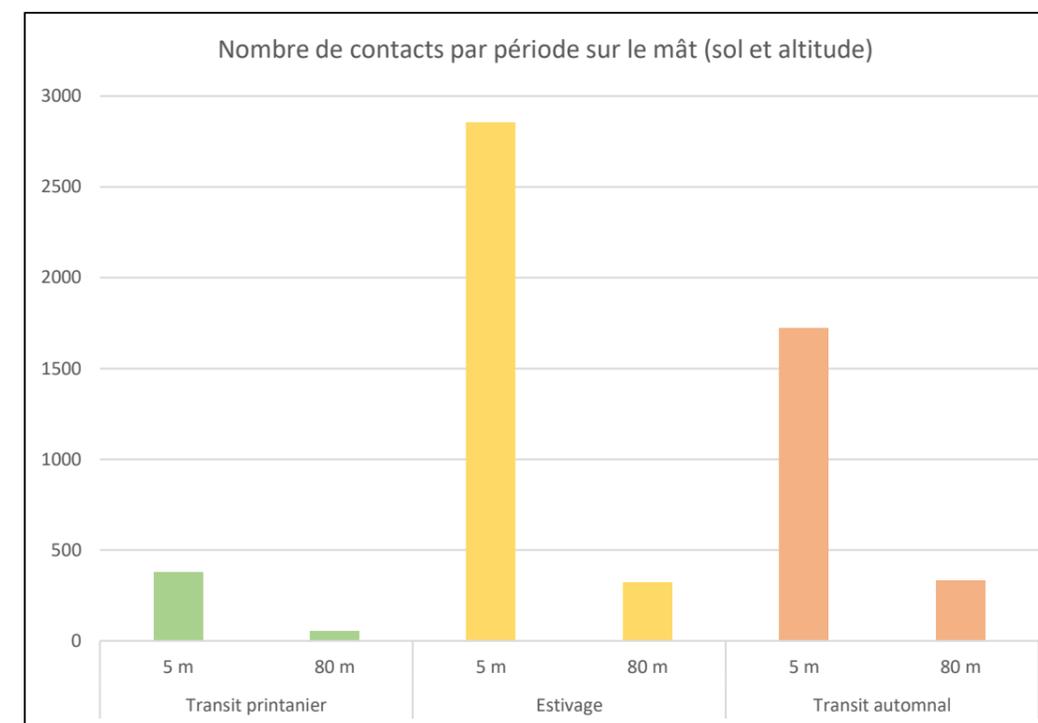


Figure 6 : Nombre de contacts par période sur le mât

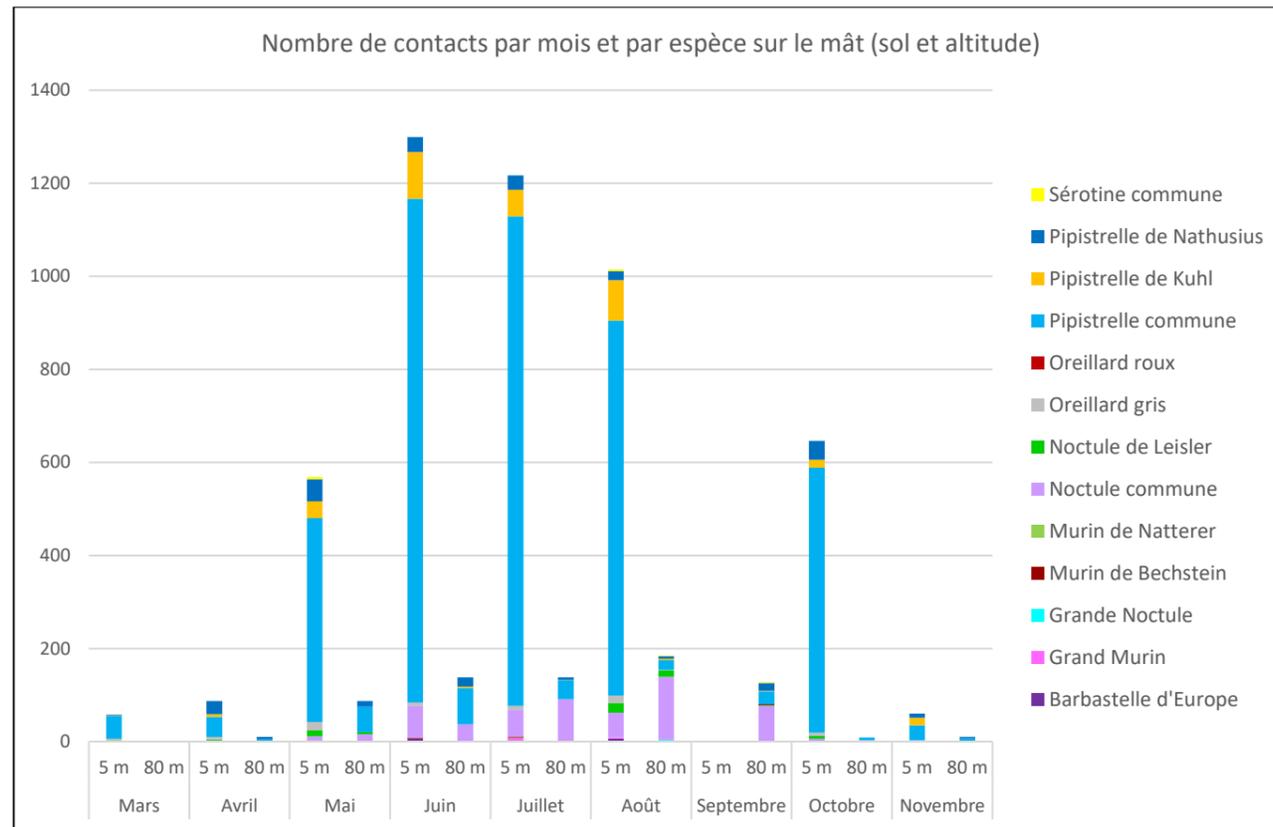


Figure 7 : Nombre de contacts par mois et par espèce sur le mât

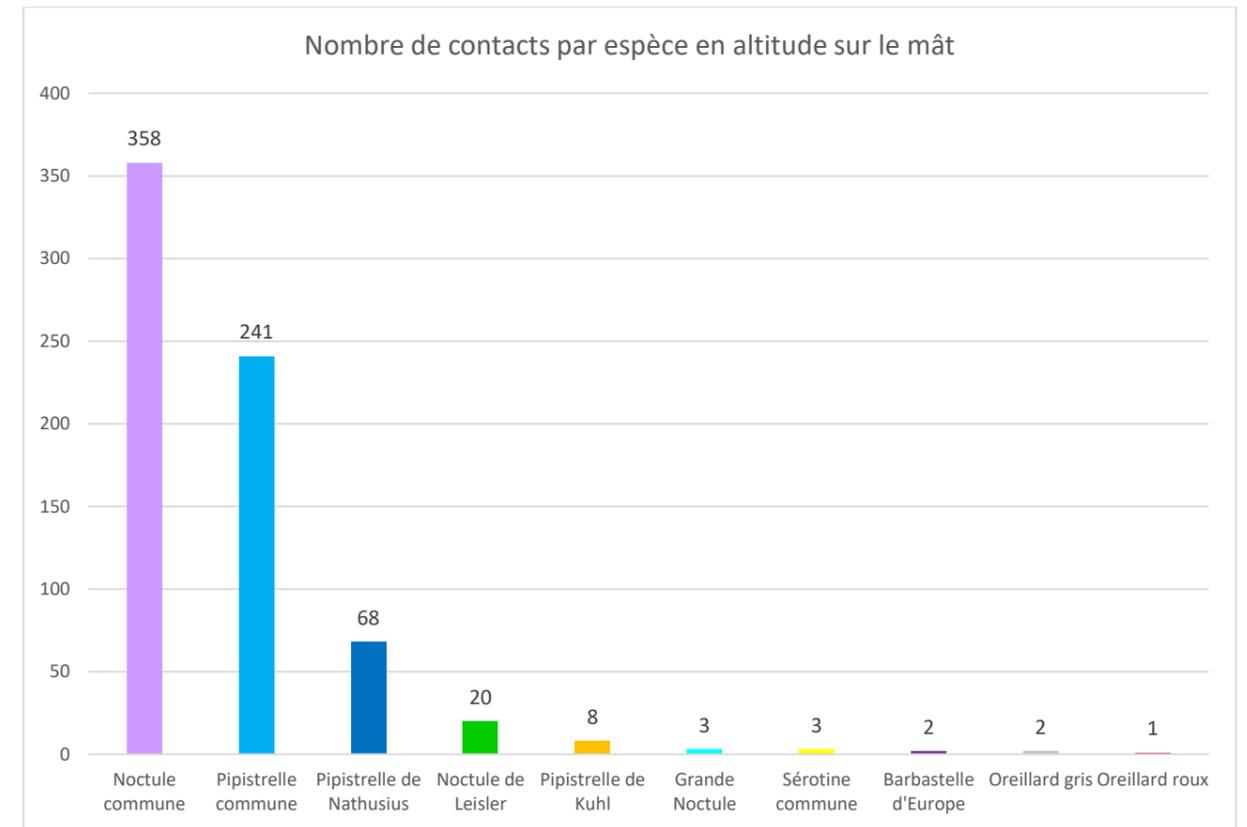


Figure 9 : Nombre de contacts par espèce en altitude sur le mât

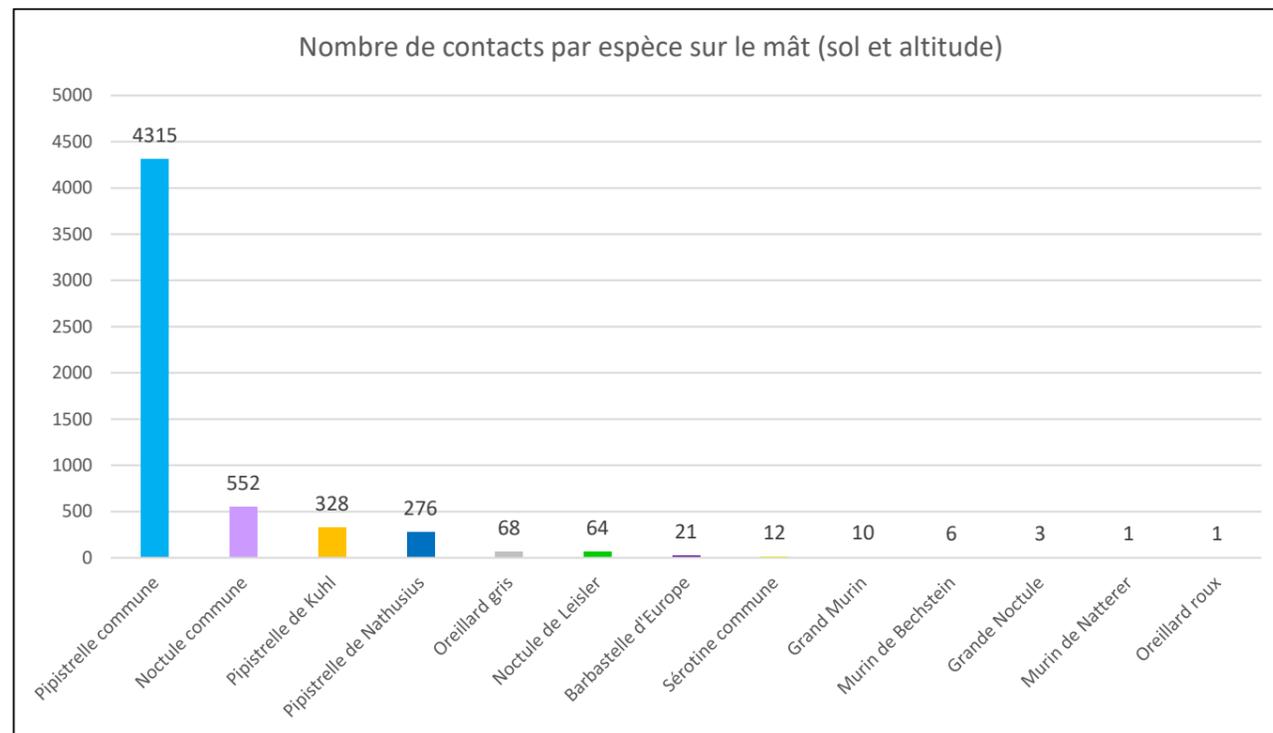


Figure 8 : Nombre de contacts par espèce sur le mât

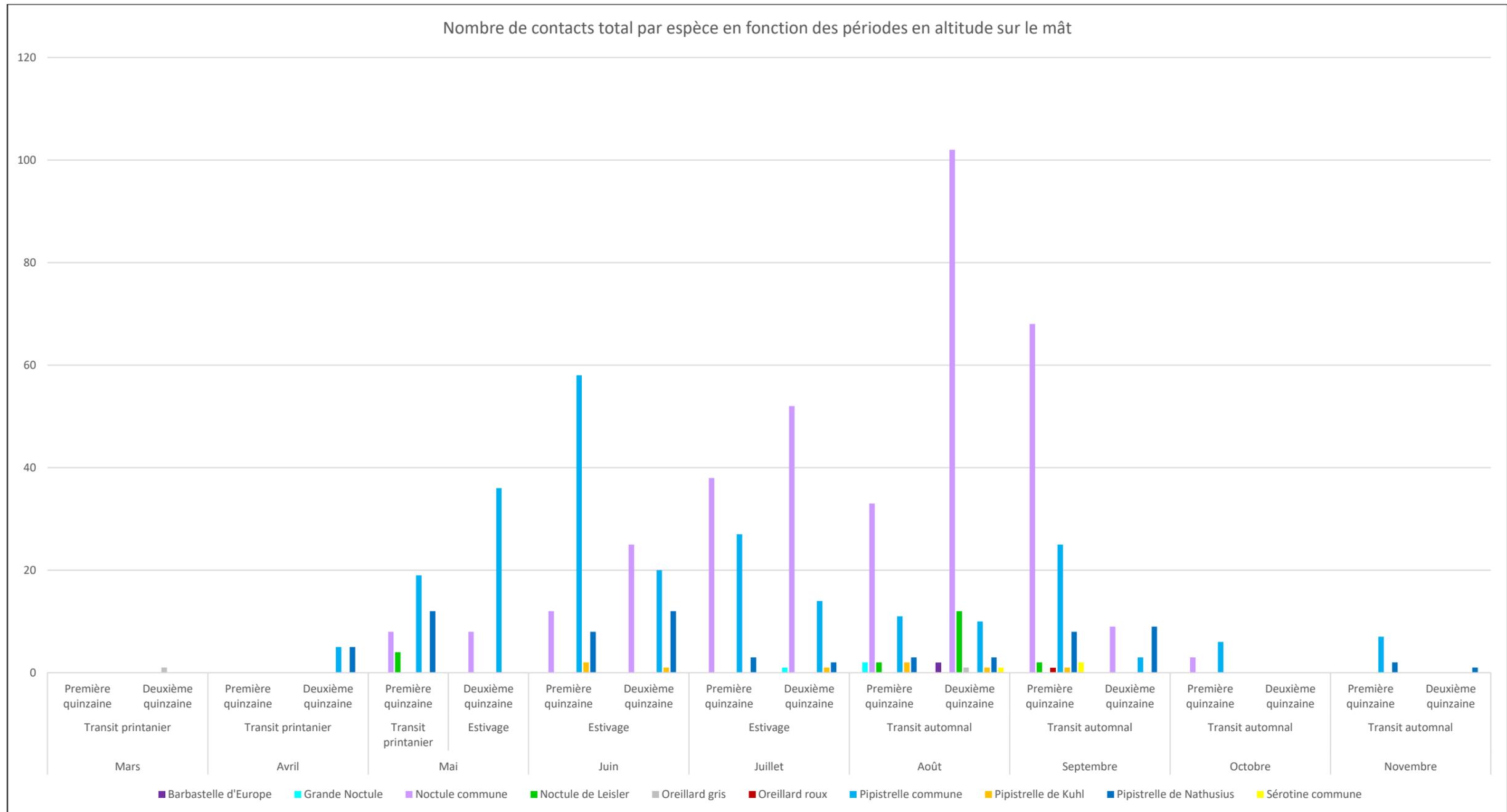


Figure 10 : Nombre total de contacts par espèce en fonction des périodes en altitude sur le mât

La **Pipistrelle commune** (petite migratrice) est l'espèce la plus contactée au niveau du mât, en particulier entre la deuxième quinzaine de mai et la première quinzaine de juillet (sur une présence toute l'année), avec 76,28% de l'activité chiroptérologique totale pour 4 315 contacts dont 4 074 enregistrés au sol, soit 94,41% de l'activité de l'espèce. La proportion des contacts en altitude reste très faible avec 5,59% de l'activité de l'espèce (241 contacts). La Pipistrelle commune utilise préférentiellement la couche d'air inférieure pour se déplacer et s'alimenter mais peut monter à plus haute altitude dans certaines conditions pour s'alimenter ou du fait d'un effet de curiosité pour le dispositif.

La **Noctule commune** (grande migratrice) est la deuxième espèce la plus contactée au niveau du mât, surtout entre la deuxième quinzaine d'août (102 contacts) et la première quinzaine de septembre (68 contacts), avec 9,76% de l'activité chiroptérologique totale pour 552 contacts dont 194 au sol, soit 35,14% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est forte avec 68,75% de l'activité de l'espèce (358 contacts). Une activité migratoire de l'espèce est vérifiée sur le site.

La **Pipistrelle de Kuhl** (petite migratrice) est la troisième espèce la plus contactée au niveau du mât avec 5,80% de l'activité chiroptérologique totale pour 328 contacts dont 320 enregistrés au sol, soit 97,56% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est très faible avec 2,44% de l'activité de l'espèce (8 contacts). Cette espèce de mêmes mœurs que la Pipistrelle commune, utilise préférentiellement la couche d'air inférieure pour se déplacer et s'alimenter mais peut monter à plus haute altitude dans certaines conditions pour s'alimenter ou du fait d'un effet de curiosité pour le dispositif, comme cela doit être le cas pour les individus enregistrés en altitude.

La **Pipistrelle de Nathusius** (grande migratrice) est la quatrième espèce la plus contactée au niveau du mât, avec 4,88% de l'activité chiroptérologique totale pour 276 contacts dont 208 enregistrés au sol, soit 75,36% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est faible avec 24,64% de l'activité de l'espèce (68 contacts). Les périodes d'activités en altitude les plus notables pour cette espèce sont les mois de juin (20 contacts) et septembre (17 contacts).

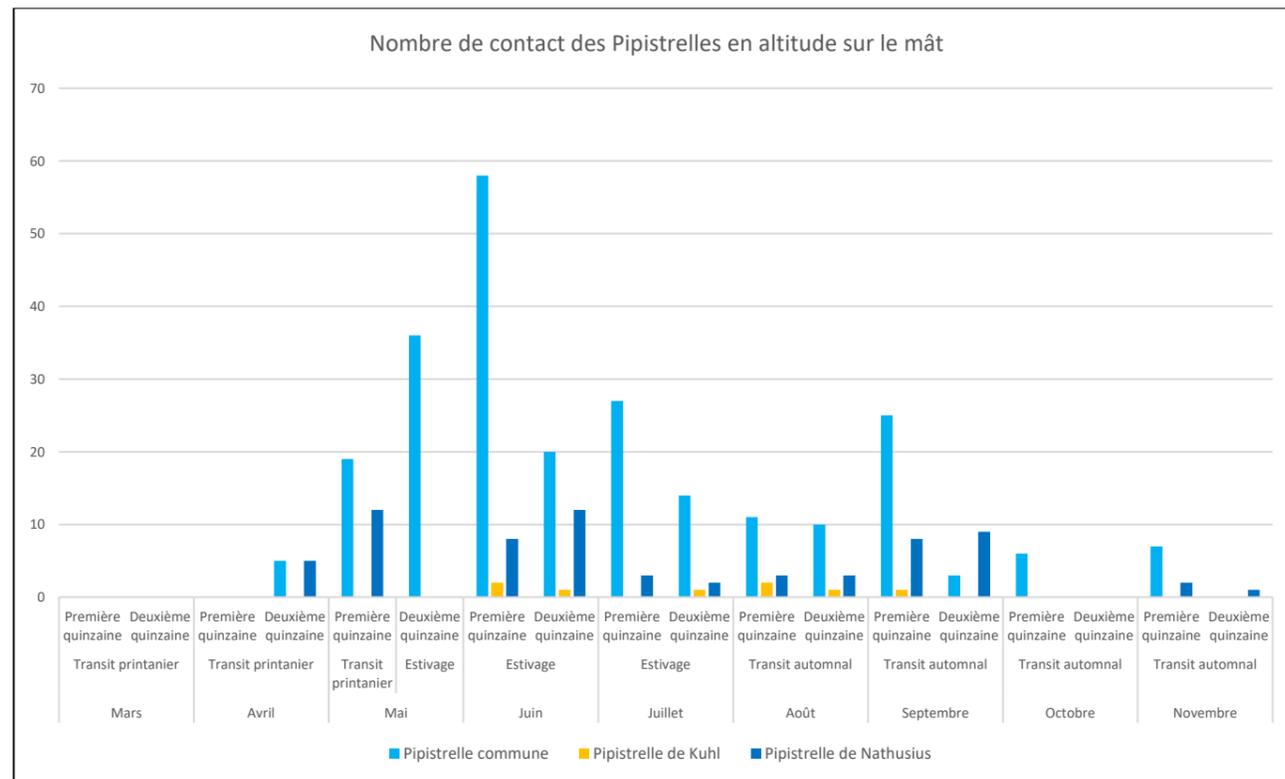


Figure 11 : Nombre de contacts des Pipistrelles sp. en altitude sur le mât

La **Grande Noctule** (grande migratrice) est une espèce très peu présente sur le mât avec 0,18% de l'activité chiroptérologique totale pour 3 contacts, tous en altitude. L'espèce est principalement contactée entre la deuxième quinzaine de juillet et la première quinzaine d'août. Le très faible nombre de contacts en

altitude ne permet pas de définir précisément si une activité migratoire est présente sur le site. C'est une espèce qui peut monter très haut en altitude (jusqu'à 2km) ce qui peut expliquer le faible nombre de contacts à 80m. En région Centre-Val de Loire, des populations de Grande Noctule ont été découvertes récemment sur la commune de Saint-Vitte dans le Sud du Cher. Une suspicion de localisation de l'espèce existe au niveau du massif forestier de Vierzon. Cette espèce méconnue semble être de plus en plus présente dans la région.

La **Noctule de Leisler** (grande migratrice) est une espèce peu contactée au niveau du mât avec 1,13% de l'activité chiroptérologique totale pour 64 contacts, dont 44 contacts enregistrés au sol, soit 68,75% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est faible avec 31,25% de l'activité de l'espèce (20 contacts). La période d'activité la plus notable observée sur le mât en altitude est la deuxième quinzaine d'août (12 contacts). Ainsi, une migration diffuse de l'espèce sur le site est vérifiée en altitude.

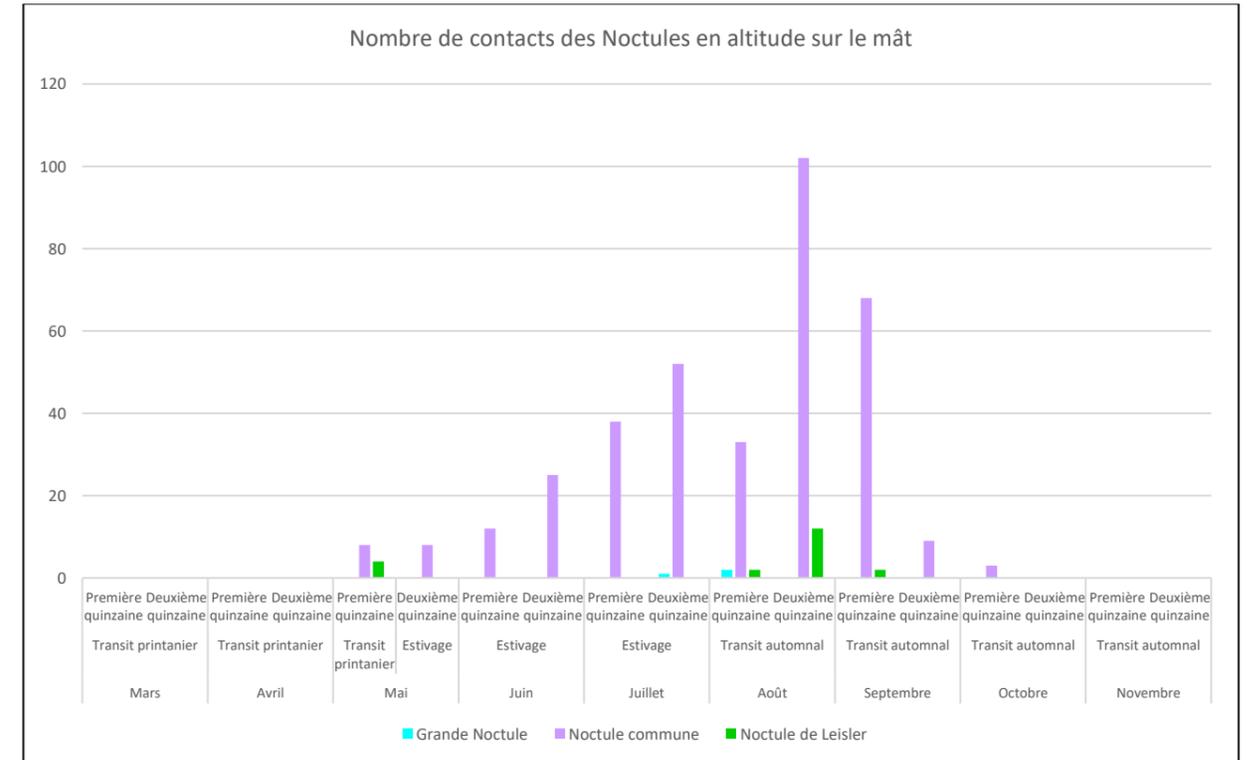


Figure 12 : Nombre de contacts des Noctules sp. en altitude sur le mât

La **Sérotine commune** (petite migratrice) est une espèce très peu contactée au niveau du mât avec seulement 0,21% de l'activité chiroptérologique totale pour 12 contacts dont 9 contacts enregistrés au sol, soit 75% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est très faible avec 25% de l'activité de l'espèce (3 contacts). L'activité de la Sérotine commune est nulle en période de transit printanier et d'estivage. Les trois contacts sont enregistrés au cours de la deuxième quinzaine d'août et la première quinzaine de septembre. Au vu d'un faible nombre de contacts en altitude, il est difficile de déterminer une activité de migration pour cette espèce. La Sérotine commune migre peu, de l'ordre d'une cinquantaine de kilomètres entre les gîtes d'été et d'hiver.

b) Résultats des enregistreurs sur le mât en fonction des conditions météorologiques

Les graphiques ci-dessous sont issus de l'analyse croisée des données physiques du mât de mesures de Saint-Maur-sur-le-Loir (période de l'année, températures, vitesses de vent, heures de la nuit), et des données totales des contacts des chiroptères sur ce mât en altitude. Cette analyse a nécessité la mise en cohérence des données, avec juxtaposition des dates et heures pour lesquelles des contacts chiroptères ont été enregistrés avec les données physiques.

Les variations importantes, notamment de la vitesse du vent, provoquent une hétérogénéité pour chaque croisement. Néanmoins, les principales conclusions, bien qu'évidentes, sont démontrées avec cette analyse : l'activité en altitude des chiroptères en plein champ diminue avec la température et avec l'augmentation des vitesses du vent. Ces constats s'ajoutent au faible intérêt que représentent les grandes cultures pour les espèces de chiroptères en l'absence de ressources trophiques et de structures paysagères utiles aux transits locaux.

L'analyse des données brutes repose sur un petit volume de données au regard de l'activité faible à très faible en altitude. Les graphiques d'accumulation des contacts en altitude en fonction de la vitesse du vent, de la température et des heures de la nuit pour chaque période sont présentés ci-après.

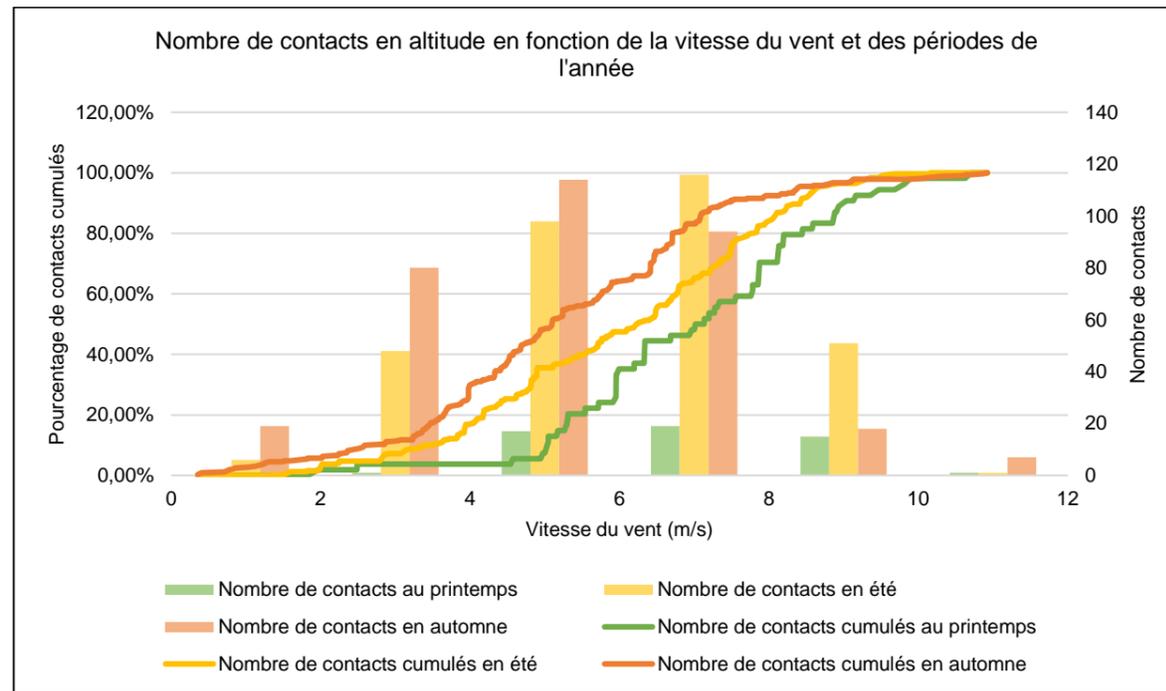


Figure 13 : Courbe d'accumulation des contacts en altitude en fonction de la vitesse du vent selon les périodes

Au cours de la période printanière, la majeure partie de l'activité chiroptérologique (90% des 54 contacts) est enregistrée avec des vitesses de vents inférieures à 9 m/s. Durant la période estivale, la principale activité chiroptérologique (90% des 320 contacts) est enregistrée avec des vitesses de vents inférieures à 8,4 m/s. Enfin, concernant la période automnale, la majeure partie de l'activité chiroptérologique (90% des 332 contacts) est enregistrée avec des vitesses de vents inférieures à 7,4 m/s.

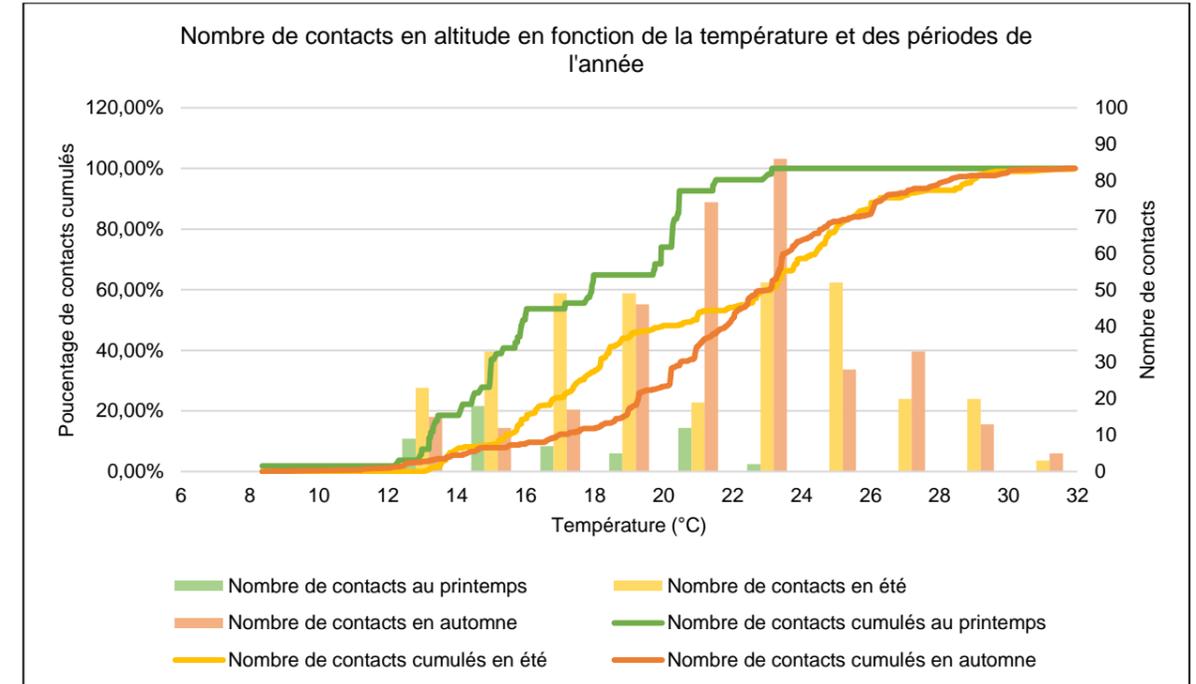


Figure 14 : Courbe d'accumulation des contacts en altitude en fonction de la température selon les périodes

Au cours de la période printanière, la majeure partie de l'activité chiroptérologique (90% des 54 contacts) est enregistrée pour des températures supérieures à 13,2°C. Au cours de la période estivale, l'essentiel de l'activité chiroptérologique (90% des 320 contacts) est enregistrée pour des températures supérieures à 15,2°C. Enfin, en période automnale, l'essentiel de l'activité chiroptérologique (90% des 332 contacts) est enregistrée pour des températures supérieures à 16,5°C.

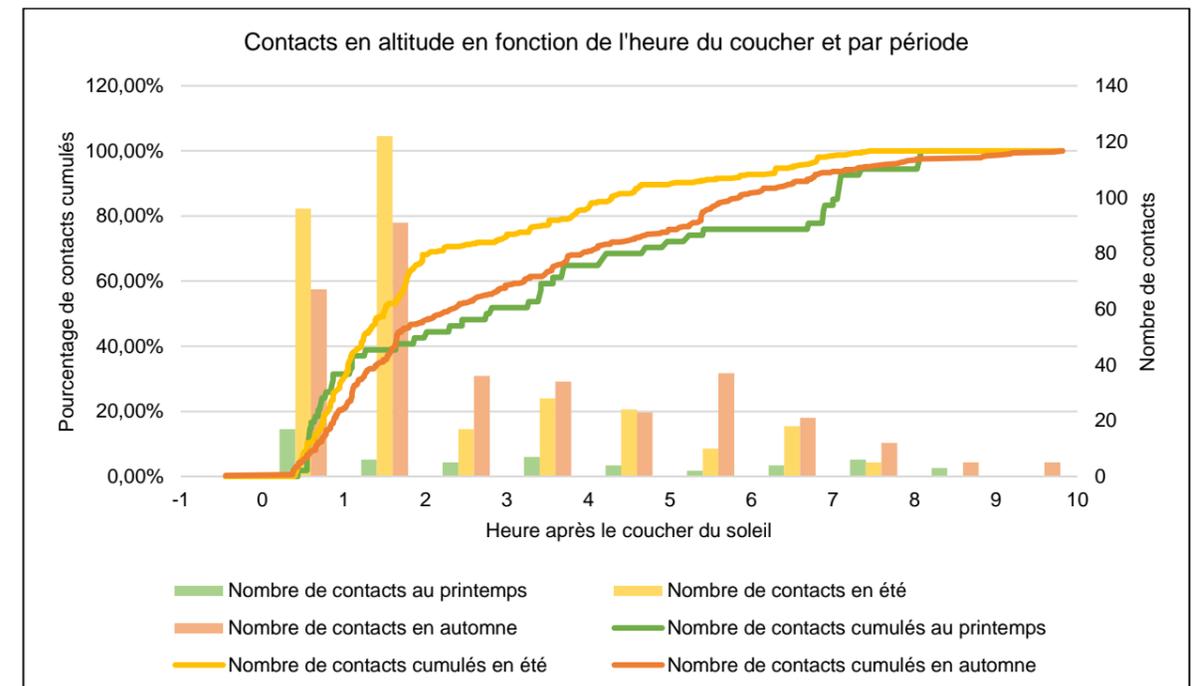


Figure 15 : Courbe d'accumulation des contacts en altitude en fonction de l'heure du coucher du soleil selon les périodes

Au cours de la période printanière, la période d'activité des chiroptères est répartie sur l'ensemble de la nuit (jusqu'à 6 heures après le coucher du soleil). Les deux premières heures de la nuit concentrent plus de 40% de l'activité chiroptérologique à cette période de l'année.

Au cours de la période estivale, un pic d'activité est enregistré entre le coucher du soleil et deux heures après. Cette activité diminue au cours de la nuit. Les deux premières heures de la nuit concentrent plus de 68% de l'activité chiroptérologique à cette période de l'année.

Au cours de la période automnale, un pic d'activité est enregistré entre le coucher du soleil et deux heures après. Cette activité diminue au cours de la nuit. Les deux premières heures de la nuit concentrent plus de 48% de l'activité chiroptérologique à cette période de l'année.

En conclusion, l'activité chiroptérologique en altitude est très faible pour toutes les périodes de l'année. Au printemps, elle est de 0,12 contact/heure soit 54 contacts ; en été elle est de 0,68 contact/heure soit 320 contacts et à l'automne elle est de 0,32 contact/heure avec 332 contacts. Une activité migratrice automnale est révélée pour deux espèces : la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

F - ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET FONCTIONNALITES

1) Méthode de définition des enjeux

Les espèces d'intérêt observées au cours des prospections sont listées et leur patrimonialité qualifiée ci-après. Une espèce est d'intérêt lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- Protégée au niveau national (Arrêté du 17 mars 2019, modifiant l'arrêté du 15 septembre 2012 ainsi que l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection),
- Inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive européenne n°92/43/CEE dite directive habitats,
- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire,
- Inscrite sur la liste rouge des espèces menacées d'Europe (2012), de France métropolitaine (2017), de la région Centre-Val de Loire (2012) à partir du statut quasi menacé (NT).

Ces critères sont ensuite pondérés à la hausse ou à la baisse en fonction de la rareté locale ou régionale et en cas d'activité migratoire ou de gîte avéré sur l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux sont évalués pour chaque espèce patrimoniale sur une échelle comportant six paliers, avec dans l'ordre croissant : non significatif, très faible, faible, modéré, fort et majeur.

Tableau 46 : Grille de hiérarchisation des enjeux des chiroptères

| Enjeu | Référentiel | Conditions | Rareté (si applicable) | Activité sur le site |
|------------------|--|---|---|---|
| Non significatif | Aucun | - | Pondération d'un niveau à la hausse ou à la baisse en cas de rareté locale ou régionale (donnée issue d'atlas ou de documents de références locaux) | Pondération d'un niveau à la hausse lorsque l'espèce utilise le site pour une activité migratoire y compris diffuse en altitude ou un gîte avéré sur la ZIP |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) | | |
| Très faible | Protection nationale | | | |
| | Directive habitats | Espèce inscrite en annexe II ou IV de la directive habitats | | |
| Faible | ZNIEFF | Espèce déterminante de ZNIEFF | | |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | NT (quasi menacé) | | |
| Modéré | Listes rouges européenne, nationale et régionale | VU (vulnérable) | | |
| Fort | Listes rouges européenne, nationale et régionale | EN (en danger) | | |
| Majeur | Listes rouges européenne, nationale et régionale | CR (en danger critique) | | |

Le plus haut niveau de menace suivant les listes rouges attribue le niveau d'enjeu
Les critères ne sont pas cumulatifs

2) Enjeux spécifiques

La patrimonialité de chacune des espèces observées sur le site est définie sur la base de leur statuts sur les listes rouges européenne, nationale et régionale et la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire.

Le statut régional est l'élément prépondérant pour dresser la vulnérabilité locale de l'espèce. *In fine*, les statuts sont définis avec les connaissances des populations qui peuvent être lacunaires pour certaines espèces ou zones géographiques.

L'activité de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate est également prise en compte dans l'attribution des enjeux chiroptérologiques. Le tableau ci-dessous présente les statuts pour chacune des espèces inventoriées.

Tableau 47 : Enjeux chiroptérologiques

| Taxonomie | Statut Europe | Statut national | Statut régional | Contacts au sol | % de l'activité totale au sol | Contact mât en altitude | % en altitude | Migration | Enjeu | | | | |
|----------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|-----------|--------|------------------|-----------|-------|---|
| | | | | | | | | | | Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE |
| Barbastelle d'Europe | Barbastella barbastellus | DH An. II / IV | VU | Art. 2 | LC | NT | DZ | 263,61 | 1,20% | 2 | 9,52% | Non | Modéré |
| Grand Murin | Myotis myotis | DH An. II / IV | LC | Art. 2 | LC | LC | DZ | 7,5 | 0,03% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Grande Noctule | Nyctalus lasiopterus | DH An. IV | DD | Art. 2 | VU | NA | - | - | 0,00% | 3 | 100,00% | Oui ? | Modéré |
| Murin à moustaches | Myotis mystacinus | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | NT | DZ | 7,5 | 0,03% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Murin d'Alcathoe | Myotis alcathoe | DH An. IV | DD | Art. 2 | LC | DD | DZ | 23,13 | 0,11% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Murin de Bechstein | Myotis bechsteinii | DH An. II / IV | VU | Art. 2 | NT | DD | DZ | 8,35 | 0,04% | - | 0,00% | Non | Faible (pondéré à la baisse) |
| Murin de Daubenton | Myotis daubentonii | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | NT | DZ | 15,03 | 0,07% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Murin de Natterer | Myotis nattereri | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | LC | DZ | 31,73 | 0,14% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Noctule commune | Nyctalus noctula | DH An. IV | LC | Art. 2 | VU | NT | DZ | 38,75 | 0,18% | 358 | 64,86% | Oui | Fort (pondéré à la hausse) |
| Noctule de Leisler | Nyctalus leisleri | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | NT | DZ | 3,1 | 0,01% | 20 | 31,25% | Oui | Modéré (pondéré à la hausse) |
| Oreillard gris | Plecotus austriacus | DH An. IV | NT | Art. 2 | LC | LC | - | 42,5 | 0,19% | 2 | 2,94% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Oreillard roux | Plecotus auritus | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | DD | DZ | 16,25 | 0,07% | 1 | 100,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Pipistrelle commune | Pipistrellus pipistrellus | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | LC | - | 19963 | 90,95% | 241 | 5,59% | Non | Modéré (pondéré à la hausse) |



| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Contacts au sol | % de l'activité totale au sol | Contact mâle en altitude | % en altitude | Migration | Enjeu |
|--------------------------|------------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|-----------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|---|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | | | | | |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | LC | - | 1328 | 6,05% | 8 | 2,44% | Non | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | NT | DZ | 133 | 0,61% | 68 | 24,64% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | DD | - | 65 | 0,30% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | LC | - | 2,38 | 0,01% | 3 | 25,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse car pas d'activité migratrice) |

DH II, IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "directive Habitats"
Liste rouge : Liste rouge européenne, nationale et régionale des espèces menacées
Protection : liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007
LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable ; DD : données insuffisantes
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

L'ensemble des seize espèces identifiées au cours des prospections sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats et trois sont également inscrites à l'annexe II. **Toutes les espèces sont protégées en France métropolitaine.**

1 espèce d'enjeu fort :

- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat. L'espèce est vulnérable en France métropolitaine, quasi-menacée et déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. La Noctule commune est une espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. L'activité de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate représente 0,18 % de l'activité totale au sol avec 38,75 contacts. En altitude, 358 contacts ont été enregistrés ce qui représente 64,86% de son activité. **Un enjeu fort est défini pour cette espèce menacée à l'échelle nationale et régionale. Il est pondéré à la hausse car il s'agit d'une espèce migratrice et qu'une activité migratoire de l'espèce en période automnale a été vérifiée sur le site.**

4 espèce d'enjeu modéré :

- La **Grande Noctule** (*Nyctalus lasiopterus*) est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en France métropolitaine. La Grande Noctule fréquente les massifs forestier anciens et peut parfois être présente en milieu urbain. En altitude, 3 contacts ont été enregistrés ce qui représente 100% de son activité. Le faible nombre de contacts en altitude ne permet pas de définir précisément si une activité migratoire est présente sur le site. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce présente en altitude et menacée à l'échelle nationale.**
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat. L'espèce est quasi-menacée en France métropolitaine et déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. La Noctule de Leisler fréquente les milieux forestiers comme les chênaies ou les châtaigneraies. L'activité de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate représente 0,01 % de l'activité totale au sol avec 3,1 contacts enregistrés. En altitude, 20 contacts ont été enregistrés ce qui représente 31,25% de son activité. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce menacée à l'échelle nationale et régionale. Il est pondéré à la hausse car il s'agit d'une espèce migratrice et qu'une activité migratoire de l'espèce en période automnale a été vérifiée sur le site.**
- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat. L'espèce est quasi-menacée en France métropolitaine. Il s'agit d'une espèce présente dans tous les milieux (zones de cultures, boisements, villes, etc.). La Pipistrelle

commune est l'espèce majoritaire du cortège chiroptérologique qui fréquente l'aire d'étude immédiate avec une activité qui représente 90,95 % de l'activité totale au sol (19 963 contacts). Une colonie est pressentie dans le bourg de Lolon qui recense la majorité des contacts. En altitude, 241 contacts sont enregistrés, ce qui représente 5,59% de son activité. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce qui fréquente de manière significative l'ensemble des milieux de l'aire d'étude immédiate, dont les populations sont quasi-menacées à l'échelle nationale. Il est pondéré à la hausse pour l'effectif élevé de pipistrelle commune identifiées sur la zone d'étude.**

- La Barbastelle d' Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en Europe et quasi-menacée en région Centre- Val de Loire. La Barbastelle d'Europe est une espèce déterminante de ZNIEFF à l'échelle régionale. Il s'agit d'une espèce qui fréquente les milieux boisés (chasse et gîtes d'estivage). L'activité de l'espèce au sein de l'aire d'étude représente 1,20 % de l'activité totale au sol avec 263,61 contacts enregistrés dont 227,12 enregistrés au niveau du point A qui se situe dans le boisement au Sud. En altitude, 2 contacts ont été enregistrés ce qui représente près de 10% de son activité. **Un enjeu modéré est retenu pour cette espèce qui fréquente les espaces boisés de l'aire d'étude immédiate.**

2 espèces d'enjeu faible :

- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*) est une espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en Europe et quasi-menacée à l'échelle nationale. Le Murin de Bechstein est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une espèce qui fréquente les massifs forestiers anciens. L'activité de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate représente 0,04 % de l'activité totale au sol avec 8,35 contacts enregistrés. **Un enjeu faible est défini pour cette espèce menacée à l'échelle européenne et nationale. Il est pondéré à la baisse du fait de son très faible pourcentage de l'activité totale au sol et de sa non-présence en altitude.**
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat. Il s'agit d'une espèce qui fréquente les mêmes types d'habitats que la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus commune dans l'aire d'étude immédiate avec une activité au sol de 6,05 % de l'activité totale, soit 1 328 contacts. En altitude, 8 contacts sont enregistrés, ce qui représente 2,44% de son activité. **Un enjeu faible est défini pour cette espèce présente au sein de l'aire d'étude immédiate.**

3) Fonctionnalité et utilisation de l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous représente l'activité enregistrée sur l'ensemble des points d'écoute et des enregistrements par milieu. Le secteur présente des habitats considérés comme favorables aux chiroptères notamment les deux boisements ainsi que le point d'eau. L'activité autour de ces habitats est très forte avec 115,75 contacts/heure. Le hameau composé de fermes constitue également des milieux favorables avec 166,65 contacts/heure ce qui représente une activité très forte, dominée par des espèces ubiquistes voir anthropophiles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). L'activité dans les cultures est quant à elle faible (38,50 contacts/heure).

Tableau 48 : Niveau d'activité chiroptérologique par milieu

| Type de milieu | Culture | Eglise | Boisement |
|----------------------------|---------|--------|-----------|
| Nombre de contact total | 808,5 | 999,88 | 20140,45 |
| Durée enregistrement (min) | 1260 | 360 | 10440 |
| Activité (contacts/heure) | 38,50 | 166,65 | 115,75 |

Niveau d'activité : Très faible Faible Modéré Fort Très fort



L'établissement de la synthèse de l'activité chiroptérologique à la suite des prospections menées entre mars et octobre 2022 permet de distinguer quatre éléments chiroptérologiques d'intérêt présents dans l'aire d'étude immédiate :

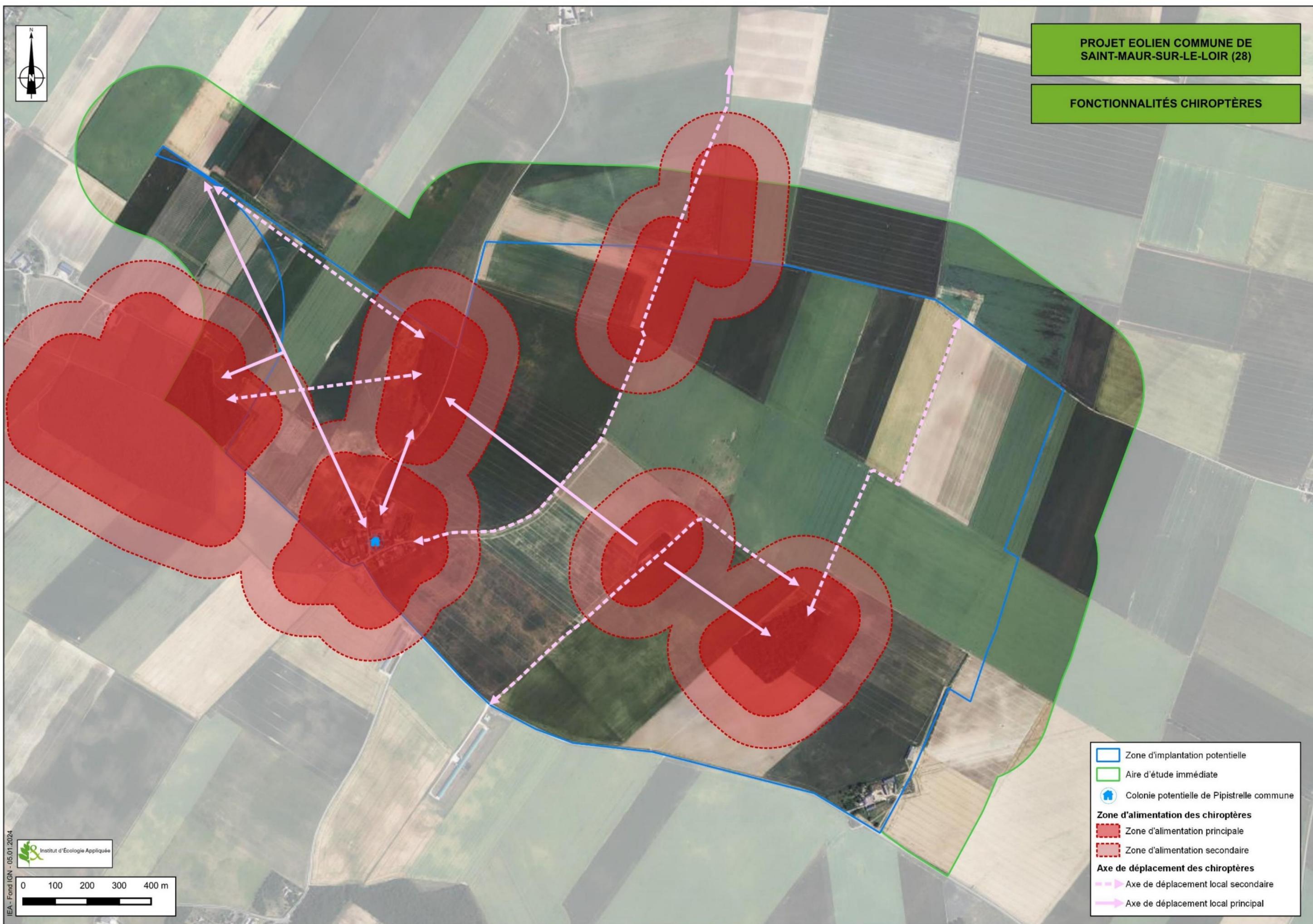
- **Des zones d'alimentation et de déplacement principales présentant un enjeu fonctionnel fort.** Elles correspondent aux haies, bois, plan d'eau, zone de dépôt et espaces urbanisés (Points 1, A et B) auxquels s'ajoute un tampon de 200 m représentant une zone d'alimentation secondaire.
- L'activité chiroptérologique au sein des cultures est faible en moyenne sur l'année, mais peut être modérée et forte en fonction de la période et de la localisation des enregistreurs ;
- Des axes de déplacements identifiés à l'aide des écoutes, en provenance et à destination des zones bâties et boisées correspondant aux chemins agricoles de la ZIP sont également utilisés en axe secondaire ;
- La présomption de colonie de Pipistrelle commune dans le bourg de Lolon.





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

FONCTIONNALITÉS CHIROPTÈRES



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Colonie potentielle de Pipistrelle commune
- Zone d'alimentation des chiroptères**
-  Zone d'alimentation principale
-  Zone d'alimentation secondaire
- Axe de déplacement des chiroptères**
-  Axe de déplacement local secondaire
-  Axe de déplacement local principal

VI - AUTRES GROUPES DE FAUNE

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

Différents statuts de protection et de rareté permettent la désignation d'espèces dites patrimoniales, notamment les niveaux européen, national et régional.

Niveau européen :

- ❖ **Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite Directive Habitats :**
 - **annexe II** : espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),
 - **annexe IV** : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

- ❖ **Listes rouges européennes des espèces menacées.**
 - **Liste rouge des Reptiles en Europe (2009),**
 - **Liste rouge des Amphibiens en Europe (2009),**
 - **Liste rouge des Mammifères en Europe (2007),**
 - **Liste rouge des Papillons de jour en Europe (2010),**
 - **Liste rouge des Odonates en Europe (2010),**
 - **Liste rouge des Orthoptères en Europe (2016).**

Niveau national :

- ❖ Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

Article 2

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles citées à cet article :

« I. Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

3° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Article 3

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles citées à cet article :

« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Article 4

Pour les espèces d'amphibiens citées à cet article :

« I. Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
II. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

- ❖ **Arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :**

Article 2

Pour les espèces de mammifères citées à cet article :

« I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

- ❖ **Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :**

Article 2

Pour les espèces d'insectes citées à cet article :



« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

❖ **Listes rouges nationales des espèces menacées.**

- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017)
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2014)
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (2016)

Niveau régional :

❖ **Liste des espèces animales déterminantes de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de la région Centre-Val de Loire :**

- Liste des Odonates déterminants (2017)
- Liste des Lépidoptères (rhopalocères et zygènes) déterminants (2017)
- Liste des amphibiens et reptiles déterminants (2017)

❖ **Listes rouges régionales des espèces menacées de la région Centre-Val de Loire (2012) :**

- Orthoptéroïdes (Orthoptères, mantes et phasmes) (2012)
- Amphibiens (2013)
- Reptiles (2013)
- Odonates (2022)
- Lépidoptères (2007)
- Mammifères hors chauves-souris (2013)
- Coléoptères (2015)

Ces listes, établies sur le même principe que les listes rouges nationales, précisent pour la région Centre-Val de Loire les statuts des espèces menacées présentes en région.

B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN

En préalable aux planifications des prospections de terrain, une analyse de la zone d'étude et de ses potentialités est effectuée à partir :

- des orthophotos et de la carte IGN,
- des données disponibles sur le site de la DREAL (inventaires du milieu naturel),
- des données disponibles sur le site de l'Inventaire Naturel du Patrimoine Naturel (INPN) - listes d'espèces par commune.



1) Méthode d'étude

d) Amphibiens

La zone d'implantation potentielle et ses abords, principalement composée de cultures intensives, présente peu de milieux propices à la présence d'amphibiens. Lors des missions relatives à l'avifaune, les étangs présents au centre de la zone ont été prospectés de jour à la recherche de ce groupe.

e) Reptiles

Les investigations de terrain pour ce groupe faunistique se sont déroulées en parallèle des prospections ornithologiques. Les lisières de haies et de boisements ont été privilégiées dans les recherches.

f) Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les recherches ont été effectuées tout au long des prospections de terrain ciblant l'avifaune et les chiroptères. Les indices de présence tels que fèces, terriers, empreintes ont été relevés en complément des observations directes.

g) Insectes

L'étude des insectes a été effectuée en parallèle des investigations de terrain pour l'avifaune et pour les chiroptères. Les prospections ont ciblé trois groupes d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets).

Des recherches à vue, à l'oreille (Orthoptères) ainsi qu'au filet à papillons ont été menées par ailleurs sur l'ensemble des secteurs prospectés et notamment les abords de chemins et les friches.

Ces recherches ont été effectuées au printemps et à l'été.

2) Récapitulatif des prospections

Le tableau ci-dessous récapitule par date de prospections la nature des investigations pour l'ensemble des missions "Autres groupes de faune".

Tableau 49 : Nature des prospections

| Date | Observateur | Horaires | | Météorologie | Nature des investigations |
|-------------|-------------|----------|-------|---|--|
| | | Début | Fin | | |
| 25-fev-2022 | CP | 08:00 | 17:00 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent faible Température : 3°C | Mammifères, amphibiens |
| 07-mars-22 | CP | 08:30 | 17:15 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent fort Température : 4°C | Mammifères |
| 05-avr-22 | CP | 08:00 | 17:00 | Brouillard Nébulosité 8/8 Vent nul Température : 7°C | Mammifères |
| 18-mai-22 | LF | 10:20 | 16:30 | Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible Température : 29°C | Mammifères, amphibiens, reptiles, insectes |
| 22-avr-22 | CP | 05:30 | 14:00 | Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible Température : 14°C | Mammifères, insectes, amphibiens, reptiles |
| 15-mai-22 | SA | 05:00 | 10:00 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 | Mammifères, insectes, amphibiens, reptiles |

| Date | Observateur | Horaires | | Météorologie | Nature des investigations |
|------------|-------------|----------|-------|---|--|
| | | Début | Fin | | |
| | | | | Vent nul Température : 27°C | |
| 16-juin-22 | LF | 07:30 | 16:00 | Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible Température : 29°C | Mammifères, amphibiens, insectes, reptiles |
| 30-juin-22 | LF | 08:00 | 17:15 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent moyen Température : 18°C | Mammifères, amphibiens, insectes, reptiles |
| 26-juil-22 | LF | 17:00 | 23:00 | Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent nul Température : 29°C | Mammifères, insectes, reptiles |
| 19-août-22 | SA | 08:30 | 17:00 | Couvert Nébulosité 3/8 Vent faible Température : 25°C | Mammifères, insectes, reptiles |
| 16-sept-22 | CP | 08:30 | 17:30 | Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible Température : 17°C | Mammifères, insectes, reptiles |
| 27-sept-22 | CP | 08:30 | 16:45 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent fort Température : 15°C | Mammifères, insectes, reptiles |
| 19-oct-22 | CP | 09:00 | 17:00 | Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible Température : 18°C | Mammifères |
| 25-oct-22 | CP | 08:30 | 16:45 | Couvert Nébulosité 6/8 Vent moyen Température : 16°C | Mammifères |
| 09-nov-22 | CP | 09:00 | 17:30 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent fort Température 13°C | Mammifères |
| 16-déc-22 | CP | 09:00 | 16:30 | Pluie Nébulosité 8/8 Vent moyen Température 8°C | Mammifères |
| 25-janv-23 | CP | 09:00 | 16:45 | Brouillard Nébulosité 8/8 Vent fort Température 5°C | Mammifères |

L'ensemble des missions ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables à l'inventaire de la faune terrestre.

Au regard de la faible diversité de milieux au sein de l'aire d'étude, le nombre de missions spécifiques à l'inventaire de la faune terrestre et les méthodes mises en œuvre sont suffisantes pour appréhender au mieux les enjeux.

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

La base de données nationale de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ainsi que la base de données participative Obs'28 (<https://obs28.org/>) ont été consultées pour les groupes faunistiques concernés de la commune de Saint-Maur-sur-le-Loir. Le Tableau 50 ci-dessous présente la liste des espèces protégées recensées ainsi que la date de dernière observation.

Tableau 50 : Liste de la faune protégée identifiée sur la commune concernée

| Taxonomie | | Dernière obs. | Statut de protection | | Base de données | |
|----------------------|----------------------------------|---------------|----------------------|--------|-----------------|--------|
| Nom français | Nom latin | | DH | PN | INPN | Obs'28 |
| Mammifères | | | | | | |
| Ecureuil roux | <i>Sciurus vulgaris</i> | 2021 | * | Art. 2 | * | x |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i> | 2021 | * | Art. 2 | x | x |
| Amphibiens | | | | | | |
| Alyte accoucheur | <i>Alytes obstetricans</i> | 2011 | An.IV | Art. 2 | x | * |
| Grenouille agile | <i>Rana dalmatina</i> | 2012 | An.IV | Art. 2 | x | * |
| Grenouille verte | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | 2014 | * | Art. 4 | x | x |
| Rainette verte | <i>Hyla arborea</i> | 2012 | An.IV | Art. 2 | x | * |
| Salamandre tachetée | <i>Salamandra salamandra</i> | 2021 | * | Art. 3 | x | * |
| Reptiles | | | | | | |
| Couleuvre helvétique | <i>Natrix helvetica</i> | 2021 | * | Art. 2 | x | x |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerta bilineata</i> | 2021 | An.IV | Art. 2 | x | x |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | 2017 | * | Art. 3 | x | * |
| Lépidoptères | | | | | | |
| Agrion de Mercure | <i>Coenagrion mercuriale</i> | 2016 | An.II | Art. 3 | x | * |

DH An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Habitats

PN : protection nationale, Art. 3 : espèce protégée à l'échelle nationale.

x : espèce mentionnée sur la commune

D - RESULTATS DES PROSPECTIONS

1) Amphibiens

Au cours des prospections, une espèce d'amphibiens a été observée. Le tableau suivant liste l'espèce recensée ainsi que son statut de protection et de conservation.

Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude immédiate.

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Activité |
|------------------|----------------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|-----------------------------|--------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | |
| Grenouille verte | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | * | LC | Art. 4 | NT | LC | * | boisement à côté de l'étang | Reproduction |

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.

LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacée

* espèce non concernée

La grenouille verte est une espèce commune. Elle utilise l'étang comme site de reproduction. Plusieurs individus ont été observés lors de la période de reproduction de cette espèce.

2) Reptiles

Au cours des prospections, aucune espèce de reptiles n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate. C'est cohérent avec ce type de milieu.

3) Mammifères terrestres

Plusieurs indices de présences (fèces, empreintes) et des observations directes d'espèces communes ont été relevés dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. Le tableau suivant présente la liste des 5 espèces



recensées dans l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des espèces observées sont communes et non menacées en région Centre-Val de Loire.

Tableau 52 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées dans l'aire d'étude immédiate.

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Activité |
|--------------------|----------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|-----------|--------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | * | LC | * | LC | LC | * | Culture | Alimentation |
| Fouine | <i>Martes foina</i> | * | LC | * | LC | LC | * | Boisement | Alimentation |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> | * | LC | * | LC | LC | * | Culture | Reproduction |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | * | LC | * | LC | LC | * | Culture | Alimentation |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | * | LC | * | LC | LC | * | Culture | Alimentation |

LRN, LRR : Liste rouge nationale et régionale. LC : préoccupation mineure
* espèce non concernée

4) Insectes

a) Rhopalocères

Au cours des prospections 10 espèces de rhopalocères ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des espèces identifiées sont communes et non menacées en région Centre-Val de Loire. Le tableau suivant présente la liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation.

Tableau 53 : Liste des espèces de Rhopalocères recensées dans l'aire d'étude immédiate.

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Activité |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|---------|--------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | |
| Aurore | <i>Anthocharis cardamines</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Paon-du-jour | <i>Aglais io</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Belle-Dame | <i>Vanessa cardui</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Citron | <i>Gonepteryx rhamni</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Mégère | <i>Lasiommata megera</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Piérade de la Rave | <i>Pieris rapae</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Piérade du Chou | <i>Pieris brassicae</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Piérade du Navet | <i>Pieris napi</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | * | LC | * | LC | * | * | culture | Reproduction |

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure
* espèce non concernée

b) Odonates (libellules)

Au cours des prospections, aucune espèce d'odonates n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate.

c) Orthoptères (sauterelles, criquets, grillons)

Au cours des prospections 6 espèces d'orthoptères ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des espèces identifiées sont communes et non menacées en région Centre-Val de Loire. Le tableau suivant présente la liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation.

Tableau 54 : Liste des espèces d'orthoptères recensées dans l'aire d'étude immédiate

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Milieu | Activité |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|---------|--------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | |
| Criquet verte-échine | <i>Chorthippus dorsatus</i> | * | LC | * | 4 | LC | * | Culture | Reproduction |
| Criquet des pâtures | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | * | LC | * | * | * | * | Culture | Reproduction |
| Grillon champêtre | <i>Gryllus campestris</i> | * | LC | * | 4 | LC | * | Culture | Reproduction |
| Grillon d'Italie | <i>Oecanthus pellucens</i> | * | LC | * | 4 | * | * | Culture | Reproduction |
| Decticelle cendrée | <i>Pholidoptera griseoaptera</i> | * | LC | * | 4 | LC | * | Culture | Reproduction |
| Conocéphale gracieux | <i>Ruspolia nitidula</i> | * | LC | * | 4 | * | * | Culture | Reproduction |

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure / 4 : non menacé
* espèce non concernée

E - ENJEUX POUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE

1) Définition des enjeux

Les amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et insectes d'intérêt observés au cours des prospections sont listés et leur patrimonialité qualifiée ci-après. Une espèce est d'intérêt lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- Protégée au niveau national (arrêtés dressant la liste des espèces protégées en France métropolitaine par groupe taxonomique),
- Inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive européenne n° 92/43/CEE dite directive habitats,
- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire,
- Inscrite sur la liste rouge des espèces menacées d'Europe, de France métropolitaine, de la région Centre-Val de Loire à partir du statut quasi menacé (NT).

Ces critères sont ensuite pondérés à la hausse ou à la baisse en fonction de l'éthologie et de la valence écologique de l'espèce ainsi que de son activité sur le site.

Les enjeux sont évalués pour chaque espèce patrimoniale sur une échelle comportant six paliers, avec dans l'ordre croissant : non significatif, très faible, faible, modéré, fort et majeur.

La méthode de hiérarchisation est présentée dans le tableau suivant.



Tableau 55 : Grille de hiérarchisation des enjeux des amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et insectes

| Enjeu | Référentiel | Conditions | Rareté (si applicable) | Activité sur le site |
|------------------|--|---|--|---|
| Non significatif | Aucun | - | Pondération d'un niveau à la hausse suivant l'éthologie et la valence écologique de l'espèce | Pondération d'un niveau à la baisse jusqu'à très faible lorsque l'espèce utilise le site uniquement pour son alimentation lors de la période estivale |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) | | |
| Très faible | Protection nationale | Espèce LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) sur les listes rouges européenne, nationale et régionale | | |
| Faible | Annexe IV de la directive habitats | Espèce inscrite | | |
| | ZNIEFF | Espèce déterminante de ZNIEFF | | |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | NT (quasi menacé) | | |
| Modéré | Annexe II de la directive Habitats | Espèce d'intérêt communautaire | | |
| | Listes rouges européenne, nationale et régionale | VU (vulnérable) | | |
| Fort | Listes rouges européenne, nationale et régionale | EN (en danger) | | |
| Majeur | Listes rouges européenne, nationale et régionale | CR (en danger critique) | | |

2) Enjeux pour les autres groupes de la faune

Le tableau ci-dessous regroupe les espèces patrimoniales et leur niveau d'enjeu spécifique.

Tableau 56 : Espèce à enjeu

| Taxonomie | | Statut européen | Statut national | Statut régional | Aire d'étude immédiate | | Enjeu |
|------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------|--------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH / LRE | PN / LRN | DZ / LRR | Activité | Effectif | |
| Amphibien | | | | | | | |
| Grenouille verte | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | LC | Art 4 / NT | LC | Reproduction | 10 | Faible |

DH : espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive habitats.
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale
LC : "préoccupation mineure, NT : quasi menacée
PN : Protection nationale : art 4 : interdit à la commercialisation



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AUTRE FAUNE

Grenouille verte

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
- autre faune**
-  Amphibiens
- Niveau d'enjeu**
-  Enjeu faible

VII - ENJEUX LOCALISÉS

Les zones à enjeux localisés sont définies sur des surfaces précises caractérisées par des enjeux biologiques faunistiques et floristiques. Elles sont résumées dans le tableau suivant et illustrées dans la carte en page suivante.

Tableau 57 : Synthèse des enjeux localisés

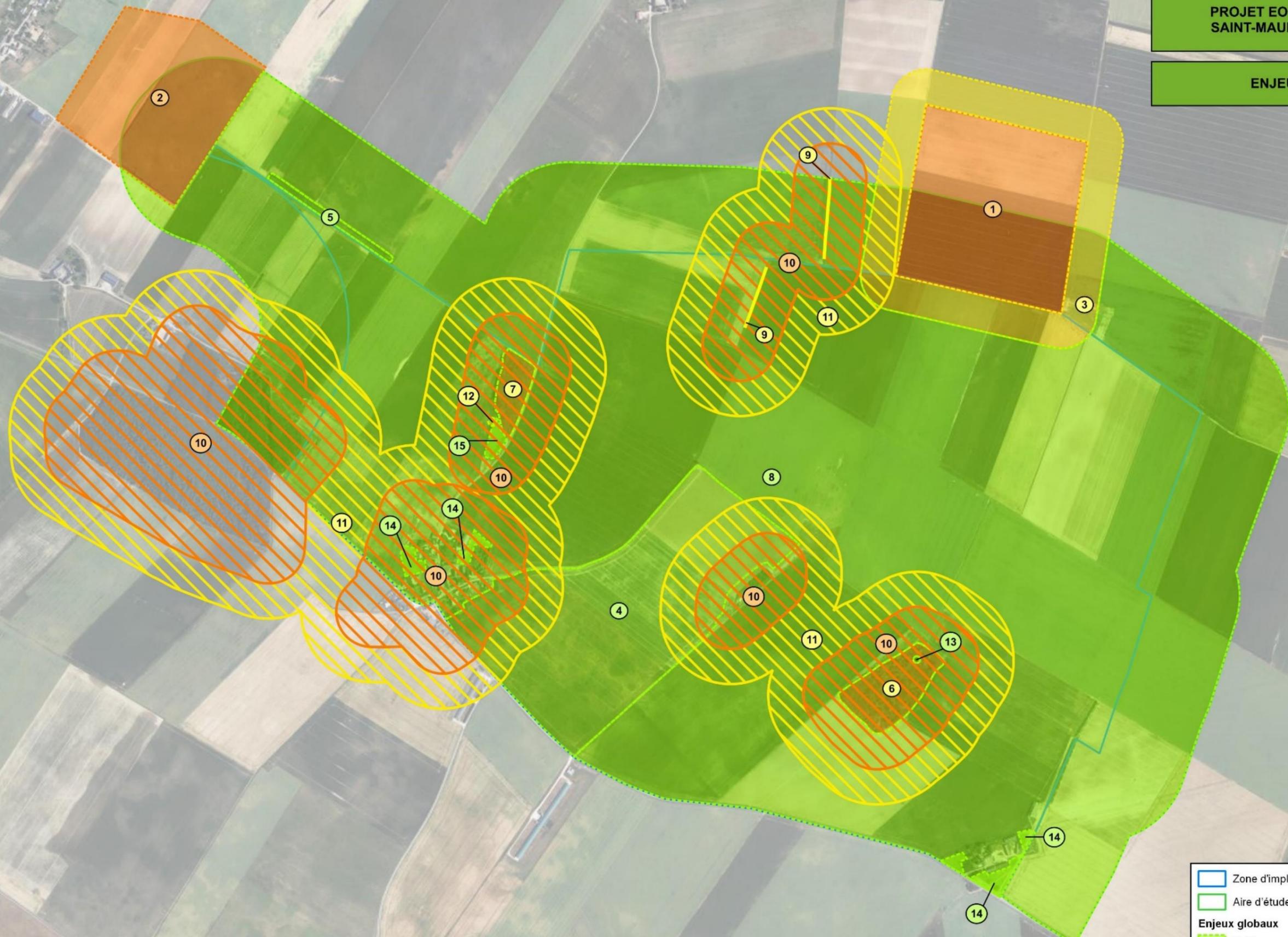
| N° | Nom de la zone | Enjeu | Niveau d'enjeu |
|----|---|--|----------------|
| 1 | Parcelle cultivée au Nord | Zone de reproduction (avec nid) du Busard des roseaux | Fort |
| 2 | Parcelle cultivée au Nord-Ouest | Zone d'alimentation du Busard des roseaux | Fort |
| 3 | Parcelle cultivée au Nord | Zone d'émancipation du Busard des roseaux | Modéré |
| 4 | Cultures au Sud | Zone de reproduction (avec nid) du Busard Saint-Martin Zone de reproduction potentielle et d'alimentation de l'Oedicnème criard | Faible |
| 5 | Haie à l'Ouest | Zone de reproduction du Tarier pâtre | Faible |
| 6 | Boisement au Sud-Est | Zone de reproduction (avec nid) du Faucon crécerelle Zone de reproduction potentielle de la Tourterelle des bois | Modéré |
| 7 | Boisement Nord-Ouest | Zone de reproduction potentielle de la Tourterelle des bois | Modéré |
| 8 | Cultures sur le reste de l'aire d'étude immédiate | Zone d'alimentation et de reproduction potentielle de l'Alouette des champs, du Bruant proyer, et de la Linotte mélodieuse | Faible |
| | | Zone d'alimentation de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, du Milan noir et de la Mouette mélanocéphale | |
| | | Zone d'alimentation hors période de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, de la Grande Aigrette, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur | |
| 9 | Haies au Nord | Zone de reproduction potentielle de la Linotte mélodieuse | Modéré |
| 10 | Cultures, haie, bâtiments, boisements et lisières associées | Chiroptères : Zone d'alimentation principale | Fort |
| 11 | Cultures | Chiroptères : Zone d'alimentation secondaire | Modéré |
| 12 | Friche sur le talus de l'étang | Flore : Présence d'une station de 11 individus d'Orobanche de la Picride | Modéré |
| 13 | Boisement au Sud | Flore : Présence d'une station de Brome ramifié | Faible |
| 14 | Prairie de fauche au sein des hameaux | Habitat d'intérêt communautaire : Prairie de fauche | Faible |
| 15 | Etang | Amphibiens : Habitat de reproduction de la Grenouille verte | Faible |





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

ENJEUX GLOBAUX



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
- Enjeux globaux**
-  Faible
-  Fort
-  Modéré
-  Zone d'alimentation principale des chiroptères - Enjeu fort (Zone 10)
-  Zone d'alimentation secondaire des chiroptères - Enjeu modéré (Zone 11)

ANALYSE DES VARIANTES



I - JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

L'article R123-3 du Code de l'Environnement prévoit que l'étude d'impact présente « les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés, le projet présenté a été retenu ».

Ce chapitre relatif au choix du projet montre l'articulation entre les études environnementales et les études techniques, économiques et financières. Il reflète la démarche menée en amont de l'étude d'impact et présente sur quels critères les partis d'aménagements et les variantes ont été évalués. Il est ainsi présenté plus en détail dans l'étude d'impact générale.

Les critères pris en compte sont multiples. Le présent chapitre concerne ceux liés à la préservation du milieu naturel ; les principaux critères retenus classiquement étant l'avifaune, les chiroptères, la faune terrestre, la flore, les habitats naturels à enjeu ainsi que la présence de zones humides. Les deux premiers groupes sont principalement susceptibles d'être impactés durant la période d'exploitation du parc. Pour la flore et la végétation comme pour la faune non volante, les effets seront essentiellement perceptibles durant les travaux en raison du risque de suppression de stations d'espèces floristiques à enjeux ou la dégradation/suppression d'habitats des espèces faunistiques à enjeux.

Le site d'implantation a été choisi pour différentes raisons (voir étude d'impact générale) parmi lesquelles son inscription :

- Dans une zone favorable du Schéma Régional Éolien,
- Dans un contexte d'agriculture intensive, très anthropisé, dans lequel les fonctionnalités et la diversité écologiques sont limitées,
- En dehors des espaces de ZNIEFF 1 et 2,
- En dehors des espaces forestiers,
- En dehors des zones naturelles remarquables (Natura 2000...),
- En dehors des trames (corridors et réservoirs de biodiversité) définies par le SRCE Centre-Val de Loire.

Le processus du choix de la variante de moindre impact est directement lié à la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser). C'est ce processus qui va permettre d'éliminer le maximum d'impacts du projet sur l'environnement naturel en évitant les zones sensibles relatives notamment à la flore, la faune non volante, l'avifaune et aux chiroptères. L'objectif étant de limiter au strict minimum les mesures de réduction et de compensation.

II - ANALYSE DES VARIANTES

Pour les variantes, le modèle d'éolienne et ses caractéristiques sont détaillées ci-après :

- Diamètre maximal du rotor : 155 m ;
- Hauteur maximale du mat au moyeu : 107,5 m ;
- Hauteur maximale en bout de pales : 185 m ;
- Garde au sol minimum : 30 m.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

VARIANTE 1 ET ENJEUX

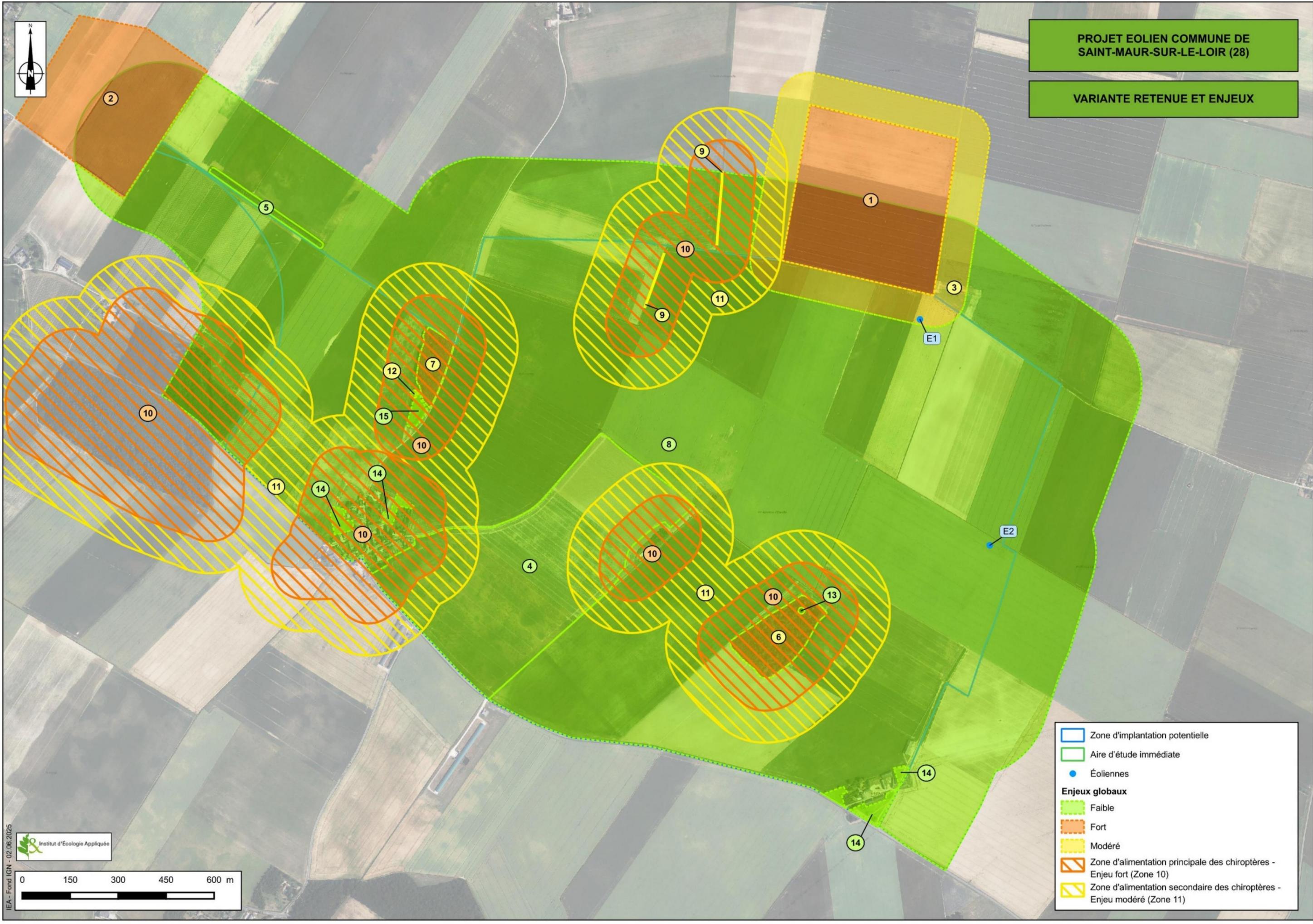


| | |
|-----------------------|--|
| | Zone d'implantation potentielle |
| | Aire d'étude immédiate |
| | Éoliennes |
| Enjeux globaux | |
| | Faible |
| | Fort |
| | Modéré |
| | Zone d'alimentation principale des chiroptères - Enjeu fort (Zone 10) |
| | Zone d'alimentation secondaire des chiroptères - Enjeu modéré (Zone 11) |



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

VARIANTE RETENUE ET ENJEUX



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Éoliennes
- Enjeux globaux**
-  Faible
-  Fort
-  Modéré
-  Zone d'alimentation principale des chiroptères - Enjeu fort (Zone 10)
-  Zone d'alimentation secondaire des chiroptères - Enjeu modéré (Zone 11)

IEA - Fond IGN - 02.06.2025



0 150 300 450 600 m



Tableau 58 : Analyse des variantes

| | Variante 1 | Variante 2 : Variante choisie |
|---|---|--|
| Caractéristiques | 5 éoliennes, implantées en deux lignes régulières et parallèles sur l'axe est-ouest, toutes situées au nord-est de la ZIP. Hauteur maximale de chaque machine : 185 m La distance minimale entre chaque éolienne est de 655 m Le bas de pale est situé à minimum 30 m de hauteur | 2 éoliennes, axées nord-ouest /sud-est Hauteur maximale de chaque machine : 185 m La distance entre les 2 éoliennes est de 730 m Le bas de pale est situé à minimum 30 m de hauteur |
| Enjeux | Éoliennes hors boisements et en plein champ. L'éolienne la plus proche (E2) se trouve à 160 mètres d'une haie considérée comme élément d'intérêt. Évitement de toutes les zones d'enjeu fort. Toutes les éoliennes dans une zone d'enjeu faible (n°8), hormis E2 et E3 localisées dans des zones d'enjeu modéré correspondant pour la première à une zone d'alimentation secondaire des chiroptères (n°11) et pour la seconde à une zone d'émancipation du Busard des roseaux (n°3). | Éoliennes hors boisements et en plein champ. L'éolienne la plus proche (E2) d'un élément d'intérêt se trouve à 550 mètres d'un boisement d'intérêt. Évitement de toutes les zones d'enjeu fort. E2 dans une zone d'enjeu faible (n°8) et E1 localisée dans une zone d'enjeu modéré correspondant à une zone d'émancipation du Busard des roseaux (n°3). |
| Caractéristiques pour les oiseaux, impacts et mesures envisagées | Toutes les éoliennes présentes en zone d'enjeu faible (n°8) correspondant à une zone d'alimentation et de reproduction potentielle de l'Alouette des champs, et du Bruant proyer, une zone d'alimentation de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, du Milan noir et le la Mouette mélanocéphale et une zone d'alimentation hors période de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, de la Grande Aigrette, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur. E3 localisée dans une zone d'enjeu modéré (n°3) correspondant à une zone d'émancipation du Busard des roseaux. En phase travaux risque de destruction de nichées qualifié de fort pour l'Alouette des champs, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Bruant proyer; risque de dérangement qualifié de fort pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin en période de reproduction, faible pour l'Œdicnème criard présent en alimentation pendant la période de reproduction et pour le Pluvier doré en période d'hivernage, très faible pour le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin défini pour les périodes de migration et d'hivernage. En phase d'exploitation, risque de collision considéré comme fort pour le Busard des roseaux, modéré pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, et le Milan noir, faible pour l'Œdicnème criard et très faible pour la Mouette mélanocéphale. Mesures d'évitement, de réduction et de suivi | E2 présente en zone d'enjeu faible (n°8) correspondant à une zone d'alimentation et de reproduction potentielle de l'Alouette des champs, et du Bruant proyer, une zone d'alimentation de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, du Milan noir et le la Mouette mélanocéphale et une zone d'alimentation hors période de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, de la Grande Aigrette, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur. E1 localisée dans une zone d'enjeu modéré (n°3) correspondant à une zone d'émancipation du Busard des roseaux. En phase travaux risque de destruction de nichées qualifié de fort pour l'Alouette des champs, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Bruant proyer; risque de dérangement qualifié de fort pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin en période de reproduction, faible pour l'Œdicnème criard présent en alimentation pendant la période de reproduction et pour le Pluvier doré en période d'hivernage, très faible pour le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin défini pour les périodes de migration et d'hivernage. En phase d'exploitation, risque de collision considéré comme fort pour le Busard des roseaux, modéré pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, et le Milan noir, faible pour l'Œdicnème criard et très faible pour la Mouette mélanocéphale. Mesures d'évitement, de réduction et de suivi |
| Caractéristiques pour les chiroptères, impacts et mesures envisagées | Risque de collision qualifié de fort pour la Noctule commune à l'automne, de modéré pour la Noctule commune à l'été, la Noctule de Leisler à l'automne, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius pour toutes les périodes, de faible pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler au printemps et de très faible pour toutes les autres espèces pour toutes les périodes de l'année. Toutes les éoliennes en-dehors des zones d'alimentation principale (n°10) à enjeu fort et seule E2 dans une zone secondaire (n°11) à enjeu modéré. Mesures d'évitement et de réduction notamment par asservissement nocturne et de suivi pour les chiroptères | Risque de collision qualifié de fort pour la Noctule commune à l'automne, de modéré pour la Noctule commune à l'été, la Noctule de Leisler à l'automne, la Pipistrelle commune pour toutes les périodes, de faible pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler au printemps, la Pipistrelle de Kuhl au printemps et à l'été, la Pipistrelle de Nathusius pour les 3 périodes et de très faible pour toutes les autres espèces pour toutes les périodes de l'année. 2 éoliennes en-dehors des zones d'alimentation principale (n°10) à enjeu fort et des zones secondaires (n°11) à enjeu modéré. Mesures d'évitement et de réduction notamment par asservissement nocturne et de suivi pour les chiroptères. |
| Compatibilité du projet au regard des enjeux écologiques | Deux éoliennes dans des zones d'enjeux modéré, une pour les chiroptères et une pour les oiseaux | 2 éoliennes de moins en zone d'enjeu faible en comparaison avec la Variante 1 1 éolienne de moins en zone d'enjeu modéré pour les chiroptères en comparaison avec la Variante 1 Effet barrière moindre pour les déplacements locaux (oiseaux et chiroptères) |

La variante retenue est la variante 2, après une analyse multicritère détaillée dans l'étude d'impact du projet incluant l'ensemble des composantes environnementales et paysagères.



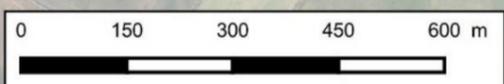
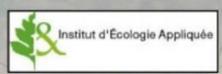
PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

PROJET RETENU AVEC AMÉNAGEMENTS



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Éoliennes
-  Chemins à renforcer
-  Fondation
-  Plateforme
-  Pans coupés
-  Poste de livraison

IEA - Fond IGN - 02.06.2025





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

ENJEUX ET IMPLANTATION



Enjeux globaux

- Faible
- Fort
- Modéré
- Zone d'alimentation principale des chiroptères - Enjeu fort (Zone 10)
- Zone d'alimentation secondaire des chiroptères - Enjeu modéré (Zone 11)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Éoliennes
- Chemins à renforcer
- Fondation
- Plateforme
- Pans coupés
- Poste de livraison

IEA - Fond IGN - 10.04.2025

Institut d'Écologie Appliquée

0 150 300 450 600 m

IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS



I - NATURE DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS

NOTA : le texte suivant revêt un caractère théorique important ; il présente l'avantage de poser les bases pour l'estimation fine du niveau d'impact attendu pour les groupes susceptibles de montrer la plus forte sensibilité vis-à-vis de l'activité éolienne. On entend par « impact brut », un impact potentiellement constaté par le projet en l'absence de mesures circonstanciées.

Différents types d'impact sont évalués :

- Les impacts temporaires, liés à la période de travaux, sont limités dans le temps et leurs effets sont réversibles une fois les travaux terminés ;
- Les impacts permanents sont liés aux travaux, à l'entretien et au fonctionnement du projet d'aménagement. Leurs effets sont irréversibles ;
- Les impacts directs sont ceux qui touchent directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les impacts dus à la construction même du parc et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de celui-ci ;
- Les impacts indirects sont ceux qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais découlent d'un impact direct et ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces. Ces impacts peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- Les impacts positifs, qui sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées), ou sur le développement local de la biodiversité ;
- Les impacts cumulés sont des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu des espèces impactées, de leur sensibilité à l'éolien et de l'intensité de l'impact attendu. Les différents niveaux d'intensité d'impact sont :

- Fort : pour une caractéristique du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de celle-ci de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner sa disparition ou un changement important de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- Modéré : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est modérée lorsqu'elle détruit ou altère celle-ci dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- Faible : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement celle-ci sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans l'aire d'étude.
- Nul : impact sans conséquence sur la biodiversité et le patrimoine naturel.
- Positif : impact bénéfique à la biodiversité et au patrimoine naturel.

L'analyse prend en compte l'impact relatif aux enjeux écologiques préalablement identifiés. Ainsi, l'INTENSITÉ de l'impact est liée au croisement des niveaux d'ENJEUX identifiés, de la SENSIBILITÉ spécifique de chacune des espèces à enjeu (selon les grilles idoines pour les oiseaux et les chiroptères) et des CARACTÉRISTIQUES du parc.

Les principales caractéristiques du projet qui permettront d'établir les impacts sur la faune et la flore sauvage sont les suivantes :

- Un parc de 2 éoliennes positionnées en plein champ (grandes cultures) ;
- Aucun déboisement ou défrichement réalisé ;
- Le renforcement de chemins pour environ 2,93 km linéaires ;
- Une emprise permanente en phase d'exploitation de 0,8 ha ;
- Aucune création de chemins.

II - IMPACTS BRUTS RELATIFS À LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS

A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL

Les impacts théoriques s'appliquant aux parcs éoliens concernent très majoritairement la phase de construction. Le plus important (effet direct permanent) est lié à la disparition possible de stations floristiques ou d'habitats d'intérêt patrimonial. Ces stations peuvent être localisées sous les plateformes de montage ou bien sur des chemins d'accès élargis. D'autres impacts, indirects, sont plus difficiles à appréhender. C'est par exemple le cas pour les espèces messicoles (associées aux cultures) qui sont généralement favorisées par les labours. L'abandon de culture en relation avec la création de plateformes est donc susceptible de limiter l'expression de ces espèces.

Un autre impact indirect consiste en une modification du milieu en cas d'abattage d'arbres pour la réalisation de pistes d'accès. On assiste généralement à une modification, sur une faible superficie, du cortège en place sous l'arbre considéré (modifications de l'ensoleillement et de l'humidité des sols). Une fois encore, il s'agirait d'un impact négatif seulement si le cortège initial incluait des espèces de valeur à enjeu.

L'analyse de l'état initial a mis en évidence la présence de :

- **1 habitat à enjeu sur l'aire d'étude biologique :**
 - **Les prairies de fauche en état de conservation « dégradé », d'enjeu faible**
- **2 espèces patrimoniales :**
 - **L'Orobanche de la picride (enjeu modéré)**
 - **Le Brome ramifié (enjeu faible).**

B - IMPACTS BRUTS ET DIRECTS DU PROJET SUR LES HABITATS

Les emprises du projet s'inscrivent entièrement dans de grandes parcelles cultivées de façon intensive. Aucun habitat naturel à enjeu identifié dans l'état initial de l'étude ne sera impacté de manière directe par le projet. Aucun déboisement n'est prévu pour l'insertion du projet.

In fine, les emprises concerneront des surfaces réduites (plateformes des éoliennes, pans coupés, chemin d'accès à renforcer et poste de livraison) ce qui, étant donné les formations végétales en présence, ne remet en cause ni les milieux ni la végétation en place.

L'impact brut du projet sur les habitats est nul.

C - IMPACTS BRUTS ET DIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE

Toutes les stations végétales à enjeu observées lors de l'état initial se situent en dehors et à distance des emprises du projet.

L'impact brut du projet sur la flore est nul.



D - IMPACTS BRUTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Le fonctionnement des éoliennes n'a en soi aucune incidence ou impact indirect sur la flore et la végétation. Par conséquent, la mise en service du parc éolien n'aura aucun impact indirect sur la flore et les habitats naturels.

A contrario, lors de la phase de travaux, l'acheminement des éoliennes pourrait avoir un impact indirect significatif. En effet, les perturbations du sol entraînées par le renforcement de chemins d'accès ainsi que l'implantation des éoliennes pourraient permettre l'installation de plantes rudérales ou exotiques envahissantes après les travaux. Notons que ce risque est à relativiser, les terrains restant à nu peu de temps, ce qui limite d'autant le potentiel développement d'espèces végétales indésirables.

Cet impact est considéré comme très faible.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

FLORE, HABITATS NATURELS ET IMPLANTATION



| | | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|--|-----------------------|
| Zone d'implantation potentielle | Poste de livraison | Clairière forestière récente CB : 31.87 / EUNIS : G5.8 | Hameaux CB : 86 / EUNIS : J2.2 | Verger de tiges basses CB : 83.22 / EUNIS : FB.31 | Arbre isolé |
| Aire d'étude immédiate | Flore | Culture CB : 82.1 / EUNIS : I1.1 | Mare mésotrophe CB : 22.11 / EUNIS : C1.1 | Verger CB : 83.1 / EUNIS : G1.D | Niveau d'enjeu |
| Éoliennes | Flore patrimoniale | Etang et milieux associés CB : 22.12 / EUNIS : C1.2 | Prairie de fauche CB : 38.2 / EUNIS : E2.2 | Zone de dépôt agricole CB : 86.5 / EUNIS : J2.4 | Enjeu modéré |
| Chemins à renforcer | Habitats naturels | Fourré médio-européens CB : 31.81 / EUNIS : F3.11 | Saulaie riveraine CB : 44.1 / EUNIS : G1.11 | Fossé CB : 89.22 / EUNIS : J5.41 | Enjeu faible |
| Fondation | Batiment agricole isolé CB : 86 / EUNIS : J2.42 | Friche herbacée rudérale CB : 87.1 / EUNIS : I1.52 | Végétation pionnière annuelle nitrophile CB : 87.2 / EUNIS : E1.E | Haie arbustive CB : 84.2 / EUNIS : FA.3 | |
| Plateforme | Cariçaie CB : 53.219 / EUNIS : D5.219 | | | | |
| Pans coupés | Chênaie - Charmaie CB : 41.2 / EUNIS : G1.A1 | | | | |

III - IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX ZONES HUMIDES

A - RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE DE DEFINITION DES ZONES HUMIDES

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes)** précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- **l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes)** modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon ces textes, la délimitation des zones humides se réalise sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique),
- des caractéristiques hydromorphologiques des sols (critère pédologique).

Notons que la loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a mis fin à la jurisprudence du Conseil d'État de 2017 exigeant la présence cumulée des deux critères. Ainsi la définition des zones humides a été modifiée par cette loi de manière à faire apparaître clairement que les critères sont alternatifs : un « ou » a été inséré entre les deux critères (article L. 211-1, I, 1 du code de l'environnement). Les deux critères sont alternatifs : lorsque le critère « sols hydromorphes » ne peut être utilisé, le critère « plantes hygrophiles » peut être utilisé et vice-versa. Toutefois, les deux critères peuvent être utilisés cumulativement (circulaire du 18 janvier 2010).

B - RAPPEL DE LA METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base de deux critères :

Le critère botanique : présence d'une végétation hygrophile dominante (ex : Joncs, Consoude officinale, Cardamine des prés...).

Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe II (table A) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La mention d'une espèce dans la liste des espèces indicatrices de zones humides signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, toutes les sous-espèces sont indicatrices de zones humides.

La délimitation des éventuelles zones humides sur le terrain se fait à partir d'éléments naturels qui sont généralement :

- la végétation hydrophile quand la limite entre les formations végétales est franche,
- les ruptures de pente,
- les aménagements humains (routes, talus, haies ou autres éléments paysagers).

Le critère pédologique : présence de traces d'oxydo-réduction (tâches de rouilles, gley) dans le sol (Sols inféodés aux milieux humides : sols alluviaux, tourbeux et colluvions),

Il s'agit d'observer la présence d'un sol typique des milieux humides (ex : tourbe) ou d'éventuelles tâches de rouille synonymes d'oxydation du fer et donc de la présence d'eau au moins une partie de l'année. Pour ce faire, des sondages pédologiques seront opérés à l'aide d'une tarière. Ces observations pourront être réalisées jusqu'à une profondeur de 0,80 m, éventuellement 1,20 m si la texture du sol permet cet approfondissement.

Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié). Le tableau ci-après permet de différencier les différents sols.

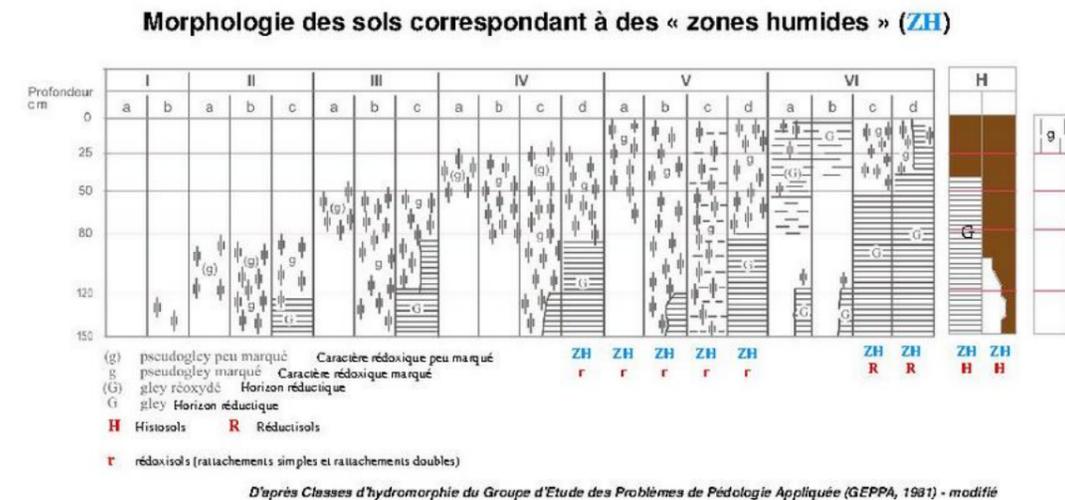


Figure 16 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides

C - RESULTATS DE L'ANALYSE DES ZONES HUMIDES

Dans le cadre du projet de parc éolien des Marchellions, des zones humides relative au critère botanique ont été identifiées. Les milieux naturels déterminants rencontrés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Habitats caractéristiques de zones humides

| Habitats | Code Corine Biotopes | Code EUNIS | Surface en % | Surface en hectare |
|--|----------------------|------------|--------------|--------------------|
| Fossé | 89.22 | J5.41 | >0,01 | 0,005 |
| Cariçaie | 53.219 | D5.219 | 0,05 | 0,26 |
| Saulaie riveraine | 44.1 | G1.11 | 0,05 | 0,24 |
| Végétation annuelle nitrophile exondée | 22.33 | C3.52 | 0,03 | 0,12 |

Afin de compléter cette délimitation des zones humides et d'assurer de l'absence de telles zones sur les emprises du projet dépourvues de végétations car situées en cultures, une campagne de sondages pédologiques a été effectuée les 06 juin et 20 octobre 2023 ainsi que le 18 avril 2025.

La campagne de sondage a été mise en place avec les objectifs suivants :

- 1 sondage au niveau du futur axe de chaque éolienne,
- 1 sondage par plateforme,
- 1 sondage tous les 300 m environ d'accès à renforcer,
- 1 sondage par pan coupé lorsque ce dernier était éloigné d'un sondage déjà effectué au sein des plateformes et du futur axe de chaque éolienne.
- 1 sondage au niveau du poste de livraison.

Au total, 35 points de sondages ont été effectués dans la ZIP mais il n'est présenté dans le rapport que les 14 sondages concernant l'implantation du projet et ses aménagements. **Chaque sondage fait l'objet d'une fiche descriptive comprenant une photographie et un tableau récapitulatif des**

caractéristiques du sol sondé. Les sondages révèlent des sols à la structure majoritairement compacte et à la texture variable (argileuse ou limo-argileuse). Ils sont localisés sur la carte suivante.

Aucun sondage n'a mis en avant de traces d'oxydation ou de réduction dans les sols sondés. Aucune zone humide n'a été identifiée par la réalisation des sondages pédologiques.

Pour rappel, 4 habitats naturels correspondent à des milieux caractéristiques de zones humides au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ils sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 60 : Habitats caractéristiques de zones humides

| Habitats | Code Corine Biotopes | Code EUNIS | Surface en % | Surface en hectare |
|--|----------------------|------------|--------------|--------------------|
| Fossé | 89.22 | J5.41 | >0,01 | 0,005 |
| Cariçaie | 53.219 | D5.219 | 0,05 | 0,26 |
| Saulaie riveraine | 44.1 | G1.11 | 0,05 | 0,24 |
| Végétation annuelle nitrophile exondée | 22.33 | C3.52 | 0,03 | 0,12 |

Ces habitats sont localisés à distance des emprises du projet qui est implanté uniquement dans des zones de cultures et sur des chemins agricoles.

En conséquence, l'impact du projet sur les zones humides est nul.



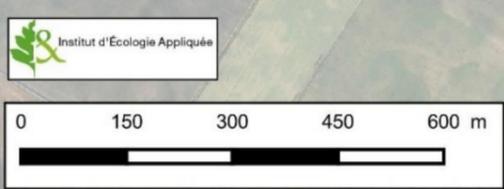
PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

SONDAGES PÉDOLOGIQUES ET
IMPLANTATION



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Éoliennes
-  Chemins à renforcer
-  Fondation
-  Plateforme
-  Pans coupés
-  Poste de livraison

-  Zone humide : critère de la végétation
- Sondages pédologiques**
-  Négatif



IEA - Fond IGN - 02.06.2025



IV - IMPACTS BRUTS RELATIFS À L'AVIFAUNE

A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL

1) Analyse bibliographique

a) Critères liés aux caractéristiques du vol

Deux types d'impacts principaux sont définis sur l'avifaune :

- la destruction ou l'altération de :
 - l'habitat de reproduction
 - l'habitat d'alimentation
 - l'habitat de repos
- la mortalité des individus entrant en contact avec les pales en rotation.

S'ils sont trop fréquents ou intenses, ou s'ils concernent des espèces en mauvais état de conservation, ces impacts sont susceptibles d'affecter les dynamiques locales des populations aviaires concernées.

Plusieurs critères sont susceptibles d'influer sur les niveaux de risques encourus, très variables selon les espèces et les activités exercées.

Deux principaux types de vol sont adoptés par les oiseaux, le vol battu et le vol plané.

Le vol battu est pratiqué par toutes les espèces, ne serait-ce qu'à l'envol. Les passereaux ou les anatidés par exemple utilisent exclusivement ce type de vol. Face à un obstacle, cette technique dynamique offre une réactivité importante et les changements de cap sont effectués rapidement, souvent à bonne distance de l'obstacle. Cependant, en fonction de l'activité exercée (transit migratoire, déplacements à l'intérieur du territoire, quête de nourriture), des espèces à vol battu peuvent être amenées à se rapprocher d'une éolienne, voire à passer entre deux structures (observations concernant le Faucon crécerelle et le Pigeon ramier par exemple (IEA)).

La seconde technique est le vol plané par lequel les animaux mettent à profit une portance importante et une grande envergure. Ils utilisent les courants dynamiques (vents dominants) et les courants ascendants liés aux échanges thermiques. La réalisation d'une classification des espèces en fonction de la technique de vol privilégiée est possible, mais de nombreux oiseaux, en fonction de l'activité effectuée, utilisent alternativement l'une ou l'autre. C'est par exemple le cas des Grues cendrées en migration qui planent dans les ascendances thermiques pour regagner de l'altitude avant d'entamer une phase de vol battu qui les conduira vers une nouvelle zone d'ascendance.

L'espèce ne figure toutefois pas dans les bilans de mortalité des parcs en activité en France et on s'accorde désormais sur le fait que les Grues cendrées font partie des oiseaux qui infléchissent leur trajectoire à grande distance du parc afin de le contourner (Soufflot, LPO Champagne-Ardenne 2010). En fonction des conditions et de la visibilité, le changement de direction peut intervenir jusqu'à 2 kilomètres de l'obstacle environ, sans qu'il soit possible de définir les bornes supérieures et inférieures de cet évitement (notons que cette espèce a des hauteurs de vol en migration pouvant être supérieures à 200m).

La plupart des rapaces ont, en migration, une prédilection pour le vol plané avec des parcours entre zones d'ascendance effectués presque sans aucun battement. La hauteur de vol varie en fonction de plusieurs facteurs : l'envergure de l'espèce, la force du vent et les températures.

Le graphique ci-après présente la relation entre l'envergure des oiseaux et la hauteur de franchissement des mâts dans les parcs éoliens de Garrigue Haute (Aude). De manière générale, plus l'oiseau est grand, plus sa hauteur de vol est élevée.

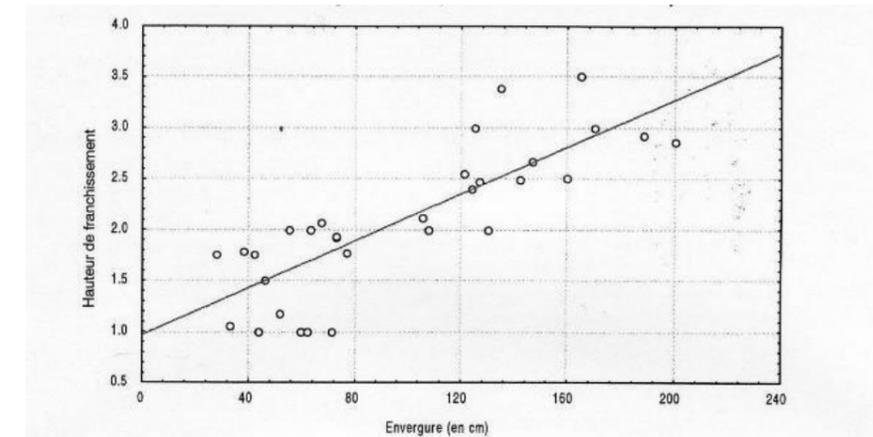


Figure 17 : Relation entre l'envergure d'une espèce et sa hauteur de vol moyenne, la hauteur de franchissement est rapportée à la hauteur du mât (extrait de ALBOUY & Al. 2002).

La hauteur de vol est également dépendante de la force du vent. En effet, les éléments du relief sont autant d'obstacles à la vitesse des flux d'air. Pour des vents forts, ces éléments favorisent la progression des oiseaux à plus faible altitude. Dans le Montargois (45), durant la matinée du 29 décembre 1999 où les rafales dépassaient 100 voire 130 km/h, les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire) étaient observés à 50 cm du sol, ondulant au rythme des sillons des labours. Ce cas extrême traduit la diminution de l'altitude de vol corrélée à l'augmentation de la vitesse du vent (DIREN Centre 2005).

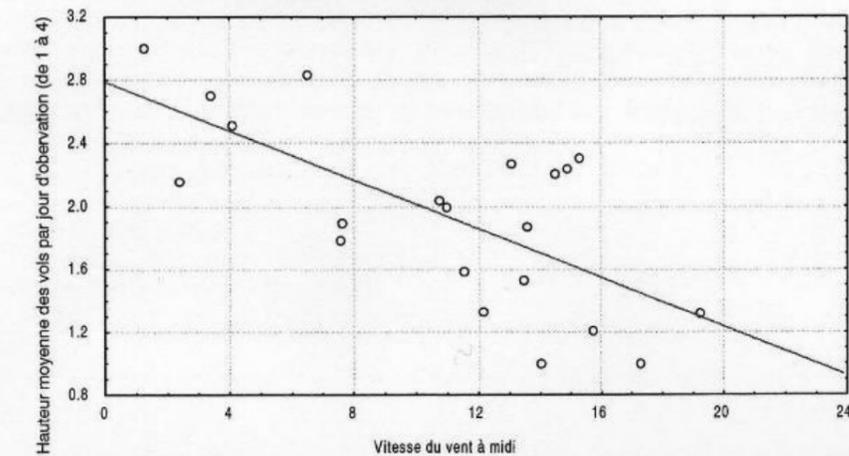


Figure 18 : Relation entre la force du vent et la hauteur des vols (extrait de ALBOUY & Al. 2002).

La température de l'air est également un facteur important. Les températures élevées favorisent la formation d'importantes ascendances thermiques qui permettent aux espèces utilisant le vol plané de monter à des altitudes importantes et ainsi couvrir de plus grandes distances de déplacement. Dans ce cas, les oiseaux migrateurs sont largement hors de portée des pales des éoliennes.

b) Critères liés aux espèces

Il existe un nombre important de caractéristiques comportementales propres à des groupes d'espèces ou aux espèces elles-mêmes qui induisent des risques accrus quant aux collisions.

Groupes concernés et période d'impact

L'étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 synthétisée par la LPO en juin 2017 (Marx, 2017) montre que les passériformes représentent 49,3% des cadavres d'oiseaux découverts au niveau de parcs éoliens en fonctionnement avec dans l'ordre de fréquence les roitelets, les alouettes, les moineaux.

Les Falconiformes constituent le deuxième cortège d'oiseaux impactés en valeur absolue pour 23,1% des cadavres mais sans doute le premier au regard de leurs effectifs de population. Les familles concernées sont les accipitridés (Buse variable, Milans, Busards, Éperviers d'Europe...) pour 11,52 % de la totalité des cadavres et les Falconidés (Faucon crécerelle, crécerellette et hobereau) pour 9,61 % de la totalité des cadavres identifiés.

Bien que les périodes de l'année où la mortalité a été constatée divergent d'une espèce à une autre, 60 % des cas de mortalité l'ont été lors de la période de migration postnuptiale.

Ainsi, le Roitelet triple-bandeau ou le Rouge-gorge familier ont principalement été retrouvés morts lors de ces périodes. A l'inverse, le Faucon crécerelle ou l'Alouette des champs, utilisant les parcelles de grandes cultures pour leur reproduction, ont été identifiés tout au long de la saison de recherche soit depuis février jusqu'en octobre/novembre.

Comportements accidentogènes

En premier lieu, les rapaces, en dehors des mouvements migratoires déjà mentionnés, peuvent avoir des comportements qui leur confèrent une certaine sensibilité.

L'attention portée à la recherche de proies évoluant au sol, en volant au niveau de la zone de rotation des pales, ne permet pas une surveillance permanente des obstacles potentiels, par exemple des mouvements de pales.

On sait par ailleurs que chez certaines espèces (Busards, Milans), des rassemblements postnuptiaux se forment transitoirement, composés d'oiseaux décantonnés et donc peu familiarisés avec les contraintes nouvelles des zones concernées par ces concentrations.

Les vols de parade et les passages de proies en altitude sont également des phases potentiellement dangereuses. Les Busards semblent cependant adapter leur comportement à la présence des éoliennes, volant moins haut lors des parades ou au contraire, largement au-dessus (Pratz et al., 2010).

Tolérance spécifique

Le suivi ornithologique et chiroptérologique mené sur des parcs éoliens de Beauce (Pratz et al. 2010) présentent des conclusions partielles rassurantes quant à la prise en compte et l'adaptation des oiseaux aux parcs éoliens :

- Les éoliennes semblent repérées à distance par les oiseaux migrateurs de plaine. Ceux-ci prennent de l'altitude ou contournent les parcs.
- Les parcs sont toujours, après leur installation, fréquentés par les espèces d'openfield, en particulier par l'Œdicnème criard qui continue à nicher dans ou à proximité des parcs.

c) Effet d'obstacle

L'étude de la LPO « Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne » de novembre 2010 montre que la majorité des oiseaux (60 %) et en particulier les espèces de grande taille ont une réaction. La réaction principale (pour 33,5 % des espèces qui ont réagi) consiste pour les espèces à contourner le parc dans son ensemble, avec des vols décalés de plusieurs centaines de mètres à quelques kilomètres en général. La seconde réaction (pour 28 % des espèces qui ont réagi) constitue un évitement local des machines qui individuellement sont dans le couloir utilisé par l'espèce en vol. Dans ce cas, on observe un décalage de quelques centaines de mètres. L'arrêt du mouvement de l'éolienne atténue la réaction d'évitement et de contournement des oiseaux. L'obstacle est donc mieux perçu lorsqu'il y a mouvement rotatoire. À l'échelle locale, il existe bien un effet de chaque parc sur les voies de migration de l'avifaune, qui sont modifiées.

Les recommandations principales de cette étude sont les suivantes :

- Exclusion des implantations en X, L ou en Y,
- Une implantation des lignes d'éoliennes si possible en parallèle des axes de migration,
- Une inter distance entre lignes de machines de 1000 m minimum à 1250 m dans l'idéal,

L'impact lié à la modification des trajectoires pour contourner les parcs se traduit selon certains auteurs par un surcroît de dépense énergétique des animaux durant une période où ils s'alimentent peu. Cet effet paraît cependant peu impactant si l'on considère l'évitement d'un seul parc. Le déplacement supplémentaire réalisé ne correspond qu'à une infime partie de l'ensemble du trajet parcouru par les oiseaux au cours de leur migration (S. Albouy, ABIES, comm. pers, 2013).

Cependant, le contournement de plusieurs parcs ou autres éléments de grande hauteur (ligne Haute-tension par exemple) pour les migrateurs au long cours peut représenter finalement une distance supplémentaire non négligeable. Ainsi une étude à propos de l'Eider à duvet montre que cette espèce peut effectuer un détour allant jusqu'à 500 m pour éviter un parc éolien. Sa dépense énergétique supplémentaire supposée est extrêmement faible. Un millier de parcs éoliens supplémentaires placés dans son axe de migration serait ainsi nécessaire pour que la dépense énergétique supplémentaire soit supérieure ou égale à 1 % (MADSEN et al. 2009).

L'impact cumulatif est difficile à évaluer à grande distance (LPO 2010). Il convient de relever ce qui paraît être un aléa minime pour les oiseaux en regard de tous les autres facteurs susceptibles de compliquer les trajets migratoires, au premier rang desquels les mauvaises conditions météorologiques et les prélèvements causés par la chasse ou les collisions diverses.

Ces effets sont toutefois traités dans le chapitre relatif aux effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

d) Perte d'habitats

Plusieurs études ont ciblé plus particulièrement la perte d'habitats qui pouvait impacter certaines espèces par effet d'évitement des parcs ; ce phénomène est davantage renseigné pour un nombre restreint d'oiseaux.

En Allemagne, Horch & Keller (2005) ont relevé une désaffection des parcs et de leur proximité immédiate pour les Oies cendrées, tant en période de nidification que lors des haltes migratoires.

D'autres études concernent plus spécifiquement le Vanneau huppé durant la nidification (Hötter et al. 2006) et mettent en évidence, en compilant un nombre important de suivis de parcs éoliens, une diminution de la fréquentation des parcs et de leurs abords immédiats.

Cependant, d'autres études sur le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont des conclusions montrant le maintien d'une partie des effectifs en envisageant un phénomène progressif d'habitation (Horch & Keller, 2005). Par ailleurs, les études compilées sur un plan statistique ne tiennent pas compte de la configuration des parcs et des caractéristiques des éoliennes. Les possibilités de report sur des milieux proches et similaires aux sites des parcs ne sont également pas considérées.

L'étude menée sur les parcs éoliens en Beauce (Pratz et al. 2010) montre au contraire que pour les Busards, si une forte perturbation est constatée et que l'installation du parc est effectuée pendant la période de reproduction des oiseaux, il existe un phénomène de réoccupation rapide de l'espace du parc éolien par les rapaces, dès l'année suivant l'installation, avec des nids pouvant être installés à l'intérieur du parc et des vols réalisés à moins de 20 m d'une éolienne.

e) Dérangement lors de la phase chantier

La réalisation de la phase chantier dans la période de reproduction de l'avifaune peut entraîner un dérangement des espèces nichant à proximité des travaux.

Les Busards et les nicheurs en général semblent particulièrement sensibles à ce dérangement. Un suivi ornithologique des parcs éoliens de Beauce (Pratz et al. 2010) a mis en évidence l'abandon total des sites de reproduction à proximité du chantier. Cette perturbation est cependant temporaire et la réoccupation de l'espace perdu peut intervenir dès l'année suivant les travaux.

2) Synthèse

Des éléments précédents il ressort que la sensibilité des espèces vis-à-vis du risque de collision ou de dérangement est d'autant plus élevée que :

- Les oiseaux sont de taille moyenne,
- Les oiseaux ont une envergure leur permettant une hauteur moyenne de vol, les mettant en contact avec la zone de rotation des pales,
- Les mouvements migratoires s'effectuent en groupes denses et importants (pour les passereaux),
- Les espèces présentent des particularités comportementales susceptibles d'accroître les risques,
- La visibilité est réduite, soit par les conditions météorologiques, soit par des vols de nuit.

Concernant les impacts plus diffus, les synthèses relatives aux modifications comportementales de vol, surtout lors des migrations, mettent en évidence de nombreux facteurs dont l'angle des vents dominants par rapport à l'axe des éoliennes ainsi que le relief.



Enfin, la configuration du parc projeté doit toujours être étudiée avec attention pour définir les impacts potentiels : implantation et espacement des éoliennes, dimensions, hauteur entre le sol et l'extrémité des pales, milieux d'implantation, etc.

3) Rappel de l'état initial

Les enjeux mis au jour lors de l'établissement de l'état initial sont les suivants :

Période de reproduction :

- une diversité spécifique moyenne de 48 espèces ;
- 14 espèces d'intérêt relevées à cette période de l'année ;
- 5 espèces à enjeu inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Busard des roseaux, Busard saint-Martin, Milan noir, Mouette mélanocéphale et Œdicnème criard.
- la présence de 5 espèces de rapaces diurnes en alimentation dans les cultures à cette période de l'année : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle et Milan noir.

Période de migration prénuptiale :

- Une diversité spécifique de migrateurs faible (11 espèces) et des effectifs faibles en migration ;
- Une espèce de rapaces en alimentation dans l'aire d'étude immédiate : le Busard Saint-Martin ;
- Quatre espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées à l'échelle nationale : le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur ;
- Une espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire : le Bruant des roseaux ;
- Des axes de déplacement observés pour le Busard Saint-Martin et le Milan noir.

Période de migration postnuptiale :

- une forte diversité spécifique en migrateurs (40 espèces) et des effectifs moyens en migration excepté pour l'Étourneau sansonnet et le Vanneau huppé ;
- cinq espèces de rapaces fréquentant la zone d'étude en halte migratoire, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle ;
- Aucun axe migratoire spécifique n'a été repéré.

Période d'hivernage :

- une diversité spécifique moyenne de 16 espèces dont 10 protégées sur le territoire national ;
- deux espèces patrimoniales présentes en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate : le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré.



PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)
AVIFAUNE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION ET IMPLANTATION



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Éoliennes
- Chemins à renforcer
- Fondation
- Plateforme
- Pans coupés
- Poste de livraison

- Avifaune
 - Nids avifaune
 - Zone d'alimentation et de reproduction de l'Alouette des champs (Faible)
- Niveau d'enjeu**
- Enjeu fort
 - Enjeu modéré
 - Enjeu faible





PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

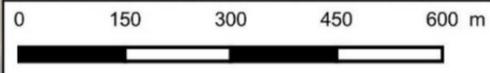
AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION PRÉNUPTIALE ET IMPLANTATION



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Éoliennes
- Chemins à renforcer
- Fondation
- Plateforme
- Pans coupés
- Poste de livraison

- Avifaune
- Axe de déplacements
- Zone de halte migratoire du Bruant des roseaux (Faible)
- Niveau d'enjeu**
- Enjeu faible

IEA - Fond IGN - 10.04.2025





PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE ET IMPLANTATION



Busard Saint-Martin (x2)

Busard Saint-Martin (x2)

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard cendré

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux (x2)

E1

Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux

Busard des roseaux

E2

Busard Saint-Martin

Busard des roseaux

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Éoliennes
- Chemins à renforcer
- Fondation
- Plateforme
- Pans coupés
- Poste de livraison

- Avifaune
- Niveau d'enjeu**
- Enjeu faible



PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AVIFAUNE EN PÉRIODE D'HIVERNAGE ET
IMPLANTATION



Busard Saint-Martin

Busard Saint-Martin

E1

E2

Pluvier doré (x40)

- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Éoliennes
 - Chemins à renforcer
 - Fondation
 - Plateforme
 - Pans coupés
 - Poste de livraison
- Niveau d'enjeu**
- Enjeu faible

B - IMPACTS BRUTS DIRECTS SUR L'AVIFAUNE

1) Rappel des niveaux d'enjeu

Pour rappel, le Tableau 61 présente la synthèse des enjeux globaux et leur localisation pour ce groupe. L'analyse des impacts se base sur les espèces à enjeu et ces espaces.

Tableau 61 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

| N° | Nom de la zone | Enjeux | Niveau d'enjeu |
|----|---|--|----------------|
| 1 | Parcelle cultivée au nord | Zone de reproduction (avec nid) du Busard des roseaux | Fort |
| 2 | Parcelle cultivée au Nord-Ouest | Zone d'alimentation du Busard des roseaux | Fort |
| 3 | Parcelle cultivée au Nord | Zone d'émancipation du Busard des roseaux | Modéré |
| 4 | Cultures au Sud | Zone de reproduction (avec nid) du Busard Saint-Martin | Faible |
| 5 | Haie à l'Ouest | Zone de reproduction du Tarier pâtre | Faible |
| 6 | Boisement au Sud-Est | Zone de reproduction (avec nid) du Faucon crécerelle Zone de reproduction potentielle de la Tourterelle des bois | Modéré |
| 7 | Boisement Nord-Ouest | Zone de reproduction potentielle de la Tourterelle des bois | Modéré |
| 8 | Cultures sur le reste de l'aire d'étude immédiate | Zone d'alimentation et de reproduction potentielle de l'Alouette des champs, du Bruant proyer, de la Caille des blés, de la Linotte mélodieuse et de l'Oedicnème criard Zone d'alimentation de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, et du Milan noir. Zone d'alimentation hors période de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, de la Grande Aigrette, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur | Faible |
| 9 | Haies au Nord | Zone de reproduction potentielle de la Linotte mélodieuse | Modéré |

2) Evaluation des niveaux de sensibilité

Le tableau ci-après présente le niveau de sensibilité des espèces aux collisions vis-à-vis du projet. Il croise l'enjeu de l'espèce et le niveau de sensibilité à la mortalité éolienne pour définir le niveau de sensibilité de l'espèce au projet.

La grille de sensibilité aux collisions par espèce a été réalisée en juin 2015 dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Le niveau de sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes a été actualisé par l'Institut d'Écologie Appliquée sur la base de l'estimation des populations européennes (BirdLife, 2017) et des données de mortalité recensées au niveau européen jusqu'au 17 juin 2022 (Dürr - 2022). La Liste Rouge Nationale des oiseaux de France métropolitaine a également été mise à jour (UICN France, 2016).

Le niveau de sensibilité est calculé :

- En pondérant d'un niveau à la hausse l'enjeu spécifique pour une sensibilité de l'espèce à l'éolien de niveau 3 ou 4 ;
- En conservant le niveau d'enjeu qualifié pour une sensibilité de niveau 2 ;
- En pondérant à la baisse d'un niveau l'enjeu spécifique pour une sensibilité de niveau 1 ou non évaluée, dans la limite de la qualification d'un niveau très faible.

Tableau 62 : Niveau de sensibilité de l'avifaune

| Nom vernaculaire | Aire d'étude immédiate | | Enjeu | Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne | Sensibilité projet |
|--|------------------------|------------------------|-------------|---|--|
| | Activité | Effectifs | | | |
| Période de reproduction | | | | | |
| Alouette des champs | Reproduction | >15 individus | Faible | 1 | Très faible |
| Bruant proyer | Reproduction | 7 individus | Faible | 1 | Très faible |
| Busard des roseaux | Reproduction | 1 couple + 2 individus | Fort | 2 | Fort |
| Busard Saint-Martin | Reproduction | 1 couple + 3 individus | Faible | 2 | Modéré (pondéré à la hausse car nicheur) |
| Caille des blés | Reproduction | 1 couple | Faible | 1 | Très faible |
| Faucon crécerelle | Reproduction | 1 couple + 3 individus | Faible | 3 | Modéré |
| Hirondelle rustique | Alimentation | >30 individus | Très faible | 1 | Très faible |
| Linotte mélodieuse | Reproduction | 5 individus | Modéré | 1 | Faible |
| Martinet noir | Reproduction | >10 individus | Très faible | 1 | Très faible |
| Milan noir | Alimentation | 1 individu | Faible | 3 | Modéré |
| Mouette mélanocéphale | Alimentation | 1 individu | Très faible | 2 | Très faible |
| Oedicnème criard | Reproduction | 2 individus | Faible | 2 | Faible |
| Tarier pâtre | Reproduction | 1 couple | Faible | 1 | Très faible |
| Tourterelle des bois | Reproduction | 5 individus | Modéré | 1 | Faible |
| Période de migration postnuptiale | | | | | |
| Busard cendré | Halte migratoire | 1 individu | Faible | 3 | Modéré |
| Busard des roseaux | Halte migratoire | 5 individus | Faible | 2 | Faible |
| Busard Saint-Martin | Halte migratoire | 11 individus | Faible | 2 | Faible |
| Période de migration pré-nuptiale | | | | | |
| Bruant des roseaux | Halte migratoire | 30 individus | Faible | 1 | Faible (pondéré à la hausse car de nombreux individus) |
| Busard-Saint-Martin | Alimentation | 3 individus | Faible | 2 | Faible |
| Grande Aigrette | Alimentation | 1 individu | Faible | Non évalué | Très faible |
| Milan noir | Migratoire active | 1 individu | Faible | 3 | Modéré |
| Pie-grièche écorcheur | Halte migratoire | 5 individus | Faible | 1 | Très faible |
| Période d'hivernage | | | | | |
| Busard-Saint-Martin | Alimentation | 1 individu | Faible | 2 | Faible |
| Pluvier doré | Alimentation | 40 individus | Faible | 1 | Très faible |



3) Impacts en phase travaux

Lors de la phase de construction du parc, qui dure environ 8 mois, les incidences ou impacts bruts (en l'absence de mesures circonstanciées) concernent principalement le dérangement de la faune et les modifications comportementales qui en résultent.

Les types d'impact bruts en phase travaux sont les suivants :

- risque de destruction d'individus ou de nichées,
- risque de dérangement de l'avifaune cantonnée sur les emprises ou à proximité.

Ce sont les oiseaux nicheurs et en stationnement qui sont sujets à ces types d'impacts.

a) Risque de destruction d'individus ou de nichées pendant les travaux

La sensibilité des oiseaux à la destruction due aux engins de chantier concerne uniquement la période de nidification. Elle se traduit par la destruction directe des œufs ou des jeunes poussins non volants ne pouvant fuir la menace (terrassement, aménagement des plateformes, circulation d'engin). Les oiseaux adultes sont également susceptibles d'être impactés, lorsque, défendant leur nid, ils tardent à s'enfuir. En revanche, l'impact sur des espèces en alimentation est nul.

Le risque de destruction dépend quant à lui du nombre de couples présents et de leur localisation par rapport à la zone du chantier.

Au regard des emprises du projet, et en l'absence de mesures adaptées, les espèces à enjeu concernées par un risque d'impact brut de destruction de nichées sont les espèces nichant à proximité des chemins, des emprises directes des plateformes d'installation et des bases des éoliennes.

Un **risque d'impact fort** est identifié pour l'**Alouette des champs**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin** et le **Bruant proyer** en période de reproduction qui se reproduisent dans les cultures situées à proximité des implantations.

Les autres espèces à enjeux identifiées au cours des inventaires pour cette période de reproduction, en alimentation sur le secteur, ou en reproduction ne sont pas concernées du fait de leur éloignement aux espaces de travaux et de leur utilisation de milieux arbustifs ou boisés non concernés par les travaux et situés à distance de ceux-ci.

b) Risque de dérangement

Le dérangement de l'avifaune peut s'exercer sur les espèces nicheuses, lors de leur migration et/ou durant la période hivernale.

Les dérangements sont liés à la présence humaine constante, à la circulation d'engins sur les chemins et aux travaux effectués au niveau de chacune des éoliennes. Dans cette partie seul le dérangement lié au chantier est abordé, dérangement par nature temporaire. L'éventuel dérangement lié au fonctionnement du parc est traité dans les impacts en phase d'exploitation et traduit en termes de perte d'habitat.

Le risque d'impact dépend essentiellement de la distance des zones fréquentées par les espèces par rapport au chantier, localisation déterminée à partir des observations effectuées lors de l'état initial et des habitats favorables présents sur la ZIP.

La sensibilité des espèces au dérangement est déterminée sur la base de sources bibliographiques et sur l'expérience des écologues de terrain. La quasi-totalité des espèces impactées par cet effet le sont durant la période de nidification. En effet la sensibilité des espèces aux dérangements est maximum en cas de travaux débutant durant cette période. Un tel cas de figure induirait, chez les espèces impactées, un potentiel abandon de la zone et un échec de la reproduction lors de l'année des travaux. En revanche les individus ont théoriquement la possibilité de revenir sur le site l'année suivante (sauf pour des espèces extrêmement sensibles mais ce cas de figure ne se présente pas ici).

Un **risque d'impact lié au dérangement de niveau fort** est identifié pour l'**Alouette des champs** et le **Bruant proyer**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin** en période de reproduction.

Un **risque d'impact faible** est défini pour l'**Œdicnème criard** présent en alimentation pendant la période de reproduction dans l'aire d'étude immédiate. Ce **risque d'impact faible** est également défini pour le **Pluvier doré** en période d'hivernage.

Un **risque d'impact très faible** pour le **Busard des roseaux** et le **Busard Saint-Martin** est défini pour les périodes de migration et d'hivernage.

Le risque de dérangement pour les autres espèces est considéré comme non significatif.



4) Impacts en phase exploitation

Deux types d'impacts directs en phase exploitation sont pressentis :

- La perte ou la dégradation d'habitats de reproduction et d'alimentation,
- Le risque de collision.

a) La perte ou la dégradation des habitats

La perte ou la dégradation d'habitats pour l'avifaune peut s'exercer sur les espèces nicheuses, lors de leur migration et/ou durant la période hivernale pour celles qui utilisent les espaces de cultures de la ZIP.

Le projet n'induit pas de destruction d'habitats pour les espèces nichant en boisements étant entendu qu'aucun déboisement n'est prévu.

Pour les espèces utilisant les cultures comme zone de reproduction, d'alimentation ou de passage quelle que soit la période de l'année (l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin...), l'emprise est minime. De plus, les potentialités de report sur des zones proches sont très conséquentes.

Ainsi, les deux éoliennes étant situées dans les cultures, la perte d'habitat est considérée comme non significative.

b) Le risque de collision

En période de fonctionnement du parc éolien, l'impact le plus sensible concerne la possible mortalité par collision directe, susceptible d'affecter localement la dynamique évolutive des populations d'oiseaux.

L'évaluation du risque est ainsi en priorité basée sur le niveau de sensibilité aux collisions des espèces à enjeux identifiées au cours de l'état initial, avec un traitement des espèces dont l'indice de sensibilité est supérieur ou égal à 2. Ce risque est croisé avec l'empreinte de l'espèce sur le site et la confrontation entre la localisation de l'espèce identifiée (notamment pour les espèces nicheuses) et l'implantation prévue.

Comme le montre l'analyse des impacts théoriques, ce phénomène dépend très largement du contexte local, des populations en présence et des caractéristiques du parc projeté. Parmi les espèces à enjeux recensées dans la ZIP, deux types d'espèces sont à discerner :

- Les espèces utilisant la zone pour s'alimenter ou s'y reproduire avec une double réponse vis-à-vis des risques de collision :
 - Les espèces ayant un potentiel d'accommodation manifeste et qui utiliseront rapidement les emprises sujettes au risque de collision, le Busard Saint-Martin en particulier (Pratz et al. 2010),
 - Les espèces plus farouches qui gardent leur distance vis-à-vis du parc et réduisent le risque de collision (passereaux protégés),
- Les espèces utilisant la zone pour migrer au travers de la ZIP.

Nota : les données de mortalité recensées dans le cadre des suivis post implantatoire de parcs éoliens à travers l'Europe sont centralisées par l'Office national de l'environnement Allemand du Land de Brandebourg (Dürr 2023) et sont consultables à ce lien :

<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

Sept espèces sont concernées par un risque d'impact lié aux collisions.

Le **Busard cendré** (sensibilité modérée) fréquente l'aire d'étude pour s'alimenter en période de migration (un individu). Le Busard cendré présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 3 sur 4 avec 87 cas de mortalités identifiés en Europe dont 45 en France métropolitaine (Dürr 2023). **Un risque d'impact modéré est défini pour cette espèce sensible aux risques de collision et observée en alimentation dans la partie ouest de l'aire d'étude.**

Le **Busard des roseaux** (sensibilité modérée) fréquente l'aire d'étude pour s'alimenter en période de reproduction (1 couple et 2 individus) ainsi qu'en halte migratoire en période de migration postnuptiale (5 individus) et en période de migration pré-nuptiale (30 individus). Le Busard des roseaux présente une sensibilité aux risques de collision avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 84 cas de mortalités identifiés en Europe (Dürr, 2023) dont 7 en France. **Un risque fort est défini pour cette espèce observée en reproduction et en halte sur 2 période de l'année, sur la partie nord de la ZIP.**

Le **Busard Saint-Martin** (sensibilité modérée) fréquente l'aire d'étude pour sa reproduction (1 couple et 3 individus) en période de migration postnuptiale (11 individus), en période de migration pré-nuptiale (3 individus) et en période hivernale (1 individu). Le Busard Saint-Martin présente une sensibilité aux risques de collision avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 27 cas de mortalités identifiés en Europe dont 18 en France métropolitaine (Dürr, 2023). **Un risque d'impact modéré est défini pour cette espèce en raison de la présence d'une population peu nombreuse observée et de sa présence à l'année sur le site, en alimentation. Cette population augmente la probabilité d'utilisation de l'aire d'étude immédiate pour sa reproduction suivant l'assolement.**

Le **Faucon crécerelle** (sensibilité modérée) a été observé dans l'aire d'étude au cours de la période de reproduction (1 couple et 3 individus). Il niche probablement sur les bosquets de l'aire d'étude immédiate. Le Faucon crécerelle présente une sensibilité aux risques de collision avec l'éolien de niveau 3 sur 4 avec 867 cas de mortalités identifiés en Europe dont 347 en France métropolitaine (Dürr, 2023). **Un risque d'impact modéré est défini pour cette espèce en période de reproduction.**

La **Mouette mélanocéphale** (sensibilité faible) a été observée dans l'aire d'étude au cours de la période de reproduction (1 individu en alimentation). Cette Mouette présente une sensibilité aux risques de collision avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 12 cas de mortalités identifiés en Europe dont 10 en France métropolitaine (Dürr, 2023). **Un risque d'impact très faible est défini pour cette espèce n'utilisant que ponctuellement l'aire d'étude immédiate.**

Le **Milan noir** (sensibilité modérée) a été observé dans l'aire d'étude au cours de la période de reproduction (1 individu en alimentation) et en migration active lors de la migration pré-nuptiale (un individu). Le Milan noir présente une sensibilité aux risques de collision avec l'éolien de niveau 3 sur 4 avec 187 cas de mortalités identifiés en Europe dont 52 en France métropolitaine (Dürr, 2023). **Un risque d'impact modéré est défini pour cette espèce n'utilisant que ponctuellement l'aire d'étude immédiate pour son alimentation ou en migration.**

L'**Œdicnème criard** (sensibilité modérée) est une espèce de limicole observée en période de reproduction (2 individus). L'Œdicnème criard présente une sensibilité aux risques de collision avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 15 cas de mortalités identifiés en Europe dont 2 en France métropolitaine (Dürr, 2023). **Un risque d'impact faible est identifié pour cette espèce observée pendant la période de reproduction**

Les autres espèces d'intérêt ont un risque d'impact par collision non significatif.



C - IMPACTS INDIRECTS

Le principal risque d'impact indirect permanent est la modification des voies de déplacements des oiseaux, que ce soit pour les voies de transit local ou pour les voies de migration.

La migration des oiseaux dans la ZIP est qualifiée de diffuse. Par ailleurs un écartement de plus de 700 mètres entre les éoliennes limite l'effet-barrière vis-à-vis des oiseaux migrateurs et des déplacements locaux. Par conséquent, l'impact sur la migration et les déplacements locaux de l'avifaune peut être considéré comme **très faible**.

La gêne potentielle occasionnée aux migrateurs en openfield comme pour le projet actuel est beaucoup moins problématique que pour des sites concentrant le passage des oiseaux, tels que les cols ou la bande littorale. Cependant, la multiplication des projets éoliens peut occasionner, à terme, un impact non négligeable sur les migrateurs. Cette thématique est analysée dans le chapitre "Impacts cumulés".

Le second risque d'impact indirect est lié à l'effet d'effarouchement du projet sur les espèces utilisant le site comme zone d'alimentation, zone de halte ou même de reproduction. Les capacités de retour sur le site pour les espèces effectuant leur reproduction sont assez importantes comme le montrent les études de suivi de parcs éoliens existants en openfield.

Prenons comme exemple le suivi du parc du Chemin d'Ablis en Eure-et-Loir effectué en 2014 par Eure-et-Loir Nature dans le cadre du programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre. Le parc est constitué de 24 machines globalement alignées le long de l'A10. Cette étude a relevé à proximité immédiate du parc, voire sous les éoliennes, les espèces reproductrices suivantes :

- L'Alouette des champs. Le nombre de couples de cette espèce est estimé entre 16 et 24, elle est bien présente sur le secteur.
- La Bergeronnette printanière. On estime entre 5 à 15 le nombre de couples nicheurs sur le secteur.
- Le Bruant proyer. 8 à 20 couples nicheurs sont présents.
- La Perdrix grise (1 couple).
- L'Œdicnème criard (au moins 1 couple).
- Le Busard saint Martin (2 couples) et un territoire de chasse sur l'ensemble du parc.
- Le Busard cendré (1 couple) possible et un territoire de chasse sur l'ensemble du parc.
- Le Bruant jaune et la Fauvette grisette sont également présents dans les haies champêtres (1 à 2 couples de chaque espèce).

« Les points d'écoute proches des boisements ont permis d'inventorier quelques espèces de boisements comme la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Lorient et le Pouillot véloce et quelques espèces cavernicoles comme les Mésanges charbonnières et bleues. »

Un second retour d'expérience pour les espèces nicheuses est lié à l'étude sur le suivi des parcs éoliens en région Centre effectué en 2012 par Loiret Nature Environnement toujours dans le cadre du programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre-Val de Loire. Sur le parc suivi dans le Loiret (parc de 5 machines en deux lignes), les conclusions sont les suivantes :

« Les espèces caractéristiques des plaines céréalières (Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Perdrix grise...) semblent encore se reproduire en nombre sur le parc éolien. Les densités observées fluctuent évidemment mais ces fluctuations sont probablement plus liées aux conditions météorologiques qu'à de réelles modifications dans la structure des peuplements ornithologiques. En effet, les années 2008 et 2011 se distinguent par les densités importantes d'espèces nicheuses. En tout état de cause, la présence du parc éolien ne semble pas avoir induit d'érosion de la diversité spécifique, ni de la densité de chaque espèce.

En ce qui concerne les Œdicnèmes criards, le nombre et la densité d'oiseaux augmentent de façon continue depuis 2008 et il semble que la présence d'éoliennes ne contrecarre en rien leurs capacités de reproduction ».

Dans le cadre d'une étude en cours dans le département de l'Indre (Champagne Berrichonne), des observations effectuées par l'IEA vont aussi dans le sens d'un impact extrêmement réduit, voire inexistant en termes d'effarouchement sur l'avifaune des plaines, en particulier les busards. Ainsi dans un contexte de grandes cultures présentant une grosse densité d'éolienne (23 éoliennes dans un rayon de 3 km), 3 à 4 couples de Busard cendré ont été observés en nidification dans une même parcelle et cela à moins de 300 m d'une éolienne. Le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux font également partie des espèces fréquentant quotidiennement ce secteur en période de nidification sans que leur nidification n'ait été affectée aussi proche d'éolienne.

Par ailleurs un cortège nicheur similaire à l'étude du parc du Chemin d'Ablis a été observé à proximité des machines (Œdicnème criard, Bruant proyer, Alouette des champs, Perdrix grise...).

In fine, l'effet d'effarouchement pour les espèces observées en période de reproduction, qu'il s'agisse de passereaux, de rapaces ou de limicoles semble négligeable.

D - SYNTHÈSE DES IMPACTS

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts (en l'absence de mesures) sur chaque espèce à enjeu identifiée. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront mises en place pour les espèces présentant un risque d'impact non négligeable.



Tableau 63 : Synthèse des impacts sur l'avifaune

| Nom vernaculaire | Aire d'étude immédiate | | Enjeu | Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne | Sensibilité projet | Impacts bruts phase travaux | | Impacts bruts phase exploitation | | Impacts bruts indirects |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|--------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|
| | Activité | Effectifs | | | | Destruction | Dérangement | Perte d'habitats | Collision | |
| Période de reproduction | | | | | | | | | | |
| Alouette des champs | Reproduction | >15 individus | Faible | 1 | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Bruant proyer | Reproduction | 7 individus | Faible | 1 | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Busard des roseaux | Reproduction | 1 couple + 2 individus | Fort | 2 | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Fort | Très faible |
| Busard Saint-Martin | Reproduction | 1 couple + 3 individus | Faible | 2 | Modéré | Fort | Fort | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Caille des blés | Reproduction | 1 couple | Faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Faucon crécerelle | Reproduction | 1 couple + 3 individus | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Hirondelle rustique | Alimentation | >30 individus | Très faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Linotte mélodieuse | Reproduction | 5 individus | Modéré | 1 | Faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Martinet noir | Reproduction | >10 individus | Très faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Milan noir | Alimentation | 1 individu | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Mouette mélanocéphale | Alimentation | 1 individu | Très faible | 2 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Très faible | Très faible |
| Oedicnème criard | Reproduction | 2 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Faible | Non significatif | Faible | Très faible |
| Tarier pâtre | Reproduction | 1 couple | Faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Tourterelle des bois | Reproduction | 5 individus | Modéré | 1 | Faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Période de migration postnuptiale | | | | | | | | | | |
| Busard cendré | Halte migratoire | 1 individu | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Busard des roseaux | Halte migratoire | 5 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Très faible | Non significatif | Fort | Très faible |
| Busard Saint-Martin | Halte migratoire | 11 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Très faible | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Période de migration pré-nuptiale | | | | | | | | | | |
| Bruant des roseaux | Halte migratoire | 30 individus | Faible | 1 | Faible | nul | Très faible | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Busard Saint-Martin | Alimentation | 3 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Très faible | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Grande Aigrette | Alimentation | 1 individu | Faible | - | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Milan noir | Migratoire active | 1 individu | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Pie-grièche écorcheur | Halte migratoire | 5 individus | Faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible |
| Période d'hivernage | | | | | | | | | | |
| Busard Saint-Martin | Alimentation | 1 individu | Faible | 2 | Faible | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible |
| Pluvier doré | Alimentation | 40 individus | Faible | 1 | Très faible | nul | Faible | Non significatif | Non significatif | Très faible |

V - IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX CHIROPTÈRES

A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL

1) Analyse bibliographique

La France métropolitaine héberge 34 espèces de chauves-souris dont l'écologie se révèle très différente entre chacune d'entre elles. En effet, les variations climatiques des régions tempérées ont engendré une adaptation génétique et comportementale spécifique de ces mammifères volants. Les chauves-souris possèdent ainsi un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation. Leur cycle de vie implique ainsi au moins deux fois par an des changements d'habitats et comprend différentes phases : l'hibernation, la mise bas et les périodes de transit printanier et automnal entre les gîtes d'été et les gîtes d'hibernation. Elles sont strictement insectivores (à part la Grande noctule, dont il a été démontré récemment (A.P. LISSEANU, 2006) qu'elle pouvait aussi prédaté ponctuellement des petits passereaux migrateurs nocturnes à l'automne).



Figure 19 : Le cycle de vie des chiroptères (Source : Ministère de l'Environnement)

Les éoliennes sont l'une des causes de mortalité des chauves-souris (les autres causes les plus courantes sont la destruction d'habitats, la mortalité routière, les maladies, les activités ayant pour effet de diminuer les ressources trophiques ...). La connaissance des causes de mortalité des Chiroptères est essentielle, compte tenu du faible taux de reproduction de ces espèces (un jeune par an pour la majorité des espèces). Même si elles ne constituent pas la menace principale pour l'état de conservation de ces espèces, les éoliennes peuvent engendrer une mortalité directe par collision ou barotraumatisme, et une gêne indirecte si un habitat avéré (gîte) est détruit pour la réalisation du projet.

C'est en 1972 qu'un premier rapport sur la mortalité des chauves-souris en relation avec la production d'énergie éolienne est publié en Australie.

Aux États-Unis, les cas de mortalité ne sont documentés que depuis 1996. Cette même année, en Allemagne, des biologistes ont été chargés d'étudier les chiroptères dans les parcs éoliens et à proximité de ceux-ci afin de déterminer les impacts (et leurs causes) sur ces mammifères protégés dont la biologie reste encore peu connue.

La mort des chiroptères dans certains parcs éoliens est un fait avéré. L'absence de données pour d'autres parcs ne signifie cependant pas qu'il n'y a aucun impact car la recherche des cadavres est rendue difficile par la vitesse de disparition de ceux-ci (prélèvement par les charognards). Leur très petite taille (une

Pipistrelle pèse environ 5 grammes) induit par ailleurs une projection du cadavre à distance parfois importante, ce qui en complique encore la détection. En outre, leur petite taille rend difficile leur découverte et nécessite un maillage fin de recherche au pied des éoliennes.

De ce fait, les bilans de mortalité, outre la configuration écologique locale de chaque parc éolien, sont particulièrement dépendants de la pression d'observation et ne doivent pas être analysés en considérant les données recueillies comme des valeurs absolues (Brinkman et al., 2006). Depuis que des suivis de mortalité sont imposés par l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens relevant du régime d'autorisation ICPE, ce biais est en passe de se corriger pour les parcs éoliens français en exploitation et à venir.

Les causes des collisions sont pour l'heure imparfaitement connues et font actuellement l'objet de nombreuses recherches.

Si certains naturalistes suspectent le rôle de l'ouïe pour l'orientation nocturne des chiroptères dès le XIXème siècle (Boitard, 1845), c'est en 1939 que les Américains Galambos et Griffin prouvent l'existence de l'écholocation ultrasonore. Ce système très performant permet aux chiroptères de capturer leurs proies mais aussi d'éviter certains obstacles. En outre, des études en laboratoire ont clairement montré que l'écholocation était plus efficace lorsque les objets étaient en mouvement (McCarthy et al. 1978). Dans le détail, les bilans de mortalité sont assez hétérogènes.

Aux États-Unis, dans le parc éolien de Buffalo Ridge (Minnesota) (73 turbines de 80 m de hauteur à la nacelle), la mortalité estimée est de 2,16 chiroptères/éolienne/an (Johnson et coll. pour Electric Power Research Institute, novembre 2003).

En Europe, les études sont plus récentes et traitent d'espèces le plus souvent présentes dans l'aire géographique du présent projet. On peut noter le « tableau de synthèse sur la mortalité des chauves-souris par l'éolien en Europe, janvier 2019 » mis en œuvre par T.Dürr.

En France, M.-J. DUBOURG-SAVAGE de la SFPEM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) détaille la liste des espèces impactées sur des parcs éoliens en France entre 2003 et novembre 2018 (dernière mise à jour disponible mars 2019). Ces données françaises proviennent de découvertes occasionnelles ou de suivis effectués sur 55 parcs éoliens, toutes régions confondues.

Ce tableau, présentant des données quantitatives, renseigne également sur les espèces très peu ou non impactées sur le plan de la mortalité : le groupe des Murins cavernicoles de petites et moyennes tailles ainsi que des Rhinolophes : Grand et Petit Rhinolophes, Rhinolophe euryale, Murins à moustaches, de Natterer, de Bechstein ou à oreilles échancrées. Ces constats sont à mettre en lien avec les habitudes de vol de ces espèces qui ne vont que très rarement en altitude, dans la zone de rotation des éoliennes. Par ailleurs, bien que mentionnés dans le tableau page suivante, le Grand Murin et les Murins de Brandt et des marais sont particulièrement peu impactés.

De ce fait, sont principalement concernées par la mortalité par collision les espèces migratrices (Noctules, Pipistrelles de Nathusius) et/ou les espèces n'hésitant pas à évoluer à haute altitude lors des transits locaux ou lors de la recherche de proies : Noctules, Pipistrelles et Sérotines.

Par ailleurs, certaines études révèlent que la mortalité par collision intervient majoritairement à proximité des lisières, qui sont, généralement, des milieux particulièrement attractifs pour ces espèces. En Allemagne, dans le Brandebourg, Bach et al. (2005) ont montré que 77 % des collisions survenaient sur des éoliennes situées à 50 m au plus près des boisements.

Une étude sur les lisières a été réalisée par IEA en 2017 en Bourgogne. Cette étude comprenait la mise en place de 4 points d'enregistrement des chiroptères à 0, 50, 100 et 150 m de la lisière d'un boisement en juin 2017 (pour 8 nuits consécutives) et en juillet 2017 (pour 12 nuits consécutives).

Les contacts sont en majorité liés à la Pipistrelle commune. Cette étude montre que plus de 80 % des contacts ont lieu entre 0 et 50 m et plus de 92 % des contacts ont lieu entre 0 et 100 m.

Enfin, il convient de préciser que la mortalité par collision telle qu'exposée ici inclut une mortalité indirecte liée au passage d'une chauve-souris à proximité immédiate d'une éolienne, appelée barotraumatisme. Dès 2004, Brinkmann relevait en effet l'existence de cadavres ne montrant aucune blessure apparente, et

avançait l'hypothèse d'un traumatisme lié à une forte et brutale dépressurisation dans le sillage des pales en rotation. Ce phénomène a été prouvé par les travaux de Baerwald et al. en 2008 en Alberta où seuls 50 % des cadavres montraient des blessures externes alors que 90 % présentaient des symptômes de barotraumatisme tels qu'hémorragies internes et lésions du tissu pulmonaire.

La gêne engendrée par les éoliennes a fait l'objet de plusieurs hypothèses d'explication. La plus souvent citée est la production d'ultrasons par les aérogénérateurs, voire d'hypersons pour des fréquences de l'ordre du mégahertz (Schröder, 1997) qui provoquent une perturbation des routes de vols pour les animaux. Cependant, les résultats très contradictoires d'autres études sur ce point ne permettent pour l'heure aucune conclusion.

Pour les espèces sensibles et dont les effectifs sont globalement plus faibles à l'échelle de l'Europe, la mortalité liée aux éoliennes s'ajoutant aux autres causes plus fréquentes et reconnues (circulation routière, destruction des milieux, pesticides, traitement des charpentes, etc.) pourrait avoir des conséquences importantes. C'est notamment le cas pour les Noctules commune et de Leisler.

Tableau 64 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France de 2003 à 2018

| Nom vernaculaire | Nom Latin | Alsace | Aquitaine | Auvergne | Bourgogne | Bretagne | Centre-Val de Loire | Champagne-Ardenne | Corse | Franche-Comté | Ile-de-France | Languedoc-Roussillon | Limousin | Lorraine | Midi-Pyrénées | Nord-Pas-de-Calais | Haute-Basse Normandie | Pays de la Loire | Picardie | Poitou-Charentes | PACA | Rhône-Alpes | TOTAL |
|------------------------------|---|----------|-----------|----------|-----------|------------|---------------------|-------------------|----------|---------------|---------------|----------------------|----------|-----------|---------------|--------------------|-----------------------|------------------|----------|------------------|------------|-------------|-------------|
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | | | | | 79 | 39 | 162 | | 23 | | 79 | 53 | 166 | 5 | 62 | 159 | 6 | 60 | 25 | 12 | | 930 |
| Chiroptère sp. | <i>Chiroptera sp.</i> | | | | | 20 | 5 | 24 | | | | 27 | 4 | 22 | | 5 | 142 | | 7 | 58 | 3 | | 317 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 2 | | | | 2 | 12 | 82 | | | | 13 | 4 | 6 | 1 | 32 | 105 | | 7 | 15 | 4 | | 285 |
| Pipistrelle sp. | <i>Pipistrellus sp.</i> | | | 2 | | 21 | 13 | 27 | | 1 | | 21 | 10 | 39 | | 10 | 35 | | 4 | 19 | 9 | | 211 |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | | | | | 15 | 1 | 3 | | | | 55 | 3 | 32 | | 2 | 41 | | 7 | 31 | 9 | | 199 |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | | | 2 | | 1 | 19 | 62 | | | | 27 | 4 | 34 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 8 | | 174 |
| Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | | | | | | | 1 | | | | 48 | | 14 | | | | | | | 108 | 1 | 172 |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | | | 2 | | 7 | 26 | 65 | | | | 1 | 6 | | | | 15 | | 7 | | | 2 | 131 |
| Vespère de Savi | <i>Hypsugo savii</i> | | | | | | | | | | | 41 | | 6 | | | | | | | | 7 | 54 |
| Pipistrelle commune / Pygmée | <i>Pipistrellus pipistrellus / pygmaeus</i> | 1 | | | | | | | | 2 | | 10 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 20 | 3 | 39 |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | | | | | 3 | 3 | | | | | | | | 3 | | 1 | 10 | | | 5 | 1 | 29 |
| Sérotine bicolore | <i>Vespertilio murinus</i> | | | | | 1 | | 1 | | | | 3 | 2 | 4 | | | 1 | | | | | | 12 |
| Grande Noctule | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | | | 2 | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | 7 |
| Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i> | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 2 | 1 | 5 |
| Noctule/Sérotine | <i>Nyc/Vesp/Epte</i> | | | | | | 1 | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | 5 |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | 4 |
| Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | 4 |
| Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Molosse de Cestoni | <i>Tadarida teniotis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| Murin à oreilles échanquées | <i>Myotis emarginatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 2 |
| Petit murin | <i>Myotis blythii</i> | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Murin sp. | <i>Myotis sp.</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| TOTAL | | 3 | 0 | 8 | 0 | 151 | 120 | 433 | 0 | 26 | 0 | 327 | 0 | 90 | 333 | 7 | 114 | 512 | 9 | 100 | 292 | 60 | 2585 |

1) Rappel de l'état initial

Rappelons que l'analyse de l'état initial sur un cycle biologique a permis de dresser les constats et les enjeux suivants :

17 espèces ont été identifiées lors des prospections sur un cycle biologique dont :

- **1 espèce d'enjeu fort :**
 - o la Noctule commune.
- **4 espèces d'enjeu modéré :**
 - o la Grande Noctule,
 - o la Noctule de Leisler,
 - o la Barbastelle d'Europe,
 - o la Pipistrelle commune
- **2 espèces d'enjeu faible :**
 - o le Murin de Bechstein,
 - o la Pipistrelle de Kuhl.
- **10 espèces d'enjeux très faible :**
 - o le Grand Murin,
 - o le Murin à moustaches,
 - o le Murin d'Alcathoe,
 - o le Murin de Daubenton,
 - o le Murin de Natterer,
 - o l'Oreillard gris,
 - o l'Oreillard roux,
 - o la Pipistrelle de Nathusius,
 - o la Pipistrelle pygmée,
 - o la Sérotine commune.

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Contacts au sol | % de l'activité totale au sol | Contact mâle en altitude | % en altitude | Migration | Enjeu |
|--------------------------|----------------------------------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|-----------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|-----------------------------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | | | | | |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | DH An. IV | NT | Art. 2 | LC | LC | - | 42,5 | 0,19% | 2 | 2,94% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | DD | DZ | 16,25 | 0,07% | 1 | 100,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | LC | - | 19963 | 90,95% | 241 | 5,59% | Non | Modéré (pondéré à la hausse) |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | LC | - | 1328 | 6,05% | 8 | 2,44% | Non | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | NT | DZ | 133 | 0,61% | 68 | 24,64% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | DD | - | 65 | 0,30% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | LC | - | 2,38 | 0,01% | 3 | 25,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |

DH II, IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "directive Habitats"

Liste rouge : Liste rouge européenne, nationale et régionale des espèces menacées

Protection : liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007

LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable ; DD : données insuffisantes

DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

Notons également que l'aire d'étude immédiate accueille des espaces d'intérêt pour ce groupe à savoir :

- Des zones d'alimentation et de déplacement principales présentant un enjeu fonctionnel fort. Elles correspondent aux haies, bois, plan d'eau, zone de dépôt et espaces urbanisés (Points 1, A et B) auxquels s'ajoute un tampon de 200 m représentant une zone d'alimentation secondaire.
- L'activité chiroptérologique au sein des cultures est faible en moyenne sur l'année, mais peut être modérée et forte en fonction de la période et de la localisation des enregistreurs ;
- Des axes de déplacements identifiés à l'aide des écoutes, en provenance et à destination des zones bâties et boisées correspondant aux chemins agricoles de la ZIP sont également utilisés en axe secondaire ;
- La présomption de colonie de Pipistrelle commune dans le bourg de Lolon.

Tableau 65 : Enjeux chiroptérologiques

| Taxonomie | | Statut Europe | | Statut national | | Statut régional | | Contacts au sol | % de l'activité totale au sol | Contact mâle en altitude | % en altitude | Migration | Enjeu |
|----------------------|---------------------------------|----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|----|-----------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|-----------------------------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | DH | LRE | PN | LRN | LRR | DZ | | | | | | |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | DH An. II / IV | VU | Art. 2 | LC | NT | DZ | 263,61 | 1,20% | 2 | 9,52% | Non | Modéré |
| Grand Murin | <i>Myotis myotis</i> | DH An. II / IV | LC | Art. 2 | LC | LC | DZ | 7,5 | 0,03% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Grande Noctule | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | DH An. IV | DD | Art. 2 | VU | NA | - | - | 0,00% | 3 | 100,00% | Oui ? | Modéré |
| Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | NT | DZ | 7,5 | 0,03% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | DH An. IV | DD | Art. 2 | LC | DD | DZ | 23,13 | 0,11% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | DH An. II / IV | VU | Art. 2 | NT | DD | DZ | 8,35 | 0,04% | - | 0,00% | Non | Faible (pondéré à la baisse) |
| Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | NT | DZ | 15,03 | 0,07% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | LC | LC | DZ | 31,73 | 0,14% | - | 0,00% | Non | Très Faible (pondéré à la baisse) |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | VU | NT | DZ | 38,75 | 0,18% | 358 | 64,86% | Oui | Fort (pondéré à la hausse) |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | DH An. IV | LC | Art. 2 | NT | NT | DZ | 3,1 | 0,01% | 20 | 31,25% | Oui | Modéré (pondéré à la hausse) |





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

FONCTIONNALITÉS CHIROPTÈRES ET
IMPLANTATION



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Éoliennes
- Chemins à renforcer
- Fondation
- Plateforme
- Pans coupés
- Poste de livraison

- Colonie potentielle de Pipistrelle commune
- Zone d'alimentation des chiroptères**
 - Zone d'alimentation principale
 - Zone d'alimentation secondaire
- Axe de déplacement des chiroptères**
 - Axe de déplacement local secondaire
 - Axe de déplacement local principal

B - IMPACTS DIRECT BRUTS

Dans le cadre du groupe de travail sur le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens, la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) en juin 2012 a réalisé un tableau donnant une note de risque de collisions pour les chiroptères liées aux infrastructures éoliennes.

Cette note de risque pour chaque espèce de chiroptères est obtenue par croisement de l'enjeu de conservation, basé sur la liste rouge nationale des espèces des mammifères menacées (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS - 2017), avec la classe de sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'au 17 juin 2022- données Eurobats).

Une note entre 1 et 4 est donnée à chacune des espèces en fonction de leur sensibilité aux infrastructures éoliennes (4 étant la note la plus élevée).

Le Tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour l'ensemble des chiroptères est présenté en annexe 2 de ce document.

Le niveau de sensibilité au projet est calculé :

- En pondérant d'un niveau à la hausse l'enjeu spécifique pour une sensibilité de l'espèce à l'éolien de niveau supérieur à 3 et jusqu'à 4 dans la limite du niveau fort,
- En conservant le niveau d'enjeu qualifié pour une sensibilité de niveau 2 et 2,5.
- En pondérant à la baisse d'un niveau l'enjeu spécifique pour une sensibilité de niveau inférieur à 1,5 inclus dans la limite de la qualification d'un niveau très faible ou une absence de sensibilité.

L'analyse des impacts ci-dessous se base principalement sur ce niveau de sensibilité au projet croisant l'enjeu, le niveau de sensibilité propre à l'espèce et une variable locale, le nombre de contacts identifiés en altitude sur la ZIP.

Tableau 66 : Synthèse des sensibilités au projet pour chaque espèce

| Taxonomie | | Enjeu | Sensibilité pour les projets éoliens | Migration | Sensibilité au projet |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | | | | |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | Modéré | 1,5 | Non | Faible |
| Grand Murin | <i>Myotis myotis</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1,5 | Non | Très Faible |
| Grande Noctule | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | Modéré | 2 | Oui ? | Modéré |
| Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1,5 | Non | Très Faible |
| Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1 | Non | Très Faible |
| Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | Faible (pondéré à la baisse) | 2 | Non | Faible |
| Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1,5 | Non | Très Faible |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1 | Non | Très Faible |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | Fort (pondéré à la hausse) | 3,5 | Oui | Forte |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Modéré (pondéré à la hausse) | 3 | Oui | Forte |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1,5 | Non | Très Faible |

| Taxonomie | | Enjeu | Sensibilité pour les projets éoliens | Migration | Sensibilité au projet |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | | | | |
| Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 1,5 | Non | Très Faible |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Modéré (pondéré à la hausse) | 3 | Non | Forte |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Faible | 2,5 | Non | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 3,5 | Non | Faible |
| Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 3 | Non | Faible |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | Très Faible (pondéré à la baisse) | 2,5 | Non | Très Faible |

1) Impacts en phase travaux

Concernant les perturbations induites par la fréquentation humaine et le déroulement du chantier, aucun effet négatif n'est à attendre du fait de l'absence de travaux nocturnes et de l'absence d'utilisation des milieux boisés et de leurs abords.

L'impact brut des travaux sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

2) Incidences en phase exploitation

Deux types d'incidences ou d'impacts directs permanents sont définis :

- La perte ou perturbation d'habitat d'alimentation et d'axe de déplacement.
- La mortalité par collision lors de la phase d'activité.

a) Perte ou perturbation d'habitat d'alimentation et d'axe de déplacement

L'ensemble des boisements émaillant la ZIP seront conservés lors des travaux.

Tous les aménagements du projet se font sur des zones d'agriculture intensive, peu ou pas attractives pour les chauves-souris. De plus, le porteur de projet a cherché à utiliser au maximum le réseau de chemins existants pour éviter la création de nouvelles pistes. La création de ces aménagements n'est pas de nature à modifier les axes de déplacement locaux des animaux.

Ainsi, les ressources trophiques (insectes) seront toujours présentes sur la zone d'étude, ce qui ne modifiera pas l'attractivité de la zone comme territoire de chasse.

Un impact négatif lié à la présence d'éoliennes sur la fréquentation des haies par les chiroptères jusqu'à une distance de 1000 m autour de l'éolienne est possible (Barré et al 2017, Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole). A noter que cette étude, bien que très intéressante, ne se base que sur un échantillonnage au niveau d'un seul parc éolien dans le Nord-Ouest de la France, ce qui semble insuffisant pour en faire une règle générale.

En effet, si cet impact est qualifié de fort dans la publication référencée citée ci-dessus, la différence notable entre le milieu d'accueil de l'expérience, à savoir un bocage breton dense intrinsèquement favorable aux chiroptères, et une plaine de grandes parcelles de cultures céréalières émaillée de boisements disjoints permet de relativiser la force de l'impact.

Une seconde étude (Million et al. 2015) relative à l'activité des chauves-souris dans les paysages de cultures intensives avec éoliennes et mesures de compensation, propose une comparaison de l'activité d'alimentation de 3 groupes de chauves-souris dans des openfields de culture. Cette étude a été menée sur un parc dans la Marne (51).



Cette étude démontre que même en grande culture, habitat très peu favorable intrinsèquement aux chiroptères, « l'activité des chauves-souris était, en moyenne, plus faible dans les cultures sous des éoliennes que dans les cultures sans éoliennes pour tous les groupes » de chiroptères étudiés.

« Ce comportement d'évitement peut sembler contradictoire avec certaines études qui ont montré que les chauves-souris étaient attirées par les éoliennes pour se percher ou se nourrir ou être liées au comportement d'accouplement. Cette différence de résultats peut indiquer qu'il y a deux effets des éoliennes, l'un répulsif à l'échelle du parc éolien (30 éoliennes sur 7 km²) et l'autre attractif à l'échelle de l'éolienne elle-même. ».

Ainsi, il apparaît que la perte ou la perturbation d'habitat d'alimentation existe pour le projet de parc de Saint-Maur-sur-le-Loir, pour toutes les espèces recensées. Cet impact est qualifié de faible car le projet n'impacte pas de zones d'alimentation principales ou secondaires.

b) Mortalité par collision

En période de fonctionnement du parc éolien, l'impact le plus sensible concerne le risque de mortalité par collision directe ou par barotraumatisme. Comme le montre l'analyse bibliographique (partie impacts théoriques), ce phénomène dépend très largement du contexte local, des espèces en présence et des caractéristiques du parc projeté.

Rappelons que :

- La ZIP ne présente pas d'espace d'enjeu très fort pour les chiroptères, certaines zones (comme les haies ou lisières de boisement) globalement périphériques présentent des enjeux forts, en raison de la fréquentation des chiroptères,
- Les milieux ouverts où seront positionnées les éoliennes recèlent une faible activité chiroptérologique en comparaison des abords des boisements, des haies et des zones bâties.

Analyse en fonction des zones à enjeux et des fonctionnalités

Les 2 éoliennes sont implantées en zone agricole et à distance plus ou moins grande (cf. tableau présenté ci-dessous) des boisements et des fourrés fonctionnels pour les chiroptères, ainsi que des axes de déplacement locaux ayant pu être identifiés.

Au regard de ces éléments, et avant l'analyse par espèce, le risque d'impact par collision est très faible pour les 2 éoliennes.

Tableau 67 : Distance de chaque éolienne aux zones d'enjeux et aux boisements

| Éolienne | E1 | E2 |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| Zone d'enjeu concernée (enjeu fonctionnel global) | Hors zone d'enjeu pour le groupe | Hors zone d'enjeu pour le groupe |
| Distance au boisement ou aux bâtis fonctionnels le plus proche | 940 m | 615 m |
| Distance à la zone d'enjeu fort (tampon de 100 m) | 570 m | 490 m |
| Distance à l'axe de déplacement local principal | 1070 m | 800 m |
| Risque d'impact brut vis-à-vis des Chiroptères | Très faible | Très faible |

Analyse en fonction des espèces et de la migration :

Les espèces sensibles à cet impact par collision sont essentiellement celles pouvant voler en altitude. Parmi les espèces sensibles pour ce projet détaillé précédemment, 2 groupes d'espèces sont concernés par ce risque de collision :

- Les espèces pouvant utiliser les couches d'air hautes pour s'alimenter ou transiter et observées sur le site de manière notable en particulier la Pipistrelle commune,
- Les espèces à l'éthologie migratrice et observées en migration en 2022 à savoir la Grande Noctule, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

La **Noctule commune**, de sensibilité forte, est la deuxième espèce la plus contactée au niveau du mât, surtout entre la deuxième quinzaine d'août (102 contacts) et la première quinzaine de septembre (68 contacts), avec 9,76% de l'activité chiroptérologique totale pour 552 contacts dont 194 au sol, soit 35,14% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est forte avec 64,86% de l'activité de l'espèce (358 contacts). Une activité migratoire de l'espèce est vérifiée sur le site.

L'impact brut pour la Noctule commune est considéré comme fort à l'automne (notamment fin août, début septembre siège du début de la migration), modéré à l'été et faible au printemps pour les 2 éoliennes.

La **Noctule de Leisler**, de sensibilité forte, est une espèce peu contactée au niveau du mât avec 1,13% de l'activité chiroptérologique totale pour 64 contacts, dont 44 contacts enregistrés au sol, soit 68,75% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est faible avec 31,25% de l'activité de l'espèce (20 contacts). La période d'activité la plus notable observée sur le mât en altitude est la deuxième quinzaine d'août (12 contacts). Ainsi, une migration diffuse de l'espèce sur le site est vérifiée en altitude.

L'impact brut pour la Noctule de Leisler est considéré comme modéré à l'automne et faible en période printanière et très faible en période estivale pour les 2 éoliennes.

La **Pipistrelle commune**, de sensibilité forte, est l'espèce la plus contactée au niveau du mât, en particulier entre la deuxième quinzaine de mai et la première quinzaine de juillet (pour une présence toute l'année), avec 76,28% de l'activité chiroptérologique totale pour 4 315 contacts dont 4 074 enregistrés au sol, soit 94,41% de l'activité de l'espèce. La proportion des contacts en altitude reste très faible avec 5,59% de l'activité de l'espèce (241 contacts). La Pipistrelle commune utilise préférentiellement la couche d'air inférieure pour se déplacer et s'alimenter mais peut monter à plus haute altitude dans certaines conditions pour s'alimenter ou du fait d'un effet de curiosité pour le dispositif.

L'impact brut pour la Pipistrelle commune est considéré comme modéré pour toutes les périodes et les 2 éoliennes.

La **Grande Noctule**, de sensibilité modéré, est une espèce uniquement contactée au niveau du mât avec 100 % de l'activité chiroptérologique totale pour 3 contacts enregistrés au sol. La période d'activité notable observée sur le mât en altitude est la première quinzaine d'août (2 contacts). Ainsi, une migration diffuse de l'espèce sur le site est possible en altitude.

L'impact brut pour Grande Noctule est considéré comme modéré à l'automne et très faible pour les autres périodes pour les 2 éoliennes.

La **Pipistrelle de Kuhl**, de sensibilité faible, est la troisième espèce la plus contactée au niveau du mât avec 5,80% de l'activité chiroptérologique totale pour 328 contacts dont 320 enregistrés au sol, soit 97,56% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est très faible avec 2,44% de l'activité de l'espèce (8 contacts). Cette espèce de mêmes mœurs que la Pipistrelle commune, utilise préférentiellement la couche d'air inférieure pour se déplacer et s'alimenter mais peut monter à plus haute altitude dans certaines conditions pour s'alimenter ou du fait d'un effet de curiosité pour le dispositif, comme cela doit être le cas pour les individus enregistrés en altitude.

L'impact brut pour cette espèce est considéré comme très faible en période printanière car elle n'a pas été contactée à cette période et faible pour les autres périodes pour les 2 machines.

La **Pipistrelle de Nathusius**, de sensibilité faible, est la quatrième espèce la plus contactée au niveau du mât, avec 4,88% de l'activité chiroptérologique totale pour 276 contacts dont 208 enregistrés au sol, soit 75,36% de l'activité de l'espèce. La proportion de contacts en altitude est faible avec 24,64% de l'activité de l'espèce (68 contacts). Les périodes d'activités en altitude les plus notables pour cette espèce sont les



mois de juin (20 contacts) et septembre (17 contacts). **L'impact brut pour la Pipistrelle de Nathusius est considéré comme faible pour toutes les périodes et pour les 2 éoliennes.**

Les espèces de sensibilité faible ont un risque d'impact faible pour toutes les périodes et pour toutes les machines. Les autres espèces observées, de sensibilité très faible, ont un niveau d'impact par collision très faible pour toutes les périodes et pour toutes les machines.

Le tableau suivant présente la synthèse de ces impacts par collision.

Tableau 68 : Risque de collision spécifique

| Période / Risque de collision par espèce | E1 – E2 | | |
|--|--------------------|---------------|---------------------|
| | Transit printanier | Estivage | Migration automnale |
| Risque de collision brut pour la Noctule commune | Faible | Modéré | Fort |
| Risque de collision brut pour la Grande Noctule | Très faible | Très Faible | Modéré |
| Risque de collision brut pour la Noctule de Leisler | Faible | Très Faible | Modéré |
| Risque de collision brut pour la Pipistrelle commune | Modéré | Modéré | Modéré |
| Risque de collision brut pour la Pipistrelle de Kuhl | Très Faible | Faible | Faible |
| Risque de collision brut pour la Pipistrelle de Nathusius | Faible | Faible | Faible |
| Risque de collision brut pour les espèces de sensibilité faible | Faible | Faible | Faible |
| Risque de collision brut vis-à-vis des autres espèces de chiroptères | Très Faible | Très Faible | Très Faible |
| Risque de collision | Modéré | Modéré | Fort |

C - IMPACTS INDIRECTS

Concernant les chauves-souris, « l'effet barrière » des projets éoliens est peu connu sur les individus migrants ou en transit.

Les axes de déplacement préférentiels identifiés localement ont été préservés de tout aménagement, de même que l'ensemble des structures végétales localement plus attractives comme les haies et les lisières boisées. Enfin, l'espacement entre les 2 éoliennes du projet est suffisant (supérieur à 700 m) pour préserver les couloirs de déplacements.

L'impact indirect permanent (ou « effet barrière ») sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

D - SYNTHÈSE DES IMPACTS

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts bruts du projet sur les chiroptères sur chacune des espèces.

Tableau 69 : Impacts bruts sur les Chiroptères par espèce

| Nom vernaculaire | Sensibilité au projet | Impact brut phase travaux | Impact brut phase exploitation | | Impact brut indirect |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| | | | Perte d'habitat | Collision spécifique pour E1 et E2 | |
| Barbastelle d'Europe | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Grand Murin | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Grande Noctule | Modéré | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Murin à moustaches | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Murin d'Alcathoe | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Murin de Bechstein | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Murin de Daubenton | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Murin de Natterer | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Noctule commune | Forte | nul | Faible | Fort à l'automne | nul |
| | | | | Modéré à l'été | |
| | | | | Faible au printemps | |
| Noctule de Leisler | Forte | nul | Faible | Modéré à l'automne | nul |
| | | | | Faible au printemps | |
| | | | | Très faible à l'été | |
| Oreillard gris | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Oreillard roux | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Pipistrelle commune | Forte | nul | Faible | Modéré pour les 3 périodes | nul |
| Pipistrelle de Kuhl | Faible | nul | Faible | Faible au printemps et à l'automne | nul |
| | | | | Très faible en été | |
| Pipistrelle de Nathusius | Faible | nul | Faible | Faible pour les 3 périodes | nul |
| Pipistrelle pygmée | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |
| Sérotine commune | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul |

VI - IMPACTS RELATIFS AUX AUTRES GROUPES DE LA FAUNE

A - IMPACTS THEORIQUES ET RAPPEL DE L'ETAT INITIAL

Concernant la faune terrestre, un parc éolien présente par nature peu d'effets potentiels sur la faune non volante : absence d'émission de polluants lors de son fonctionnement, faible emprise au sol et pas ou peu de fragmentation du territoire occasionnée.

Les incidences ou impacts permanents potentiels concernent la destruction, la perte ou la dégradation de l'habitat et la destruction de spécimens peu mobiles. La phase de chantier peut également engendrer une gêne pour cette faune. Le passage d'engins de chantier peut en effet provoquer par écrasement une destruction directe d'individus et les tranchées temporaires peuvent constituer une barrière au déplacement de certaines espèces. Le risque est cependant faible, sauf si des voies de déplacement d'espèces à faible mobilité sont identifiées.

Enfin, la phase de chantier peut également occasionner un dérangement mais ces effets sont minimes sur le comportement de ces espèces.

Les enjeux relatifs aux amphibiens, aux reptiles, aux mammifères terrestres et aux insectes sont les suivants.

Tableau 70 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux « Autre faune »

| Taxonomie | | Statut européen | Statut national | Statut régional | Aire d'étude immédiate | | Enjeu |
|------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------|--------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | | | | Activité | Effectif | |
| Amphibien | | | | | | | |
| Grenouille verte | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | LC | Art 4 / NT | LC | Reproduction | 10 | Faible |

DH An. IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive n°92/43/CEE dite « Directive Habitats »

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale

PN : Protection nationale : Art.4 : article 4 : protection de l'espèce – Arrêté du 8 janvier 2021 ; Art.2 : article 2 : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 23 avril 2007.

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

B - IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE

Les implantations des éoliennes se situent sur des parcelles cultivées sur lesquelles aucun enjeu concernant le taxon cité n'a été déterminé.

L'impact en phase travaux et en phase d'exploitation pour les autres groupes de la faune est nul.





PROJET EOLIEN COMMUNE DE
SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

AUTRE FAUNE ET IMPLANTATION

Grenouille verte

E1

E2

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Éoliennes
-  Chemins à renforcer
-  Fondation
-  Plateforme
-  Pans coupés
-  Poste de livraison

- autre faune**
-  Amphibiens
- Niveau d'enjeu**
-  Enjeu faible



0 150 300 450 600 m

IV - IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES

Comme précisé dans l'état initial la ZIP n'est située sur aucun corridor ou réservoir de biodiversité mentionné au SRCE. Le premier réservoir de biodiversité se trouve au Sud de la D27, route longeant la ZIP. Il s'agit de la vallée de la Conie également recensée comme ZNIEFF de type 2 enveloppant des ZNIEFF de type 1 sur ses coteaux et comme site Natura 2000.

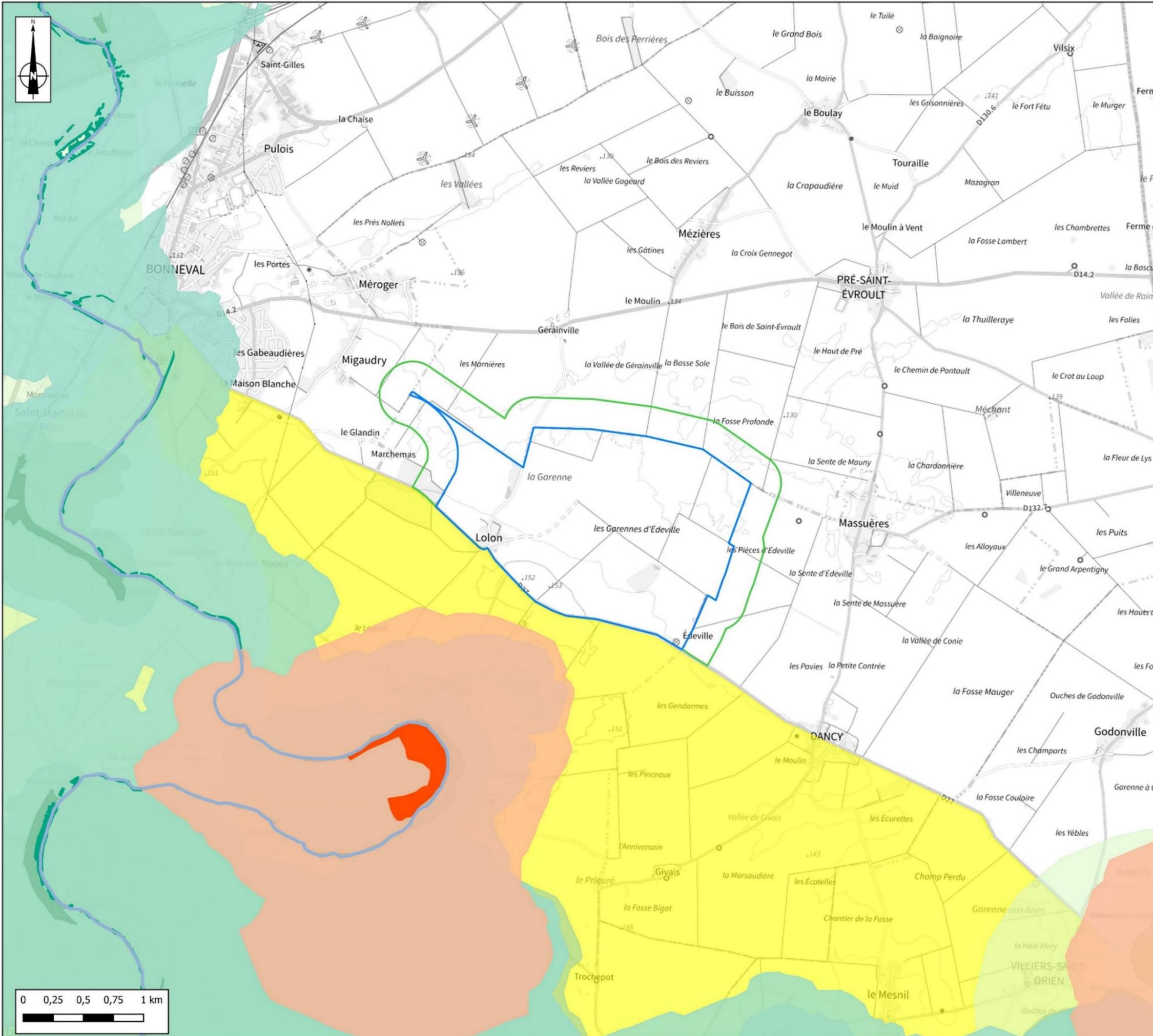
Les prospections de terrain ont permis l'identification de corridors utilisés pour l'alimentation ou le déplacement de la faune notamment les chiroptères et certains rapaces qui utilisent les structures boisées pour leur déplacement et leur alimentation. Ces déplacements sont liés aux populations locales, sans mise en évidence de corridors de déplacement plus importants en lien avec ces structures. Les déplacements de plus grande ampleur, notamment migratoires, sont en effet a priori indépendants de ces espaces.

Au regard de la nature du projet, et du constat de l'état initial rappelé ci-dessus, le projet n'impactera pas directement ou indirectement les continuités écologiques identifiées.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les continuités écologiques de la trame verte et bleue.

PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

TRAME VERTE ET BLEUE
Source : SRCE CVL



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate copier
- Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires**
- Réservoirs de biodiversité
- Corridors diffus à préciser localement
- Sous-trame des milieux humides**
- Cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité
- Corridors diffus à préciser localement
- Sous-trame des milieux boisés**
- Réservoirs de biodiversité
- Corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels
- Sous-trame des espaces cultivés**
- Réservoirs de biodiversité

MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET SI NÉCESSAIRE COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LA FAUNE ET IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE SUIVIS



I - MESURES RELATIVES A LA FLORE ET AUX HABITATS

Rappel des impacts bruts :

Les chemins, postes de livraison, plateformes et mâts des éoliennes sont prévus à distance et en dehors des stations d'espèces patrimoniales et des habitats d'intérêt recensés.

A - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

1) ME1 : E1.1a - Évitement par choix du site

| ME1 | | Évitement par choix du site | | | | |
|-------|---|-----------------------------|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Le site est implanté dans un espace à dominante agricole sans enjeu intrinsèque pour les milieux naturels, la faune et la flore sauvage, les parcelles de grandes cultures représentant près de 93 % de l'aire d'étude immédiate, et en dehors des boisements.

Le site est localisé en dehors de tout zonage environnemental et n'impactera pas les éléments de la TVB (Trame Verte et Bleue) connues.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

2) MR1 : R2.1f - Prévention de la prolifération des espèces exotiques envahissantes

| MR1 | | Traitement des espèces exotiques envahissantes | | | | |
|-------|---|--|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

La capacité des plantes exotiques envahissantes à proliférer en lieu et place des plantes autochtones a pour conséquence un appauvrissement de la biodiversité. Leur élimination doit donc être prise en compte. En phase chantier, dans la mesure où les cultures seront reprises sur la totalité des surfaces de parcelles après exploitation, le potentiel de développement des espèces exotiques envahissantes est limité.

Toutefois des suivis seront réalisés pour observer l'éventuelle colonisation des emprises par ces espèces, même issue de matériaux importés lors de la réalisation des travaux. En cas de découverte fortuite de telles espèces exotiques envahissantes pionnières des friches dans le cadre du chantier, un traitement adéquat de ces espèces sera effectué tel que décrit ci-après :

Un arrachage sera réalisé, avant la montée à fleurs des plants (généralement au printemps mais des espèces peuvent fleurir de nombreux mois à partir de juin) et le matériel végétal sera brûlé ou mis dans une benne bâchée pour séchage.

Le site fera l'objet de suivis réguliers par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux. L'écologue choisi par le maître d'ouvrage réalisera un contrôle préalable avant le démarrage du chantier de terrassement. Ensuite, un passage régulier tout au long de la phase chantier sera mis en place pour assurer le maintien de cette mesure sur la durée d'intervention. Une visite par mois lors du chantier sera à minima effectuée, en période favorable pour le développement végétatif et floral des espèces exotiques envahissantes.

La localisation de la mesure se fera sur toute l'emprise du futur parc éolien (chemin d'accès, pans coupés, plateformes, éoliennes).

Le coût du suivi de cette mesure sera mutualisé avec les autres mesures suivies pendant la phase chantier du parc éolien.

B - IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore patrimoniales sont nuls car les impacts directs ou indirects ont été considérés comme nuls.

II - MESURES RELATIVES À L'AVIFAUNE

Rappel des impacts bruts :

En phase travaux le risque de destruction de nichées est identifié. Il est qualifié de fort pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin.

Toujours en phase travaux, le risque de dérangement est qualifié de fort pour ces mêmes espèces en période de reproduction ; il est qualifié de faible pour l'Œdicnème criard et le Pluvier doré et très faible pour le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin hors période de reproduction.

En phase d'exploitation, la perte d'habitat est non significative pour l'ensemble des espèces. Les impacts les plus notables sont liés aux risques de collision considérés comme fort pour le Busard des roseaux, modérés pour le Faucon crécerelle, le Milan noir, le Busard saint-Martin et le Busard cendré, faibles pour l'Œdicnème criard et très faibles pour la Mouette mélanocéphale.

A - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

1) ME1 : E1.1a - Évitement par choix du site

| ME1 | | Évitement par choix du site | | | | |
|-------|---|-----------------------------|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Le site est implanté dans un espace à dominante agricole sans enjeu intrinsèque pour les milieux naturels, la faune et la flore sauvage, les parcelles de grandes cultures représentant plus de 93 % de l'aire d'étude immédiate, et en dehors des boisements.

Le site est localisé en dehors de tout zonage environnemental et n'impactera pas les éléments de la TVB connues.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

2) ME2 : E1.1c - Évitement du fait de la localisation des éoliennes

| ME2 | | Évitement du fait de la localisation des éoliennes | | | | |
|-------|---|--|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Le projet évite la destruction d'une partie des habitats utilisés par l'avifaune et la totalité des zones à enjeu fort et modéré pour les chiroptères.

3) ME3 : E3.2b - Adaptation du type d'éolienne

| ME3 | | Adaptation du type d'éolienne | | | |
|-------|---|-------------------------------|----------|--|-------------|
| E | R | C | A | E3.2b - Adaptations des caractéristiques du projet | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Une mesure d'évitement par limitation de l'attractivité des éoliennes tant lors de leur mise en place qu'en phase exploitation sera réalisée sur l'ensemble du parc. L'objectif est de réduire le phénomène d'attractivité des rapaces en particulier du Faucon crécerelle à proximité des éoliennes en supprimant l'ensemble des éléments pouvant servir de support pour les rapaces.

Elle se rapporte au choix de la turbine et des meilleures spécificités techniques pour éviter un impact.

Les structures métalliques entourant les éoliennes sont le principal facteur favorisant la présence des faucons crécerelles au plus proches des pales en période de reproduction mais également hors période de reproduction (migration, hivernage).

Cette réduction d'attractivité passe par 3 mesures :

- Une absence de pose de piquets de délimitation des plateformes lors de la construction et après,
- Une absence de boulons qui font la jonction entre les sections de mat,
- Une absence de passerelle au niveau de la nacelle, passerelle qui n'existe pas sur le modèle de machine envisagé.



Photo 34 : Bride extérieure pouvant servir de perchoir, non présent sur le modèle envisagé

L'adaptation du type d'éolienne a été réalisé par la mise en place d'un tirant d'air important entre le niveau du sol et le bas de pale. En effet, celui-ci est d'au minimum 30 m ce qui limite fortement le risque de collision notamment pour les espèces de rapaces de plaine pouvant se déplacer en alimentation voire nicher à proximité du site. L'espèce la plus emblématique est le Busard des roseaux qui est présent toute l'année sur la ZIP et dont 1 couple a été observé en période de reproduction.

La mise en place d'un tirant d'air d'au minimum 30 m de hauteur est une mesure compatible avec les recommandations de la DREAL Centre-Val de Loire et permet de réduire le risque de collision avec les individus.

Ces mesures sont favorables aux rapaces en général.

4) MR2 : R3.1a - Adaptation du planning de chantier

| MR3 | | Adaptation de planning de chantier | | | |
|-------|---|------------------------------------|----------|--|-------------|
| E | R | C | A | R3.1a - Adaptation de la période de défrichement sur l'année | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Le tableau ci-dessous présente en bleu les périodes de début des travaux proposées pour ne pas risquer la destruction de nichées.

Tableau 71 : Période de démarrage des travaux pour l'avifaune

| Mois | Jan | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc |
|-------------------|------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|---|---|------------------|------------------|
| Début des travaux | Pas de démarrage | Période favorable pour le démarrage des travaux | Pas de démarrage | Période favorable pour le démarrage des travaux | Période favorable pour le démarrage des travaux | Période favorable pour le démarrage des travaux | Pas de démarrage | Pas de démarrage |

Le point important est d'avoir commencé les travaux de terrassement et effectué les éventuels défrichements avant l'installation des individus. En effet, les espèces, sensibles aux dérangements, risquent d'abandonner leurs nichées voire leurs territoires en cas de forte perturbation. L'engagement des travaux en dehors de la période de reproduction évitera à ces espèces une installation précaire dans une zone qui sera temporairement perturbée. Il permettra aux oiseaux concernés de rechercher, dès le début de la période de reproduction, un nouveau site de nidification, la plaine avoisinante offrant de nombreuses opportunités de report. L'engagement des travaux sera également effectué en dehors de la période hivernale propice aux cantonnements de certains oiseaux des plaines notamment le Pluvier doré identifié sur la zone.

On retiendra également pour principe de ne pas interrompre les travaux sur une période de plus de 10 jours dans la période d'installation des nichées (d'avril à juillet inclus). En effet, les espèces pourraient s'installer en l'absence de perturbation sur les emprises en travaux. Si une telle interruption devait intervenir ou si les travaux devaient démarrer en période hivernale, il serait nécessaire de faire passer un expert écologue indépendant sur les zones de reprises du chantier, afin d'attester de l'absence de risque de destruction de nichées ou de perturbation notable sur la biodiversité.

Un démarrage anticipé pourra être envisagé pour éviter l'installation des espèces sur les parcelles concernées suivant les conditions météorologiques de l'année. Cette préconisation sera spécifiée à l'entreprise en charge des travaux.

À noter que les espèces pourront de nouveau utiliser pour leur reproduction et leur alimentation les cultures présentes dans la zone d'implantation potentielle dès l'hiver puis le printemps suivant la fin des travaux. En effet, ces espèces ne sont, pour la plupart, pas gênées par l'activité des éoliennes en phase d'exploitation.

Enfin, **cette mesure bénéficiera également à l'ensemble de l'avifaune présente dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction**, notamment les impacts de dérangement pour les espèces à enjeu identifiées ainsi qu'aux autres espèces pouvant utiliser le site au printemps et pendant l'été, période de grande activité biologique.

Les habitats de substitution pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune des plaines cultivées et des friches sont omniprésents dans ce secteur, ce qui offre à ces espèces de bonnes possibilités de report.

Le respect de la période du début des travaux limite le risque de perturbation notable de l'avifaune reproductrice. L'impact des espèces incriminées est revu à la baisse pour un impact final très faible.

L'écologue choisi par le maître d'ouvrage réalisera des contrôles lors des actions pour mettre en place les mesures préalablement au chantier (voir MA1 : suivi de chantier)

Le coût de cette mesure est intégré au coût du chantier.

5) MR3 : R2.2d - Interdiction de dépôt sur les plateformes

| MR4 | | Interdiction de dépôt sur les plateformes | | | | |
|-------|---|---|----------|---|-------------|--|
| E | R | C | A | R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement | | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune | |

Cette mesure sera mise en place sur les plateformes de chacune des éoliennes du parc et leurs alentours. La mesure consiste à assurer avec les exploitants agricoles des parcelles autour du parc l'absence d'utilisation comme zones de dépôt de grains (en période de moissons ou de semis), de stockage de fumier et de toute autre matière organique des plateformes.

L'objectif principal est de ne pas créer d'espaces d'attractivité pour les oiseaux, en particulier pour les rapaces comme le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon crécerelle** et le **Milan noir**. Elle bénéficiera également aux autres espèces et aux chiroptères par extension.

En effet, ce type de dépôt est susceptible d'attirer des micromammifères qui sont les proies des rapaces et de fait faire un point d'attraction pour ce groupe proche de l'espace de rotation des pales avec le risque de collision que cela sous-entend.

Une sensibilisation des propriétaires et exploitants sur les périmètres les plus sensibles autour des éoliennes sera effectuée régulièrement. La plateforme est entièrement dédiée uniquement à l'exploitation éolienne.

Le montant de cette mesure est intégré au montant d'exploitation courante du projet.

6) MR4 : R2.2d - Réduction de l'attractivité de la ZIP par le traitement des plateformes

| MR5 | | Réduction de l'attractivité de la ZIP par le traitement des plateformes | | | | |
|-------|---|---|----------|---|-------------|--|
| E | R | C | A | R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement | | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune | |

Cette mesure vise à conserver la plateforme et ses accotements nus de toute végétation afin qu'ils ne servent pas de zone d'attractivité pour les rapaces susceptibles de venir chasser sur ces zones (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan noir ...) et pour l'Alouette des champs (ainsi que les autres espèces des cultures comme le Bruant proyer) qui ne pourra pas s'y installer. Les plateformes et les accotements seront terrassés, ces terres sont à leur tour tassées de manière importante puis recouvertes d'une couche de forme en concassé calcaire fin.

Ces plateformes seront régulièrement entretenues pour éviter le développement végétal.

Là encore, l'objectif principal est de ne pas créer d'espaces d'attractivité pour les oiseaux, en particulier pour les rapaces comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle ou le Milan noir.

Elle bénéficiera également aux chiroptères.

Le montant de cette mesure est intégré au montant d'exploitation courante du projet.

7) MR5 : R2.2k - Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères

| MR6 | | Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | | | | |
|-------|---|---|----------|--|-------------|--|
| E | R | C | A | R2.2k - Plantations diverses : mise en place d'une jachère | | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune | |

Le Busard des roseaux (sensibilité forte) fréquente l'aire d'étude pour son alimentation et sa reproduction (un couple + 2 individus), en période de migration postnuptiale (5 individus) et en période de migration pré-nuptiale (30 individus).

Le Busard Saint-Martin (sensibilité modérée) fréquente l'aire d'étude pour son alimentation et sa reproduction (un couple + 3 individus), en période de migration postnuptiale (11 individus), en période de migration pré-nuptiale (3 individus) et en période hivernale (1 individu).

Le Faucon crécerelle (sensibilité modérée) a été observé dans l'aire d'étude au cours de la période de reproduction (1 couple et 3 individus).

Le Busard cendré (sensibilité modérée), fréquente l'aire d'étude pour son alimentation en période de migration postnuptiale (1 individu).

Le Milan noir (sensibilité modérée), fréquente l'aire d'étude pour son alimentation en période de reproduction (un individu) et en période de migration pré-nuptiale (1 individu).

Cette mesure a l'objectif de créer une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères afin d'éloigner les espèces à enjeux identifiées dans l'étude d'impact et de limiter leur installation notamment le Busard des roseaux qui est nicheur certain. Cela va permettre de réduire l'impact sur la période d'émancipation des jeunes.

Les aménagements seront situés sur des parcelles de la ZIP sur au moins 3 ha et à plus de 500 m de l'implantation des éoliennes. La carte ci-dessous localise cette mesure.

Carte 51 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères



Deux poteaux perchoirs favorables aux rapaces et en particulier au Faucon crécerelle seront installés au Nord et au Sud de la parcelle retenue pour créer la zone de chasse afin d'augmenter son attractivité intrinsèque. Il s'agit de poteau en bois de 2,5m environ sur lequel sera installé un perchoir transversal de 30 à 40 cm de longueur. Il sera enfoncé dans le sol d'au moins 40 cm.



Photo 35 : Exemple de poteau perchoir

Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, pourront être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-après. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de **70% légumineuses** et de **30% graminées**.

Les étapes de plantation en fin d'été et début d'automne sont les suivantes :

- Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage au cours de l'été ;
- Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale à une profondeur maximale d'1,5 cm ;
- Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol.

La densité de semis ne devra pas être supérieure à 30 kg/ ha afin de favoriser l'apparition de la flore spontanée et messicole.

Liste des semences possibles :

| NOM LATIN | NOM VERNACULAIRE |
|------------------------------|-----------------------|
| <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle |
| <i>Festuca arundinacea</i> | Fétuque élevée |
| <i>Festuca pratensis</i> | Fétuque des prés |
| <i>Festuca rubra</i> | Fétuque rouge |
| <i>Hordeum sp.</i> | Orge de printemps |
| <i>Lolium perenne</i> | Ray-grass anglais |
| <i>Phleum pratense</i> | Fléole des prés |
| <i>Poa trivialis</i> | Pâturin commun |
| <i>Medicago sativa</i> | Luzerne cultivée |
| <i>Lotus corniculatus</i> | Lotier corniculé |
| <i>Medicago lupulina</i> | Minette |
| <i>Onobrychis viciifolia</i> | Sainfoin |
| <i>Trifolium incarnatum</i> | Trèfle incarnat |
| <i>Trifolium pratense</i> | Trèfle violet |
| <i>Trifolium repens</i> | Trèfle blanc |
| <i>Trigonella sp.</i> | Mellilot |
| <i>Vicia sativa</i> | Vesce commune |
| <i>Achillea millefolium</i> | Achillée millefeuille |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | Grande marguerite |
| <i>Centaurea jacea</i> | Centaurée jacée |
| <i>Borago officinalis</i> | Bourrache officinale |
| <i>Echium vulgare L.</i> | Vipérine commune |
| <i>Knautia arvensis</i> | Knautie des champs |

| NOM LATIN | NOM VERNACULAIRE |
|-------------------------|------------------|
| <i>Malva sylvestris</i> | Mauve sylvestre |
| <i>Origanum vulgare</i> | Origan commun |

Tableau 72 : espèces végétales pouvant être utilisées pour l'ensemencement

L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins, il est possible de faucher la parcelle 1 fois entre le 1er août et le 28 février. Entre le 1er mars et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période correspond à la reproduction de l'avifaune et des chiroptères. A partir du 1er août, l'entretien sera possible uniquement s'il n'y a plus de floraison. Dans le cas contraire, il sera préférable d'attendre l'automne et la fin d'activité des pollinisateurs (fin octobre). Cette attente aura pour avantage également de permettre la bonne dissémination des graines et par conséquent la pluriannualité de la flore mellifère. L'entretien se fera principalement par la fauche, ou l'utilisation du broyeur sera possible. Il est conseillé de maintenir une végétation d'au moins 15 cm pour éviter de dégrader la végétation et de détruire la biodiversité associée. Un nouveau semis sera possible les années suivant la plantation, afin de favoriser la présence de la flore mellifère en re-semant uniquement des légumineuses à une densité maximale de 30 kg/ ha et à 1,5 cm de profondeur maximum. L'utilisation de fertilisant est interdite entre le 1er février et le 31 juillet, et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdite tout au long de l'année.

Afin de favoriser la flore messicole des jachères et éviter la prédominance des graminées, la parcelle pourra être labourée ou deschaumée tous les 3 à 5 ans. Ceci pourra avoir lieu uniquement de mi-août à fin septembre afin d'éviter tout atteinte à la faune pendant la période de reproduction et de pouvoir semer le nouveau couvert d'une surface identique avant la période automnale. Le nouveau couvert sera semé en respectant les prescriptions concernant la plantation des aménagements de ce cahier des charges. Le nouveau couvert pourra également être délocalisé du moment que celui-ci est re-semé sur une surface identique et d'un seul tenant, accolée à celle précédemment couverte. Les conditions d'entretien de ce nouveau couvert seront les mêmes que celles prescrites ci-dessus.

Le coût de la mesure est de 2000 €/ha/an.

Cette mesure permettra de créer des espaces d'attractivité accrus pour les rapaces de plaines, l'Œdicnème criard et l'avifaune en général.
Cette mesure sera également bénéfique pour les chiroptères en permettant l'émergence d'insectes qui sont leur source d'alimentation.
Dans une moindre mesure elle sera également bénéfique pour les autres groupes de la faune, la flore et les habitats.

B - IMPACTS RESIDUELS

Les mesures d'évitement et de réduction proposées permettent de diminuer le risque pour les espèces d'oiseaux au point que ce risque n'est pas suffisamment caractérisé. Une demande de dérogation "espèces protégées" n'est donc pas nécessaire pour ce groupe dans le cadre du projet des Marchellions.

Les impacts résiduels sur l'avifaune sont présentés dans le tableau récapitulatif de la page suivante avec les mesures d'évitement et de réduction prévues.

Tableau 73 : Impacts bruts et impacts résiduels sur l'avifaune

| Nom vernaculaire | Aire d'étude immédiate | | Enjeu | Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne | Sensibilité projet | Impacts bruts phase travaux | | Impacts bruts phase exploitation | | Impacts bruts indirects | Mesures | Impacts résiduels |
|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|--------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|---|-------------------|
| | Activité | Effectifs | | | | Destruction | Dérangement | Perte d'habitats | Collision | | | |
| Période de reproduction | | | | | | | | | | | | |
| Alouette des champs | Reproduction | >15 individus | Faible | 1 | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes | Non significatif |
| Bruant proyer | Reproduction | 7 individus | Faible | 1 | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible | MR2 : Adaptation de planning de chantier MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP | Non significatif |
| Busard des roseaux | Reproduction | 1 couple + 2 individus | Fort | 2 | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Fort | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes | Non significatif |
| Busard Saint-Martin | Reproduction | 1 couple + 3 individus | Faible | 2 | Modéré | Fort | Fort | Non significatif | Modéré | Très faible | MR2 : Adaptation de planning de chantier MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Caille des blés | Reproduction | 1 couple | Faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes MR2 : Adaptation de planning de chantier | Non significatif |
| Faucon crécerelle | Reproduction | 1 couple + 3 individus | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR2 : Adaptation de planning de chantier MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Hirondelle rustique | Alimentation | >30 individus | Très faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Non significatif |
| Linotte mélodieuse | Reproduction | 5 individus | Modéré | 1 | Faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes MR2 : Adaptation de planning de chantier | Non significatif |
| Martinet noir | Reproduction | >10 individus | Très faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Non significatif |
| Milan noir | Alimentation | 1 individu | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR2 : Adaptation de planning de chantier MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Mouette mélanocéphale | Alimentation | 1 individu | Très faible | 2 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Faible | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes MR2 : Adaptation de planning de chantier | Non significatif |
| Oedicnème criard | Reproduction | 2 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Faible | Non significatif | Faible | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes MR2 : Adaptation de planning de chantier MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |



| Nom vernaculaire | Aire d'étude immédiate | | Enjeu | Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne | Sensibilité projet | Impacts bruts phase travaux | | Impacts bruts phase exploitation | | Impacts bruts indirects | Mesures | Impacts résiduels |
|-----------------------------------|------------------------|--------------|--------|---|--------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|---|-------------------|
| | Activité | Effectifs | | | | Destruction | Dérangement | Perte d'habitats | Collision | | | |
| Tarier pâtre | Reproduction | 1 couple | Faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes MR2 : Adaptation de planning de chantier | Non significatif |
| Tourterelle des bois | Reproduction | 5 individus | Modéré | 1 | Faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Non significatif |
| Période de migration postnuptiale | | | | | | | | | | | | |
| Busard cendré | Halte migratoire | 1 individu | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Busard des roseaux | Halte migratoire | 5 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Faible | Non significatif | Fort | Très faible | | Non significatif |
| Busard Saint-Martin | Halte migratoire | 11 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Faible | Non significatif | Modéré | Très faible | | Non significatif |
| Période de migration pré-nuptiale | | | | | | | | | | | | |
| Bruant des roseaux | Halte migratoire | 30 individus | Faible | 1 | Faible | nul | Faible | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes | Non significatif |
| Busard Saint-Martin | Alimentation | 3 individus | Faible | 2 | Faible | nul | Faible | Non significatif | Modéré | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Grande Aigrette | Alimentation | 1 individu | Faible | - | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes | Non significatif |
| Milan noir | Migratoire active | 1 individu | Faible | 3 | Modéré | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Pie-grièche écorcheur | Halte migratoire | 5 individus | Faible | 1 | Très faible | nul | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes | Non significatif |
| Période d'hivernage | | | | | | | | | | | | |
| Busard Saint-Martin | Alimentation | 1 individu | Faible | 2 | Faible | nul | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |
| Pluvier doré | Alimentation | 40 individus | Faible | 1 | Très faible | nul | Faible | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éolienne MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | Non significatif |



III - MESURES RELATIVES AUX CHIROPTÈRES

Rappel des impacts : les impacts relatifs au groupe des chiroptères portent sur les risques de collision des espèces avec les éoliennes lors de leur fonctionnement. Ce risque est estimé fort ou modéré en période de migration automnale, modéré à faible en période d'estivage et faible en période printanière.

A - MESURES D'ÉVITEMENT ET RÉDUCTION

1) ME1 : E1.1a - Évitement par choix du site

| ME1 | | Évitement par choix du site | | | | |
|-------|---|-----------------------------|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Le site est implanté dans un espace à dominante agricole sans enjeu intrinsèque pour les milieux naturels, la faune et la flore sauvage, les parcelles de grandes cultures représentant près de 93 % de l'aire d'étude immédiate, et en dehors des boisements.

Le site est localisé en dehors de tout zonage environnemental et n'impactera pas les éléments de la TVB connus.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

2) ME2 : E1.1c - Évitement du fait de la localisation des éoliennes

| ME2 | | Évitement du fait de la localisation des éoliennes | | | | |
|-------|---|--|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Le projet évite la destruction des habitats utilisés par les chiroptères et les zones à enjeu pour ce groupe. De plus la création de chemins est nulle permettant un respect des sols du secteur.

3) ME3 : E3.2b - Adaptation du type d'éolienne

| ME3 | | Adaptation du type d'éolienne | | | | |
|-------|---|-------------------------------|---|--|-------------|-------------|
| E | R | C | A | E3.2b - Adaptations des caractéristiques du projet | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

L'adaptation du type d'éolienne a été réalisé par la mise en place d'un tirant d'air important entre le niveau du sol et le bas de pale. En effet, celui-ci est d'au minimum 30 m ce qui limite fortement le risque de collision notamment pour les chiroptères à proximité du site.

La mise en place d'un tirant d'air d'au minimum 30 m de hauteur est une mesure compatible avec les recommandations de la DREAL Centre-Val de Loire et permet de réduire le risque de collision avec les individus.

4) MR4 : R2.2d - Réduction de l'attractivité de la ZIP par le traitement des plateformes

| MR5 | | Réduction de l'attractivité de la ZIP par le traitement des plateformes | | | | |
|-------|---|---|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Cette mesure vise à conserver la plateforme et ses accotements nus de toute végétation afin qu'ils ne servent pas de zone d'attractivité pour les rapaces susceptibles de venir chasser sur ces zones (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan noir ...) et pour l'Alouette des champs (ainsi que les autres espèces des cultures comme le Bruant proyer) qui ne pourra pas s'y installer. Les plateformes et les accotements seront terrassés, ces terres sont à leur tour tassées de manière importante puis recouvertes d'une couche de forme en concassé calcaire fin.

Ces plateformes seront régulièrement entretenues pour éviter le développement végétal.

Là encore, l'objectif principal est de ne pas créer d'espaces d'attractivité pour les oiseaux, en particulier pour les rapaces comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle ou le Milan noir.

Elle bénéficiera également aux chiroptères.

Le montant de cette mesure est intégré au montant d'exploitation courante du projet.

5) MR5 : R2.2k - Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères

| MR6 | | Création d'une zone de chasse préférentielle pour les chiroptères | | | | |
|-------|---|---|---|--|-------------|-------------|
| E | R | C | A | R2.2k - Plantations diverses : mise en place d'une jachère | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Voir détail p 159 - 161.

6) MR6 : R2.2c - Adaptation de l'éclairage

| MR7 | | Adaptation de l'éclairage | | | | |
|-------|---|---------------------------|---|--|-------------|-------------|
| E | R | C | A | R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Aucun éclairage automatique par capteurs de mouvements ne sera installé à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât et par conséquent les chiroptères.

Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception d'un projecteur qui s'allumera grâce à un interrupteur situé à l'intérieur du mât. Ce projecteur est destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des postes de livraison. Le montant de cette mesure est intégré au montant d'exploitation courante du projet.



7) MR7 : R2.2c – Obturation des interstices

| MR8 | | Obturation des interstices | | | |
|-------|---|----------------------------|----------|--|-------------|
| E | R | C | A | R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Afin d'éviter la pénétration des chiroptères dans le corps de l'éolienne, par les fentes et interstices présents au niveau de la nacelle et du rotor, il sera procédé à l'obturation totale de ces interstices sur les éoliennes, limitant l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones et supprimant le risque d'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles.

Le montant de cette mesure est intégré au montant des travaux du projet.

8) MR8 : R2.2c – Orientation des pales

| MR9 | | Orientation des pales | | | |
|-------|---|-----------------------|----------|--|-------------|
| E | R | C | A | R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed), les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels (free-wheeling).

Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chiroptères. Afin de supprimer le risque de collision induit par ces rotations, il sera procédé à la mise en drapeau des pales, pour des vitesses de vents inférieurs à 3m/s. Cette mesure consiste à régler l'angle de la pale quasiment parallèle au vent, ou à tourner la nacelle entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales.

Le montant de cette mesure est intégré au montant d'exploitation du projet.

9) MR9 : R2.2d - Mesures de bridage

| MR10 | | Mesures de bridage | | | |
|-------|---|--------------------|----------|-----------------------------------|-------------|
| E | R | C | A | R2.2d - Dispositif anti-collision | |
| Flore | | Habitats | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

L'activité principale des chiroptères est liée à des déplacements de nuit pour se nourrir d'insectes. Les émergences et les vols de ces insectes sont conditionnés par un temps sec. Ainsi, en général, la pluie stoppe l'activité des chauves-souris ou la diminue fortement.

Au regard des risques de collision estimés jusqu'à forts en période de migration automnale, jusqu'à modérés en période d'estivage et jusqu'à modérés en période printanière suivant les espèces, un bridage sera mis en place.

S'il est dimensionné pour les espèces à enjeu sur lesquelles un risque a été identifié, il bénéficie à l'ensemble du cortège chiroptérologique s'alimentant ou se déplaçant à proximité du parc.

Une étude spécifique a été menée afin de corréliser l'activité chiroptérologique en hauteur identifiée sur le mât et les différents paramètres de bridage. L'objectif est de parvenir à une couverture d'au moins 85 % de l'activité des espèces sensibles identifiées quelle que soit leur utilisation de la zone. Il en résulte un bridage qui prend en compte les toutes périodes d'activité du groupe.

Au regard du risque de collision fort à modéré de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune en période estivale et automnale, **un bridage préservant au moins 85% (et au moins 90% pour les noctules commune et de Leisler) de l'activité chiroptérologique globale à cette période de l'année est défini.** Les paramètres de bridage suivants sont appliqués à l'ensemble des éoliennes selon ces modalités.

| Période | Vent (m/s) | Température (°C) | Horaires | |
|------------------------|------------|------------------|-------------------|---------------------------------|
| | | | Début | Fin |
| 15 avril au 31 juillet | < 8,5 | > 13 | Coucher du soleil | 30 min avant le lever du soleil |
| 01 août au 15 novembre | < 7,5 | > 16 | Coucher du soleil | 1h avant le lever du soleil |

Tableau 74 : Paramètres de bridage en faveur des chiroptères

L'application d'un bridage différentiel selon la période de l'année permet d'adapter les paramètres de bridage en fonction du niveau d'activité des chiroptères et des conditions météorologiques propres à chaque saison. Le bridage saisonnier permet une couverture plus précise de l'activité chiroptérologique par saison à l'inverse d'un bridage annuel qui présente un risque de surévaluation ou une sous-évaluation de la couverture des risques en fonction de la période.

Ce bridage est conforme aux recommandations de la DREAL Centre-Val de Loire.

Le suivi d'efficacité du plan de bridage se fera via la mesure de suivi environnemental de l'activité et de mortalité chiroptères. Les consignations des périodes d'arrêt par bridage environnemental, seront via l'exploitant du parc, tenues à disposition du service des installations classées. Les modalités de ce bridage pourront alors être revues à la hausse ou à la baisse en accord avec la DREAL Centre-Val de Loire.

Le coût de cette mesure est une perte de production d'électricité ainsi qu'une mise en place préalable du module au besoin chez le turbinier. Cette mesure bénéficiera également à l'avifaune nocturne.

B - IMPACTS RESIDUELS

Les mesures d'évitement et de réduction proposées, notamment le bridage approprié et proportionné aux enjeux, permettent de diminuer le risque pour les espèces de chiroptères au point que ce risque n'est pas suffisamment caractérisé. Une demande de dérogation "espèces protégées" n'est donc pas nécessaire pour ce groupe dans le cadre du projet des Marchellions.

Les mesures appliquées notamment le bridage approprié et adapté à chacun des impacts identifiés, permettent une baisse significative du niveau d'impact résiduel à négligeable.



Tableau 75 : Impacts bruts et résiduels pour les Chiroptères

| Nom vernaculaire | Sensibilité au projet | Impact brut phase travaux | Impact brut phase exploitation | | Impact brut indirect | Mesures | Impacts résiduels |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|-------------------|
| | | | Perte d'habitat | Collision spécifique pour E1 et E2 | | | |
| Barbastelle d'Europe | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les chiroptères MR6 : Adaptation de l'éclairage MR7 : Obturation des interstices MR8 : Orientation des pales MR9 : Mesures de bridage | Non significatif |
| Grand Murin | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Grande Noctule | Modéré | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Murin à moustaches | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Murin d'Alcathoe | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Murin de Bechstein | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Murin de Daubenton | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Murin de Natterer | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Noctule commune | Forte | nul | Faible | Fort à l'automne | nul | | Non significatif |
| | | | | Modéré à l'été | | | |
| Noctule de Leisler | Forte | nul | Faible | Faible au printemps | nul | | Non significatif |
| | | | | Modéré à l'automne | | | |
| Oreillard gris | Très faible | nul | Faible | Très faible à l'été | nul | | Non significatif |
| | | | | Faible au printemps | | | |
| Oreillard roux | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif |
| Pipistrelle commune | Forte | nul | Faible | Modéré pour les 3 périodes | nul | | Non significatif |
| Pipistrelle de Kuhl | Faible | nul | Faible | Faible à l'automne et au printemps | nul | Non significatif | |
| | | | | Très faible à l'été | | | |
| Pipistrelle de Nathusius | Faible | nul | Faible | Faible pour les 3 périodes | nul | Non significatif | |
| Pipistrelle pygmée | Faible | nul | Faible | Faible pour les 3 périodes | nul | Non significatif | |
| Sérotine commune | Très faible | nul | Faible | Faible pour les 3 périodes | nul | Non significatif | |

IV - MESURES RELATIVES À L'AUTRE FAUNE

Aucun impact brut significatif n'est attendu sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres comme sur les insectes de l'aire d'étude immédiate.

A - MESURES DE REDUCTION

En l'absence de risque d'impact sur l'autre faune aucune mesure spécifique de réduction n'est à mettre en place. Les mesures d'évitement et de réduction ciblées sur d'autres groupes de la faune ou pour la flore bénéficient à ce groupe de manière indirecte.

B - IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels sur la faune hors avifaune et chiroptères sont nuls.

V - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

A- MA1 : A6.1A - SUIVI DE CHANTIER

| MA1 | | Suivi écologique en phase travaux | | | | |
|-------|---|-----------------------------------|---|---|-------------|-------------|
| E | R | C | A | A6.1a - Organisation administrative du chantier | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Un écologue sera missionné avant le démarrage des travaux pour :

- Participer à la préparation du chantier : réunion de démarrage, sensibilisation, valider les plans techniques de la MOE et le planning des travaux, accompagner l'entreprise en charge du balisage des zones sensibles et des espèces exotiques envahissantes,
- Suivre les mesures d'évitement et de réduction édictées dans le présent dossier.

Cet écologue assurera également un suivi écologique du chantier. Il s'agira d'un contrôle extérieur régulier qui se fera au minimum de manière mensuelle, soit un total de 8 passages pouvant être répartis irrégulièrement et accentués au printemps afin de s'assurer du respect des mesures prises.

L'information sera relayée auprès du maître d'ouvrage qui transmettra les informations si elles sont demandées à la DREAL sous la forme d'une note de chantier. Le coût de cette mesure de suivi de chantier par un écologue est estimé à 8 000 €.

B- MS1 : A6.1B - SUIVI MORTALITE POST-IMPLANTATION

| MA2 | | Suivi post-implantation | | | | |
|-------|---|-------------------------|---|--|-------------|-------------|
| E | R | C | A | A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation d'exploiter (ICPE), un suivi environnemental du parc éolien sur l'avifaune et les chiroptères sera effectué au pied de toutes les éoliennes, selon les modalités suivantes :

- Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement,
- Puis une fois tous les dix ans.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018 validée le 5 avril 2018) guide la définition des modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Le suivi de mortalité couvrira l'intégralité de la période de bridage, soit d'avril à novembre inclus, avec, pour la mortalité, une pression de prospection d'au moins un passage par semaine, renforcé à deux passages par semaine en août et septembre (soit un total de 39 passages).

La surface d'échantillonnage sera un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.

Le suivi ne sera pas étendu à d'autres périodes de l'année.

Le rapport de suivi de mortalité présentera l'intégralité des données brutes de suivis, les biais du suivi de mortalité, le protocole des tests d'efficacité observateur, prédation/disparition des cadavres et surface prospectée, les formules de correction (Huso, etc.) et l'analyse des résultats.

En conclusion, les résultats des suivis de mortalité seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi l'année suivante pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires.

Le chiffrage de cette mesure (analyse et rédaction du rapport) est estimé à environ 35 000 € pour une année de suivi.

L'engagement est pris de procéder au suivi de la mortalité dès l'année suivant la mise en service du parc éolien.

En conclusion, les résultats des suivis de mortalité réalisés lors de la première année d'exploitation seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires. Le rapport des résultats de ces suivis seront transmis par l'exploitant du parc éolien au service des installations classées, en cas de demande.

C- MS2 : A6.1B - SUIVI D'ACTIVITE POST-IMPLANTATION

| MA3 | | Suivi post-implantation | | | | |
|-------|---|-------------------------|---|--|-------------|-------------|
| E | R | C | A | A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures | | |
| Flore | | Habitats | | Avifaune | Chiroptères | Autre faune |

En complément du suivi de mortalité un suivi d'activité avifaune et chiroptères sera mis en place.

Pour l'avifaune, le suivi sera ciblé sur les rapaces et plus précisément sur le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon crécerelle et le Milan noir.

Il consistera en la réalisation d'inventaires par point d'observation sur la ZIP en 10 passages entre mai et août inclus avec deux passages par mois, soit un total de 10 visites.

Ces passages sont ciblés sur la période de reproduction et de migration postnuptiale des rapaces.

Pour les chiroptères le suivi de l'activité consistera en la pose de détecteurs enregistreurs (Batcorder, SM4...) en nacelle sur E2.

Ce suivi sera réalisé en continu sur l'ensemble de la saison biologique (soit du 1^{er} mars au 15 novembre) et lors de la première année d'exploitation, renouvelé une fois si nécessaire.

Le chiffrage de cette double mesure de suivi est estimé à environ 25 000 €.

Ces suivis seront mis en œuvre la première année d'exploitation du parc.

De manière similaire au suivi de mortalité, les résultats de cette première année seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de ceux-ci pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires. Le rapport des résultats de ces suivis seront transmis par l'exploitant du parc éolien au service des installations classées, en cas de demande.



VI - SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures en faveur de la faune et de la flore et les coûts associés.

Tableau 76 : Synthèse des mesures

| Mesure | Coût de la mesure sur la durée d'exploitation du parc |
|---|---|
| ME1 : Évitement par choix du site | Intégré au coût de développement du projet |
| ME2 : Évitement du fait de la localisation des éoliennes | Intégré au coût de développement du projet |
| ME3 : Adaptation du type d'éolienne | Intégré au coût de développement du projet |
| MR1 : Prévention de la prolifération des espèces exotiques envahissantes | Intégré au coût des travaux |
| MR2 : Adaptation de planning de chantier | Intégré au coût des travaux |
| MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes | Intégré au coût d'exploitation |
| MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP par le traitement des plateformes | Intégré au coût d'exploitation |
| MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces | 2000 €/ha/an. |
| MR6 : Adaptation de l'éclairage | Intégré au coût d'exploitation |
| MR7 : Obturation des interstices | Intégré au coût des travaux |
| MR8 : Orientation des pales | Intégré au coût d'exploitation |
| MR9 : Mesures de bridage | Intégré au coût d'exploitation + perte de production associée |
| MA1 : Suivi écologique en phase chantier | 8 000 € |
| MS1 : Suivi de mortalité et suivi d'activité chiroptères post-implantation | 35 000 € par année de suivi |
| MA3 : Suivi d'activité post-implantation | 25 000€ par année de suivi |

VII - MESURES RELATIVES AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La mise en place du projet éolien n'est pas susceptible d'interférer avec un corridor biologique. Aucun impact n'a été identifié sur les continuités écologiques et aucune mesure n'apparaît donc nécessaire.

VIII - COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN FONCTION DE LA MISE EN OEUVRE OU NON DU PROJET

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel des milieux naturels et de traiter :

- L'évolution probable des milieux et des espèces qu'ils portent (scénario de référence),
- La comparaison brute (avant l'établissement des impacts spécifiques et fonctionnels traités de manière exhaustive dans le chapitre idoine) en cas de mise en œuvre du projet.



Figure 20 : Photographie aérienne de la zone d'étude en 1998



Figure 21 : Photographie aérienne de la zone d'étude en 2021

La zone d'étude a peu évolué en 30 ans, restant en majorité cultivée, avec des parcelles similaires et un maintien des bosquets boisés.

Tableau 77 : Evolution du site en fonction de la mise en œuvre ou non du projet

| Thématique | Évolution naturelle de la zone (Scénario de référence) | Évolution prévisible avec projet |
|-------------------|---|--|
| Flore et Habitats | Absence d'évolution structurelle sur le territoire induisant une stabilité et un maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone. Évolution naturelle des stations d'espèces végétales avec une probabilité de disparition et d'apparition d'espèces patrimoniales | Pas de modification notable. ECART NON SIGNIFICATIF |

| Thématique | Évolution naturelle de la zone (Scénario de référence) | Évolution prévisible avec projet |
|-------------|---|--|
| Avifaune | Absence d'évolution structurelle sur le territoire induisant une stabilité et un maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone | Perturbations induites par les travaux avec retrait des espèces puis retour de celles-ci en phase d'exploitation. Risque de mortalité sur les espèces sensibles en reproduction et en migration. Perte d'habitats non significative. Mesures de réduction et de suivi en faveur des oiseaux, en particulier les rapaces ECART NON SIGNIFICATIF |
| Chiroptères | Absence d'évolution structurelle sur le territoire induisant une stabilité et un maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone | Pas de perturbation notable en phase travaux. En exploitation, risque de mortalité sur les espèces sensibles en alimentation et en migration. Perte d'habitats non significative. Mesures de réduction par asservissement nocturne et de suivi pour les chiroptères ECART NON SIGNIFICATIF |
| Autre Faune | Absence d'évolution structurelle sur le territoire induisant une stabilité et un maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone | Pas de modification notable. ECART NON SIGNIFICATIF |

Un écart non significatif est considéré sur le site entre le scénario de référence sans le projet et le scénario avec le projet.

IX - IMPACTS CUMULÉS

Les impacts liés à la présence d'autres projets ou aménagements existants, autorisés ou connus à proximité du présent projet et qui seraient susceptibles d'induire des effets cumulatifs sur les populations de chiroptères en particulier et de manière générale sur l'ensemble des espèces faune et flore sont à étudier. On entend par projet "connu" tout projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale ou ayant été soumis à enquête publique, conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

La carte en page suivante présente les parcs dans un périmètre de 20 km autour du projet. Ces parcs sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 78 : Parcs éoliens situés dans un rayon de 20 km autour du parc des Marchellions

| Nom | Etat | Nombre d'éoliennes | Hauteur en bout de pale | Distance au projet |
|--------------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| Bonneval | Construit | 6 | 142 m | 3,35 km |
| Moulin de Pierre (Nord et Sud) | Construit | 6 | 150 m | 6,59 km |
| Canton de Bonneval | Construit | 8 | 150 m | 8,30 km |
| Croix Nollet | Autorisé | 6 | 166 m | 9,98 km |
| Butte de Ménonville | Construit | 4 | 150 m | 9,02 km |
| Onze septiers | Autorisé | 4 | 150 m | 12,62 km |
| Les Prieurs | Autorisé | 8 | 150 m | 13,41 km |
| Pendloup | Construit | 6 | 130 m | 12,40 km |
| Grande Pointe | Construit | 6 | 130 m | 12,86 km |
| La Route de Gaubert | Construit | 7 | 130 m | 13,13 km |

| Nom | Etat | Nombre d'éoliennes | Hauteur en bout de pale | Distance au projet |
|---------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| Bois Elie | Construit | 10 | 135 m | 13,65 km |
| La Madeleine | Construit | 6 | 130 m | 13,62 km |
| Bois Elie et Buisson | Construit | 6 | 135 m | 13,90 km |
| Moisson de Beauce I | Construit | 5 | 135 m | 14,82 km |
| Champart Saint-Benoist | Construit | 6 | 130 m | 14,54 km |
| Prototype de Villeau | Autorisé | 1 | 150 m | 15,05 km |
| Dammarie | Construit | 6 | 150 m | 17,05 km |
| Eoliennes citoyennes 11 | Autorisé | 6 | 150 m | 17,90 km |
| Un souffle dans la plaine | Construit | 3 | 175 m | 18,43 km |
| Egrouettes | Construit | 5 | 175 m | 18,46 km |
| Eoliennes citoyennes 15 | Autorisé | 4 | 150 m | 18,95 km |
| 3 Muids | Construit | 5 | 125 m | 19,28 km |
| Bois de l'Arche | Construit | 5 | 150 m | 19,46 km |
| Génonville | Construit | 6 | 164 m | 19,60 km |
| Sainbois | Autorisé | 5 | 125 m | 19,51 km |
| Reviars | En instruction avec avis | 4 | 150 m | 2,36 km |
| Gâtines | En instruction avec avis | 3 | 143 m | 2,72 km |
| Vents de l'Aura Tuilé | En instruction | 7 | 165 m | 3,13 km |
| Montguérin | En instruction | 5 | 180 m | 7,54 km |
| Vilsards | En instruction avec avis | 3 | 166 m | 10,59 km |
| Ronce | En instruction | 5 | 179 m | 10,29 km |
| Souffle de Beauce 2 | En instruction avec avis | 3 | 181 m | 12,29 km |
| Chemin de César | En instruction avec avis | 6 | 140 m | 11,23 km |
| Souffle de Beauce 1 | En instruction avec avis | 3 | 181 m | 15,74 km |
| Moulin du Bois Robin | En instruction avec avis | 6 | 150 m | 14,96 km |
| Villamblain Energies | En instruction | 6 | 140 m | 16,51 km |
| Vallée Ferron | En instruction | 2 | 164 m | 19,30 km |

On parle d'impacts cumulés lorsqu'un nouvel impact apparaît du fait de l'interaction entre les effets indépendants de deux parcs proches. Les impacts cumulés potentiels concernent les oiseaux et chiroptères et sont essentiellement :

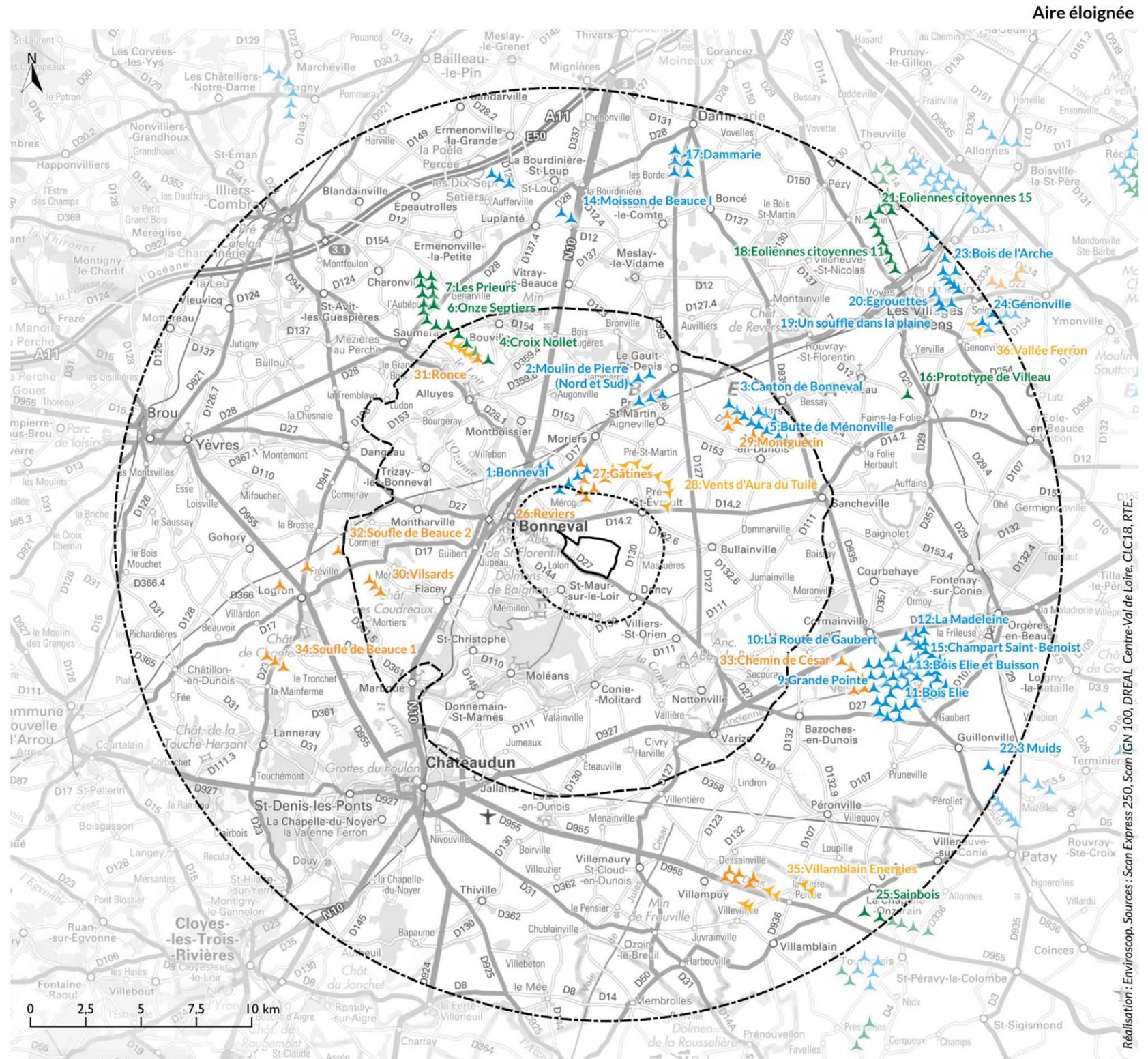
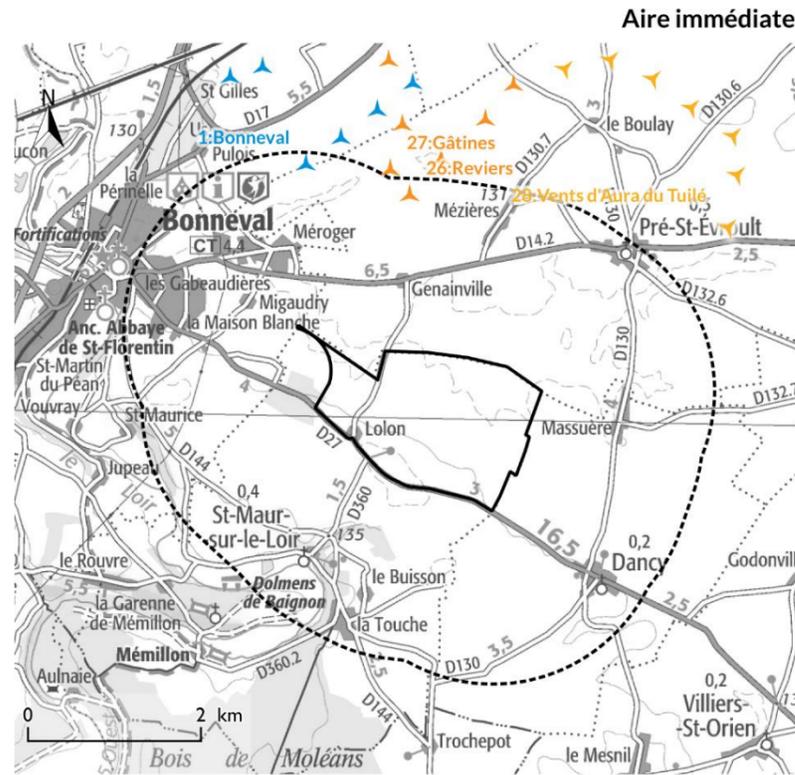
- L'effet barrière en particulier sur les populations migratrices,
- Une surmortalité,
- Une perte ou une altération des habitats.

Les effets cumulés des parcs éoliens sur la biodiversité demeurent une thématique peu étudiée. L'absence ou quasi-absence d'outils méthodologiques rend l'évaluation de ces impacts difficile (Gautier, Marx, & Roux, 2019). Toutefois les quelques sources disponibles tendent vers la nécessité de garder une distance entre parcs de plusieurs kilomètres. La distance minimale de 1250 m entre deux parcs est citée par une étude de la LPO dans l'objectif de limiter l'effet barrière (Soufflot, 2010).

Dans le cadre de notre étude 5 parcs éoliens en exploitation et 4 en cours d'instruction sont situés dans un rayon de 10 km du projet dont 1 parc en exploitation et 3 en cours d'instruction dans un rayon d'environ 3km. Le parc en exploitation le plus proche est composé de 6 éoliennes et se trouve exactement à 3,35 km.

Au regard de cette distance, le risque d'impacts cumulés peut être considéré comme nul.





Aires d'étude

- ZIP
- Aire immédiate
- Aire rapprochée
- Aire éloignée

Parc éolien

- Construit
- Autorisé, non construit
- En instruction
- En instruction avec avis de l'AE

Carte 52 : Impacts cumulés



X - RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Dans le cadre du projet de parc éolien des Marchellions, le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc éolien une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement.

Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Cependant, la présente étude doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement).

Une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera réalisée auprès du gestionnaire afin d'établir une Proposition Technique et Financière (PFT), elle définira le poste source de raccordement et le tracé du réseau électrique permettant ce raccordement.

Le raccordement au poste source choisi s'effectuera en suivant les accotements routiers. Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics limitant fortement les risques d'impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels.

XI - NÉCESSITÉ DE DEMANDE DE DÉROGATION

Compte tenu des enjeux pour la faune et la flore identifiés sur l'aire d'étude immédiate, de la nature limitée des impacts, de la prise en compte de manière appropriée de ces impacts par l'application de mesures d'évitement, de réduction, et de suivi détaillées ci-dessus et enfin du caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet de nature à représenter un risque significatif sur le cycle de vie des espèces observées, ni d'effet sur les peuplements observés.

Un dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-1 et L411-2 du Code de l'environnement n'est pas nécessaire.

Les tableaux en pages suivantes présentent un rappel pour les espèces protégées de faune et de flore identifiées sur le site, les impacts, les mesures, les impacts résiduels et le besoin de dérogation.

Tableau 79 : Synthèse des espèces d'oiseaux protégées et besoin de dérogation

| Nom français | Sensibilité au projet | Impact brut direct travaux | | Impact brut direct exploitation | | Impact brut indirect | Mesures | Impact résiduels | Atteinte à l'état de conservation des populations | Besoin de dérogation |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|--|------------------|---|----------------------|
| | | Destruction | Dérangement | Perte d'habitat | Collision | | | | | |
| Busard des roseaux | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Fort | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR2 : Adaptation de planning de chantier MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères | Négligeable | Négligeable | Non |
| Busard Saint-Martin | Modéré | Fort | Fort | Non significatif | Modéré | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Faucon crécerelle | Modéré | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Busard cendré | Modéré | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Milan noir | Modérée | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Modéré | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Œdicnème criard | Faible | Non significatif | Faible | Non significatif | Faible | Très faible | ME1 : Évitement par choix du site ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR2 : Adaptation de planning de chantier MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères | Négligeable | Négligeable | Non |
| Linotte mélodieuse | Faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | ME1 : Évitement par choix de la localisation des aménagements ME4 : Adaptation du gabarit de l'éolienne MR4 : Adaptation de planning de chantier MR6 : Réduction de l'attractivité du parc par le traitement des plateformes | Négligeable | Négligeable | Non |
| Caille des blés | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Bruant proyer | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Grande aigrette | Très faible | Non significatif | Très faible | Non significatif | Modéré | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Hirondelle rustique | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Tarier pâtre | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Alouette des champs | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Bruant proyer | Très faible | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Martinet noir | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Mouette mélanocéphale | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Pie-grièche écorcheur | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |
| Pluvier doré | Très faible | Non significatif | Faible | Non significatif | Non significatif | Très faible | | Négligeable | Négligeable | Non |

Tableau 80 : Synthèse des espèces de chiroptères protégées et besoin de dérogation

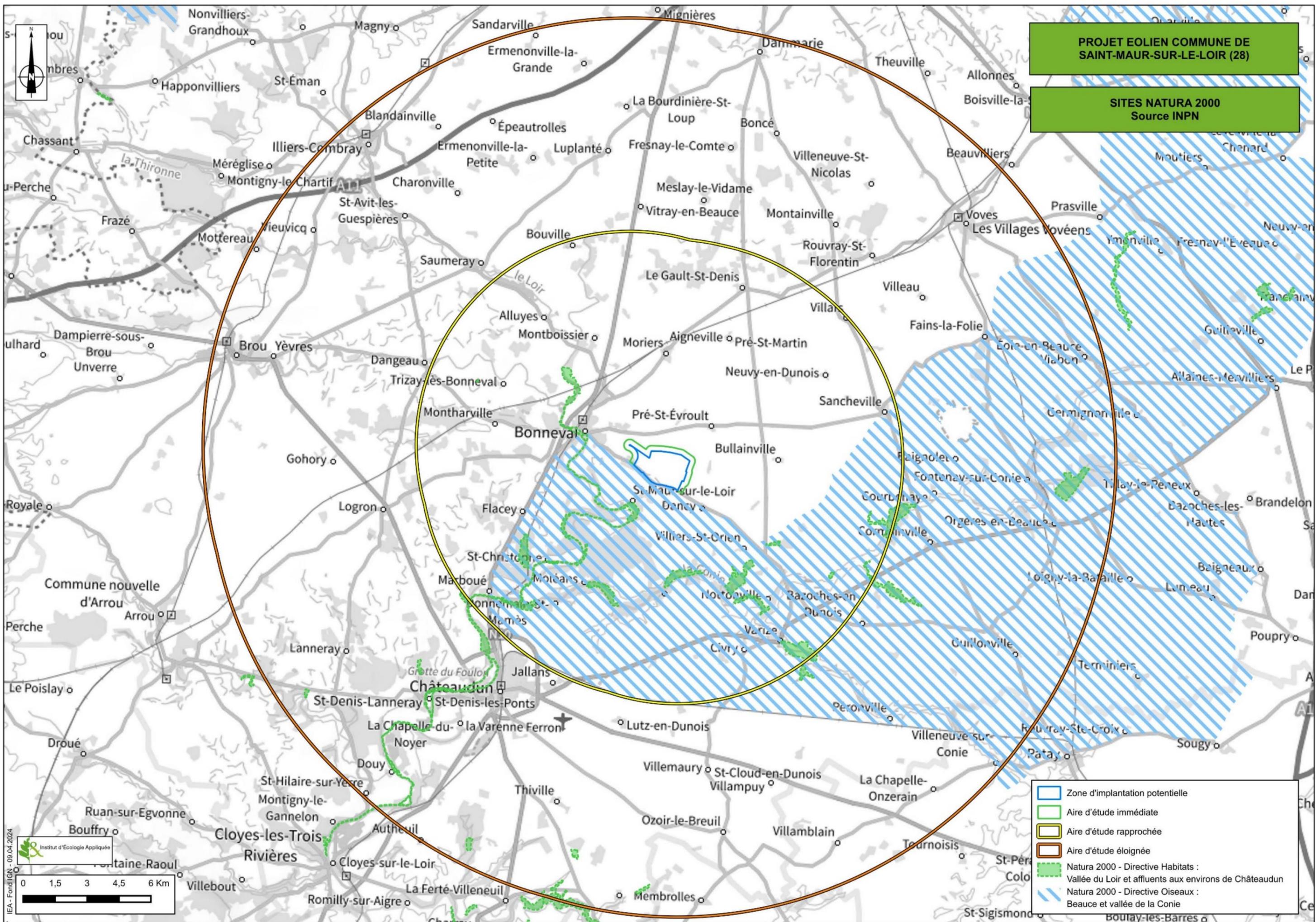
| Nom vernaculaire | Sensibilité au projet | Impact brut phase travaux | Impact brut phase exploitation | | Impact brut indirect | Mesures | Impacts résiduels | Atteinte à l'état de conservation des populations | Besoin de dérogation |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|--|-------------------|---|----------------------|
| | | | Perte d'habitat | Collision spécifique pour E1 et E2 | | | | | |
| Barbastelle d'Europe | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes ME3 : Adaptation du type d'éolienne MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les chiroptères MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères MR6 : Adaptation de l'éclairage MR7 : Obturation des interstices MR8 : Orientation des pales MR9 : Mesures de bridage | Non significatif | Non significative | Non |
| Grand Murin | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Grande Noctule | Modéré | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Murin à moustaches | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Murin d'Alcathoe | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Murin de Bechstein | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Murin de Daubenton | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Murin de Natterer | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Noctule commune | Forte | nul | Faible | Fort à l'automne | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| | | | | Modéré à l'été | | | Non significatif | Non significative | Non |
| | | | | Faible au printemps | | | Non significatif | Non significative | Non |
| Noctule de Leisler | Forte | nul | Faible | Modéré à l'automne | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| | | | | Faible au printemps | | | Non significatif | Non significative | Non |
| | | | | Très faible à l'été | | | Non significatif | Non significative | Non |
| Oreillard gris | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Oreillard roux | Très Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Pipistrelle commune | Forte | nul | Faible | Modéré pour les 3 périodes | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| Pipistrelle de Kuhl | Faible | nul | Faible | Faible au printemps et à l'automne | nul | | Non significatif | Non significative | Non |
| | | | | Très faible en été | | | Non significatif | Non significative | Non |
| Pipistrelle de Nathusius | Faible | nul | Faible | Faible pour les 3 périodes | nul | Non significatif | Non significative | Non | |
| Pipistrelle pygmée | Faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | Non significatif | Non significative | Non | |
| Sérotine commune | Très faible | nul | Faible | Très Faible toute l'année | nul | Non significatif | Non significative | Non | |

Tableau 81 : Synthèse des autres espèces protégées et besoin de dérogation

| Nom français | Impact brut phase travaux | Impact brut phase exploitation | Impact brut indirect | Mesures | Impacts résiduels | Atteinte à l'état de conservation des populations | Besoin de dérogation |
|------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------|---------|-------------------|---|----------------------|
| Grenouille verte | Non significatif | Non significatif | Non significatif | - | Négligeable | Négligeable | Non |

ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

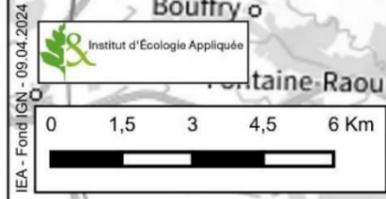




PROJET EOLIEN COMMUNE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR (28)

SITES NATURA 2000
Source INPN

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Natura 2000 - Directive Habitats : Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun
- Natura 2000 - Directive Oiseaux : Beauce et vallée de la Conie



Conformément à la législation, tout projet soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 du Code de l'Environnement doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (décret n°2010-365 du 9 avril 2010, et articles R.414-21 et 23 du Code de l'Environnement). Comme indiqué dans l'article R.414-23, cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

Le présent chapitre expose les données et éléments liés aux espèces d'oiseaux et de chiroptères justifiant la désignation de sites au titre de Natura 2000 potentiellement concernés par les impacts du projet. Cette étude d'incidence s'appuie sur une collecte bibliographique, mais également sur des relevés de terrain menés sur le site du projet de 2022.

I - RAPPEL DES SITES NATURA 2000 DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

Aucun site Natura 2000 n'est identifié dans l'emprise de la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude immédiate du projet.

Deux sites Natura 2000 sont compris dans l'aire d'étude rapprochée et à moins de 20 km du projet. Ces deux sites sont pris en compte dans la suite de l'évaluation.

La Zone de Protection spéciale (ZPS) nommée « Beauce et vallée de la Conie » (n°FR2410002) est située au sud de la D27 qui longe la ZIP. Ce site met en avant une avifaune diversifiée avec notamment la présence de douze espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux.

- **Alouette calandrelle** (*Calandrella brachydactyla*) ;
- **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) ;
- **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) ;
- **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) ;
- **Busard cendré** (*Circus pygargus*) ;
- **Faucon émerillon** (*Falco columbarius*) ;
- **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) ;
- **Hibou des marais** (*Asio flammeus*) ;
- **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo Athis*) ;
- **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicephalus*) ;
- **Pic noir** (*Dryocopus martius*) ;
- **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*).

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) nommée « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (n°FR2400553) est située à 1,3 km au Sud de la ZIP.

Les espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire recensées dans le formulaire standard de données de ce site sont les suivantes :

- **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- **Grand Murin** (*Myotis myotis*) ;
- **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) ;
- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) ;
- **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) ;

On retrouve également dans cette ZSC le Chabot, la Bouvière, le Triton crêté et l'Agrion de Mercure. Nous n'avons pas retrouvé ces espèces sur le terrain, elles ne seront donc pas traitées par la suite car le projet n'est pas susceptible de remettre en question l'état de conservation des populations de ces espèces au sein des zones Natura 2000 identifiées.

Une attention particulière a été portée lors des inventaires aux espèces ayant justifié la désignation de ces zonages.

II - DIAGNOSTIC : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

A - LES OISEAUX

Notons que les individus des espèces d'oiseaux identifiés lors de l'étude n'appartiennent très probablement pas aux populations ayant justifié la désignation de la ZPS eu égard à la présence dans la ZPS des facteurs biotiques et abiotiques favorables à l'établissement du cycle de vie des espèces.

Parmi les 12 espèces d'intérêt communautaire recensées sur les sites Natura 2000, 7 n'ont pas été identifiées lors des inventaires de terrain. En l'absence d'observation directe, et d'habitats favorables à l'activité de ces espèces au sein de l'aire d'étude immédiate, le projet n'aura pas d'effet sur l'état de conservation de ces espèces. Elles ne sont pas prises en compte dans la suite de l'évaluation.

Les 5 espèces d'intérêt communautaire qui ont été observées ou utilisent les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate sont les suivantes :

Le Busard des roseaux est un rapace des plaines qui se reproduit en milieux humides ou en plaines. Il fréquente l'aire d'étude pour son alimentation et sa reproduction (un couple + 2 individus), en période de migration postnuptiale (5 individus) et en période de migration pré-nuptiale (30 individus).

Le Busard Saint-Martin est un rapace des plaines qui se reproduit et s'alimente dans les espaces de cultures céréalières. Il fréquente l'aire d'étude pour son alimentation et sa reproduction (un couple + 3 individus), en période de migration postnuptiale (11 individus), en période de migration pré-nuptiale (3 individus) et en période hivernale (1 individu).

Le Busard cendré est un rapace des plaines qui se reproduit et s'alimente dans les espaces de cultures céréalières. Il fréquente l'aire d'étude pour son alimentation en période de migration postnuptiale (1 individu).

L'Œdicnème criard est une espèce des steppes trouvant dans les cultures un habitat de substitution pour sa nidification. Il a été observé en période de reproduction (2 individus).

Le Pluvier doré est une espèce de limicole qui utilise les plaines pour s'alimenter. Il fréquente l'aire d'étude immédiate en période hivernale (40 individus).

B - LES CHIROPTÈRES

Des 5 espèces de chiroptères ayant justifiées la désignation de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC), seules 3 ont été identifiées lors des inventaires. Elles sont détaillées ci-après.

La Barbastelle d'Europe a été identifiée en grande majorité sur les points d'écoutes pour 263,61 contacts pondérés soit 1,20 % de l'activité. Sur le mât de mesure, elle a été contactée à deux reprises. Elle fréquente les lisières de boisements et les zones d'habitation.

Les milieux ouverts (les cultures) peuvent être utilisés pour l'alimentation et les transits entre territoires de chasse mais de manière beaucoup plus ponctuelle. La présence de cette espèce sur l'aire d'étude immédiate peut être qualifiée d'occasionnelle.

Le Grand Murin a été identifié pour 7,5 contacts pondérés soit 0,03 % de l'activité. Il n'a pas été contacté sur le mât de mesure. Ses milieux préférentiels de chasse sont les forêts de feuillus et les prairies. Les milieux ouverts (les cultures) peuvent être utilisés pour l'alimentation et les transits entre territoires de chasse mais de manière ponctuelle. La présence de cette espèce sur l'aire d'étude immédiate peut être qualifiée d'anecdotique.

Le Murin de Bechstein a été identifié sur les points d'écoutes pour 8,35 contacts pondérés soit 0,04 % de l'activité. Il n'a pas été contacté sur le mât de mesure. Pour son alimentation, le Murin de Bechstein



recherche la présence d'arbres (milieux forestiers, arbres isolés, vergers, voire prairies entourées de haies). Il apprécie les paysages hétérogènes et s'éloignent peu de leurs gîtes pour chasser. Sa présence sur l'aire d'étude immédiate peut être qualifiée d'anecdotique.

III - ÉVALUATION APPROPRIÉE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE ET LES SITES NATURA 2000

A - LES OISEAUX

La confrontation du projet avec les espaces des enjeux pour l'avifaune en particulier avec les espèces d'intérêt communautaire permet de dresser les constats suivants quant aux incidences de celui-ci sur ces espèces :

Busard des roseaux

Le projet présente un risque brut de destruction et de dérangement fort et un risque de collision fort pour le Busard des roseaux qui s'alimente et se reproduit sur la ZIP. Au regard des mesures d'évitement et de réduction prises, le projet n'induit pas d'incidence sur les populations de Busard des roseaux.

Busard cendré

Le projet présente un risque brut de collision modéré pour le Busard cendré de passage et qui s'alimente sur le site mais n'y niche pas. Au regard des mesures d'évitement et de réduction prises, le projet n'induit pas d'incidence sur les populations de Busard cendré.

Busard Saint-Martin

Le projet présente un risque brut de destruction et de dérangement fort pour le Busard Saint-Martin qui s'alimente et se reproduit sur la ZIP et un risque de collision modéré. Au regard des mesures d'évitement et de réduction prises, le projet n'induit pas d'incidence sur les populations de Busard Saint-Martin.

Œdicnème criard

Le projet présente un risque brut de dérangement et de collision faible pour l'Œdicnème criard qui s'alimente et se reproduit sur la ZIP. Au regard des mesures d'évitement et de réduction prises, le projet n'induit pas d'incidence sur les populations d'Œdicnème criard.

Pluvier doré

Le projet présente un risque de dérangement faible pour le Pluvier doré qui s'alimente uniquement sur la ZIP en période hivernale. Au regard des mesures d'évitement et de réduction prises, le projet n'induit pas d'incidence sur les populations de Pluvier doré.

Mesures

Les mesures mises en place au regard de ces incidences sont les suivantes :

- ME1 : Évitement par choix du site
- ME2 : Évitement du fait de la localisation des éoliennes
- ME3 : Adaptation du type d'éolienne
- MR2 : Adaptation de planning de chantier
- MR3 : Interdiction de dépôt sur les plateformes
- MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP
- MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces

Ces mesures sont ciblées pour tous les oiseaux d'intérêt communautaire cités ci-dessus. In fine ces mesures permettent de réduire les incidences décrites dans le paragraphe précédent et aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

Ainsi le projet n'aura pas d'incidence notable sur les individus observés et sur les populations de chacune des espèces d'intérêt communautaire prises en compte.

B - LES CHIROPTÈRES

Rappelons que les impacts relatifs au groupe des chiroptères portent sur un impact faible sur les habitats. Les risques de collision des espèces avec les éoliennes lors de leur fonctionnement sont plus ou moins élevés suivant les espèces.

La Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein sont des espèces utilisant les couches d'air basses. Le Grand murin est une espèce susceptible ponctuellement de se déplacer en altitude, sans que ce soit son mode de déplacement préférentiel. Un risque de collision est estimé très faible toute l'année pour l'ensemble du parc pour ces trois espèces d'intérêt communautaire.

Le risque de collision, même réduit, sur ces espèces à enjeu induit la mise en place de mesures de bridage de toutes les éoliennes avec les paramètres présentés ci-dessous.

Si ces mesures de bridage sont dimensionnées pour les espèces à enjeu sur lesquelles un risque a été identifié, il bénéficie alors à l'ensemble du cortège chiroptérologique s'alimentant ou se déplaçant à proximité du parc et ainsi sur les 3 espèces de l'annexe 2 ayant conduit à la désignation du site ZSC identifié sur le site.

Une étude spécifique a été menée afin de corréliser l'activité chiroptérologique en hauteur identifiée sur le mât et les différents paramètres de bridage. L'objectif est de parvenir à une couverture **d'au moins 85% de l'activité chiroptérologique globale et au moins 90% de l'activité des noctules commune et de Leisler** quelle que soit leur utilisation de la zone. Il en résulte un bridage qui prend en **compte toutes les périodes d'activité du groupe**.

Les paramètres de bridage suivants sont appliqués à l'ensemble des éoliennes selon ces modalités.

| Période | Vent (m/s) | Température (°C) | Horaires | |
|------------------------|------------|------------------|-------------------|---------------------------------|
| | | | Début | Fin |
| 15 avril au 31 juillet | < 8,5 | > 13 | Coucher du soleil | 30 min avant le lever du soleil |
| 01 août au 15 novembre | < 7,5 | > 16 | Coucher du soleil | 1h avant le lever du soleil |

Tableau 82 : Paramètres de bridage en faveur des chiroptères

Les paramètres de bridage définis sur les différentes périodes permettent de préserver 85 % de l'activité chiroptérologique et notamment 100% de l'activité de la Barbastelle d'Europe, seule espèce ayant justifié la désignation du site et recensée lors des prospections écologiques.

L'application d'un bridage différentiel selon la période de l'année permet d'adapter les paramètres de bridage en fonction du niveau d'activité des chiroptères et des conditions météorologiques propres à chaque saison. Le bridage saisonnier permet une couverture plus précise de l'activité chiroptérologique par saison à l'inverse d'un bridage annuel qui présente un risque de surévaluation ou une sous-évaluation de la couverture des risques en fonction de la période.

De plus, d'autres mesures d'évitement et de réduction sont prises pour ce groupe. Il s'agit des mesures suivantes :

- ME1 : Évitement par choix du site
- ME2 : Évitement du fait de la localisation des éoliennes
- ME3 : Adaptation du type d'éolienne
- MR4 : Réduction de l'attractivité de la ZIP
- MR5 : Création d'une zone de chasse préférentielle pour les rapaces et les chiroptères
- MR6 : Adaptation de l'éclairage
- MR7 : Obturation des interstices
- MR8 : Orientation des pales
- MR9 : Mesures de bridage



IV - CONCLUSION

Cette analyse montre qu'avec les mesures d'évitement et de réduction décrites ci-dessus, le projet d'implantation du parc éolien des Marchellions n'est pas de nature à engendrer une incidence significative sur les espèces d'oiseaux, de chauves-souris et d'autre faune d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans le périmètre de 20 km autour du projet. Le projet est par ailleurs sans incidence, directe ou indirecte, sur ces sites. À cet effet, aucune mesure n'est à envisager directement pour ces sites Natura 2000.



ANNEXES

ANNEXE 1 : ESPECES VEGETALES IDENTIFIEES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Prot : protection

Statut : Ind. : Indigène, Nat(E.) : Naturalisé

ZNIEFF : déterminant de ZNIEFF

LRR : liste rouge régionale. LC : préoccupation mineure, NA : non applicable, DD : Données insuffisantes

Rareté : RR : très rare, R : rare, AR : assez rare, AC : assez commun, C : commun, CC : très commun, CCC : extrêmement commun

| Taxon | Nom commun | Stat.1 CVL | Rar. CVL 2016 | Cot. UICN CVL | Cot. UICN France | Prot. Nat. | Prot. CVL | Dir. Hab. | CO. | EEE | Dét. ZNIEFF 2016 |
|--|--|------------|---------------|---------------|------------------|------------|-----------|-----------|-----|-----|------------------|
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753 | Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753 | Marronnier d'Inde ; Marronnier commun ; Marronnier blanc | Cult. | . | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753 | Aigremoine eupatoire | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753 | Agrostis stolonifère ; Agrostide stolonifère | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753 | Amarante réfléchie | Nat. (E.) | AR | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Arctium lappa</i> L., 1753 | Grande bardane | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753 | Armoise commune | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Avena fatua</i> L., 1753 | Folle-avoine | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812 | Barbarée commune | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Bellis perennis</i> L., 1753 | Pâquerette vivace ; Pâquerette | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Betula pendula</i> Roth, 1788 | Bouleau verruqueux | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812 | Brachypode penné | S. O. | . | NE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973 | Brome ramifié | Ind. | R | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753 | Brome mou | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968 | Bryone dioïque | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810 | Liseron des haies | S. O. | . | NE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Campanula rapunculus</i> L., 1753 | Campanule raiponce | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792 | Capselle bourse-à-pasteur | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Carex hirta</i> L., 1753 | Laîche hérissée | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Carex spicata</i> Huds., 1762 | Laîche en épi | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Carex spicata</i> Huds., 1762 | Laîche en épi | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762 | Laîche des bois | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Carpinus betulus</i> L., 1753 | Charme | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Castanea sativa</i> Mill., 1768 | Châtaignier | Nat. (E.) | CC | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Centaurea jacea</i> L., 1753 | Centaurée jacée ; Tête de moineau | Ind. | ? | DD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800 | Petite-centaurée commune | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816 | Céraiste commun | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Chenopodium album</i> L., 1753 | Chénopode blanc ; Ansérine blanche | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772 | Cirse des champs | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 | Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



| Taxon | Nom commun | Stat.1 CVL | Rar. CVL 2016 | Cot. UICN CVL | Cot. UICN France | Prot. Nat. | Prot. CVL | Dir. Hab. | CO. | EEE | Dét. ZNIEFF 2016 |
|---|---|------------|---------------|---------------|------------------|------------|-----------|-----------|------|-----|------------------|
| <i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753 | Clinopode commun ; Calament commun | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753 | Liseron des champs | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cornus sanguinea</i> L., 1753 | Cornouiller sanguin | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Corylus avellana</i> L., 1753 | Noisetier ; Coudrier | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cotoneaster coriaceus</i> Franch., 1890 | Cotonéaster coriace | Cult. | . | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775 | Aubépine à un style ; Epine blanche | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852 | Gaillet croisette | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753 | Carotte sauvage | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Digitalis purpurea</i> L., 1753 | Digitale pourpre | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753 | Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753 | Epilobe hérissé | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771 | Epilobe à petites fleurs | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753 | Epilobe à quatre angles | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Erigeron canadensis</i> L., 1753 | Vergerette du Canada | Nat. (E.) | CCC | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789 | Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; Erodium à feuilles de ciguë | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Euonymus europaeus</i> L., 1753 | Fusain d'Europe | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Festuca heterophylla</i> Lam., 1779 | Fétuque à feuilles variables | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ficaria verna</i> Huds., 1762 | Renoncule ficaire | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Filago germanica</i> L., 1763 | Cotonnière commune | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Fragaria vesca</i> L., 1753 | Fraisier des bois | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753 | Frêne élevé | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Galium verum</i> L., 1753 | Gaillet jaune ; Caille-lait jaune | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Geranium dissectum</i> L., 1755 | Géranium découpé | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Geranium molle</i> L., 1753 | Géranium à feuilles molles | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Geum urbanum</i> L., 1753 | Benoîte des villes ; Benoîte commune | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hedera helix</i> L., 1753 | Lierre grimpant | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973 | Picride fausse-vipérine | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944 | Jacinthe des bois ; Jacinthe sauvage | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hypericum perforatum</i> L., 1753 | Millepertuis perforé | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ilex aquifolium</i> L., 1753 | Houx | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | R.C. | 0 | 0 |
| <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753 | Iris faux-acore | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791 | Seneçon jacobé | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Juglans regia</i> L., 1753 | Noyer commun | Nat. (E.) | AC | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827 | Linaire élatine | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827 | Linaire bâtarde | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lactuca serriola</i> L., 1756 | Laitue sauvage ; Laitue scariote | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lepidium draba</i> L., 1753 | Passerage drave | Nat. (S.) | RR | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775 | Corne-de-cerf écaillée | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779 | Marguerite commune | Ind. | ? | DD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753 | Troène commun | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



| Taxon | Nom commun | Stat.1 CVL | Rar. CVL 2016 | Cot. UICN CVL | Cot. UICN France | Prot. Nat. | Prot. CVL | Dir. Hab. | CO. | EEE | Dét. ZNIEFF 2016 |
|---|---|------------|---------------|---------------|------------------|------------|-----------|-----------|-----|-----|------------------|
| <i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768 | Linaire commune | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lolium perenne</i> L., 1753 | Ivraie vivace ; Ray-gras commun | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753 | Chèvrefeuille des bois | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753 | Lycophe d'Europe | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009 | Mouron rouge | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009 | Mouron bleu | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Malva moschata</i> L., 1753 | Mauve musquée | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824 | Petite mauve ; Mauve négligée | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Malva sylvestris</i> L., 1753 | Grande mauve ; Mauve des bois | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838 | Matricaire fausse-camomille | Nat. (E.) | AC | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762 | Luzerne tachetée | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Medicago lupulina</i> L., 1753 | Luzerne lupuline ; Minette | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Mentha aquatica</i> L., 1753 | Menthe aquatique | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792 | Menthe à feuilles rondes | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Mercurialis annua</i> L., 1753 | Mercuriale annuelle | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814 | Myosotis ramifié | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830 | Orobanche de la picride | Ind. | RR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Papaver rhoeas</i> L., 1753 | Coquelicot | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821 | Renouée persicaire | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Picris hieracioides</i> L., 1753 | Picride fausse-éperviaire | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Plantago coronopus</i> L., 1753 | Plantain corne-de-cerf ; Pied-de-corbeau | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753 | Plantain lancéolé | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Plantago major</i> L., 1753 | Grand plantain ; Plantain majeur | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828 | Orchis verdâtre ; Orchis vert | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Poa trivialis</i> L., 1753 | Pâturin commun | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785 | Sceau-de-Salomon multiflore | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Polygonum aviculare</i> L., 1753 | Renouée des oiseaux | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Populus nigra</i> L., 1753 | Peuplier noir | Ind. | R | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Populus tremula</i> L., 1753 | Peuplier tremble | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Potentilla reptans</i> L., 1753 | Potentille rampante ; Quintefeuille | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Primula veris</i> L., 1753 | Primevère officinale ; Coucou | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Prunella vulgaris</i> L., 1753 | Brunelle commune | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Prunella vulgaris</i> L., 1753 | Brunelle commune | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755 | Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Epine-noire ; Prunellier | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800 | Pulicaire dysentérique | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pyrus communis</i> L., 1753 | Poirier cultivé | Ind. | R | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Quercus robur</i> L., 1753 | Chêne pédonculé | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ranunculus acris</i> L., 1753 | Renoncule âcre | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Reseda lutea</i> L., 1753 | Réséda jaune | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821 | Rorippe faux-cresson ; Rorippe des marais | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rosa canina</i> L., 1753 | Rosier des chiens ; Eglantier | Ind. | ? | DD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784 | Rosier rugueux | Cult. | . | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 | Ronce commune | Ind. | ? | DD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



| Taxon | Nom commun | Stat.1 CVL | Rar. CVL 2016 | Cot. UICN CVL | Cot. UICN France | Prot. Nat. | Prot. CVL | Dir. Hab. | CO. | EEE | Dét. ZNIEFF 2016 |
|--|--------------------------------------|------------|---------------|---------------|------------------|------------|-----------|-----------|-----|-----|------------------|
| Rumex conglomeratus Murray, 1770 | Oseille agglomérée | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rumex crispus L., 1753 | Oseille crépue | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rumex obtusifolius L., 1753 | Oseille à feuilles obtuses | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rumex sanguineus L., 1753 | Oseille sanguine ; Patience sanguine | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salix alba L., 1753 | Saule blanc ; Osier blanc | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salix caprea L., 1753 | Saule marsault | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salix cinerea L., 1753 | Saule cendré | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sambucus nigra L., 1753 | Sureau noir | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Scrophularia auriculata L., 1753 | Scrofulaire aquatique | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Senecio inaequidens DC., 1838 | Séneçon du Cap | Nat. (S.) | RR | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Silene latifolia Poir., 1789 | Compagnon blanc | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791 | Chardon marie | Nat. (S.) | RR | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772 | Vélar officinal ; Herbe aux chantres | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Solanum dulcamara L., 1753 | Morelle douce-amère | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Solanum nigrum L., 1753 | Morelle noire | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sonchus asper (L.) Hill, 1769 | Laiteron rude | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763 | Alisier des bois ; Alisier torminal | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Syringa vulgaris L., 1753 | Lilas | Cult. | . | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Taraxacum ruderalia (Groupe) | Pissenlit | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Thuja sp. | Thuya sp. | | | | | | | | | | |
| Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821 | Torilis des champs | Ind. | AR | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830 | Torilis faux-cerfeuil | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trifolium campestre Schreb., 1804 | Trèfle des champs ; Trèfle jaune | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trifolium dubium Sibth., 1794 | Trèfle douteux | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trifolium repens L., 1753 | Trèfle blanc ; Trèfle rampant | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844 | Matricaire inodore | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ulex europaeus L., 1753 | Ajonc d'Europe | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ulmus minor Mill., 1768 | Orme champêtre ; Petit orme | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Urtica dioica L., 1753 | Grande ortie ; Ortie dioïque | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Veronica chamaedrys L., 1753 | Véronique petit-chêne | Ind. | CCC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Veronica officinalis L., 1753 | Véronique officinale | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Veronica serpyllifolia L., 1753 | Véronique à feuilles de serpolet | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Viburnum lantana L., 1753 | Viorne mancienne | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vicia sativa L., 1753 | Vesce cultivée | Ind. | CC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Viola hirta L., 1753 | Violette hérissée | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Viola odorata L., 1753 | Violette odorante | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805 | Vulpie queue-de-rat | Ind. | AC | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841 | Persicaire poivre d'eau | Ind. | C | LC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carex otrubae (Groupe) | Laiche cuivrée | S. O. | . | NE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prot : protection
 ZNIEFF : déterminant de ZNIEFF
 LRR : liste rouge régionale. EN : En danger ; VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure, NA : non applicable
 Rareté : RRR : extrêmement rare, RR : très rare, R : rare, AR : assez rare, AC : assez commun, C : commun, CC : très commun, CCC : extrêmement commun



ANNEXE 2 : GRILLE DE SENSIBILITE CHIROPTERES (SFPEM)

DETERMINATION DU RISQUE

Le tableau indique la note de risque par espèce. Elle est obtenue par croisement de l'enjeu de conservation, basé sur la liste rouge UICN nationale, avec la classe de sensibilité aux infrastructures éoliennes.

| Nom latin | Nom commun | Liste rouge France | Liste rouge mondiale | Classes de sensibilité à l'éolien (état des lieux décembre 2012) | | | | | Note de risque |
|---|-----------------------------|--------------------|----------------------|--|--------|--------|----------|-------|----------------|
| | | Enjeux | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | 0 | (1-10) | (1-50) | (51-499) | ≥ 500 | |
| <i>Rhinolophus mehelyi</i> | Rhinolophe de Mehely | CR = F | VU | | 1 | | | | 3* |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | Minioptère de Schreibers | VU = 4 | NT | | 7 | | | | 3** |
| <i>Myotis capaccinii</i> | Murin de Capaccini | VU = 4 | VU | 0 | | | | | 2 |
| <i>Myotis punicus</i> | Murin du Maghreb | VU = 4 | NT | 0 | | | | | 2 |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | Rhinolophe euryale | NT = 3 | NT | 0 | | | | | 1,5 |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Grand rhinolophe | NT = 3 | LC | | 1 | | | | 2* |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Murin de Bechstein | NT = 3 | NT | | 1 | | | | 2* |
| <i>Myotis blythii</i> | Petit murin | NT = 3 | LC | | 4 | | | | 2* |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Noctule de Leisler | NT = 3 | LC | | | | 340 | | 3 |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Noctule commune | NT = 3 | LC | | | | | 654 | 3,5 |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Pipistrelle de Nathusius | NT = 3 | LC | | | | | 548 | 3,5 |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Petit rhinolophe | LC = 2 | LC | 0 | | | | | 1 |
| <i>Tadarida teniotis</i> | Molosse de Cestoni | LC = 2 | LC | | | 35 | | | 2,5** |
| <i>Barbastella barbastellus</i> | Barbastelle d'Europe | LC = 2 | NT | | 3 | | | | 1,5* |
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Sérotine de Nilsson | LC = 2 | LC | | | 14 | | | 2 |
| <i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i> | Sérotine commune/isabelle | LC = 2 | LC | | | | 208 | | 2,5 |
| <i>Hypsugo savii</i> | Vespère de Savi | LC = 2 | LC | | | | 148 | | 2,5 |
| <i>Myotis alcathoe</i> | Murin d'Alcathoe | LC = 2 | DD | 0 | | | | | 1 |
| <i>Myotis brandtii</i> | Murin de Brandt | LC = 2 | LC | | 1 | | | | 1,5 |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Murin de Daubenton | LC = 2 | LC | | 6 | | | | 1,5 |
| <i>Myotis emarginatus</i> | Murin à oreilles échanquées | LC = 2 | LC | | 2 | | | | 1,5* |
| <i>Myotis myotis</i> | Grand murin | LC = 2 | LC | | 6 | | | | 1,5* |
| <i>Myotis mystacinus</i> | Murin à moustaches | LC = 2 | LC | | 4 | | | | 1,5 |
| <i>Myotis nattereri</i> | Murin de Natterer | LC = 2 | LC | 0 | | | | | 1 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Pipistrelle de Kuhl | LC = 2 | LC | | | | 155 | | 2,5 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i> | Pipistrelle commune/pygmée | LC = 2 | LC | | | | | 1659 | 3 |
| <i>Plecotus auritus</i> | Oreillard roux | LC = 2 | LC | | 5 | | | | 1,5 |
| <i>Plecotus austriacus</i> | Oreillard gris | LC = 2 | LC | | 7 | | | | 1,5 |
| <i>Myotis escaleraei</i> | Murin d'Escalera | DD = 1 | NE | 0 | | | | | 0,5* |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> | Grande noctule | DD = 1 | NT | | | 32 | | | 2** |
| <i>Plecotus macrotis</i> | Oreillard montagnard | DD = 1 | LC | 0 | | | | | 0,5 |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Sérotine bicolore | DD = 1 | LC | | | | 79 | | 2 |
| <i>Myotis dasycneme</i> | Murin des marais | NA = 1 | NT | | 3 | | | | 1* |

* surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs). ** surclassement appliqué

En italique les espèces méridionales, voire méditerranéennes, dont le taux de mortalité peut être biaisé par le manque de données sur la mortalité dans le sud de la France

ANNEXE 3 : COEFFICIENT DE DETECTABILITE (SOURCE : MICHEL BARATAUD 24/09/19)

| Milieux ouvert et semi ouvert | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Intensité d'émission | Espèces | Distance détection (m) | Coefficient détectabilité |
| Très faible à faible | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 5 | 5,00 |
| | <i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis emarginatus</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis alcathoe</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis mystacinus</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis brandtii</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis daubentonii</i> | 15 | 1,67 |
| | <i>Myotis nattereri</i> | 15 | 1,67 |
| | <i>Myotis bechsteinii</i> | 15 | 1,67 |
| | <i>Barbastella barbastellus</i> | 15 | 1,67 |
| Moyenne | <i>Myotis oxygnathus</i> | 20 | 1,25 |
| | <i>Myotis myotis</i> | 20 | 1,25 |
| | <i>Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)</i> | 20 | 1,25 |
| | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 25 | 1,00 |
| Forte | <i>Miniopterus schreibersii</i> | 30 | 0,83 |
| | <i>Hypsugo savii</i> | 40 | 0,63 |
| | <i>Eptesicus serotinus</i> | 40 | 0,63 |
| Très forte | <i>Plecotus spp (durée > 6 ms)</i> | 40 | 0,63 |
| | <i>Eptesicus nilssonii</i> | 50 | 0,50 |
| | <i>Eptesicus isabellinus</i> | 50 | 0,50 |
| | <i>Vespertilio murinus</i> | 50 | 0,50 |
| | <i>Nyctalus leisleri</i> | 80 | 0,31 |
| | <i>Nyctalus noctula</i> | 100 | 0,25 |
| | <i>Tadarida teniotis</i> | 150 | 0,17 |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> | 150 | 0,17 | |

| Sous-bois | | | |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Intensité d'émission | Espèces | Distance détection (m) | Coefficient détectabilité |
| Très faible à faible | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 5 | 5,00 |
| | <i>Plecotus spp (durée < 4 ms)</i> | 5 | 5,00 |
| | <i>Myotis emarginatus</i> | 8 | 3,13 |
| | <i>Myotis nattereri</i> | 8 | 3,13 |
| | <i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis alcathoe</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis mystacinus</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis brandtii</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis daubentonii</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Myotis bechsteinii</i> | 10 | 2,50 |
| | <i>Barbastella barbastellus</i> | 15 | 1,67 |
| | <i>Myotis oxygnathus</i> | 15 | 1,67 |
| | <i>Myotis myotis</i> | 15 | 1,67 |
| Moyenne | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Miniopterus schreibersii</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 25 | 1,00 |
| | <i>Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)</i> | 20 | 1,25 |
| Forte | <i>Hypsugo savii</i> | 30 | 0,83 |
| | <i>Eptesicus serotinus</i> | 30 | 0,83 |
| Très forte | <i>Eptesicus nilssonii</i> | 50 | 0,50 |
| | <i>Eptesicus isabellinus</i> | 50 | 0,50 |
| | <i>Vespertilio murinus</i> | 50 | 0,50 |
| | <i>Nyctalus leisleri</i> | 80 | 0,31 |
| | <i>Nyctalus noctula</i> | 100 | 0,25 |
| | <i>Tadarida teniotis</i> | 150 | 0,17 |
| | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | 150 | 0,17 |

ANNEXE 4 : RESULTATS BRUTS DES ENREGISTREMENTS SUR LE MAT DE MESURE PHYSIQUE DE SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR

| Nom commun | Mars | | Total Mars | Avril | | Total Avril | Mai | | Total Mai | Juin | | Total Juin | Juillet | | Total Juillet |
|----------------------------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|---------------|
| | 18 nuits | | | 30 nuits | | | 31 nuits | | | 30 nuits | | | 31 nuits | | |
| | 5 m | 80 m | | 5 m | 80 m | | 5 m | 80 m | | 5 m | 80 m | | 5 m | 80 m | |
| Barbastelle d'Europe | | | | | | | 1 | | 1 | 6 | | 6 | 3 | | 3 |
| Grand Murin | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 6 | | 6 |
| Grande Noctule | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Murin de Bechstein | 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | 2 | | 2 | 1 | | 1 |
| Murin de Natterer | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Noctule commune | | | | 2 | | 2 | 9 | 16 | 25 | 68 | 37 | 105 | 57 | 90 | 147 |
| Noctule de Leisler | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 13 | 4 | 17 | | | | | | |
| Oreillard gris | 3 | 1 | 4 | 6 | | 6 | 18 | | 18 | 7 | | 7 | 9 | | 9 |
| Oreillard roux | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | 50 | | 50 | 43 | 5 | 48 | 438 | 55 | 493 | 1083 | 78 | 1161 | 1052 | 41 | 1093 |
| Pipistrelle de Kuhl | 1 | | 1 | 6 | | 6 | 36 | | 36 | 100 | 3 | 103 | 57 | 1 | 58 |
| Pipistrelle de Nathusius | 1 | | 1 | 28 | 5 | 33 | 48 | 12 | 60 | 32 | 20 | 52 | 31 | 5 | 36 |
| Sérotine commune | | | | | | | 5 | | 5 | | | | | | |
| Total par micros | 58 | 1 | 59 | 87 | 10 | 97 | 569 | 87 | 656 | 1299 | 138 | 1437 | 1217 | 138 | 1355 |
| Diversité spécifique | 6 | 1 | 6 | 6 | 2 | 6 | 9 | 4 | 9 | 8 | 4 | 8 | 9 | 5 | 10 |
| Durée enregistrement (min) | 7560 | 7560 | 15120 | 12600 | 12600 | 25200 | 12000 | 12000 | 24000 | 10800 | 10800 | 21600 | 11160 | 11160 | 22320 |
| Activité (contacts/heure) | 0,46 | 0,01 | 0,23 | 0,41 | 0,05 | 0,23 | 2,85 | 0,44 | 1,64 | 7,22 | 0,77 | 3,99 | 6,54 | 0,74 | 3,64 |

| Nom commun | Août | | Total Août | Septembre | | Total Septembre | Octobre | | Total Octobre | Novembre | | Total Novembre | TOTAL | % |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|---------------------------|------------|-----------------|------------|----------|---------------|-----------|-----------|----------------|-------------|---------|
| | 31 nuits | | | 30 nuits | | | 31 nuits | | | 30 nuits | | | | |
| | 5 m | 80 m | | 5m | 80 m | | 5 m | 80 m | | 5 m | 80 m | | | |
| Barbastelle d'Europe | 6 | 2 | 8 | | | | 3 | | 3 | | | | 21 | 0,37% |
| Grand Murin | 3 | | 3 | | | | | | | | | | 10 | 0,18% |
| Grande Noctule | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 3 | 0,05% |
| Murin de Bechstein | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 6 | 0,11% |
| Murin de Natterer | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,02% |
| Noctule commune | 53 | 135 | 188 | | 77 | 77 | 3 | 3 | 6 | 2 | | 2 | 552 | 9,76% |
| Noctule de Leisler | 21 | 14 | 35 | | 2 | 2 | 6 | | 6 | | | | 64 | 1,13% |
| Oreillard gris | 16 | 1 | 17 | | | | 7 | | 7 | | | | 68 | 1,20% |
| Oreillard roux | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 0,02% |
| Pipistrelle commune | 806 | 21 | 827 | | 28 | 28 | 570 | 6 | 576 | 32 | 7 | 39 | 4315 | 76,28% |
| Pipistrelle de Kuhl | 87 | 3 | 90 | | 1 | 1 | 17 | | 17 | 16 | | 16 | 328 | 5,80% |
| Pipistrelle de Nathusius | 19 | 6 | 25 | | 17 | 17 | 40 | | 40 | 9 | 3 | 12 | 276 | 4,88% |
| Sérotine commune | 4 | 1 | 5 | | 2 | 2 | | | | | | | 12 | 0,21% |
| Total par micros | 1015 | 185 | 1200 | 0 | 128 | 128 | 646 | 9 | 655 | 60 | 10 | 70 | 5657 | 100,00% |
| Diversité spécifique | 9 | 9 | 10 | 0 | 7 | 7 | 7 | 2 | 7 | 5 | 2 | 5 | 13 | |
| Durée enregistrement (min) | 16740 | 16740 | 33480 | Problème d'enregistrement | 16200 | 16200 | 12960 | 12960 | 25920 | 16200 | 16200 | 32400 | 216240 | |
| Activité (contacts/heure) | 3,64 | 0,66 | 2,15 | - | 0,47 | 0,47 | 2,99 | 0,04 | 1,52 | 0,22 | 0,04 | 0,13 | 1,57 | |

 **FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE** NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Contrat : 1820 Date : 19/12/2023
 Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28) Classe de sol GEPPA 1981 : III
 N° de profil : 10

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



 **FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE** NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Contrat : 1820 Date : 19/12/2023
 Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28) Classe de sol GEPPA 1981 : III
 N° de profil : 12

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



 **FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE** NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Contrat : 1820 Date : 19/12/2023
 Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28) Classe de sol GEPPA 1981 : III
 N° de profil : 11

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|----------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |



 **FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE** NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Contrat : 1820 Date : 19/12/2023
 Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28) Classe de sol GEPPA 1981 : III
 N° de profil : 14

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Contrat : 1820

Date : 19/12/2023

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :13

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Contrat : 1820

Date : 19/12/2023

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :16

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Contrat : 1820

Date : 19/12/2023

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :15

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Contrat : 1820

Date : 19/12/2023

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :17

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Contrat : 1820

Date : 19/12/2023

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :20

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Contrat : 1820

Date : 18/04/2025

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :31

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|----------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Marron | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Contrat : 1820

Date : 19/12/2023

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :21

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Argilo-Limoneuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Contrat : 1820

Date : 18/04/2025

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :32

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductiques |
|------------|---------|---------|------------|--------------------|--------------------|
| 0 - 20 cm | Marron | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Contrat : 1820

Date : 18/04/2025

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :33

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductives |
|------------|---------|---------|------------|--------------------|-------------------|
| 0 - 20 cm | Marron | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Contrat : 1820

Date : 18/04/2025

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :35

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductives |
|------------|---------|----------------|------------|--------------------|-------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Autre | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Contrat : 1820

Date : 18/04/2025

Localisation : Saint-Maur-sur-le-Loir (28)

Classe de sol GEPPA 1981 : III

N° de profil :34

| Profondeur | Couleur | Texture | Structure | Traces d'oxydation | Traces réductives |
|------------|---------|----------------|------------|--------------------|-------------------|
| 0 - 20 cm | Brun | Limo-Argileuse | Granuleuse | Négatif | Négatif |
| 20 - 40 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |
| 40 - 60 cm | Brun | Limo-Argileuse | Compacte | Négatif | Négatif |



ANNEXE 6 : ETUDE D'EURE ET LOIR NATURE



Novembre 2023

Projet éolien à St-Maur-sur-le-Loir

Synthèse de données sur l'avifaune et les chiroptères

Pour : Institut d'Écologie Appliquée

Pour le compte de : RWE Renouvelables France SAS



Cliché P. Dhucq © - Eure-et-Loir Nature

Eure-et-Loir Nature

Maison de la Nature

Rue de Charannes

28630 Morancez

Tél : 03.37.30.96.96

Email : asso@eln28.org

Site internet : www.eln28.org

Le présent document est une synthèse des données connues par *Eure-et-Loir Nature* concernant l'avifaune et les chiroptères dans un périmètre de 20 kilomètres constituant l'Aire d'Etude Eloignée autour de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) du projet éolien situé à Saint Maur-sur-le-Loir près de Bonneval (28).

Mise en garde : Ces informations sont transmises à la demande du bureau d'études chargé du volet nature de l'étude d'impact (« VNEI ») obligatoire pour ce projet d'installation classée au titre de l'environnement (ICPE).

Ce document est considéré comme préparatoire mais contient des informations publiques qui ont ou seront remontées à l'Inventaire National de la Protection de la Nature près le Muséum de Paris. Aucune de ces observations effectuées par l'association *Eure-et-Loir Nature* (ses salariés ou ses adhérents ou sympathisants) ne l'a été exprès aux fins de satisfaire à la demande d'information. Les données collectées l'ont été au moyen d'une base inter-associative et interactive nommée Obs28 relevant d'une application réservée à l'usage d'*Eure-et-Loir Nature* et assise sur le logiciel *ObsNat*. Cette base de données est gérée sous la responsabilité de l'association *Eure-et-Loir Nature* mais celle-ci ne garantit pas la véracité d'une observation déposée par ses membres bénévoles encore que la plus grande rigueur entoure la validation des informations fournies, proportionnellement à la rareté ou l'enjeu des espèces considérées.

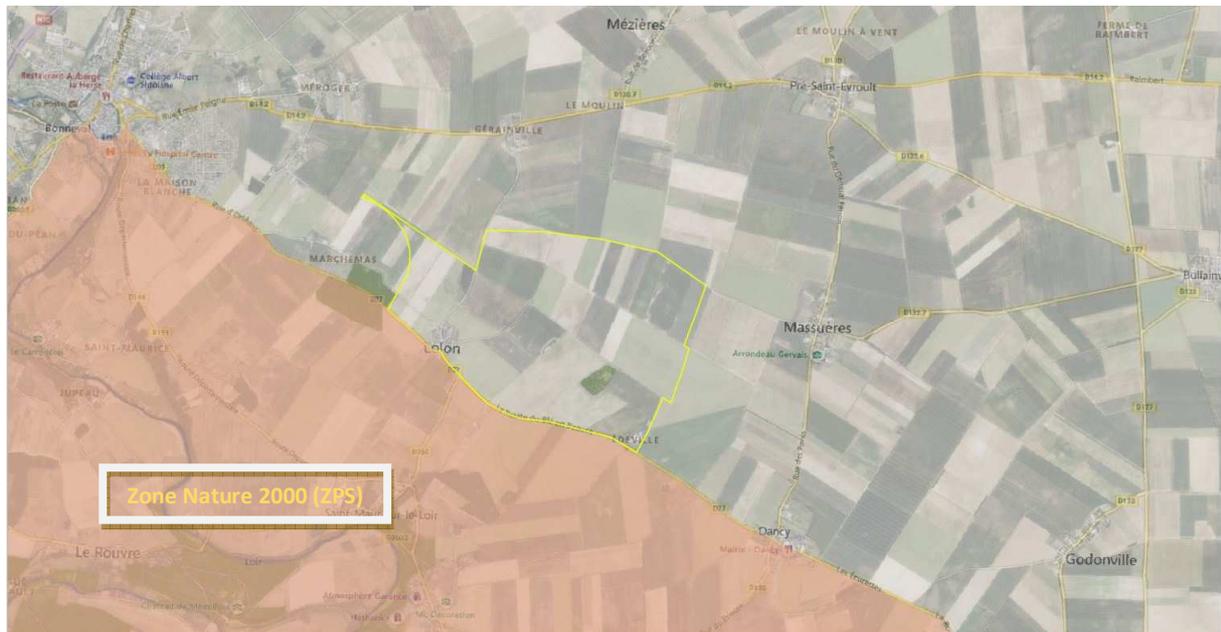
Le présent document a été commandé par la société commerciale désignée sous la raison sociale : « Institut d'Écologie Appliquée » mais pour le compte de l'opérateur porteur du projet éolien et nommé « R.W.E. Renouvelables France S.A.S. » dont le siège de facturation est 50 rue Madame de Sanzillon 92110 CLICHY. Il devient dès lors propriété physique (immatérielle pour ce qui est des supports dématérialisés et matérielle pour ce qui est des fascicules reliés) de ce client seul, tandis que la propriété intellectuelle et artistique demeure rattachée à son auteur tant pour les écrits que les illustrations, à savoir *Eure-et-Loir Nature*, sauf mention contraire portée sur les dits écrits ou iconographies. Le présent rapport s'adresse à un commanditaire professionnel qui est réputé recourir à des experts de son assistant à maître d'ouvrage ou maître d'œuvre de conseil en environnement désigné en la personne de l'IEA. Par conséquent, **toute interprétation ou déformation qui toucheraient au présent rapport par le commanditaire ou par le client lui-même engagent la responsabilité de ce dernier. Il en irait de même pour toute minimisation des enjeux décrits dedans.**

Références des interlocuteurs :

- chez IEA : Mme Julia Sandré, chef de projet écologue « flore »
- chez RWE : M. Romain Cluet, chef de projets éoliens
- chez ELN : Mme Eva Chéramy, Responsable Biodiversité et Environnement et M. Pascal Dhucq, chargé de mission Eau-Climat-Biodiversité

I. Note préalable concernant le site constitué par la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :

Eure-et-Loir Nature attire l'attention sur la présence de la **Zone de Protection Spéciale** jouxtant **immédiatement au sud la Zone d'Implantation Potentielle** :



Il s'ensuit que le dossier devra établir une notice d'incidence au titre de la Directive Oiseaux quand bien même la ZIP ne serait que limitrophe.

Autre indication à titre d'information et de vigilance : la ZIP touche un bois (environ 20 hectares) et en inclut un autre (environ 4 hectares). Ils devront être pris en compte par l'opérateur au regard de l'accord international *Eurobats* par lequel la France s'est engagée à **éviter toute construction d'éoliennes à moins de 200 m des boisements et formations arborées linéaires**.

II. Liste des oiseaux et chauves-souris répertoriés 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :

A. Méthode de sélection des données :

Le rayon de 20 km calculé autour de la ZIP l'a été autour de son barycentre. La distance a été mesurée en mode ellipsoïdal qui peut différer notablement de la mesure cartésienne mais la méthode ellipsoïdale correspond mieux à la distance parcourue par un animal volant.

La recherche a été effectuée sur la période 1^{er} janvier 2020 au 6 novembre 2023 afin de récolter le maximum d'informations sur la présence potentielle d'espèces à enjeux sans toutefois remonter à un passé qui pourrait être jugé inadéquat par les services instructeurs de l'Autorité Environnementale.

Suivant la commande, seules les espèces représentant un enjeu patrimonial ont fait l'objet de la sélection. Le critère de sélection a été différent selon les groupes :

- un classement *a minima* comme « NT = Quasi menacé » dans une liste rouge UICN soit à l'échelon national, soit à l'échelon régional pour les oiseaux ;

- un classement *a minima* comme « NT = Quasi menacé » dans une liste rouge UICN soit à l'échelon européen, soit à l'échelon national pour les chiroptères. (à noter que cette liste régionale remonte à 2013). ;

Ne figureront donc pas les espèces sans statut ou assorties d'un statut « NA » (non-applicable) ou « NE » (non-évaluée) ou sans données (« DD ») s'il ne ressort pas d'une des deux listes un statut *a minima* quasi-menacé « NT ». De très rares espèces n'atteignant pas la valeur de gravité « NT » au niveau national ou régional mais l'ayant au niveau européen n'ont pas été prises en compte. Ce cas ne concerne guère potentiellement sous nos latitudes que la Foulque macroule (si l'on omet le Bécasseau cocorli, la Mouette tridactyle et l'Huîtrière-pie)... Pour les chiroptères, il est fait référence à la liste rouge régionale de 2013 et aux listes européenne et nationale.

L'export complet figure dans le tableau ci-après.

Pour dresser une carte des observations, les données répertoriées NT ne font pas partie de la sélection sur l'aire de rayon des 20 km demandée. **Cependant, elles ont été relevées dans un rayon de 10 km à titre d'information. Malgré tout, ne sont pas retenues les espèces à enjeu faible « Quasi-menacé ».** Par ailleurs, **une analyse cas par cas est menée concernant ce genre de situations intermédiaires.**

Les tableaux ci-dessous reprennent quelques indicateurs habituels de patrimonialité des espèces :

- Rareté évaluée pour l'Eure-et-Loir

- Liste rouge UICN nationale

- Liste rouge UICN régionale

- Protection légale forte en France emportant une protection de son habitat

- Protection légale faible en France n'emportant pas une protection de son habitat

- Préservation au titre de la Directive européenne « Oiseaux »

- Inscription comme déterminante pour la création des Zones Naturelles Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type 1 ou 2.

L'attribution d'une note pour chacun de ces critères, du moins contraignant au plus contraignant (par exemple de 1 à 8 pour les listes rouges) permet de calculer un **score final d'enjeu** par addition

purement arithmétique. Le palmarès mis au point de la sorte permet de repérer facilement les **enjeux forts** dans le département.

Dans ce processus, la rareté n'est pas combinée par pondération en mode géométrique de multiplication comme cela est parfois pratiqué car la rareté est déjà une composante de la définition des niveaux d'enjeu en listes rouges lors de leur fixation par l'UICN. Il en va de même pour la rareté ou l'abondance à l'intérieur de la ZIP ou dans le secteur ou même sur la commune.

Attention : Chaque groupe taxonomique constituant un observatoire à part entière fait l'objet d'un éventail de valeurs. Les scores sont notés et colorés mais cette note et cette colorimétrie ne sont pas comparables entre deux groupes distincts que sont les oiseaux et les mammifères par exemple.

B. Résultats pour les oiseaux :

1. Données « Oiseaux » globales dans le rayon des 20 km

Tableau 1 : Classement par importance des oiseaux observées dans le rayon des 20 km autour de la ZIP (parmi les espèces à enjeu 'Quasi-menacé' (Nearly Threatened NT), 'Vulnérable' (VU), 'En danger' (EN) et 'En danger critique' (CR) à l'une des échelles nationale ou régionale)

NB : les espèces en **gras** sont décrites ci-après cas par cas en raison de leur susceptibilité croisée entre enjeu propre (score), notamment du point de vue de leur caractère *occasionnel* et *sensibilité* réputée à l'éolien (type de vol, recherche de milieux ouverts...).

| | <i>Nom scientifique</i> | Nom vernaculaire | Rareté Eure-et-Loir | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Protection nationale dont habitat | Protection nationale hors habitat | Directive annexe 1 | ZNIEFF | Score |
|-----|---|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------|-------|
| 1. | <i>Tetrax tetrax</i> | Outarde canepetière | R | CR | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 17 |
| 2. | <i>Ciconia nigra</i> | Cigogne noire | R | EN | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 16 |
| 3. | <i>Ixobrychus minutus</i> | Butor blongios | R | EN | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 15 |
| 4. | <i>Botaurus stellaris</i> | Butor étoilé | R | VU | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 15 |
| 5. | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Alouette calandrelle | R | EN | CR | Non | Non | Oui | Oui | 14 |
| 6. | <i>Asio flammeus</i> | Hibou des marais | PC | VU | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 7. | <i>Pandion haliaetus</i> | Balbuzard pêcheur | R | VU | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 8. | <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Rousserolle turdoïde | R | VU | CR | Oui | Non | Non | Oui | 14 |
| 9. | <i>Saxicola rubetra</i> | Tarier des prés | R | VU | CR | Oui | Non | Non | Oui | 14 |
| 10. | <i>Chlidonias hybrida</i> | Guifette moustac | R | VU | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 14 |
| 11. | <i>Milvus milvus</i> | Milan royal | R | VU | CR | Oui | Non | Oui | Non | 14 |
| 12. | <i>Hieraetus pennatus</i> | Aigle botté | R | NT | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 13 |
| 13. | <i>Passer montanus</i> | Moineau friquet | PC | EN | EN | Oui | Non | Non | Oui | 13 |
| 14. | <i>Himantopus</i> | Echasse blanche | R | LC | CR | Oui | Non | Oui | Oui | 13 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| | <i>himantopus</i> | | | | | | | | | |
| 15. | <i>Circus aeruginosus</i> | Busard des roseaux | PC | NT | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 16. | <i>Emberiza schoeniclus</i> | Bruant des roseaux | PC | EN | VU | Oui | Non | Non | Oui | 12 |
| 17. | <i>Circus pygargus</i> | Busard cendré | R | NT | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 18. | <i>Falco peregrinus</i> | Faucon pèlerin | R | LC | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 19. | <i>Gallinago gallinago</i> | Bécassine des marais | PC | CR | CR | Non | Non | Non | Non | 12 |
| 20. | <i>Ficedula hypoleuca</i> | Gobemouche noir | PC | VU | EN | Oui | Non | Non | Oui | 12 |
| 21. | <i>Grus grus</i> | Grue cendrée | R | CR | 0 | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 22. | <i>Spatula querquedula</i> | Sarcelle d'été | R | VU | CR | Non | Non | Non | Oui | 12 |
| 23. | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Héron bihoreau | R | NT | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 12 |
| 24. | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | PC | NT | EN | Oui | Non | Non | Oui | 11 |
| 25. | <i>Actitis hypoleucos</i> | Chevalier guignette | PC | NT | EN | Oui | Non | Non | Oui | 11 |
| 26. | <i>Milvus migrans</i> | Milan noir | R | LC | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 27. | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | Bouvreuil pivoine | PC | VU | VU | Oui | Non | Non | Oui | 11 |
| 28. | <i>Ciconia ciconia</i> | Cigogne blanche | PC | LC | EN | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 29. | <i>Ardea purpurea</i> | Héron pourpré | R | LC | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 30. | <i>Circaetus gallicus</i> | Circaète Jean-le-Blanc | R | LC | VU | Oui | Non | Oui | Oui | 11 |
| 31. | <i>Dendrocopos minor</i> | Pic épeichette | PC | VU | NT | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 32. | <i>Bubulcus ibis</i> | Héron garde-boeufs | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 33. | <i>Cettia cetti</i> | Bouscarle de Cetti | R | NT | NT | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 34. | <i>Anthus pratensis</i> | Pipit farlouse | C | VU | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 35. | <i>Anas crecca</i> | Sarcelle d'hiver | PC | VU | EN | Non | Non | Non | Oui | 10 |
| 36. | <i>Ichthyaelus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | R | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 10 |
| 37. | <i>Alcedo atthis</i> | Martin-pêcheur d'Europe | PC | VU | LC | Oui | Non | Oui | Oui | 10 |
| 38. | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | Pouillot siffleur | PC | NT | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 39. | <i>Podiceps nigricollis</i> | Grèbe à cou noir | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 40. | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | Phragmite des joncs | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 10 |
| 41. | <i>Numenius arquata</i> | Courlis cendré | PC | VU | EN | Non | Non | Non | Oui | 10 |
| 42. | <i>Sternula albifrons</i> | Sterne naine | R | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 10 |
| 43. | <i>Phylloscopus trochilus</i> | Pouillot fitis | PC | NT | NT | Oui | Non | Non | Oui | 9 |
| 44. | <i>Rallus aquaticus</i> | Râle d'eau | R | NT | VU | Non | Non | Non | Oui | 9 |
| 45. | <i>Sterna hirundo</i> | Sterne pierregarin | PC | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 9 |
| 46. | <i>Egretta garzetta</i> | Aigrette garzette | PC | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 9 |
| 47. | <i>Lanius collurio</i> | Pie-grièche écorcheur | R | NT | LC | Oui | Non | Oui | Non | 9 |
| 48. | <i>Accipiter gentilis</i> | Autour des palombes | R | LC | VU | Oui | Non | Non | Non | 9 |
| 49. | <i>Sylvia curruca</i> | Fauvette babillarde | PC | LC | VU | Oui | Non | Non | Oui | 9 |
| 50. | <i>Larus canus</i> | Goéland cendré | R | EN | NA | Oui | Non | Non | Non | 9 |
| 51. | <i>Circus cyaneus</i> | Busard Saint-Martin | C | LC | NT | Oui | Non | Oui | Oui | 8 |
| 52. | <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | C | VU | NT | Oui | Non | Non | Non | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|---|
| 53. | <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | C | VU | NT | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 54. | <i>Spatula clypeata</i> | Canard souchet | PC | LC | EN | Non | Non | Non | Oui | 8 |
| 55. | <i>Larus michahellis</i> | Goéland leucophée | PC | LC | VU | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 56. | <i>Charadrius hiaticula</i> | Grand Gravelot | R | VU | 0 | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 57. | <i>Athene noctua</i> | Chouette chevêche | PC | LC | NT | Oui | Non | Non | Oui | 8 |
| 58. | <i>Mareca strepera</i> | Canard chipeau | PC | LC | EN | Non | Non | Non | Oui | 8 |
| 59. | <i>Platalea leucorodia</i> | Spatule blanche | R | NT | 0 | Oui | Non | Oui | Non | 8 |
| 60. | <i>Locustella naevia</i> | Locustelle tachetée | R | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 61. | <i>Periparus ater</i> | Mésange noire | R | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 8 |
| 62. | <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | C | VU | LC | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 63. | <i>Galerida cristata</i> | Cochevis huppé | C | LC | VU | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 64. | <i>Serinus serinus</i> | Serin cini | C | VU | LC | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 65. | <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | C | VU | LC | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 66. | <i>Tyto alba</i> | Chouette effraie | PC | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 7 |
| 67. | <i>Vanellus vanellus</i> | Vanneau huppé | C | NT | VU | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 68. | <i>Aythya ferina</i> | Fuligule milouin | C | VU | NT | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 69. | <i>Falco subbuteo</i> | Faucon hobereau | C | LC | NT | Oui | Non | Non | Oui | 7 |
| 70. | <i>Aythya fuligula</i> | Fuligule morillon | PC | LC | VU | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 71. | <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | R | NT | NA | Oui | Non | Non | 0 | 7 |
| 72. | <i>Limosa limosa</i> | Barge à queue noire | R | VU | RE | Non | Non | Non | Oui | 7 |
| 73. | <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 74. | <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 75. | <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 76. | <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | C | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 77. | <i>Streptopelia turtur</i> | Tourterelle des bois | PC | VU | LC | Non | Non | Non | Non | 6 |
| 78. | <i>Ardea alba</i> | Grande Aigrette | 0 | NT | 0 | Oui | Non | Oui | Oui | 6 |
| 79. | <i>Apus apus</i> | Martinet noir | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 80. | <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | PC | NT | NA | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 81. | <i>Sylvia borin</i> | Fauvette des jardins | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 82. | <i>Scolopax rusticola</i> | Bécasse des bois | PC | LC | NT | Non | Non | Non | Oui | 6 |
| 83. | <i>Muscicapa striata</i> | Gobemouche gris | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 84. | <i>Regulus regulus</i> | Roitelet huppé | C | NT | LC | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 85. | <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | C | LC | NT | Oui | Non | Non | Non | 6 |
| 86. | <i>Elanus caeruleus</i> | Élanion blanc | 0 | VU | 0 | Oui | Non | Oui | Non | 6 |
| 87. | <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | C | NT | NT | Non | Non | Non | Non | 5 |
| 88. | <i>Anser anser</i> | Oie cendrée | PC | VU | 0 | Non | Non | Non | Non | 5 |
| 89. | <i>Cisticola juncidis</i> | Cisticole des joncs | 0 | VU | NA | Oui | Non | Non | Non | 5 |
| 90. | <i>Perdix perdix</i> | Perdrix grise | C | LC | NT | Non | Non | Non | Non | 4 |
| 91. | <i>Mergus merganser</i> | Harle bièvre | 0 | NT | NA | Oui | Non | Non | Non | 4 |
| 92. | | | | | | | | | | |

2. Analyses car par cas pour les oiseaux :

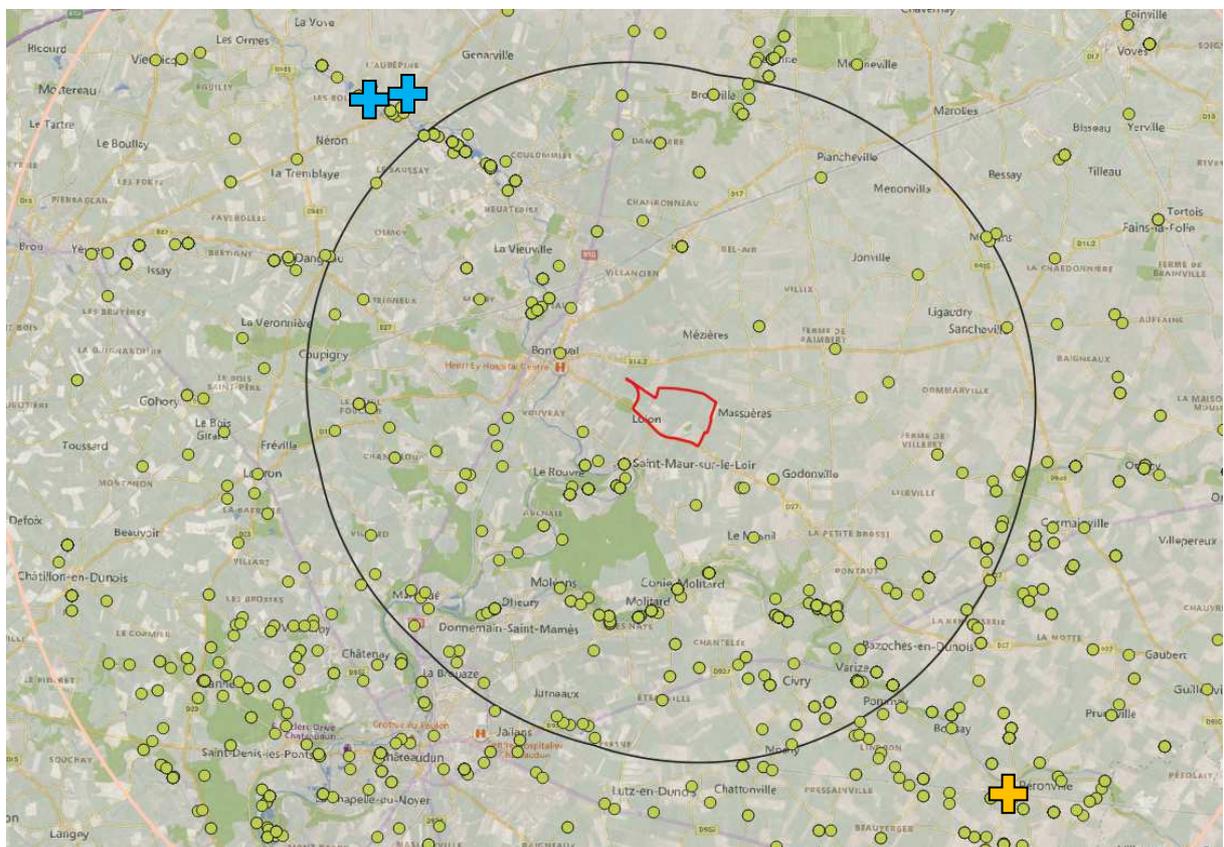
Les descriptifs et indications ci-dessous recourent les données brutes extraites ci-dessus mais également l'ensemble des connaissances et observations espèce par espèce, depuis plusieurs décennies notamment via l'intégration de bases de données anciennes (SIRFF de 2015 à 2020, BDNAT auparavant jusqu'au début des années 2000.)

NB : pour raisons de simplicité, le statut régional et le statut national sont confondus lors des cartographies et des analyses textuelles.

N° 1 : L'Outarde canepetière :

Hautement emblématique de la Beauce dont elle avait probablement disparu courant des années 90, cette espèce a été ponctuellement revue dans l'est du Loiret et au sud de l'Eure-et-Loir dans la localité de Péronville dont les observations figurent ci-dessous en jaune parmi les observations diverses d'autres espèces de classement « en danger » ou « en danger critique ». C'est à cette seconde catégorie qu'elle appartient en France et en Centre Val-de-Loire. Le lot d'observations toutes situées à environ 15 km de la ZIP est visible ci-dessous, entre le trait noir du périmètre des 10 km et le trait jaunâtre des 20 km. Les données émanent de six observateurs à travers six observations entre le 30 mai 2021 et le 12 juin 2023. À la faveur des actions menées en sa faveur dans le cadre du Plan National d'Action qui lui est dédié et des mesures agroenvironnementales conduites dans la Zone de Protection Spéciale « Beauce-Conie », cette espèce se déplace sur de longues distances et pourrait fréquenter ses anciens bastions de Beauce jusqu'à l'Essonne, en passant par le secteur du projet.

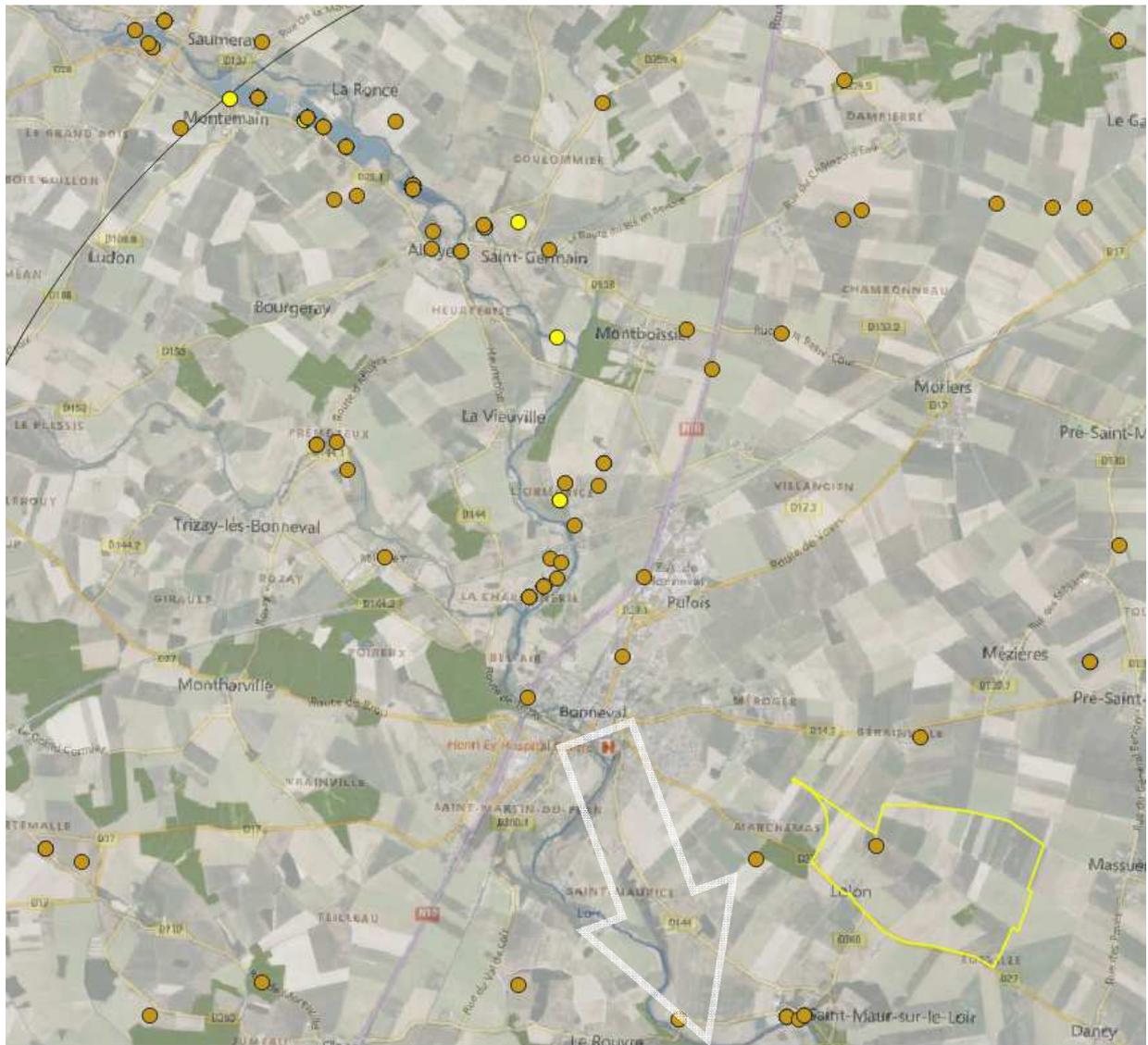
Localisation de l'Outarde canepetière vis-à-vis de la ZIP :
croix orange (plusieurs observations sur un seul site) et bleues (deux sites à confirmer) :



NB : il est à signaler que courant 2023, une observation validée par l'Office Français de la Biodiversité et remontant sur trois années consécutives d'individu(s) isolé(s) d'Outarde canepetière sur les champs d'expansion des crues de Saumeray (croix **bleue**) a redonné espoir d'une réinstallation de l'espèce en période de nidification à environ 12,5 km pour la plus proche et 13 km pour la plus lointaine.

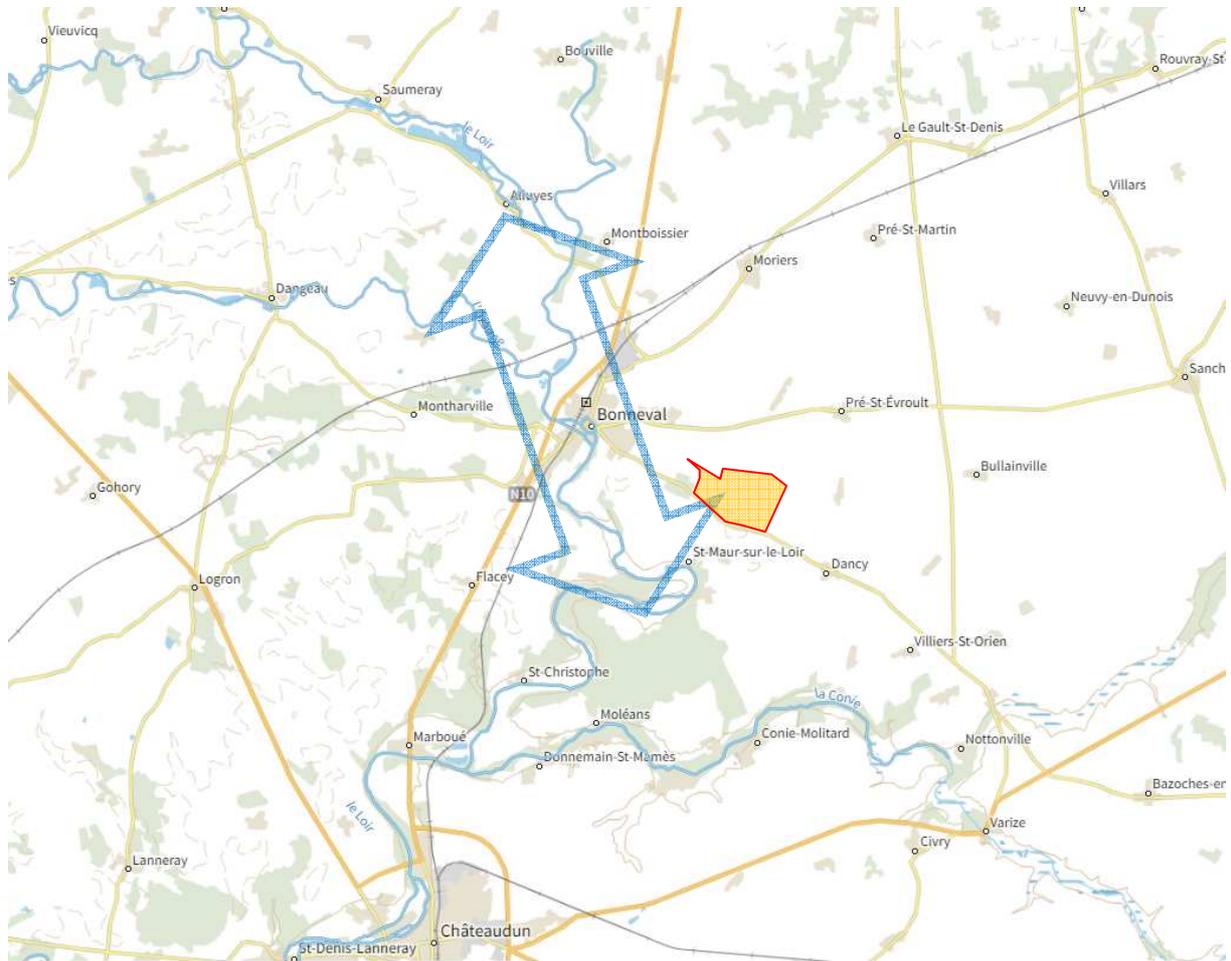
N° 2 : Cigogne noire :

Localisation des observations de cigognes noires depuis début 2020 et déplacement possible au fil du Loir vis-à-vis de la ZIP (en jaune parmi les autres oiseaux classés 'en danger' ou 'en danger critique' sur la période



Les observations sont au nombre de vingt entre le 11 mars 2021 et le 28 août 2023. Elles étaient jusqu'à cinq ensemble le 26 juillet 2023 avec des immatures de l'année, ce qui semble indiquer une nidification encore peu éloignée. En effet, la migration de l'espèce ne débute réellement qu'à partir de la mi-août et jusque mi-septembre. Environ douze observateurs ont noté ces oiseaux sur la période. Les individus observés semblent avoir suivi les zones humides et mares ou étangs du vallon du Loir et sont donc susceptibles de transiter entre Bonneval et St-Maur-sur-le-Loir au sud.

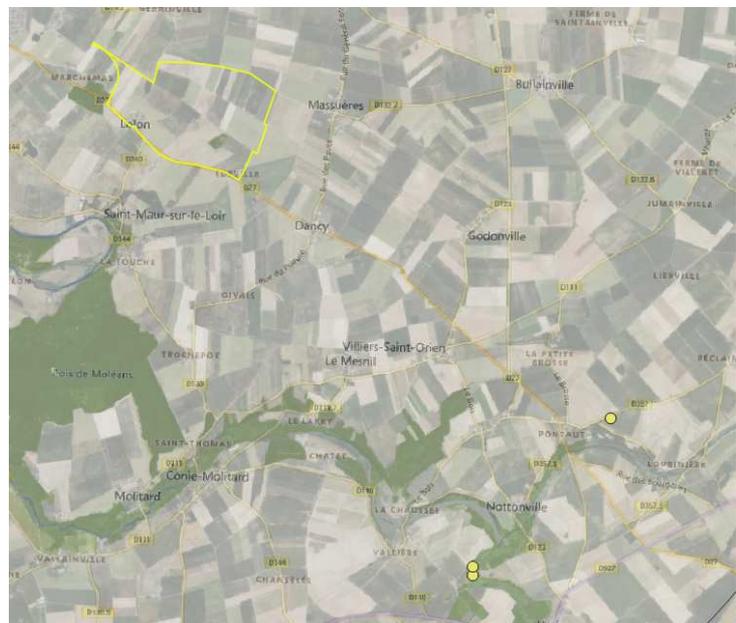
La carte ci-dessous montre que la ZIP se situe en tangente de transit potentiel entre les aires de gagnage sur les étangs et zones humides de Saumeray et les forêts alluviales de la Conie particulièrement soupçonnées d’avoir hébergé en 2023 la nidification de l’espèce.



N° 3 et 4 : Les hérons Grand et Petit Butor :

Localisation des grands butors les plus proches soit moins de 10 km (données de la collecte sur 2020-2023) :

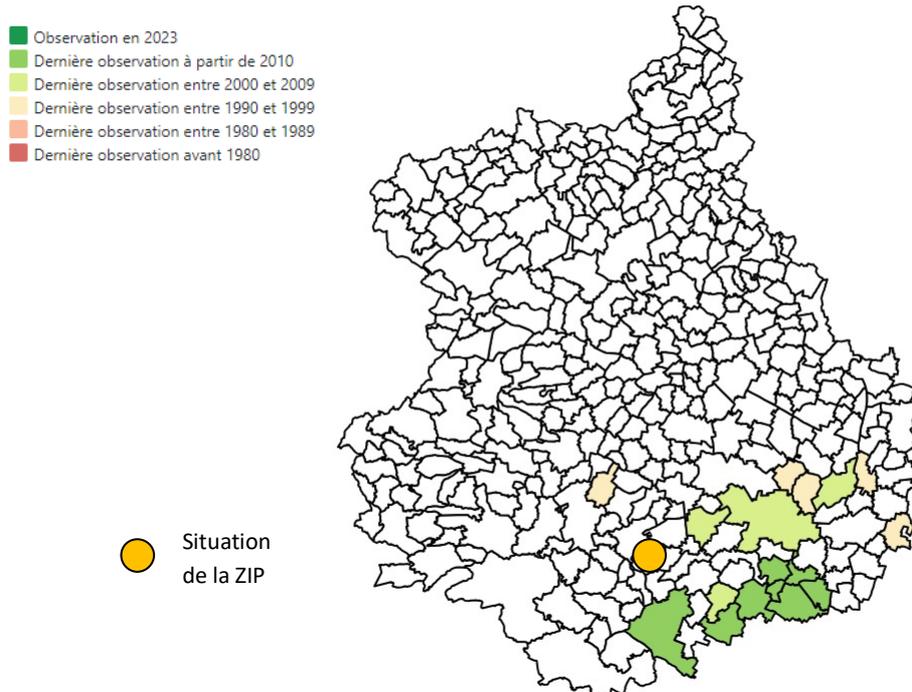
Ces deux espèces connaissent un déclin critique en France et en Europe occidentale et migrent de nuit. Elles sont susceptibles de franchir les barrages d’éoliennes lors de leurs déplacements. En effet, des individus du Butor étoilé sont observés en hivernage plus au nord en Eure-et-Loir et les populations européennes septentrionales sont encore bien répandues géographiquement.



N° 5 : Alouette calandrelle :

Cette petite alouette a motivé aux côtés de quelques autres oiseaux steppiques le classement en zone Natura 2000 d'une partie de la Beauce, dont la délimitation, on l'a vu, jouxte la ZIP. Son chant de parade est effectué en vol en hauteur à une altitude qui l'expose aux pales des éoliennes. La carte ci-dessous montre la régression de sa répartition ces dernières années malgré la politique Natura 2000. Autant dire que les acteurs locaux portent une lourde responsabilité dans le retour ou le maintien de l'espèce dans le secteur.

Répartition communale - Alouette calandrelle en Eure et Loir Données saisies au 13/11/2023



Obs'28

N° 6 : Hibou des marais :

Cette espèce exclusivement hivernante chez nous est notée presque rare (PC) dans le département. Son vol en rase-mottes pendant la chasse ne doit pas laisser penser qu'il vol sous la garde au sol des pales pour ses déplacements au long court qui le portent haut y compris dans des déplacements quotidiens entre deux terrains de chasse. La responsabilité du territoire porte essentiellement sur les populations migratrices mais aussi sur les hivernants.

N° 7 : Balbuzard pêcheur

Les observations ont trait à des migrateurs printaniers et automnaux essentiellement. Le type de vol à voile de ce planeur peu alerte en migration, pratiquant le vol glissé, peut lui nuire considérablement en l'exposant aux aérogénérateurs. En Europe, d'ailleurs, une soixantaine d'entre eux furent retrouvés morts sous les éoliennes.

N° 8 : Rousserolle turdoïde, N°9 : Tarier des prés 10 Guifette moustac :

Ces espèces sont surtout attachées aux grands espaces et prés humides et aux marais. Elles sont moins exposées aux zones agricoles hormis en migration nocturne surtout.

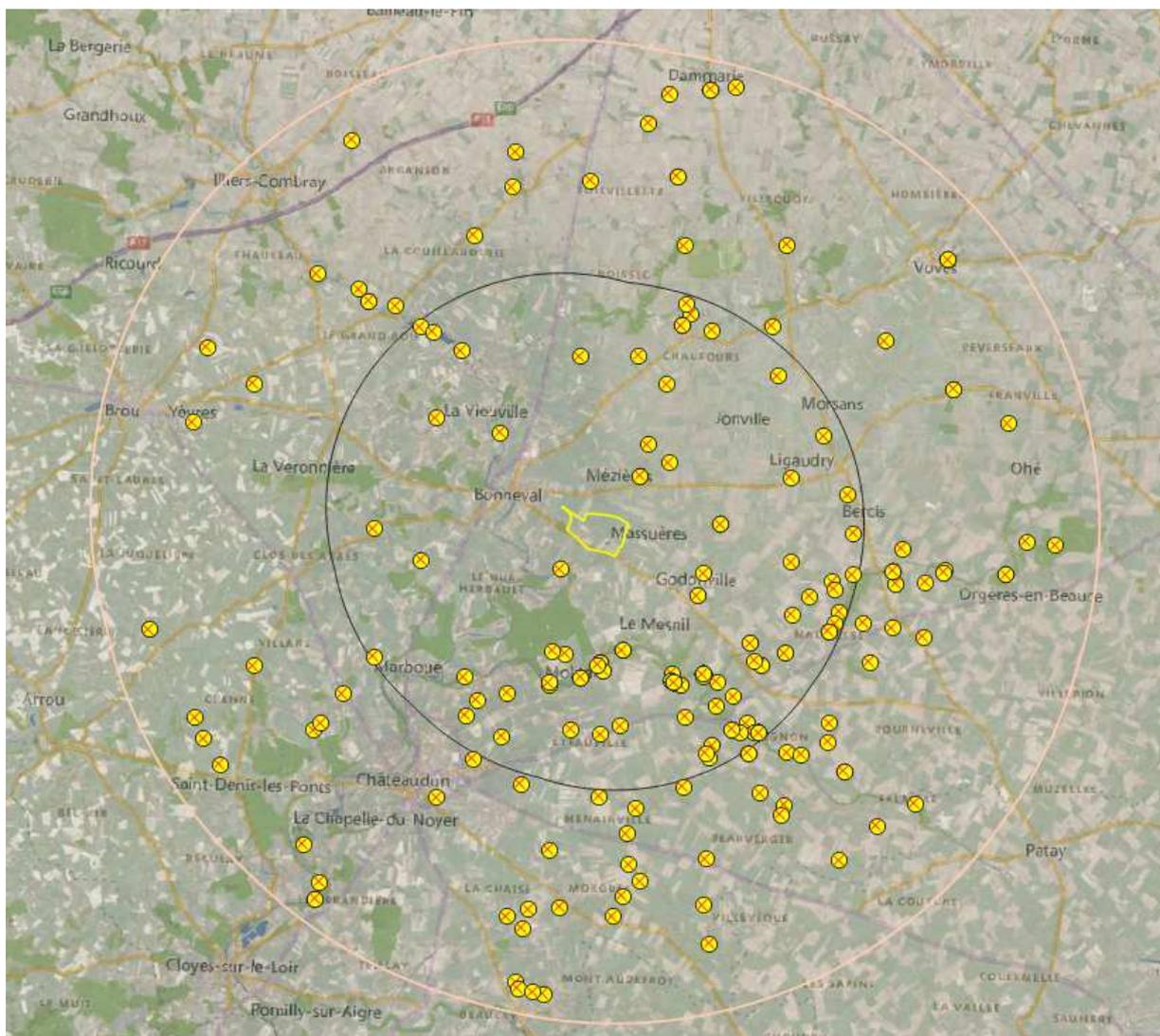
N° 11 : Milan royal, N° 12 : Aigle botté :

Comme le Balbuzard, ces migrateurs sont des planeurs fortement exposés aux risques des parcs éoliens surtout s'ils sont implantés près des massifs forestiers. L'Aigle botté est une espèce rare qui a été observée sur la commune de Conie-Molitard qui touche celle de la ZIP. Le Milan royal est vu surtout en migration mais ne semble pas nicher dans le département et son altitude de vol semble le mettre à l'abri et pourtant, ce sont plus de 700 milans royaux qui ont été tués par les éoliennes ! Une très grande vigilance s'impose donc le concernant malgré sa rareté en Eure-et-Loir.

N° 15 : Busard des roseaux, N° 17 : Busard cendré, N° 18 : Faucon pèlerin,

Ces trois oiseaux sont protégés en tant que rapaces depuis 1971 et plus spécialement depuis 1976 (loi sur la protection de la nature) et dans le cadre de la directive Oiseaux de 1979. Ils sont d'ailleurs déterminants pour la création des ZNIEFF en région Centre. Ce sont des oiseaux de haut vol en chasse pour le pèlerin et en migration pour les busards. Ils sont éminemment concernés par le risque de collision avec les pales comme en attestent les données européennes avec de 40 morts pour le Pèlerin au double pour les busards.

Localisation des busards (toutes espèces confondues) dans le rayon des 20 km autour de la ZIP :



N° 13 : Moineau friquet :

Cette espèce a quasiment disparu de nos contrées ces dernières décennies. Les rares observations dans le département sont rurales et il est difficile de rattacher les observations à un milieu précis. Leur apparition peut donc survenir dans un parc éolien en hiver, lors de la période d'erratismo et de nourrissage en bandes.

N° 14 : Échasse blanche :

Cet échassier est noté en halte migratoire sur le cours du Loir et elle a été trouvée nicheuse en deux sites euréliens, notamment sur le secteur proche d'Alluyes, à moins de 10 km de la ZIP.

N° 16 : Bruant des roseaux :

Migrateur et hivernant mais aussi nicheur en nombre de moins en moins élevé. L'enjeu a augmenté pour cette espèce ces dernières années. Il n'a été trouvé que très rarement cependant dans le cadre des suivis de parcs éoliens (3 cas en Europe).

N° 19 : Bécassine des marais :

Ce charadriiforme est en train de disparaître des oiseaux nicheurs de France (50 couples), ses derniers bastions connus s'étant situés ces dernières années dans le Jura et le Doubs. L'état des populations migratrices est stable mais de par notre responsabilité dégradée pour sa reproduction et le risque que représente les éoliennes pour cette espèce qui migre de nuit à hauteur moyenne et qui se déplace dans les champs de nuit pour aller au gagnage, il est indispensable d'être vigilant. En effet, ses déplacements se concentrent probablement le long des prairies humides du Loir en bordure desquelles se trouve la ZIP. Les dernières observations portent d'ailleurs sur la commune limitrophe de Bonneval et sur celle de Saumeray située également sur la vallée alluviale du Loir.

N° 21 : Grue cendrée, N° 22 : Sarcelle d'été, N° 23 : Héron bihoreau :

Bien que l'axe majeur de migration vers le Sud-Ouest ne passe pas exactement par le cœur de Beauce, l'espèce survole en front large le département. Une halte migratoire sur la vallée du loir peut exposer des troupes en migration automnale.

La Sarcelle d'été se retrouve en halte dispersée et rare. Néanmoins, son vol direct et très rapide l'expose aux éoliennes.

Enfin, le Bihoreau qui vole de nuit exclusivement et à moyenne altitude et qui est connu pour longer les cours d'eau comme le Loir dans ses déplacements est spécialement exposé au risque éolien.

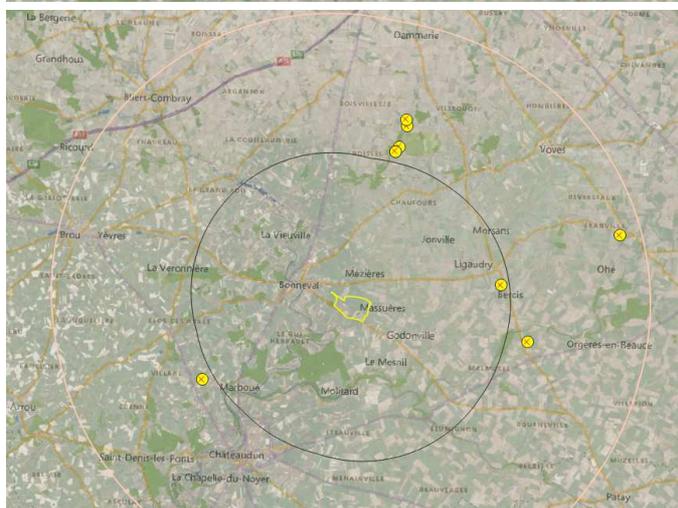
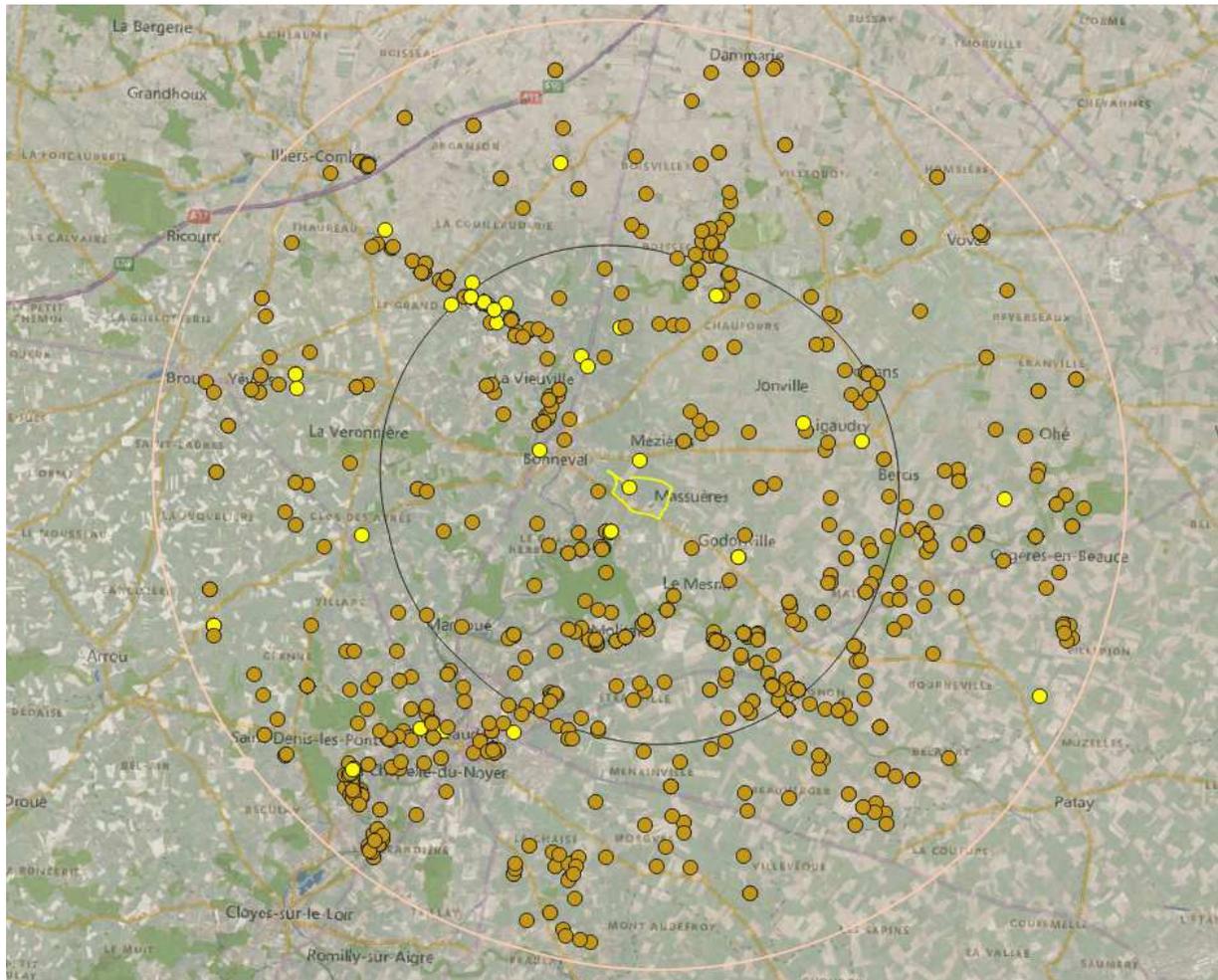
N° 20 : Gobe-mouches noir, N° 27 : Bouvreuil pivoine :

Le Gobe-mouches noir est souvent classé à enjeu en raison de son statut national rare en période de reproduction. En outre, il est un migrateur nocturne potentiellement impacté par les parcs éoliens.

N° 24 : Mouette rieuse :

L'espèce qui a pâti dernièrement de l'épizootie de grippe aviaire était déjà en régression récente. Or, elle est assez sensible à l'éolien. Notons que la seule donnée d'oiseau à enjeu « en danger » ou « en danger critique » de la période à l'intérieur même de la ZIP concerne un rassemblement de 110 individus au mois de mars 2021. Cette espèce est donc naturellement concernée par l'éolien dans le secteur car elle y est à la fois nicheuse (à Saumeray et Alluyes à moins de 10 km) et migratrice.

Répartition des observations de Mouettes rieuses dans les 20 km autour du centre de la (en jaune parmi les autres oiseaux classés 'en danger' ou 'en danger critique' sur la période)



N° 26 : Milan noir :

Observations de milans royaux dans la période 2020-2023 :

Peu répandu sous nos latitudes, il est noté à enjeu notable et le réchauffement climatique peut l'installer localement, surtout sur le cours du Loir où se situe la ZIP. Comme volier lent, il est par ailleurs fort sensible à l'installation des éoliennes.

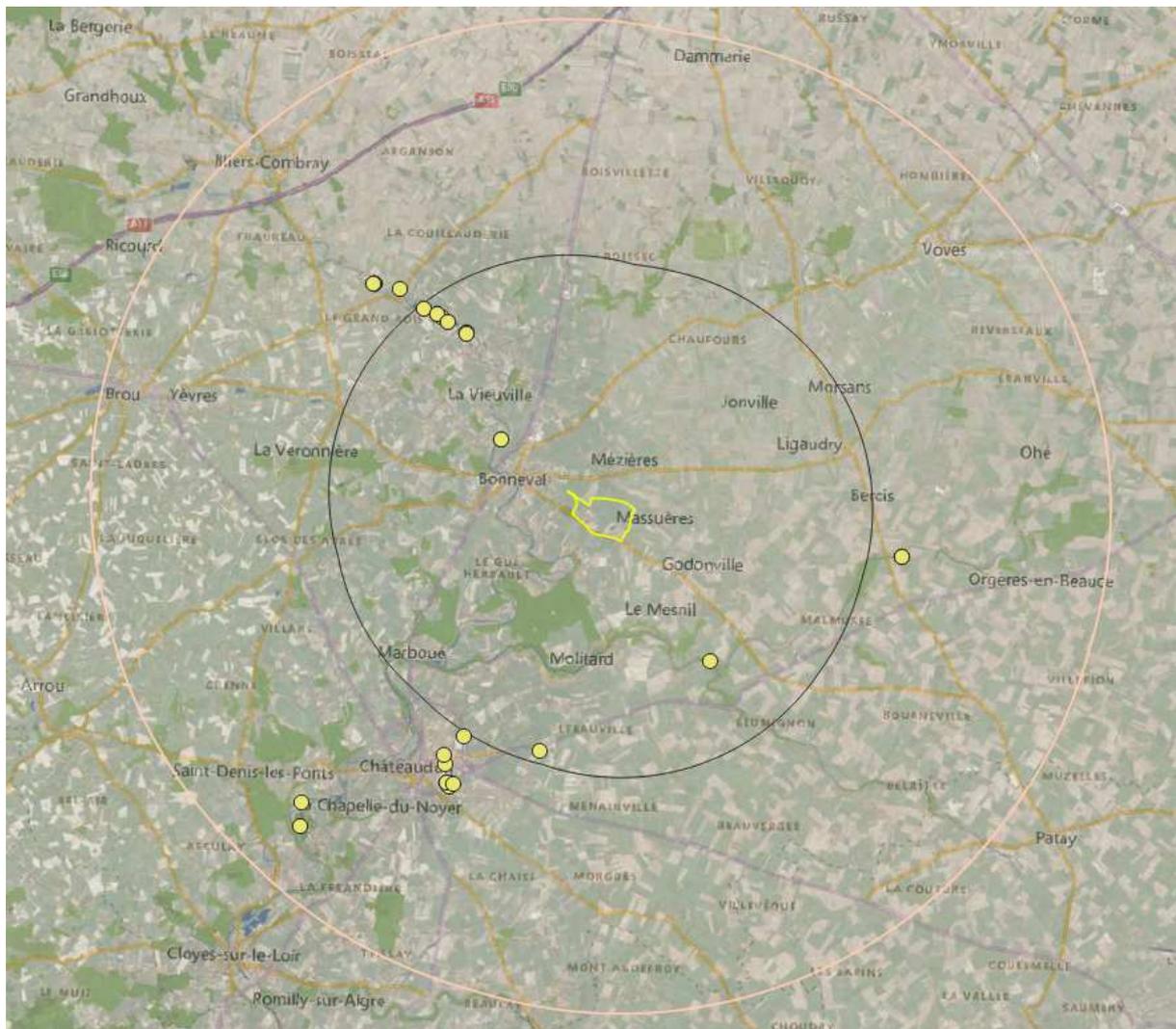
N° 28 : Cigogne blanche, N° 29 : Héron pourpré, N° 30 : Circaète Jean-le-Blanc :

Très emblématique, la Cigogne blanche ne niche pas encore en Eure-et-Loir mais est susceptible de s'installer. Son vol direct mais lent de planeur l'expose tout spécialement. Pour l'instant, l'enjeu est à relativiser faute d'observations réitérées dans le secteur. La même remarque vaut pour le Héron pourpré et pour le Circaète pour lesquels le caractère occasionnel rend la probabilité de collision faible. On peut néanmoins souligner que le réchauffement climatique en marche ira probablement dans le sens d'une installation progressive de ces espèces sous nos latitudes, augmentant le risque dans les années à venir.

N° 35 : Sarcelle d'hiver :

Migratrice plus grégaire que sa cousine la Sarcelle d'été, la Sarcelle d'hiver est à la fois plus fréquente et plus susceptible de heurts avec les éoliennes de par leur type de vol en groupe. Des déplacements le long du cours d'eau du Loir peut augmenter le risque de collision.

Localisation des observations des Sarcelles d'hiver sur la période :



N° 41 : Courlis cendré :

Espèce vue en halte sur les étangs de Saumeray et d'Alluyes au nord, susceptibles de transiter via la ZIP.

N° 44 : Rôle d'eau :

Espèce migratrice nocturne volant à altitude intermédiaire et le long des cours d'eau et zones humides dès lors très susceptible de transiter par la ZIP à hauteur de pales. L'espèce ne semble pas nicher dans les dernières années sur le secteur mais sur la Conie plus au Sud. Le risque reste donc modéré.

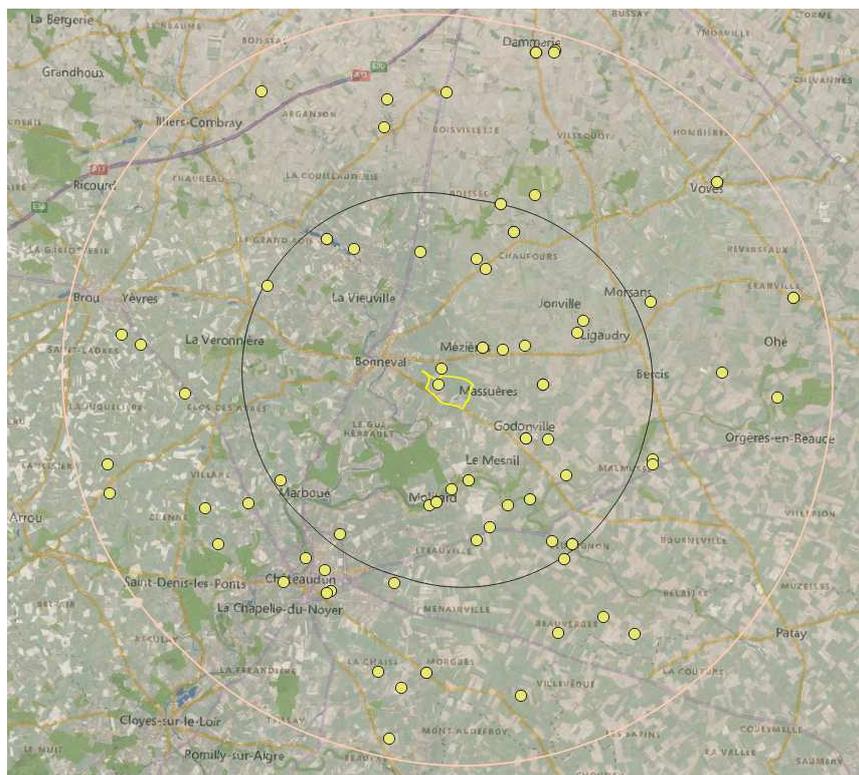
N° 45 Sterne pierregarin, N° 46 Aigrette garzette, N° 48 : Autour des palombes :

Deux espèces rattachées aux zones humides et cours d'eau comme le Loir où elles sont observées souvent. La sterne comme la garzette ont été observées sur la commune de St-Maur-sur-le-Loir et en amont et aval du Loir. Elles se déplacent de jour et sont moins exposées de ce fait mais leur vol à hauteur des pales peut les mettre en danger. Il en va de même de l'Autour concernant le type de vol migratoire mais son agilité et son attachement aux boisements réduit son risque de croisement d'une pale.

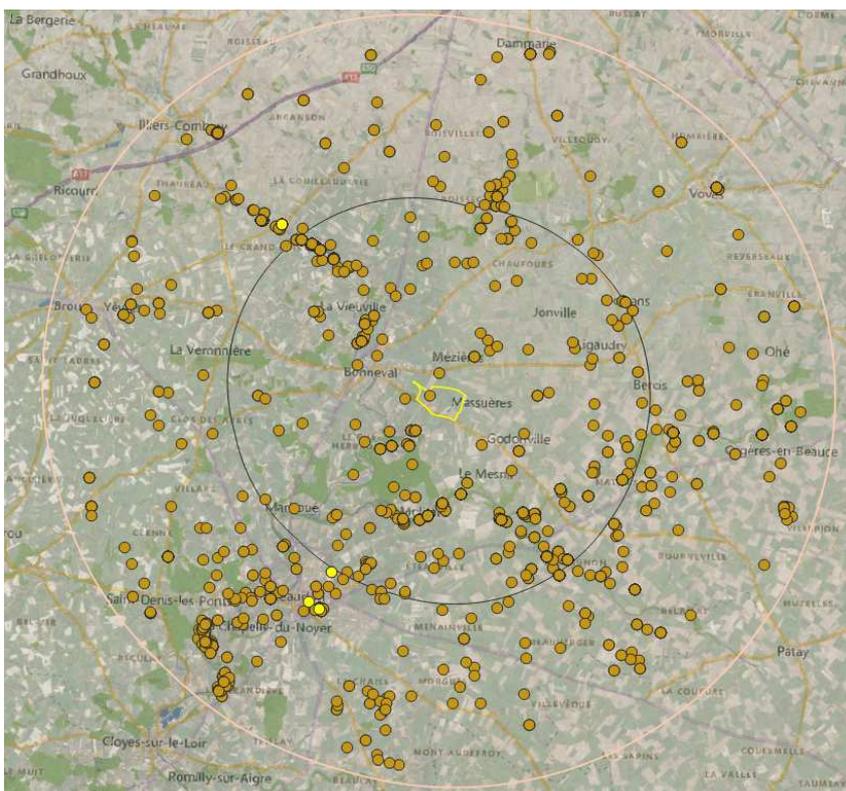
N° 51 : Busard St-Martin, N° 55 : Goéland leucophée :

Deux espèces diurnes présentes toute l'année mais migrateurs partiels dont les effectifs sont inversés : rares en hiver pour le Busard, en été pour le Goéland. Leur vol lent et aérien les expose et leur stratégie de prospection très erratique de super-prédateur accentue le risque de rencontrer un parc éolien. Il est à signaler la présence du Goéland leucophée à l'intérieur de la ZIP. Cette présence est annuellement liée à des rassemblements d'automne et de début d'hiver en grands nombres. Or, l'espèce figure parmi celles qui sont régulièrement trouvées sous les éoliennes.

Localisation des observations de Goélands leucophées dans la période :



Détail des deux observations du Goéland leucopnée au plus proche ou dans la ZIP : (le point intérieur porte sur deux individus, l'autre sur un regroupement de 43 individus)



N° 54 : Canard souchet, N° 58 : Canard chipeau :

Localisation des canards chipeaux et souchets dans les 20 km dans la période (en jaune parmi les autres oiseaux classés 'en danger' ou 'en danger critique' sur la période)

Ces deux canards sont actifs de jour mais migrateurs nocturnes et effectuant leurs déplacements locaux de nuit. Leurs effectifs culminent en mars. Si en Eure-et-Loir, ces trois

dernières années, le souchet est nicheur très ponctuel certain, le chipeau est encore plus rare et sa reproduction n'est pas encore démontrée. Les sites concernés sont distants de la ZIP, sur le Loir en amont pour le Souchet (Saumeray et Alluyes), au-delà des 20 km à vol d'oiseau pour le chipeau. Le risque de collision est donc nul en période de reproduction mais en revanche, la migration est une période très critique pour les canards même si les chiffres de mortalité relevés en Europe ne relève que peu de victimes chez ces espèces (moins d'une dizaine) par rapport au très commun Canard colvert (plus de 400). Ici, la faible population chez ces deux canards (environ 700 000 pour 9 millions de colverts) est éventuellement la seule raison d'une faible mortalité.

N° 59 : Spatule blanche :

Seulement une douzaine d'observations dans tout le département pour cette espèce dans l'intervalle début 2020 - novembre 2023. Essentiellement des visiteurs de passage en halte migratoire et en passage d'été. Celles qui ont été notées dans les 20 km visent des oiseaux en halte sur les étangs du Loir à Saumeray et Alluyes. Les allers-et-venues avec la Conie au sud sont possibles mais non avérées. Donc il est difficile de désigner un risque pour elle, même si le vol rectiligne à moyenne altitude et groupe de cet échassier assez lent pourrait toujours l'exposer.

N° 67 : Vanneau huppé :

Nicheur peu abondant en Beauce mais migrateur et hivernant en très grand nombre, le Vanneau est cependant en déclin. Il est parfois trouvé mort au pied des éoliennes en Europe mais dans une faible mesure. Il semble que malgré ses vols nocturnes, il parvienne à éviter les éoliennes. La multiplication des parcs éoliens diminue cependant progressivement les vastes territoires d'hivernage qu'il occupait en Beauce.

N° 68 : Fuligule milouin, N° 70 : Fuligule morillon :

Proches dans leurs phénologies et leur comportement, ces deux espèces bougent et migrent la nuit. Leur vol rapide et en petits nombre les expose peu au risque de collision.

N° 69 : Faucon hobereau :

Voltigeur de haut-vol, ce rapace est en même temps migrateur à moyenne et haute altitude. Son agilité le rend peu vulnérable. Toutefois, l'espèce n'est pas commune en nidification et l'enjeu se pose au printemps : deux individus ont été trouvés morts pendant la saison de nidification plus au nord dans le département, en cœur de Beauce.

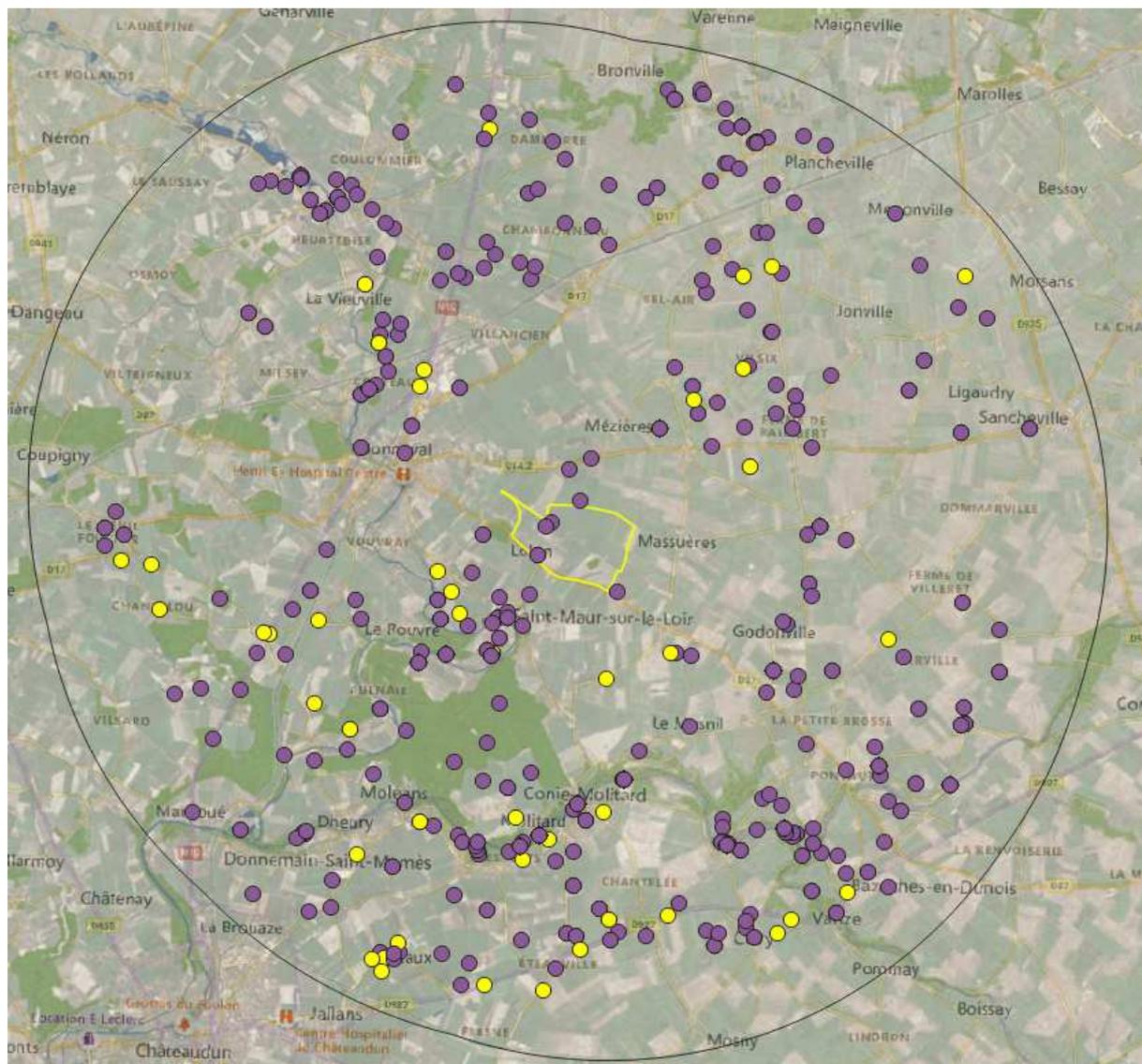
N° 71 : Goéland argenté :

Ce laridé paye un lourd tribut à l'éolien en Europe (env. 1200 individus jusqu'en 2022). Il semble surtout que les oiseaux des départements maritimes soient concernés par des parcs littoraux car en Beauce, un seul individu a été retrouvé.

N° 73 : Faucon crécerelle :

C'est l'un des oiseaux les plus impactés par l'éolien en Europe d'autant que son habitat est celui des milieux ouverts. C'est plus précisément le sixième en nombre. C'est ainsi presque 700 oiseaux qui ont été décimés (chiffres 2022) en Europe. Rien qu'en Eure-et-Loir, ce sont 34 individus qui ont été découverts. On peut croiser sa rareté (C = commun) avec cette information pour constater qu'à rareté égale avec par exemple le Busard St-Martin, rapace chasseur de faible altitude, aussi visible et observé dans ce périmètre de 20 km -quelques 410 fois contre 610 fois pour le Crécerelle- (soit 1,5 fois plus pour ce dernier), la Crécerelle est comparativement plus atteinte par les pales puisqu'elle est touchée 4 fois plus. Certes, le Faucon crécerelle peut faire l'objet d'une sous-représentation dans les données par rapport aux busards plus rares et emblématiques mais ce biais doit être modéré. On retiendra donc une réelle exposition au risque pour cette espèce et donc un réel enjeu malgré sa situation déjà datée en région Centre-Val-de-Loire pour son statut en liste rouge (2013).

Localisation des Faucon crécerelles dans la seule aire de 10 km autour du centre de la ZIP (en jaune parmi les autres oiseaux classés 'en danger' ou 'en danger critique' sur la période)



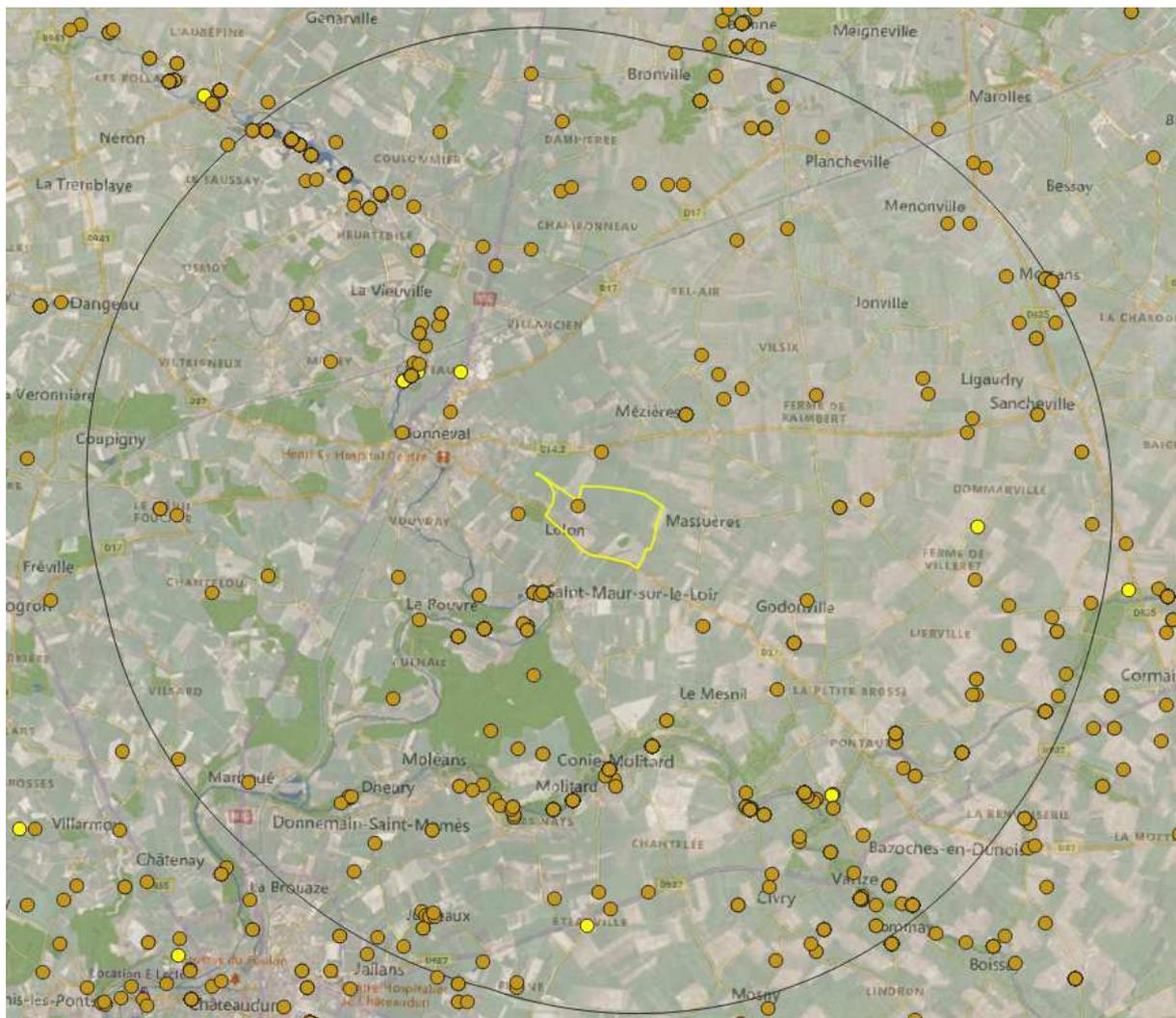
N° 74 : Hirondelle de fenêtres, N° 75 : Hirondelle rustique, N° 76 : Bruant proyer,

Malgré les idées reçues, ces oiseaux sont fortement touchés par l'éolien. Or, toutes sont, quoiqu'encore bien présentes en Eure-et-Loir, en déclin sévère. L'Hirondelle de fenêtres et le Proyer sont les plus touchés mais pour moins d'une dizaine dans le département.

N° 77 : Tourterelle des bois :

Aucune tourterelle des bois n'a été trouvée sous les éoliennes euréliennes mais son statut qui se dégrade d'année en année mériterait une actualisation et que son statut de gibier ne permet pas ici de revaloriser sa position dans le tableau. Elle est présente et nicheuse sur les communes proches de la ZIP : Bonneval et St-Maur et habite la vallée alluviale du Loir jusqu'à raccorder la vallée de la Conie où elle se reproduit également. Dans ces conditions, la plus grande vigilance sera de mise. Sa mortalité faible en Europe (40 oiseaux notés pour le décompte jusque 2022), est très évidemment liée à sa rareté de plus en plus inquiétante. Le cas de la Beauce ne déroge pas.

Localisation des observations de Tourterelles des bois dans la période (en jaune parmi les autres oiseaux classés 'en danger' ou 'en danger critique' sur la période)



N° 82 : Bécasse des bois :

Pas de cadavre de cette espèce sous les parcs éoliens euréliens et peu à l'échelle européenne. Néanmoins, l'éolien terrestre pourrait représenter un danger lors de ses migrations nocturnes.

N° 87 : Alouette des champs :

Environ 400 alouettes de cette espèce ont été ramassées en Europe grâce aux comptages. Cinq l'on été en Beauce. Or, pour une petite espèce, sa situation est devenue inquiétante : elle fait partie des oiseaux que le programme STOC du Muséum de Paris a mis en exergue dans le cadre du déclin des espèces rurales depuis les années 90 à nos jours, de l'ordre de trente pourcents. Le taxon accuse une baisse de 25 % en 18 ans. C'est pourquoi, il sera impérieux de prendre en compte cette espèces dans le cadre de l'étude d'impact.

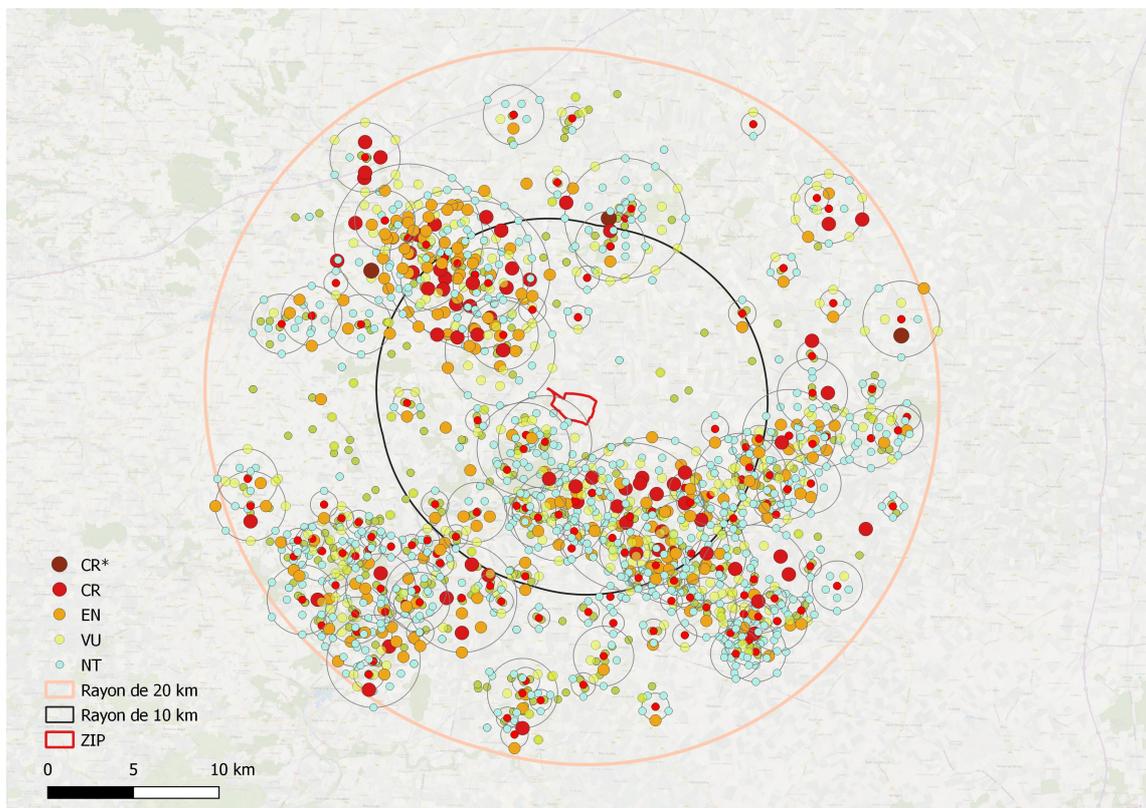
3. Localisation des enjeux ornithologiques :

Afin de fournir une information utile au porteur de projet, il est possible de sélectionner dans le corpus des données disponibles sur 2020/2023 uniquement les espèces de degré supérieur ou égal à « NT » par exemple en liste rouge régionale pour disposer d'un guide géographique des enjeux « Oiseaux ».

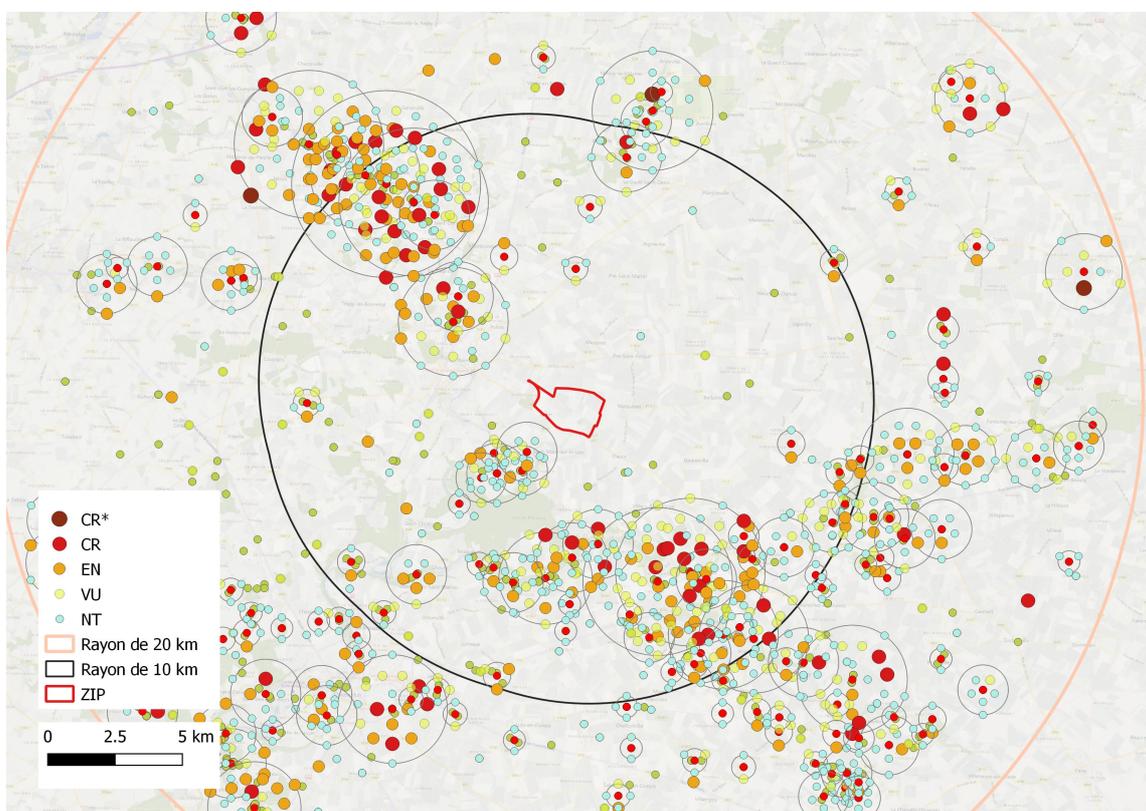
- La carte ci-dessous reprend à cet effet les données à raison d'une seule observation par site pour éviter les redondances et l'alourdissement de la carte très fournie.
- Une carte recentrée sur l'aire réduite (de 10 km de rayon autour) permet un zoom plus précis.
- La carte suivante permet d'aller au-delà en visionnant les données inférieures, c'est-à-dire uniquement « NT » (= quasi-menacées) mais seulement dans le rayon des 10 km autour de la ZIP.

Ces cartographies font apparaître que la ZIP quoi qu'à l'écart des sites réputés d'observation ornithologique, se retrouve entourée par des sites cumulant des enjeux importants.

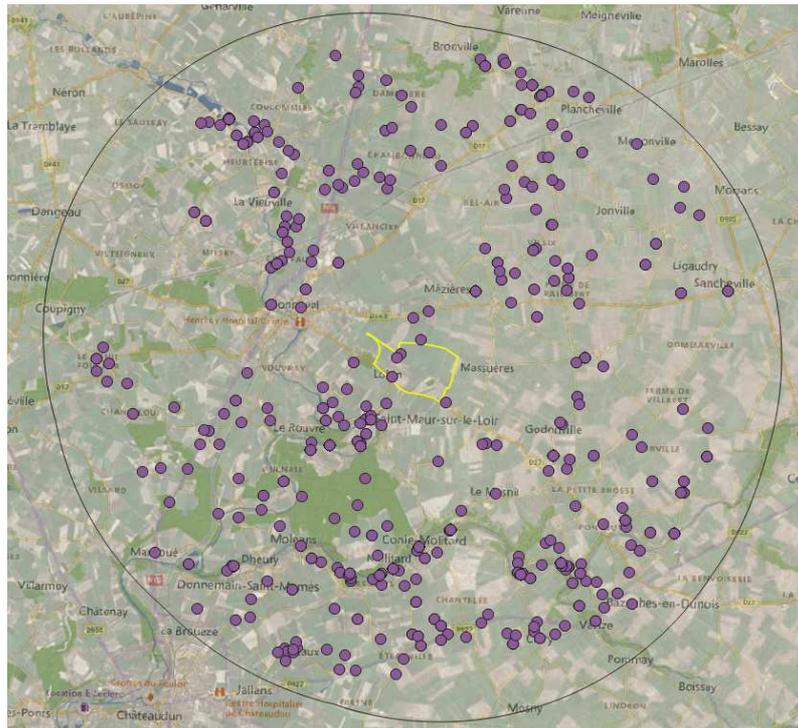
Cartes de répartition des espèces au moins « NT » à la liste rouge régionale sur 2020/2023 dans le rayon de 20 km autour de la ZIP :



Cartes de répartition des espèces au moins « NT » à la liste rouge régionale sur 2020/2023 dans le rayon de 10 km autour de la ZIP :



Observations dans la période (2020-2023) toutes espèces confondues d'oiseaux classés 'quasi-menacé' à l'échelon régional ou national dans les 10 km autour du centre de la ZIP :



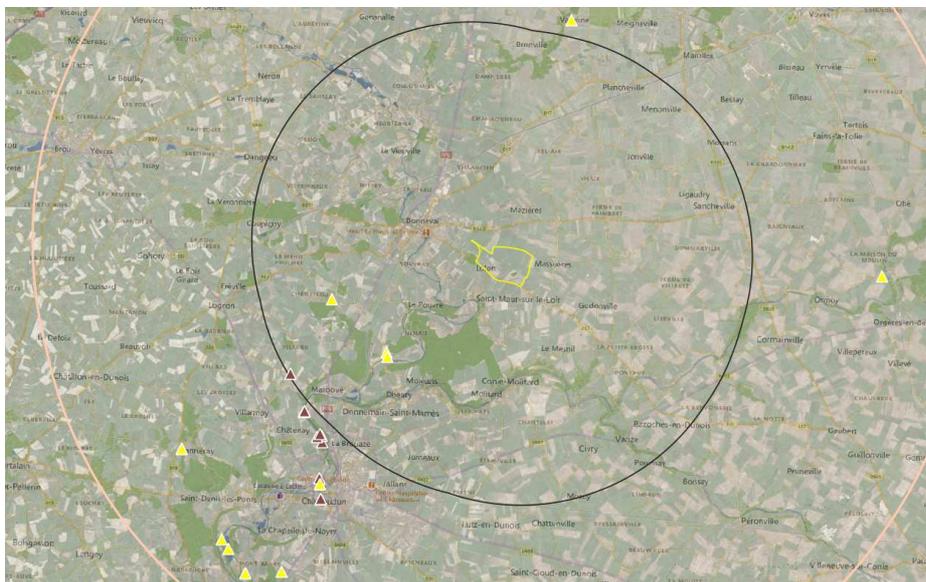
C. Résultats pour les chauve-souris :

Très peu de données ont été collectées ces dernières années dans le secteur des 20 km considéré par la demande d'informations. Une des raisons provient de ce que les inspections par détection acoustique ne sont que très rarement effectués en suivi « opportuniste ». Il ressort 39 données sachant que n'ont été conservées que les valeurs supérieures à « *Low Consideration* » (LC), c'est-à-dire « Préoccupation Mineure » (Cf. II A), en réponse à la commande.

Localisation des chauves-souris (de statut au moins égal à « NT » entre début 2020 et novembre 2023 dans le rayon des 20 km autour du centre de la ZIP : [Les Pipistrelles communes sont en jaune.]



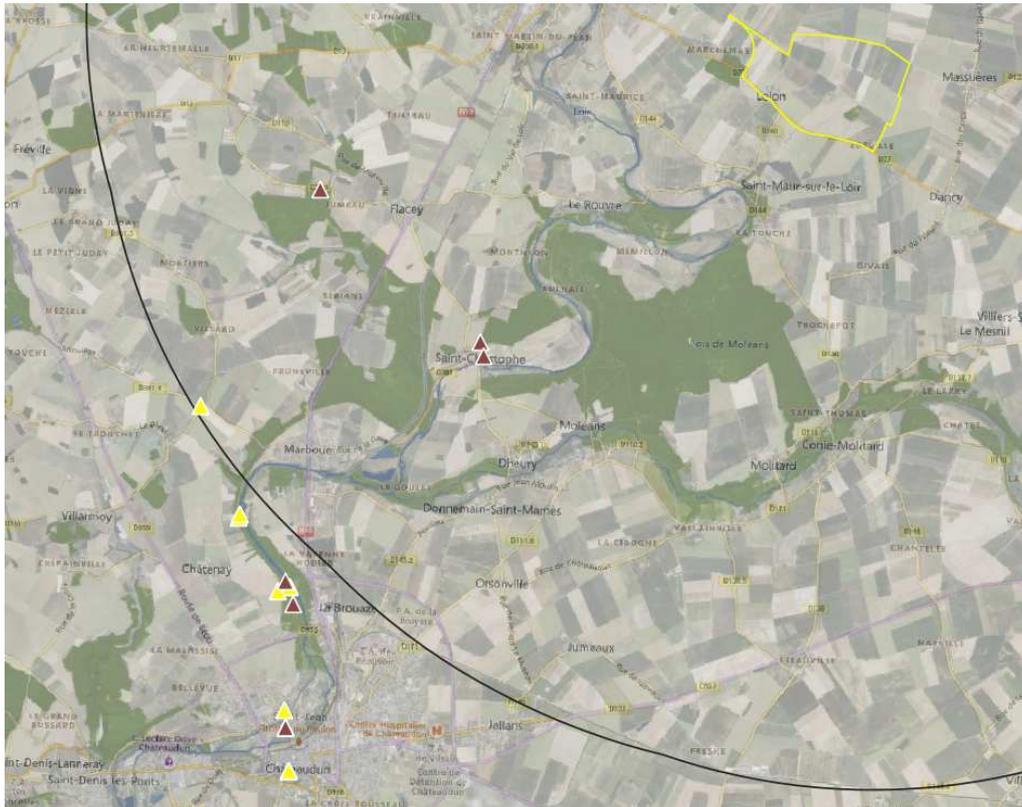
Parmi les informations, il apparaît que presque la moitié ont été obtenues par suivi des gîtes de reproduction, captations acoustiques ou observations directes visuelles (dont une pipistrelle commune trouvée morte). La carte ci-dessous montre la localisation de ces observations.



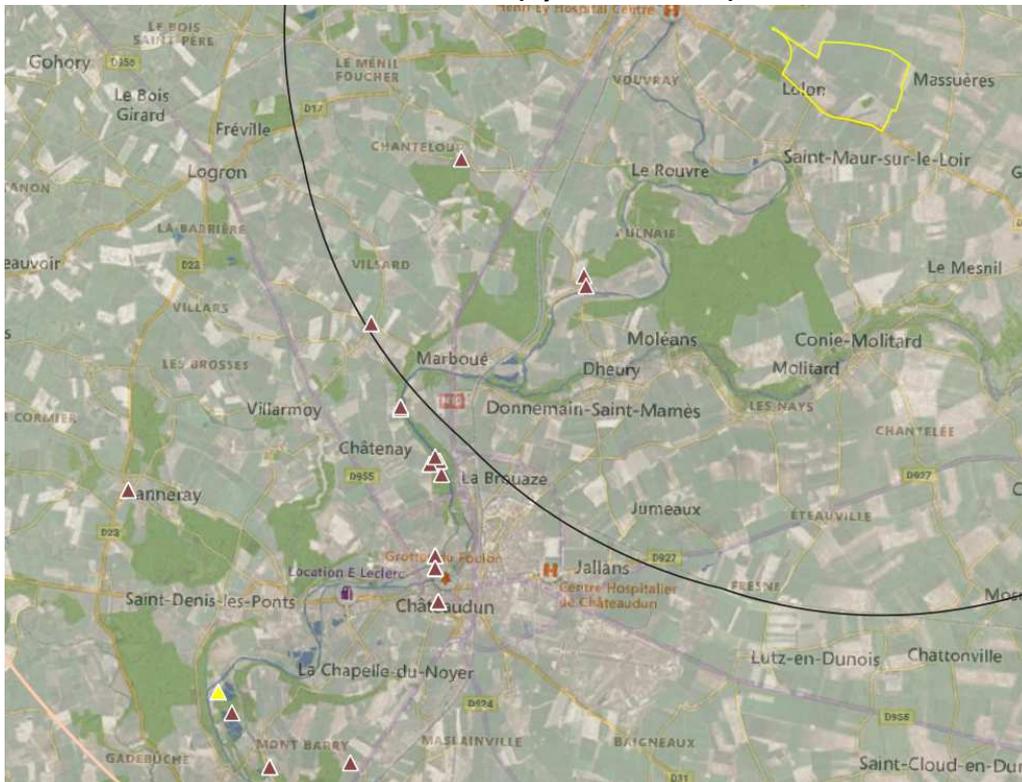
Localisation des observations de chiroptères (même sélection) hors hibernation autour de la ZIP :

Les espèces désignées peuvent être repérées sur la carte **en jaune** :

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) [uniquement hibernation] :



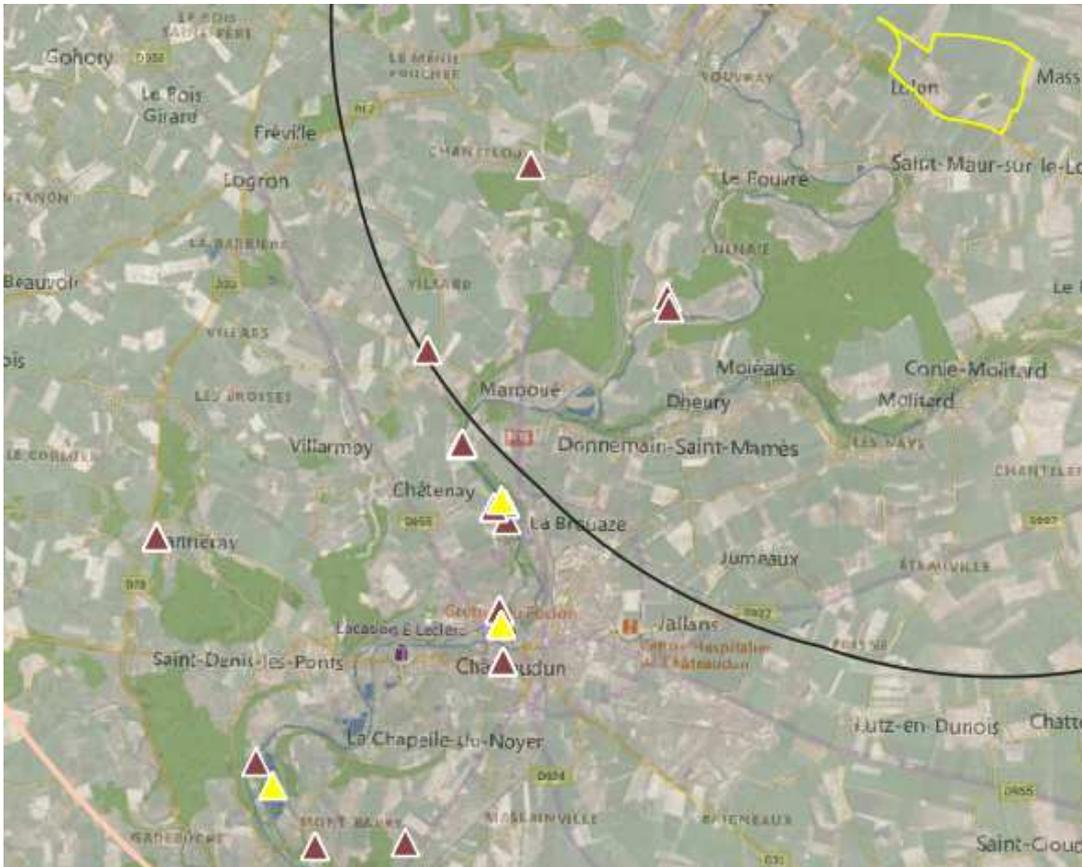
Noctule commune (*Nyctalus noctula*) :



Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) :



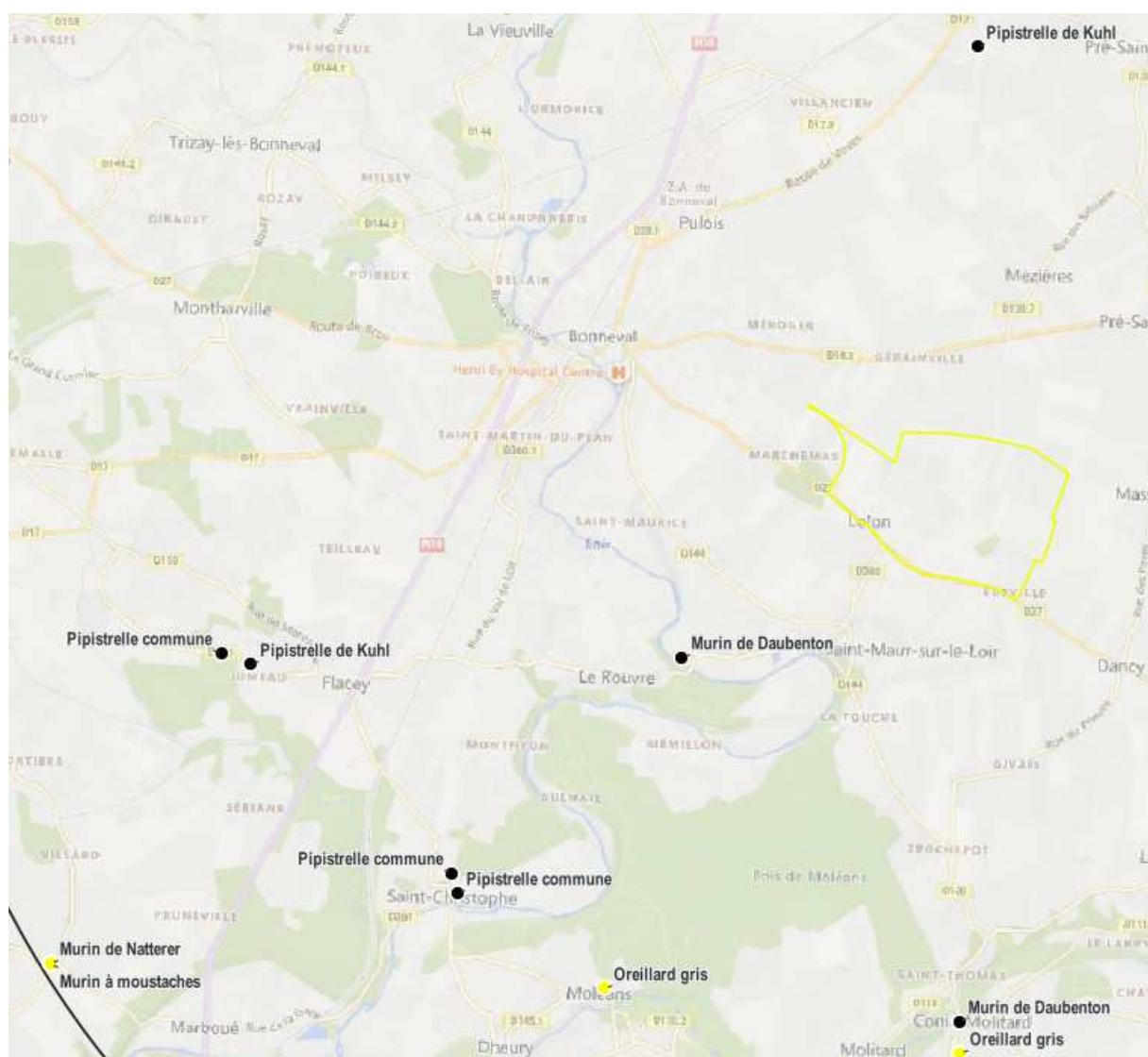
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) :



Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des espèces observées ou répertoriées :

| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | LRF | LRR | CDH2 | CDH4 | Zdet | Score |
|----|----------------------------------|---------------------|-----|-----|------|------|------|-------|
| 1. | <i>Nyctalus noctula</i> | Noctule commune | VU | NT | Non | Oui | Oui | 18 |
| 2. | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune | NT | LC | Non | Oui | Non | 17 |
| 3. | <i>Eptesicus serotinus</i> | Sérotine commune | NT | LC | Non | Oui | Non | 17 |
| 4. | <i>Myotis bechsteinii</i> | Murin de Bechstein | NT | DD | Oui | Oui | Oui | 16 |

Si l'on étend l'inventaire aux observations plus anciennes remontant à début 2019, il apparaît que d'autres espèces ont fréquenté l'aire de 10 km autour de la ZIP, notamment l'Oreillard gris et le Grand Murin :



Ils sont classés comme suit :

| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | LRF | LRR 2013 | CDH2 | CDH4 | Zdet | Score |
|----|----------------------------|------------------|-----|----------|------|------|------|-------|
| 1. | <i>Myotis myotis</i> | Grand Murin | LC | LC | Oui | Oui | Oui | 8 |
| 2. | <i>Plecotus austriacus</i> | Oreillard gris | LC | LC | Non | Oui | Non | 8 |

La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), plus fréquents, sont classés également « LC » au niveau national mais le Murin de Daubenton est classé « NT » au niveau régional dans la dernière liste rouge en vigueur de 2013. Il est à noter que le Murin de Daubenton est relevé à environ 2,3 km de la ZIP (observation de 2022). L'oreillard gris à 5 km (2022).

III. Conclusion :

L'ensemble des données récentes de début 2020 à début novembre 2023 rapportent des espèces d'oiseaux et de chiroptères à enjeu notables très éparpillées et il convient de prendre en compte certaines données d'espèces à enjeu moindre notamment quasi-menacées, pour rendre compte de la biodiversité de faune volante patrimoniale –hors insectes- autour de la ZIP.

Certaines espèces de valeur patrimoniale évidente à fort score d'enjeux cumulés relèvent seulement d'observations non-liées à la reproduction. **Néanmoins, plusieurs de ces observations non-rattachés à des comportements de reproduction sont d'un tel enjeu national ou international qu'il convient de surveiller les impacts possibles du parc éolien en projet sur la migration et les déplacements nocturnes de ces espèces.**

Enfin, quelques observations d'espèces d'oiseaux à très fort enjeu quoiqu'elles n'aient pas pu être rattachées à la nidification et donc à une alerte déterminante, sont pourtant fort probablement liées à la présence de sites de reproduction. **En tous les cas, ces observations laissent à penser que le secteur où se situe la ZIP est inclus dans des aires de nourrissage et font partie des territoires où ils évoluent pendant la nidification ou lors de la dispersion de jeunes encore « mal volants ». On citera par exemple l'Outarde canepetière, la Cigogne noire, Le Butor étoilé, l'Alouette calandrelle, les busards, le Héron garde-bœufs, le Râle d'eau, l'Aigrette garzette, l'Autour des palombes, le Faucon hobereau, la Tourterelle des bois ou encore l'Alouette des champs.**

Concernant les chauves-souris, toutes les espèces sont protégées et il conviendra d'examiner le risque de collision au regard de leur utilisation du site pour la chasse et la migration. Or, si peu d'entre elles à fort enjeu se retrouvent à proximité de la ZIP dans les dernières années, certaines à enjeu moindre y ont été observées dans un rayon compatible avec une fréquentation de la ZIP. D'autres espèces à enjeu intermédiaire ont été observées dans un rayon également compatible mais à plus grande distance (rayon des 10 km autour de la ZIP).

Références : Site internet <http://www.obs28.org> géré par Eure-et-Loir Nature sous logiciel ObsNat et portail NaturOCentre

RWE

