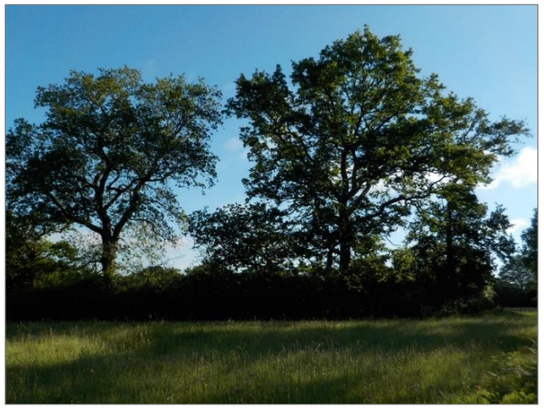
# PROJET DE MICROCENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL DE PRE-EN-PAIL

## Prédiagnostic écologique

Commune de Pré-en-Pail-Saint-Samson (53)





AXECO, Bureau d'Etudes et d'Expertises Faune-Flore-Habitats

Siège social : 2, rue Saint-Nicolas - 59670 CASSEL

# SOMMAIRE


A- PREAMBULE ET OBJECTIFS DE LA MISSION ..... 4

B- METHODOLOGIE GENERALE ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ..... 5

METHODOLOGIE GENERALE ..... 6

*1- Localisation et définition des aires d'étude ..... 6*

*2- Présentation de la zone d'implantation potentielle ..... 9*

*3- Protocole ..... 10*

3.1 Recueil de données ..... 10

3.2 Groupes étudiés ..... 10

3.3 Techniques d'inventaire ..... 10

3.4 Méthodologie de définition de la patrimonialité ..... 11

3.5 Méthodologie de définition des enjeux ..... 11

3.6 Limites ..... 11

BIODIVERSITÉ LOCALE ET LIAISONS BIOLOGIQUES ..... 15

*1- Périmètre choisi pour le contexte écologique ..... 15*

*2- Zonages patrimoniaux ..... 15*

*3- Contexte migratoire et liaisons biologiques ..... 24*

3.1 Contexte migratoire ..... 24

3.2 Liaisons biologiques locales ..... 26

*4- Conclusion ..... 32*

C- RESULTATS ET ANALYSE ..... 33

FLORE ET HABITATS ..... 34

*1 - Analyse bibliographique ..... 34*

*2 - Flore ..... 35*

2.1 Espèces observées ..... Erreur ! Signet non défini.

*3 - Grandes typologies d'habitats ..... 36*

*4 - Enjeux pressentis ..... 37*

*5 - Conclusion ..... 37*

FAUNE ..... 38

*1 - Insectes indicateurs ..... 38*

1.1 Données bibliographiques ..... 38

1.2 Résultats ..... 38

1.3 Analyse ..... 38

1.4 Conclusion ..... 39

*2 - Amphibiens et Reptiles ..... 40*

2.1 Données bibliographiques ..... 40

2.2 Résultats ..... 40

2.3 Analyse ..... 40

2.4 Conclusion ..... 42

*3 - Oiseaux ..... 43*

3.1 Données bibliographiques ..... 43

3.2 Résultats ..... 43

3.3 Analyse ..... 43

3.4 Conclusion ..... 46

*4 - Mammifères terrestres (dont Chiroptères) ..... 49*

4.1 Données bibliographiques ..... 49

4.2 Résultats ..... 49

4.3 Analyse ..... 51

4.4 Conclusion ..... 51

D- SYNTHESE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES PRESSENTIS ..... 52

E- PRECONISATIONS DE MESURES D'INSERTION DU PROJET ..... 54

*1 - Présentation du projet ..... 55*

*2 - Préconisations ..... 56*

F- EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 ..... 64

*1 - Cadrage du projet dans le contexte du réseau Natura 2000 ..... 65*

*2 - Flore et les habitats ..... 65*

*3 - Invertébrés ..... 65*

*4 - Amphibiens ..... 66*

*5 - Reptiles ..... 66*

*6 - Oiseaux ..... 66*

*7 - Mammifères terrestres non volants ..... 66*

*8 - Chiroptères ..... 66*

G- EVALUATION DE LA NECESSITE DE REALISATION D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION « ESPECES PROTEGEES » ..... 67

*1 Législation liée aux espèces protégées ..... 68*

*2 Réglementation liée à la demande de dérogation pour la destruction et/ou la perturbation d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèce protégées ..... 69*

*3 Evaluation de la nécessité de demande de dérogation pour la destruction et/ou la perturbation d'espèce protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du présent projet ..... 69*

H- CONCLUSION ..... 71

I- ANNEXES ..... 72

# INDEX DES FIGURES


Figure 1 : Localisation et délimitation des aires d'étude ..... 7
Figure 2 : Localisation et délimitation de la zone d'implantation potentielle ..... 8
Figure 3 : Localisation des prises de vues de la planche photographique en figure 4 ..... 9
Figure 4 : Illustrations des principaux habitats de la ZIP et de sa périphérie directe ..... 9
Figure 5 : Localisation des relevés botaniques du 8 juin 2026 ..... 12
Figure 6 : Localisation des sondages pédologiques au sein de la zone d'implantation potentielle ..... 13
Figure 7 : Protocoles mis en place pour l'inventaire de la faune lors de la première visite ..... 14
Figure 8 : Localisation des ZNIEFF continentales de type I et de type II dans l'AEE ..... 17
Figure 9 : Localisation des APPB, des sites classés et des sites Natura 2000 dans l'AEE ..... 19
Figure 10 : Localisation des RNR et des ENS dans l'AEE ..... 21
Figure 11 : Localisation du PNR et du Géoparc Mondial UNESCO ..... 23
Figure 12 : Principaux axes de migration entre l'Europe et l'Afrique ..... 24
Figure 13 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration françaises ..... 24
Figure 14 : Éléments des SRCE-TVB Pays de la Loire autour de la ZIP ..... 27
Figure 15 : Éléments des SRCE-TVB Basse-Normandie autour de la ZIP ..... 28
Figure 16 : Extrait de la carte des objectifs du SRADDET Pays de la Loire et légende (éléments visibles uniquement) ..... 29
Figure 17 : Éléments du SRADDET Normandie autour de la ZIP ..... 30
Figure 18 : Réseau hydrographique local à proximité de la ZIP ..... 31
Figure 19 : Cartographie des milieux et végétations de la ZIP et de sa périphérie immédiate ..... 36
Figure 20 : Habitats favorables à la présence de l'herpétofaune au sein de l'AEI ..... 42
Figure 21 : Espèces d'Oiseaux protégéesou protégées et patrimoniales observées au sein de l'AEI ..... 47
Figure 22 : Espèces d'Oiseaux protégées ou protégées et patrimonialesobservées au sein de la ZIP ..... 48
Figure 23 : Espèce de Mammifères protégée et patrimoniale observée au sein de l'AEI ..... 50
Figure 24 : Enjeux écologiques pressentis au sein de la ZIP ..... 53
Figure 25 : Plan d'implantation des aménagements ..... 55
Figure 26 : Localisation des linéaires à baliser ..... 57


# INDEX DES TABLEAUX


Tableau 1 : Identification des aires d'étude et des expertises associées ..... 6
Tableau 2 : Planning de prospection de terrain ..... 10
Tableau 3 : Synthèse des zonages d'inventaire et de protection recensés dans l'AEE ..... 15
Tableau 4 : Inventaire des ZNIEFF continentales de type I situées dans l'AEE ..... 16
Tableau 5 : Inventaire des ZNIEFF continentales de type II situées dans l'AEE ..... 16
Tableau 6 : Inventaire des ZSC (Directive Habitat) situées dans l'AEE ..... 18
Tableau 7 : Inventaire des APPB situés dans l'AEE ..... 18
Tableau 8 : Inventaire des RNR situées dans l'AEE ..... 20
Tableau 9 : Inventaire des ENS situés dans l'AEE ..... 20
Tableau 10 : Liste des espèces d'intérêt patrimonial et protégées connues localement ..... 34
Tableau 11 : Espèces végétales Spermatophytes recensées ..... 35
Tableau 12 : Résumé des communautés végétales présentes dans la ZIP ..... 37
Tableau 13 : Espèces d'Insectes indicateurs observées au sein de la ZIP et en périphérie directe ..... 38
Tableau 14 : Espèces d'Insectes indicateurs considérées comme présentes au sein de la ZIP/AEI ..... 38
Tableau 15 : Espèces d'Amphibiens considérées comme présentes au sein de la ZIP et de l'AEI ..... 40
Tableau 16 : Espèces de Reptiles considérées comme présentes au sein de la ZIP et en périphérie directe ..... 40
Tableau 17 : Espèces d'Oiseaux observées au sein de la ZIP et de l'AEI ..... 44
Tableau 18 : Espèces d'Oiseaux considérées comme présentes au sein de la ZIP et de l'AEI ..... 45
Tableau 19 : Statut de reproduction des espèces d'Oiseaux observées ..... 46
Tableau 20 : Espèces de Mammifères observées au sein de la ZIP et de l'AEI ..... 49
Tableau 21 : Espèces de Mammifères considérées comme présentes au sein de la ZIP et de l'AEI ..... 49
Tableau 22 : Liste et typologie des préconisations ..... 56


# INDEX DES ANNEXES


ANNEXE 1 : Trame verte et bleue : généralités ..... 72
ANNEXE 2 : Outils législatifs de l'Analyse Floristique ..... 73
ANNEXE 3 : Outils législatifs de l'Analyse Faunistique ..... 74
ANNEXE 4 : Grille d'évaluation de la patrimonialité ..... 76
ANNEXE 5 : Grille d'évaluation des enjeux ..... 77
ANNEXE 6 : Espèces de Faune connues dans l'AER ..... 79
ANNEXE 7 : Etude pédologique ..... 88


## PROJET DE MICROCENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL DE PRE-EN-PAIL (53)

**Prédiagnostic écologique**

R-EV

| VERSION | DESCRIPTION | Établie par | Approuvée par | Date |
|---|---|---|---|---|
| V1 | Première version du prédiagnostic écologique | Laetitia de Gouttes<br>Cheffe de projets<br>(Etudes photovoltaïques) | Charlotte Granizo<br>Responsable<br>Gestion de projets | 19/06/2026 |
| V2 | Seconde version du prédiagnostic écologique | | | 25/06/2026 |


Bureau d'études AXECO
Expertises Faune-Flore-Habitats, Conseils en Environnement, Diagnostics écologiques
**Siège social : 2, rue Saint-Nicolas 59670 CASSEL**

# A-PREAMBULE ET OBJECTIFS DE LA MISSION



## 1- Cadre de la mission

La **société R-EV, filiale du groupe Arnal-Résotainer** (spécialisé dans la valorisation des conteneurs maritimes et le self-stockage), développe des projets de production d'énergie renouvelable, notamment des centrales solaires, au sol comme en toiture.

Dans ce contexte, R-EV développe un **projet de microcentrale photovoltaïque au sol** (<1MWc) sur la commune Pré-en-Pail-Saint-Samson en Mayenne (53). Ce projet fait l'objet d'une demande de dispense d'étude d'impact au cas par cas.

R-EV souhaite faire réaliser, dans cette optique, un prédiagnostic écologique de la parcelle visée pour l'accueil du projet afin de l'annexer à cette demande.

## 2 - Objectifs

Le présent prédiagnostic écologique a pour objectifs de :

- cadrer la zone concernée par le projet au sein du contexte écologique local ;

- définir des enjeux pressentis sur base de données bibliographiques et des résultats de deux visites de cadrage effectuées en période de diversité maximale pour la faune et la flore ;

- définir, le cas échéant et au regard des enjeux recensés, des préconisations à mettre en œuvre pour limiter l'impact du projet sur le milieu naturel ;

- réaliser une évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 ainsi qu'une évaluation de la nécessité de constituer un dossier de demande de dérogation « espèces protégées ».

> Après une présentation des aires d'étude et de la méthodologie, ce rapport décrit le contexte écologique du secteur concerné par le projet. Il présente les résultats des investigations de terrain et de l'analyse bibliographique, en détaillant les habitats, les espèces recensées ainsi que les enjeux écologiques pressentis. Une synthèse des enjeux est ensuite établie, accompagnée de préconisations visant à limiter les impacts du projet sur l'environnement. Enfin, le rapport examine les incidences potentielles sur les sites Natura 2000 et évalue la nécessité d'une dérogation au titre des espèces protégées.

# B- METHODOLOGIE GENERALE

# ET

# CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL













# METHODOLOGIE GENERALE

## 1- Localisation et définition des aires d'étude

La zone d'implantation potentielle du projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail (Figure 2) est localisée sur la commune de Pré-en-Pail-Saint-Samson (53), à une vingtaine de kilomètres à l'Ouest d'Alençon.

**Afin de tenir compte des habitats présents en périphérie de la zone d'implantation potentielle susceptibles d'être à l'origine d'échanges écologiques avec cette dernière et/ou de subir d'éventuels impacts, plusieurs aires d'étude ont été établies** (Figure 1 et Tableau 1).

Tableau 1 : Identification des aires d'étude et des expertises associées

| Dénomination | Délimitation | Expertises réalisées dans le périmètre concerné |
|---|---|---|
| **Zone d'implantation potentielle : ZIP** | Parcelle cadastrale YI 56 d'une contenance de 1,82 ha | Zone au sein de laquelle les prospections se sont concentrées. Diverses informations sont analysées : les milieux et habitats naturels, les espèces des taxons indicateurs inventoriés. |
| **Aire d'étude immédiate: AEI** | Tampon de 500 m autour de la ZIP | Zone au sein de laquelle des prospections ont été réalisées pour évaluer les liaisons biologiques locales.<br>L'évaluation des espèces considérées comme présentes, via la liste des espèces connues localement et non observées lors des inventaires sur site, est menée à cette échelle. |
| **Aire d'étude rapprochée : AER** | Tampon de 2 km autour de la ZIP | Aire utilisée pour le recueil de données naturalistes. |
| **Aire d'étude éloignée : AEE** | Tampon de 10 km autour de la ZIP | Aire utilisée pour l'étude écologique dans sa globalité, notamment pour la prise en compte des zones naturelles reconnues. |

## DÉLIMITATION DES AIRES D'ÉTUDES

*Prédiagnostic écologique - Projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail*

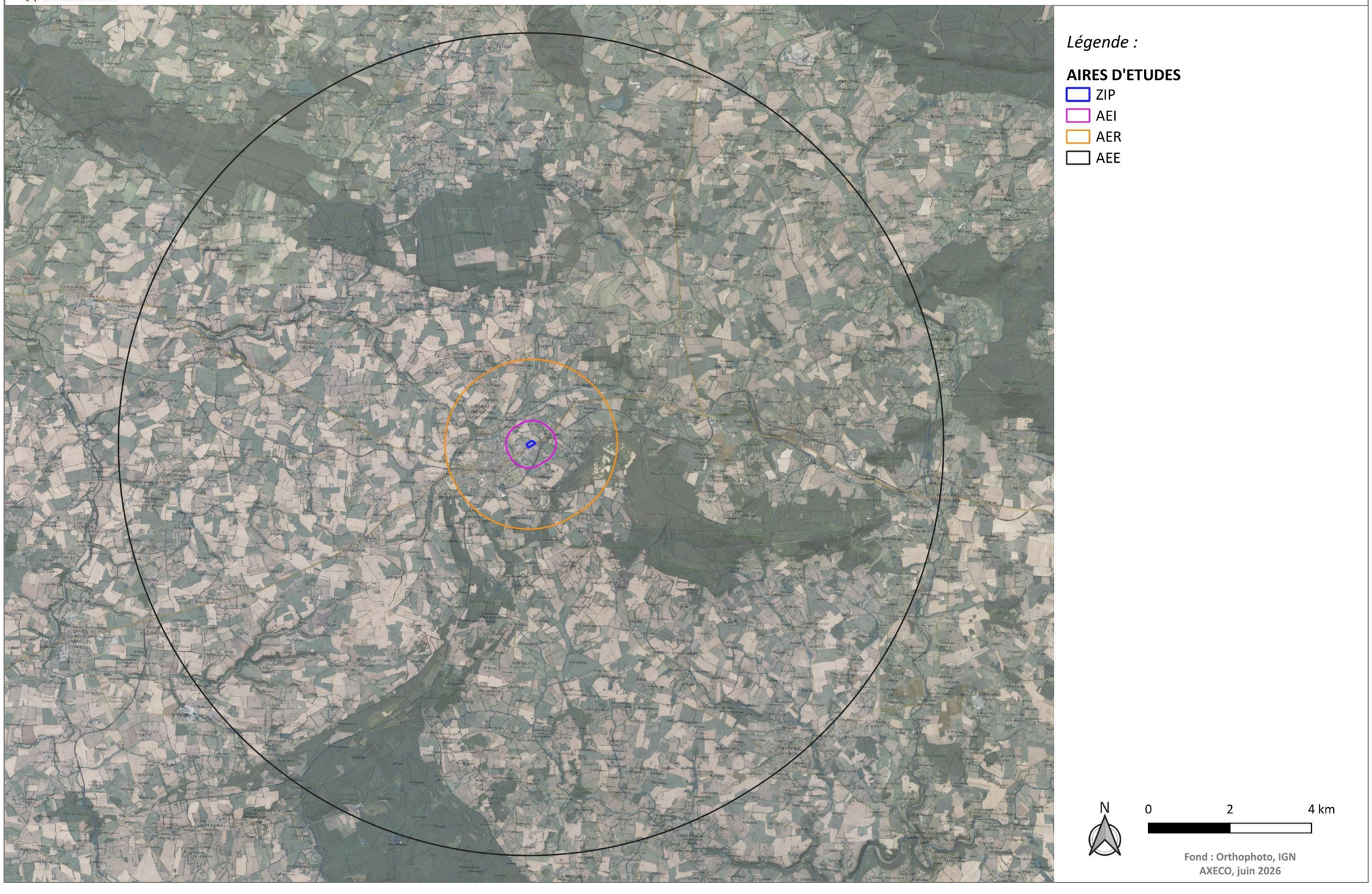



Figure 1 : Localisation et délimitation des aires d'étude

## DÉLIMITATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

*Prédiagnostic écologique - Projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail*




*Légende :*

**AIRE D'ETUDE**

ZIP

Figure 2 : Localisation et délimitation de la zone d'implantation potentielle

## 2- Présentation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle correspond à la parcelle cadastrale YI 56 et couvre une surface de 1,82 hectare. Elle s'inscrit en contexte bocager, en marge Est du bourg de Pré-en-Pail. La ZIP jouxte directement, à l'Est, la zone artisanale Normandie-Maine.

La ZIP est principalement composée d'une **prairie de fauche** (Figure 4A).

Sur la marge Nord-est de la ZIP, une **haie arbustive à arborescente continue et dense** (Figure 4B) est présente. Cette haie borde, à l'extérieur de la parcelle, un **chemin creux** (Figure 4C) et, ponctuellement, des **ourlets préforestiers** se développent au contact de la prairie de fauche (Figure 4D).

Sur la frange Sud, une **haie arbustive à arborescente discontinue et lâche** (Figure 4E) se développe entre la prairie de fauche et le fossé ainsi que l'accotement herbacé associés à la RN12 (Figure 4F).

La limite Ouest de la ZIP est bordée par une **haie horticole** (Figure 4G) rattachée à un jardin d'habitation attenant.

Enfin, la frange Nord de la ZIP est occupée par des **fourrés et ronciers,** colonisés par endroits par des végétations arbustives pionnières (Figure 4H).

La zone d'implantation potentielle et sa périphérie directe sont dépourvues d'habitats aquatiques.

La Figure 3 localise les points photographiques illustrant les différents habitats présents sur la ZIP.

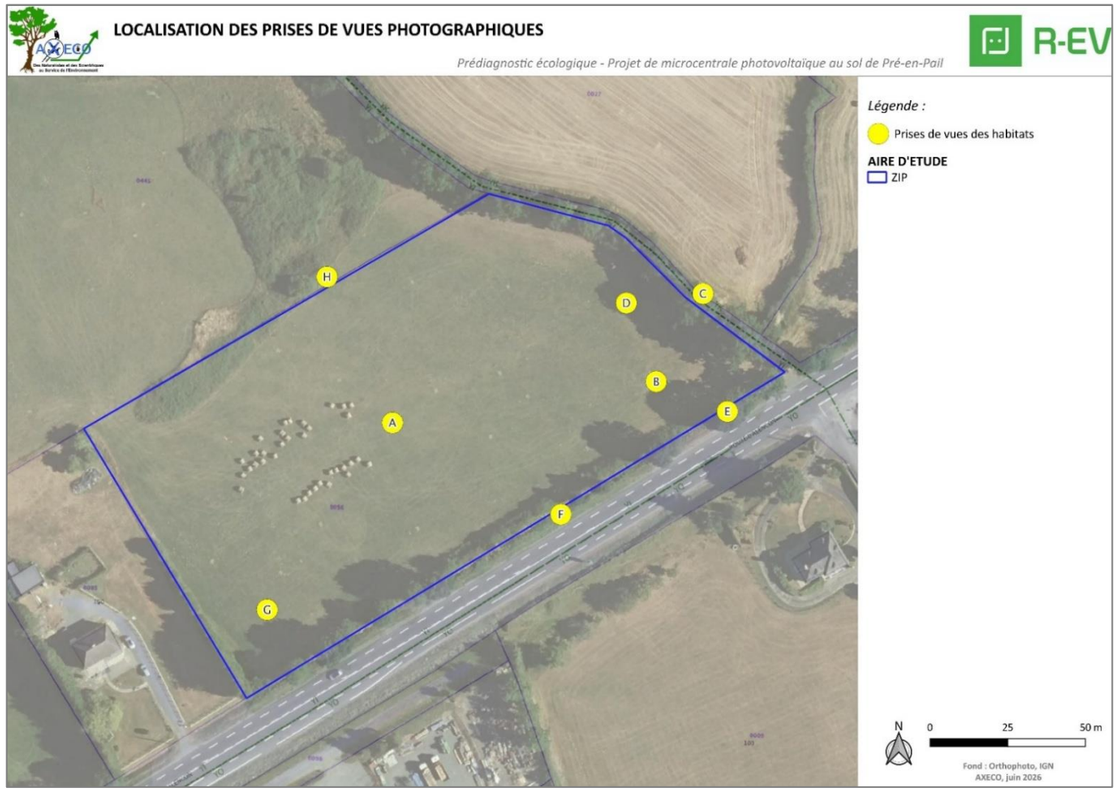



Figure 3 : Localisation des prises de vues de la planche photographique en figure 4



A : Prairie de fauche



B : Haie arbustive à arborescente continue dense



C : Chemin creux



D : Ourlet préforestier



E : Haie arbustive à arborescente discontinue lâche



F : Fossé et accotement herbacé associés à la RN 12



G : Haie horticole



H : Fourrés et ronciers avec ponctuation arbustive

Figure 4 : Illustrations des principaux habitats de la ZIP et de sa périphérie directe

# 3- Protocole

## 3.1 Recueil de données

Le présent prédiagnostic a pour objectif d'identifier les milieux et habitats naturels présents au droit de la zone d'implantation potentielle, ainsi que les cortèges floristiques et faunistiques associés, afin d'en caractériser les **enjeux écologiques pressentis.** Dans un second temps, il vise à **définir des préconisations d'insertion** destinées à limiter les impacts du projet sur le milieu naturel, le projet n'étant, pour rappel, pas soumis à étude d'impact.

Le recueil de données s'est appuyé sur deux étapes d'investigation :

**1- Les investigations de terrain**

Deux visites de terrain ont été réalisées en période de diversité maximale de la Faune et de la Flore (mai/juin). Une première visite a été effectuée par un écologue faunistе, puis une seconde par un écologue botaniste. Des sondages pédologiques ont également été effectués lors cette seconde visite.

Les compétences complémentaires des deux écologues intervenants ont permis d'expertiser différentes thématiques : Botanique, Phytosociologie, Entomologie, Herpétologie, Ornithologie, Mammalogie.

Le détail des visites de terrain est présenté dans le tableau ci-après (Tableau 2).

Tableau 2 : Planning de prospection de terrain

| Visite | Jour | Arrivée | Départ | Durée | Conditions météorologiques |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12/05/26 | 6h30 | 12h15 | 5h45 | Nébulosité faible sans vent, 6 à 17°C. |
| 2 | 08/06/26 | 9h45 | 13h35 | 3h50 | Nébulosité forte, vent modéré (20-35 km/h), secteur Ouest à Sud-ouest, 14°C. |

**2- L'analyse bibliographique**

Cette étape a consisté en l'analyse des données bibliographiques (documentation naturaliste et scientifique locale, régionale et nationale) ainsi en la récolte de données auprès de différents organismes et base de données, à savoir : Faune France, GBIF, Mayenne Nature Environnement, le CPIE de Mayenne via la base Kollect URCPIE des Pays de la Loire, le PRAC Normandie, le PRAC Pays-de-la-Loire et le Conservatoire Botanique National de Brest.

Dans ce cadre, une recherche ciblée des taxons patrimoniaux de la flore a été réalisée à l'échelle de la commune de Pré-en-Pail-Saint-Samson par l'intermédiaire du portail eCalluna (base de données du CBN de Brest pour le département de la Mayenne – 53). Cette consultation a permis d'extraire les données historiques concernant les espèces végétales protégées, menacées ou déterminantes de ZNIEFF présentes sur le secteur d'étude. En complément, les observations relatives aux espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales connues localement ont également été compilées.

Le Volet Milieu Naturel de l'Etude d'Impact (VMNEI) du parc éolien de Pré-en-Pail, réalisé par Mayenne Nature Environnement en 2016, a également été consulté.

Remarque : Les services de l'INPN étant momentanément interrompus à la suite d'un piratage informatique, aucune consultation des données de cet organisme n'a pu être effectuée directement.

## 3.2 Groupes étudiés

**Différents taxons ont donc été étudiés en phase de terrain et ont fait l'objet de recherches bibliographiques**. Il s'agit des **principaux taxons indicateurs présentant des espèces protégées et ou patrimoniales** à diverses échelles et permettant donc d'appréhender au mieux les enjeux de la zone d'implantation potentielle :

- Les espèces et communautés végétales : l'accent a été porté sur les végétaux supérieurs (espèces patrimoniales et/ou protégées, espèces exotiques envahissantes),
- Les Invertébrés : Odonates, Lépidoptères Rhopalocères, Orthoptères, Coléoptères saproxyliques protégés,
- Les Vertébrés terrestres : Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères (dont Chiroptères).

**Certains groupes n'ont été étudiés que sur base d'analyse bibliographique (et d'analyse des potentialités des habitats). C'est le cas des Chiroptères, groupe pour lequel aucune visite nocturne n'a été réalisée.**

Les outils législatifs utilisés dans le cadre de l'analyse de ces groupes sont présentés en annexe 2 (Flore) et en annexe 3 (Faune).

## 3.3 Techniques d'inventaire

### 3.2.1 Inventaires floristiques

Les prospections botaniques ont été réalisées de manière systématique au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats. Les inventaires ont principalement porté sur les végétaux supérieurs (Spermatophytes).

L'échantillonnage des espèces a été adapté aux caractéristiques des milieux rencontrés. La méthode de l'aire minimale a été utilisée pour les habitats homogènes afin d'obtenir un inventaire floristique le plus exhaustif possible, tandis que la méthode des transects a été privilégiée pour les milieux linéaires (haies, chemins, bords de routes, ourlets).

Les relevés ont été réalisés conformément aux prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides. Les habitats et espèces remarquables ont été cartographiés, géoréférencés et photographiés. La localisation des relevés est présentée en Figure 5.

Les prospections ont intégré une recherche ciblée des espèces protégées et patrimoniales potentiellement présentes sur le site. L'analyse des données recueillies a permis d'évaluer la valeur patrimoniale de la flore et des habitats, et de hiérarchiser les enjeux floristiques associés.

### 3.2.2 Inventaires pédologiques

Afin d'évaluer le caractère humide des sols au sein de la zone d'implantation potentielle, huit sondages pédologiques ont été réalisés selon une répartition homogène sur l'ensemble de la parcelle (Figure 6). Ces investigations visent à rechercher d'éventuels indices d'hydromorphie et à déterminer la présence ou l'absence de sols caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

Les résultats détaillés des investigations pédologiques, ainsi que l'analyse des profils observés et la délimitation éventuelle des zones humides sur le critère pédologique, sont présentés dans un rapport pédologique distinct annexé à la présente étude (annexe 7).

### 3.2.3 Inventaires faunistiques

Lors de la première visite, les relevés ont été réalisés selon **différents protocoles adaptés aux groupes étudiés**.

**L'avifaune a été inventoriée à partir de quatre points d'écoute de 15 minutes** réalisés en début de matinée. Ces observations ont été complétées par des relevés effectués le long de **transects pédestres**, réalisés en parallèle des inventaires des autres groupes faunistiques.

Les **Mammifères non volants, les Amphibiens et les Reptiles ont été inventoriés le long de transects pédestres**, par recherche d'individus ou d'indices de présence, sur un échantillon représentatif des milieux de l'AEI. Les micro-habitats d'intérêt potentiel ont été explorés (ornières en eau, tas de pierres, souches,…).

Les **Insectes indicateurs ont été relevés par chasse à vue le long de transects pédestres** réalisés au sein de la zone d'implantation potentielle et sur les habitats périphériques. Une attention particulière a été portée aux vieux arbres ainsi qu'aux sujets sénescents ou morts présents au sein des haies entourant la ZIP, ceux-ci pouvant constituer des habitats favorables aux insectes saproxyliques patrimoniaux, notamment le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne et le Pique-prune.

De manière générale, les relevés ont principalement concerné la zone d'implantation potentielle et sa périphérie immédiate. Des transects-échantillons ont également été réalisés au sein de l'AEI afin d'évaluer les liaisons écologiques locales.

Les points fixes et transects réalisés sont présentés en Figure 7.

Lors de la seconde visite, des données faunistiques ont été obtenues en parallèle des prospections floristiques et pédologiques et ont permis de compléter les inventaires.

## 3.4 Méthodologie de définition de la patrimonialité

La méthodologie appliquée pour définir le niveau de patrimonialité spécifique pour chaque taxon est présenté en annexe 4.

## 3.5 Méthodologie de définition des enjeux

La méthodologie appliquée pour définir le niveau d'enjeu spécifique pour chaque taxon est présenté en annexe 5.

## 3.6 Limites

**Les deux visites de terrain réalisées ne constituent pas un inventaire écologique au sens strict puisque ne couvrant pas quatre saisons**.

Ces visites ont néanmoins été effectuées en **période de diversité maximale** de la Flore et de la Faune (mai et juin) pour la majorité des groupes ciblés. La période demeure néanmoins relativement précoce pour les Orthoptères et plutôt tardive pour l'inspection des arbres d'intérêt. En effet, le repérage des cavités, des fissures, des loges, ou autres indices de présence de faune remarquable est limité en période de feuillaison.

Les **conditions météorologiques rencontrées lors des prospections (Tableau 2) étaient favorables** à l'observation de taxons recherchés.

L'analyse des milieux, du contexte local ainsi que des données bibliographiques a permis d'apporter des informations complémentaires relatives aux potentialités de la zone d'implantation potentielle et aux enjeux patrimoniaux des différents groupes étudiés.

**Le protocole mis en œuvre permet ainsi de réaliser une préanalyse fiable des groupes étudiés, destinée à appréhender au mieux les enjeux écologiques pressentis.**




Figure 5 : Localisation des relevés botaniques du 8 juin 2026




Figure 6 : Localisation des sondages pédologiques au sein de la zone d'implantation potentielle

## CADRAGE FAUNISTIQUE: PROTOCOLES D'INVENTAIRE

*Prédiagnostic écologique - Projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail*




Figure 7 : Protocoles mis en place pour l'inventaire de la faune lors de la première visite

# BIODIVERSITÉ LOCALE ET LIAISONS BIOLOGIQUES

## 1- Périmètre choisi pour le contexte écologique

L'étude écologique, et notamment la prise en compte des zones naturelles inscrites, a été réalisée à l'échelle de l'AEE (Figure 1).

## 2- Zonages patrimoniaux

Tableau 3 : Synthèse des zonages d'inventaire et de protection recensés dans l'AEE

| Type de zonages patrimoniaux | | Zonage recensé dans l'AEE |
|---|---|---|
| Zonages d'inventaire | Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) Continentale de type I | 520005831 |
| | | 520005832 |
| | | 250013544 |
| | | 520320009 |
| | | 520005830 |
| | | 250012338 |
| | | 520005833 |
| | | 520320015 |
| | | 520015248 |
| | | 520320019 |
| | | 520005877 |
| | | 520014682 |
| | | 250013546 |
| | | 520005836 |
| | | 520014683 |
| | | 250009954 |
| | | 250010767 |
| | | 520005876 |
| | | 520005879 |
| | Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) Continentale de type II | 520016249 |
| | | 520005829 |
| | | 520005875 |
| | | 250013543 |
| | | 250002602 |
| | | 520005878 |
| | | 250013538 |
| Autres zonages remarquables | Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) | - |
| Zonages de protection | Site Natura 2000 : Directive Habitats Zone Spéciale de Conservation (ZSC) | FR5202006 |
| | | FR5200640 |
| | | FR2502015 |
| | | FR2500099 |
| | Site Natura 2000 : Directive Oiseaux Zone de Protection Spéciale (ZPS) | FR5212012 |
| | Réserve Naturelle Nationale (RNN) | - |
| | Réserve Naturelle Régionale (RNR) | FR9300189 |
| | | FR9300121 |
| Zonages de protection | Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) | FR3800310 |
| | | FR3800312 |
| | Arrêté Préfectoral de protection des Habitats Naturels (APHN) | - |
| | Espace Naturel Sensible (ENS) | 3 sites |
| | Site du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) | - |
| | Parc Naturel Régional (PNR) | FR8000026 |
| | Géoparc Mondial UNESCO | 1 site |
| | Réserve Biologique Dirigée (RBD) | - |
| | Réserve Biologique Intégrale (RBI) | - |
| | Site Ramsar | - |
| | Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) | - |
| | Réserve de biosphère (RB) | - |
| | Site du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) | - |
| | Site classé en France | FR3200771 |
| | Site inscrit en France | - |

**La ZIP est incluse dans la ZNIEFF continentale de type II n°520016249 « BOCAGE À PIQUE-PRUNE DE LA FORET DE MONAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES ».**

**Elle est également comprise dans le périmètre de la ZSC n° FR5202006 « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES ». De plus, elle se situe sur le territoire du Parc Naturel Régional Normandie-Maine et du Géoparc Mondial UNESCO Normandie-Maine.**

Au total à l'échelle de l'AEE, dix-neuf ZNIEFF continentales de type I et sept ZNIEFF continentales de type II ont été recensées. Cinq sites Natura 2000 sont également présents, quatre désignés au titre de la Directive Habitats et un au titre de la Directive Oiseaux. L'AEE comprend en outre, deux RNR (présentes sur le département de la Mayenne (Pays de la Loire)), trois ENS, un site classé situé dans le département de l'Orne (Normandie) ainsi que deux APPB (un en Mayenne l'autre s'étendant de part et d'autre de la limite départementale). Enfin, un PNR et un Géoparc Mondial UNESCO sont relevés dans ce périmètre (Tableau 3).

**Le contexte local autour de la ZIP est ainsi caractérisé par une riche densité de zonages patrimoniaux d'intérêt reconnu (Figure 8, Figure 9, Figure 10, Figure 11). Elle s'inscrit en effet dans un contexte au maillage bocager relativement bien conservé, où les prairies et pâtures dominent le paysage agricole. Le réseau de haies assure la connexion de la ZIP aux sites d'intérêt proches, en particulier au Mont des Avaloirs présent en périphérie Sud-est.**

## 2.1 Zones d'inventaire et zones remarquables présentes dans l'AEE

**Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique**

L'inscription d'une surface en ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection règlementaire, mais l'État s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses.

**Les ZNIEFF de type I** : elles correspondent à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquable par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.

**Au total, dix-neuf ZNIEFF continentales de type I sont recensées dans l'AEE (Tableau 4 et Figure 8).**

**La ZNIEFF continentale de type I plus proche est la n°520005831 « MONT SOUPRAT (AVALOIRS) », située à 0,8 km au Sud-est de la ZIP.**

Tableau 4 : Inventaire des ZNIEFF continentales de type I situées dans l'AEE

| Identifiant national | Désignation | Distance (km) et orientation par rapport à la ZIP | |
|---|---|---|---|
| 520005831 | MONT SOUPRAT (AVALOIRS) | 0,8 | Sud-est |
| 520005832 | MARAIS DU FOURNEAU | 1,7 | Sud |
| 250013544 | TOURBIERE DU BOIS DE LA LACELLE | 2,8 | Sud-est |
| 520320009 | ZONES TOURBEUSES ET PLANS D'EAU DU ROUGISSAIS | 3,5 | Sud-est |
| 520005830 | TOURBIERE ET VALLEE DU BUISSON DU MALHEUR | 3,6 | Sud-est |
| 250012338 | HAUT-BASSIN DU SARTHON | 4,2 | Est |
| 520005833 | ZONE DE LA SOURDIERE | 4,5 | Sud-est |
| 520320015 | LANDES A ERICACEES DE LA CORNICHE DE PAIL | 4,9 | Sud-ouest |
| 520015248 | LA VALLEE DE LA DOUCELLE | 5,5 | Nord |
| 520320019 | PRAIRIES TOURBEUSES EN AVAL DE LA CORNICHE DE PAIL | 5,6 | Sud-ouest |
| 520005877 | LANDE TOURBEUSE DE LA CORNICHE | 5,7 | Sud-ouest |
| 520014682 | TOURBIERE DU TRIAGE | 5,9 | Nord-ouest |
| 250013546 | LANDE ET PRAIRIES TOURBEUSES DE CHENELAIRE | 6,5 | Sud-est |
| 520005836 | LANDES DE SAINT-URSIN | 7,2 | Nord-ouest |
| 520014683 | TOURBIERE DE LA SECHETTERIE | 8,2 | Sud-ouest |
| 250009954 | ETANG DES NOES | 8,3 | Nord-est |
| 250010767 | ETANG DU PETIT JARD ET ENVIRONS | 9,1 | Nord-ouest |
| 520005876 | TOURBIERE DU RESERVOIR | 9,8 | Sud-ouest |
| 520005879 | TOURBIERE EN FORET DE PAIL | 10,0 | Sud-ouest |

**Les ZNIEFF de type II** : de superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

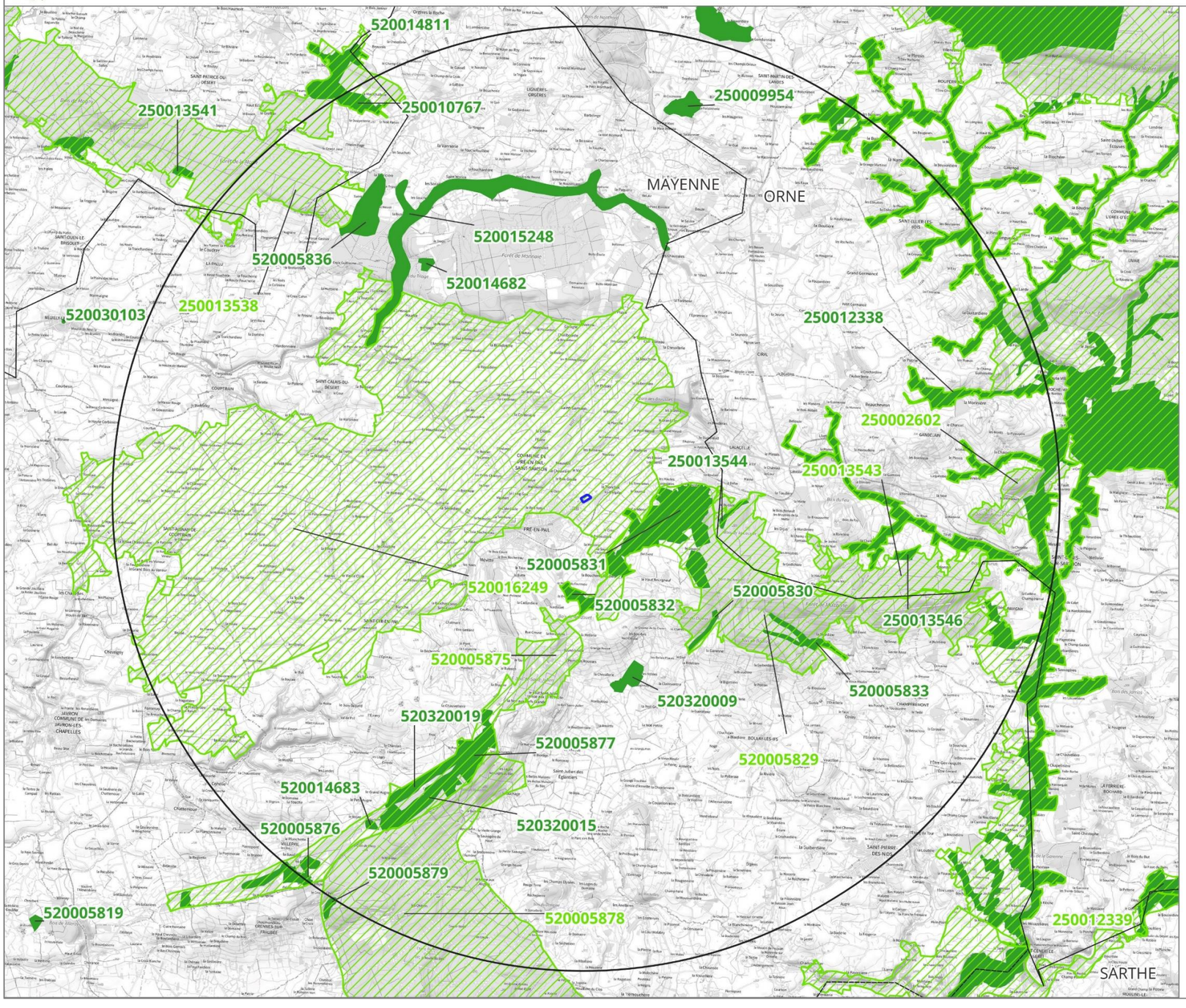
**Sept ZNIEFF continentales de type II sont recensées dans l'AEE (Tableau 5 et Figure 8).**

**La ZIP est incluse dans la ZNIEFF de type II n°520016249 « BOCAGE À PIQUE-PRUNE DE LA FORET DE MONAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES ».**

Tableau 5 : Inventaire des ZNIEFF continentales de type II situées dans l'AEE

| Identifiant national | Désignation | Distance (km) et orientation par rapport à la ZIP | |
|---|---|---|---|
| 520016249 | BOCAGE À PIQUE-PRUNE DE LA FORET DE MONAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES | Dans la ZIP | |
| 520005829 | MASSIF DE MULTONNE | 0,8 | Sud-est |
| 520005875 | CORNICHE DE PAIL | 2,3 | Sud-ouest |
| 250013543 | FORET DE MULTONNE | 2,6 | Sud-est |
| 250002602 | MASSIF FORESTIER D'ECOUVES ET SES MARGES | 4,2 | Est |
| 520005878 | FORET DE PAIL | 5,7 | Sud-ouest |
| 250013538 | FORETS DE LA FERTE-MACE DE MAGNY ET DE LA MOTTE | 7,7 | Nord-ouest |

# ZNIEFF CONTINENTALES DE TYPE I ET DE TYPE II




*Légende :*

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

**Aires d'étude et limites administratives**

- ZIP
- AEE
- Limites départementales

Figure 8 : Localisation des ZNIEFF continentales de type I et de type II dans l'AEE

## 2.2 Zones de protection

### Site Natura 2000 *(Protection au titre d'un texte européen)*

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de conservation de la nature visant à enrayer la disparition de la biodiversité. Il permet la mise en place des Directives Oiseaux et Habitats visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés. **Il existe deux types de zonages :**

- **La ZPS (Zone de Protection Spéciale)** : désignée par arrêté ministériel. Elle vise à assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares et de leurs habitats. Ces sites sont inspirés des anciennes ZICO et permettent l'application de la Directive Oiseaux.

- **La ZSC (Zone Spéciale de conservation)** : désignée par un arrêté ministériel. Ce site abrite des habitats naturels ou des espèces prioritaires en application de la Directive Habitats.

**Une ZPS (Directive Oiseaux) est présente dans l'AEE. Il s'agit du site n° FR5212012 « CORNICHE DE PAIL, FORET DE MULTONNE » situé à 0,8 km au Sud de la ZIP (Figure 9).**

**Quatre ZSC (Directive Habitats) sont présentes dans l'AEE (Tableau 6 et Figure 9).**

**La ZIP se situe au sein de la ZSC n° FR5202006 « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES ».**

Tableau 6 : Inventaire des ZSC (Directive Habitat) situées dans l'AEE

| Identifiant national | Désignation | Distance (km) et orientation par rapport à la ZIP | |
|---|---|---|---|
| FR5202006 | BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES | Dans la ZIP | |
| FR5200640 | FORET DE MULTONNE, CORNICHE DE PAIL | 0,8 | Sud |
| FR2502015 | VALLEE DU SARTHON ET AFFLUENTS | 4,2 | Est |
| FR2500099 | HAUTE VALLEE DE L'ORNE ET AFFLUENTS | 9,5 | Nord-est |

### Site classé ou inscrit en France *(Protection réglementaire)*

Un site classé est créé par un décret ou un arrêté ministériel, sur proposition d'acteurs variés (services de l'Etat, collectivités territoriales, associations, propriétaires). Ce dispositif permet une reconnaissance nationale de la patrimonialité du site et garantit sa protection. La protection porte sur des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général au point de vue pittoresque, historique, scientifique, légendaire ou artistique. Le classement est une servitude d'utilité publique : les sites ne peuvent être modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale, délivrée par l'Etat. Un site classé peut faire l'objet d'un plan de gestion.

Un site inscrit bénéficie également d'une reconnaissance de sa patrimonialité et d'une protection, toutefois plus légère. L'inscription permet à l'Etat d'assurer une veille sur l'évolution du site, et de sensibiliser les collectivités territoriales responsables de l'instruction des autorisations d'urbanisme. Les sites inscrits peuvent évoluer vers une protection plus forte, en tant que site classé.

**Un site classé est présent au sein de l'AEE (Figure 9). Il s'agit du site n° FR3200771 « IF DU CIMETIERE DE LALACELLE », situé à 3,2 km au Sud-est de la ZIP.**

### Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope *(Protection réglementaire)*

Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est un outil de protection réglementaire départemental. Il permet de protéger l'habitat d'une ou plusieurs espèces protégées.

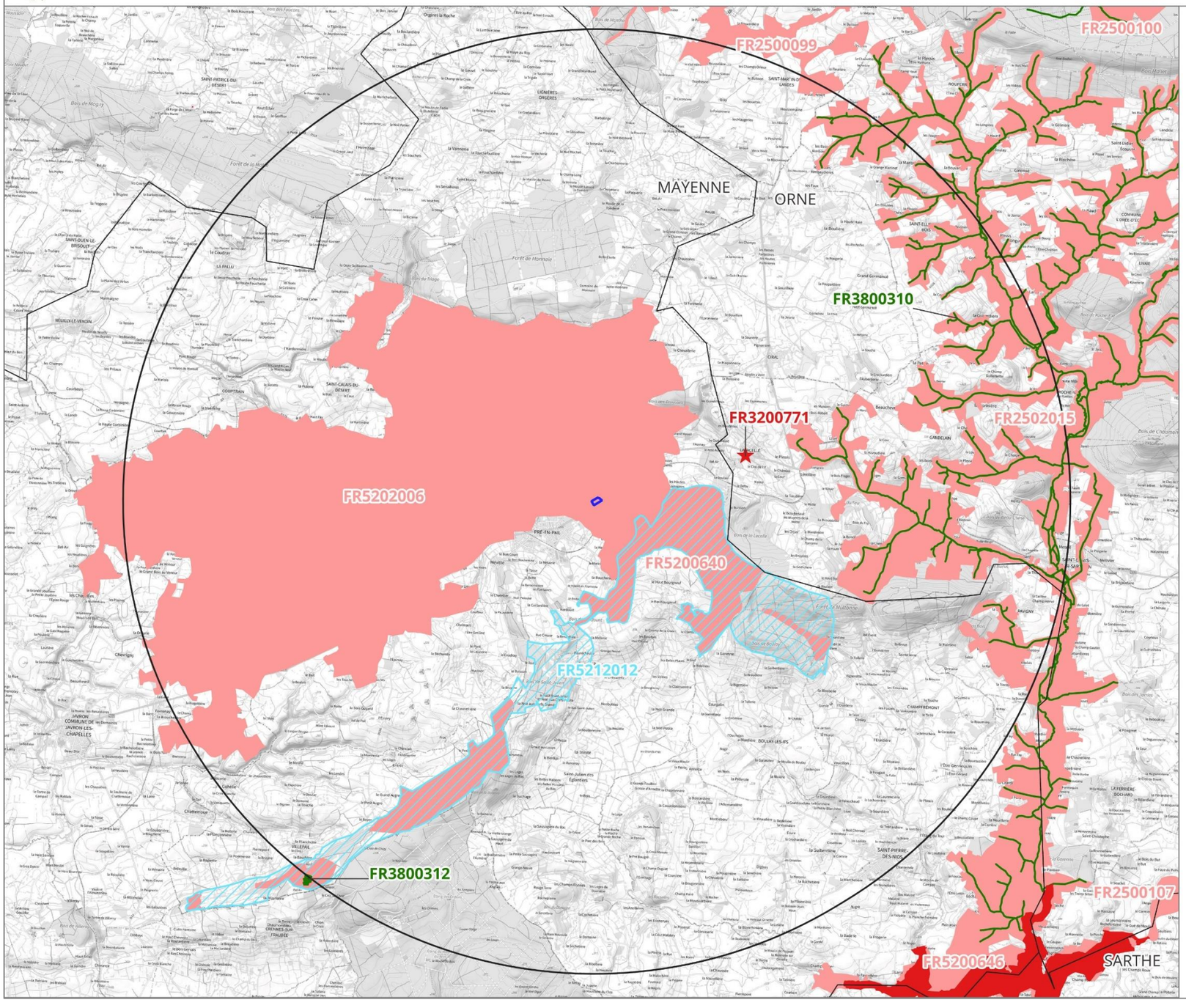
**Deux APPB sont présents au sein de l'AEE (Tableau 7 et Figure 9).**

**L'APPB le plus proche est le site n° FR3800310 « RIVIERE LE SARTHON ET SES AFFLUENTS », situé à 4,3 km à l'Est de la ZIP.**

Tableau 7 : Inventaire des APPB situés dans l'AEE

| Identifiant | Désignation | Distance (km) et orientation par rapport à la ZIP | |
|---|---|---|---|
| FR3800310 | RIVIERE LE SARTHON ET SES AFFLUENTS | 4,3 | Est |
| FR3800312 | LANDE HUMIDE DE VILLEPAIL | 10,0 | Sud-ouest |

## ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX DE PROTECTION DU BIOTIOPE, SITES CLASSÉS ET SITES NATURA 2000




*Légende :*

- Sites classés
- APPB
- ZPS (Directive Oiseaux)
- ZSC (Directive Habitats)

**Aires d'étude et limites administratives**

- ZIP
- AEE
- Limites départementales

N

0 2 4 km

Fond : IGN v2
Source : INPN, juin 2025
AXECO, juin 2026

Figure 9 : Localisation des APPB, des sites classés et des sites Natura 2000 dans l'AEE

## Réserve Naturelle Régionale *(Protection réglementaire)*

Une Réserve Naturelle est un espace réglementé présentant un patrimoine naturel d'intérêt international, national ou régional. Il s'agit d'un espace protégé faisant également l'objet d'une gestion. Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) sont créées par la Région qui contrôle la réalisation du plan de gestion. Ce sont les anciennes Réserves Naturelles Volontaires (RNV).

**Deux RNR sont recensées dans l'AEE (Tableau 8, Figure 10).**

**La RNR la plus proche est le « MONT DES AVALOIRS » (FR9300189), situé à 1,1 km au Sud-est de la ZIP.**

Tableau 8 : Inventaire des RNR situées dans l'AEE

| Identifiant | Désignation | Distance (km) et orientation par rapport à la ZIP | |
|---|---|---|---|
| FR9300189 | MONT DES AVALOIRS | 1,1 | Sud-est |
| FR9300121 | LANDES ET TOURBIERE DES EGOUTELLES | 9,9 | Sud-ouest |

## Espace Naturel Sensible *(Protection par la maîtrise foncière)*

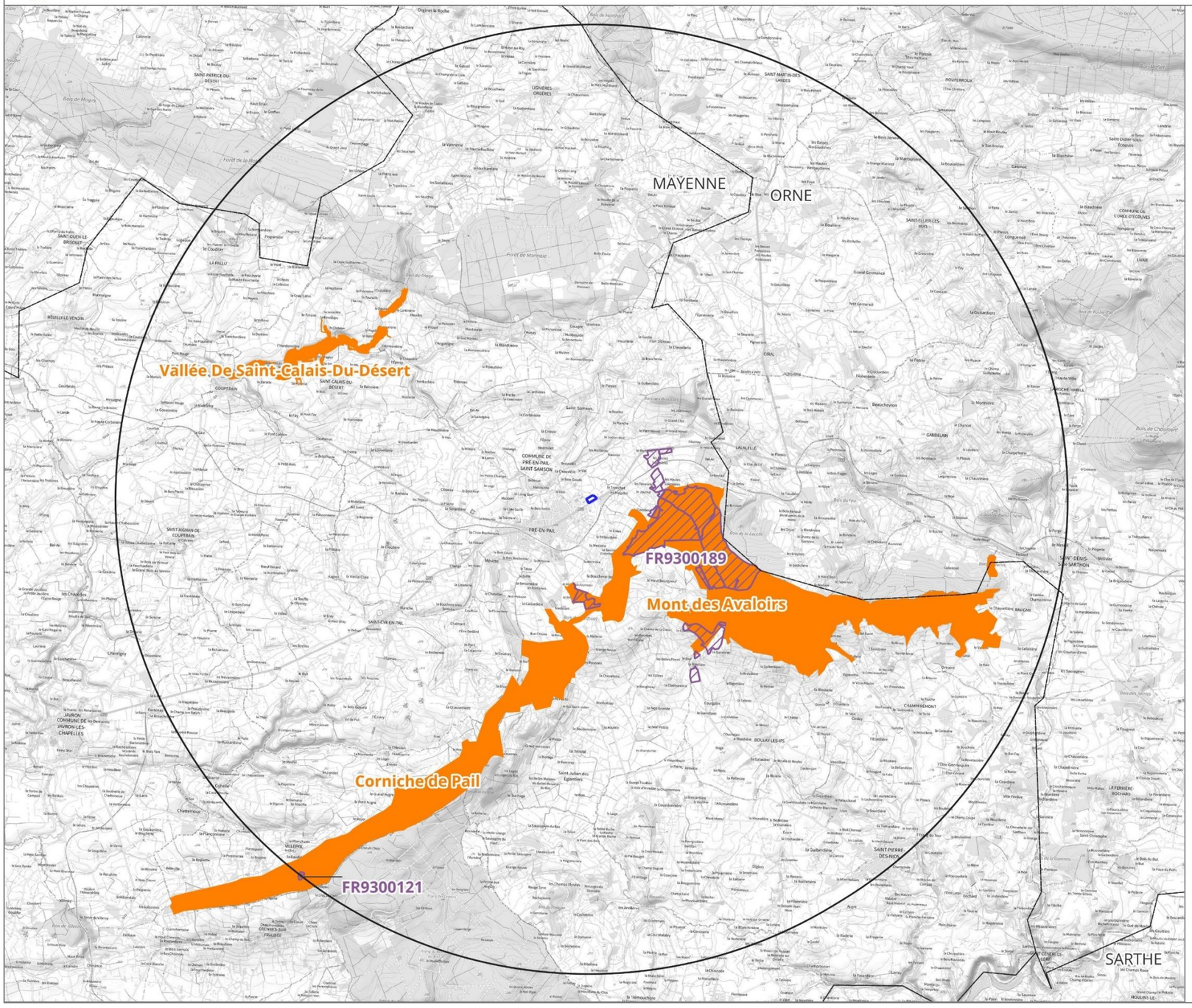
Dispositif de protection foncière mis en œuvre par le Département qui vise à mettre en place un réseau de milieux naturels protégés également ouverts au public. La TA (Taxe d'aménagement) prélevée sur les constructions et les projets d'urbanisme permet la mise en œuvre de cette politique.

**Trois ENS sont recensés dans l'AEE (Tableau 9 et Figure 10), tous situés dans le département de la Mayenne.**

**L'ENS le plus proche est le « MONT DES AVALOIRS », situé à 0,8 km au Sud-est de la ZIP.**

Tableau 9 : Inventaire des ENS situés dans l'AEE

| Identifiant national | Désignation | Distance (km) et orientation par rapport à la ZIP | |
|---|---|---|---|
| - | MONT DES AVALOIRS | 0,8 | Sud-est |
| FR4701223 | CORNICHE DE PAIL | 2,4 | Sud-ouest |
| FR4701221 | VALLÉE DE SAINT-CALAIS-DU-DÉSERT | 5,4 | Nord-ouest |




*Légende :*

RNR

ENS

**Aires d'étude et limites administratives**

ZIP

AEE

Limites départementales

Figure 10 : Localisation des RNR et des ENS dans l'AEE

**Parc Naturel Régional** *(Protection conventionnelle)*

Un PNR est créé par un décret ministériel sur proposition des régions afin de mettre en valeur un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Une charte élaborée et approuvée à l'échelle locale fixe les objectifs et les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable.

**La ZIP se trouve intégralement sur le territoire du Parc Naturel Régional Normandie-Maine n° FR8000026 (Figure 11).**

**Géoparc Mondial UNESCO** *(Protection labellisée)*

Un Géoparc Mondial UNESCO est un géosite présentant un héritage géologique d'importance internationale, intégré au Réseau Mondial des Géoparcs (*Global Geoparks Network, GGN*).

Afin d'intégrer ce réseau, le géoparc doit répondre à trois critères :

- **Participer au développement socio-économique durable du territoire**, encouragé par le géotourisme et régi par un plan de gestion.

- **Conserver le patrimoine géologique et éduquer sur le thème de l'héritage géologique**, conjointement avec une sensibilisation aux enjeux environnementaux de grande envergure (catastrophes naturelles notamment).

- **Proposer des mesures et pratiques favorables à la conservation du patrimoine naturel** en s'intégrant dans une stratégie de développement durable.

Les parcs intégrés au réseau sont labellisés « Géoparc Mondial UNESCO ».

**La ZIP se trouve intégralement au sein du Géoparc Mondial UNESCO Normandie-Maine (Figure 11).**

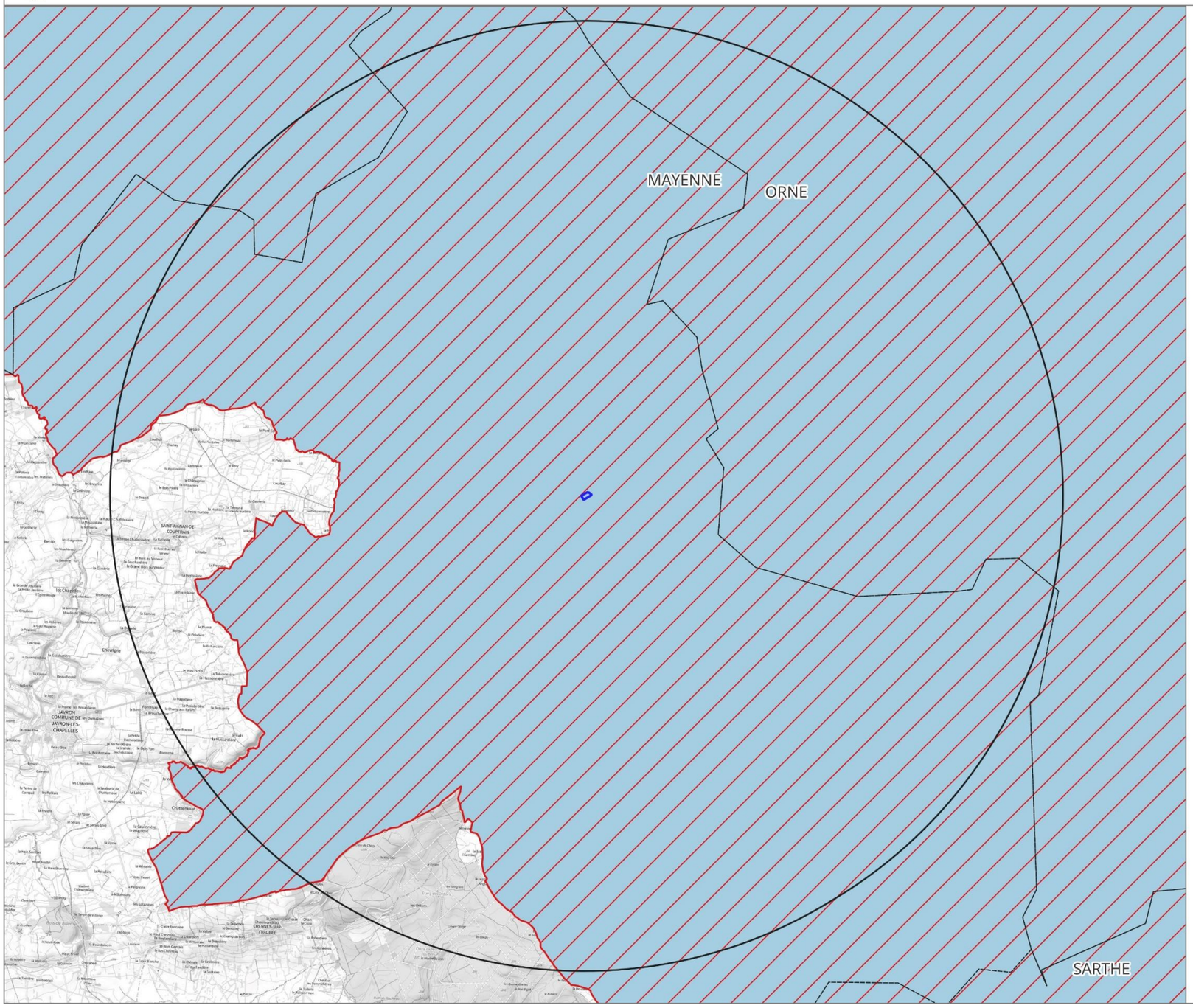



Figure 11 : Localisation du PNR et du Géoparc Mondial UNESCO

# 3- Contexte migratoire et liaisons biologiques

## 3.1 Contexte migratoire

### 3.1.1 Migration des Oiseaux

#### 3.1.1.1 Principaux axes de migration des Oiseaux

Les côtes des Pays-de-la-Loire sont situées sur l'axe de migration principal entre le Nord et l'Est de l'Europe d'une part et le Sud de l'Europe et l'Afrique d'autre part (Figure 12).

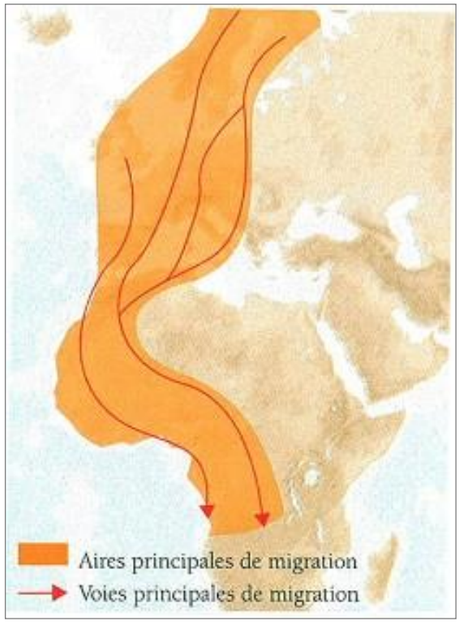



Figure 12 : Principaux axes de migration entre le Nord et l'Est de l'Europe et le Sud de l'Europe et l'Afrique

*(Source : www.migraction.net)*

#### 3.1.1.2 Contexte migratoire national

Les côtes constituent, avec le littoral du département de la Manche, le couloir migratoire le plus important de l'Ouest européen. Lors de la migration prénuptiale (printemps), cet axe de déplacement longeant la côte atlantique permet à l'avifaune venant d'Espagne de rejoindre plus au Nord les côtes de la Manche puis de la mer du Nord vers la Belgique et les Pays-Bas. Le sens est inversé lors de la migration postnuptiale (automne).

**La ZIP n'est pas localisée au sein de cette voie de migration d'intérêt majeur suivant le trait de côte. La ZIP est néanmoins située en périphérie Est d'une voie de déplacement secondaire (voie 1' sur la Figure 13) permettant de couper par l'intérieure des terres pour relier l'axe 1 à l'axe 3.**

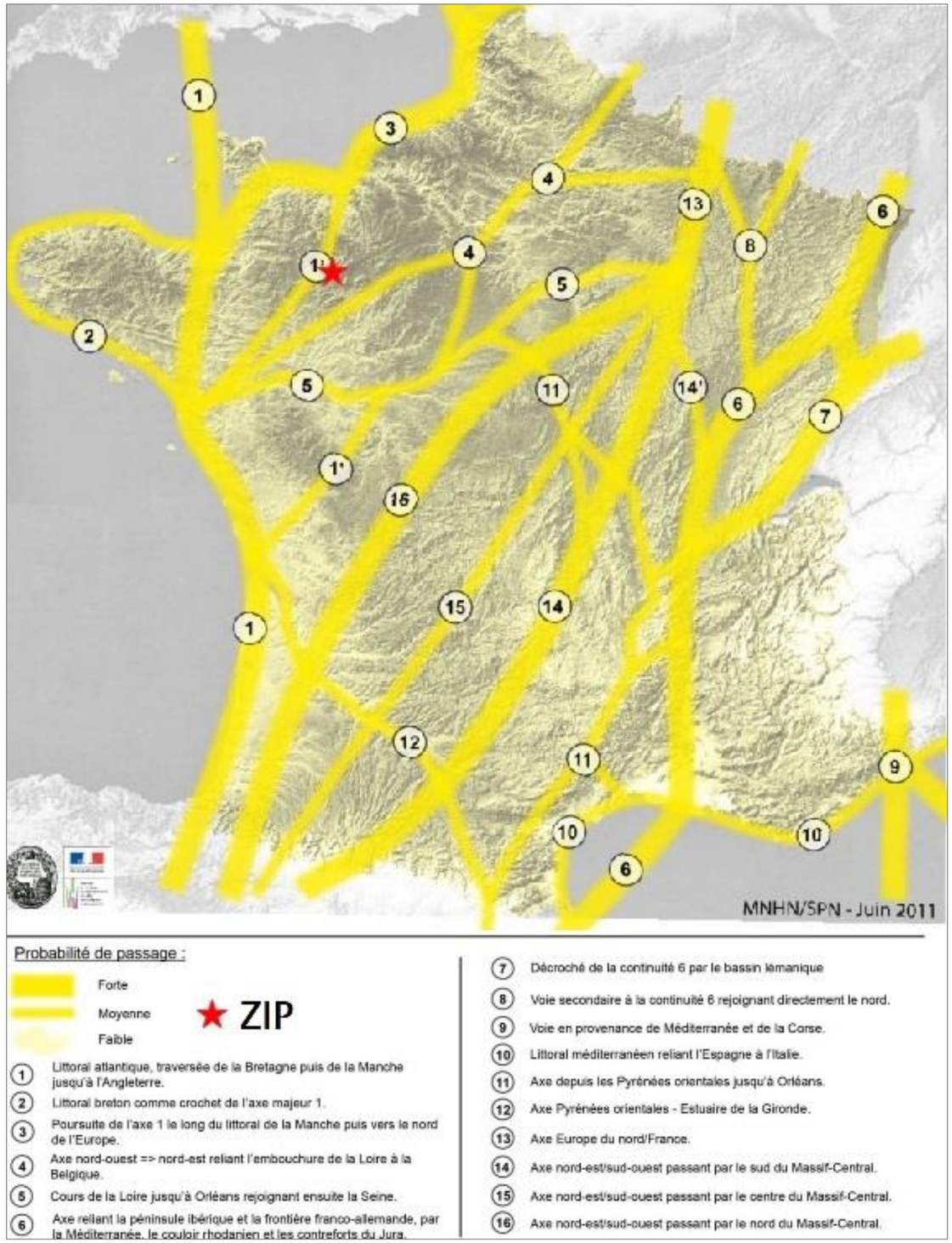



Figure 13 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration françaises

*(Source : MNHN/SPN 2011)*

#### 3.1.1.3 Contexte migratoire régional et local

A l'échelle régionale, **en dehors de l'axe majeur de déplacement que constitue la côte, la migration des oiseaux en Pays de la Loire s'effectue principalement selon un front diffus**. A notre connaissance, aucune cartographie régionale n'établit la présence d'axes d'importance régionale marqués.

La ZIP, localisée à l'extrémité Nord-est du département de la Mayenne à proximité immédiate de la limite avec l'Orne, s'inscrit dans le contexte paysager des Alpes mancelles. Ce secteur est caractérisé par un relief plus marqué que le reste de la région, dominé en particulier par le Mont des Avaloirs (416 mètres), point culminant du Massif armoricain, ainsi que par la présence de vastes ensembles forestiers et bocagers.

Ces reliefs ainsi que les principales vallées du secteur (dont celle de la Mayenne présente à moins de 700 mètres au Nord-ouest de la ZIP), peuvent constituer des repères paysagers utilisés par certaines espèces en migration active. Dans ce contexte, les principaux flux migratoires attendus concernent principalement des mouvements diffus de passereaux, de colombidés et de rapaces migrateurs.

Ainsi, au regard :

- de la diversité des habitats présents au sein de l'AER et de ses abords,

- de la proximité des reliefs des Alpes mancelles et du Mont des avaloirs,

- de l'insertion du site au sein d'un vaste ensemble bocager et vallonné fonctionnel et connecté aux espaces naturels périphériques,

**La ZIP est susceptible d'être régulièrement survolée par des oiseaux en migration et de constituer ponctuellement un secteur de transit, de repos ou d'alimentation pour certaines espèces migratrices.**

### 3.1.2 Migration et déplacements des Chiroptères

Comme pour les oiseaux, les informations recueillies à ce jour sur la migration des Chiroptères proviennent en premier lieu des opérations de bagage menées en Europe. Dans un second temps, et ce, depuis une quinzaine d'années, des études liées au développement de l'éolien en Europe apportent de nouvelles informations sur le comportement migratoire des Chiroptères. La réalisation d'études sur la migration de la chiroptérofaune a en effet permis, grâce aux suivis radars et suivis acoustiques à hauteur de nacelle d'éoliennes d'obtenir des données révolutionnant les connaissances sur les Chiroptères migrateurs. **Ces connaissances sur les phénomènes migratoires chez les Chiroptères sont toutefois encore lacunaires.**

Trois catégories de Chiroptères peuvent être distinguées selon leurs capacités à se déplacer sur de longues distances (HUTTERER, 2005) : les espèces sédentaires ayant un rayon de dispersion réduit (quelques dizaines de kilomètres) entre leurs différents gîtes saisonniers, les espèces à migrations régionales qui effectuent des déplacements de moyennes distances (environ 100 km) et les espèces migratrices « vraies » qui réalisent de véritables voyages migratoires de plus de 1 000 km entre leurs gîtes estivaux et hivernaux.

**Pour les quatre espèces européennes migratrices « vraies » (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune et Sérotine bicolore), la direction des migrations printanières et automnales est principalement orientée selon un axe Nord-est/Sud-ouest**. Ainsi, la plupart des individus de ces espèces mettent bas au Nord-est de l'Europe (Russie, pays scandinaves et baltes, Nord de l'Allemagne, Pologne, …) et migrent en automne vers le Sud-ouest (Ouest de l'Allemagne, France, Espagne, Italie, …) pour hiberner. Notons que toutes les femelles des quatre espèces migratrices ne migrent pas au printemps pour la mise-bas. En effet, chaque année, de nouvelles colonies de parturition sont découvertes en France, du Nord au Sud du pays. La présence de gîtes de mise-bas en France reste toutefois rare voire exceptionnelle pour certaines espèces.

**Les couloirs migratoires sont très difficiles à mettre en évidence et ces derniers diffèrent probablement d'une espèce migratrice à l'autre.** Il semblerait toutefois que ces flux soient concentrés le long des côtes, des cols montagneux et des vallées alluviales. Ces dernières offrent aux Chiroptères des habitats particulièrement intéressants pour l'alimentation ou le gîte (zones humides, forêts alluviales, …). Néanmoins, de nombreuses données à distance de ces éléments structurant le paysage (côtes, vallées, cols montagneux) ont été récoltées en Europe. **Celles-ci semblent indiquer que les flux migratoires peuvent aussi se faire sur un front bien plus large et plus diffus, à des distances des éléments concentrant les déplacements.**

**Concernant les transits locaux et les migrations régionales sur de faibles distances (inférieures à 100 km), les Chiroptères vont également utiliser pour leurs déplacements les éléments linéaires et/ou structurels du paysage tels que les vallées, les boisements, et plus localement, les haies.**

**À l'échelle de l'AEE, les transits de toutes natures (migrations, déplacements entre gîtes et/ou entre territoires de chasse, etc.) vont principalement se concentrer le long des haies bocagères, les lisières boisées, les allées forestières ainsi que les vallées et petits cours d'eau présents localement.**

En effet, les éléments arborés et arbustifs, ainsi que le réseau hydrographique maillant le territoire constituent des éléments structurants, appuyant les déplacements des Chiroptères locaux en procurant appui paysager, zones abritées du vent et ressource alimentaire potentielle.

De nombreuses espèces, notamment les Pipistrelles, les Sérotines et les Murins transitent entre les éléments arborés en « pas japonais ». Les espèces de haut-vol telles que les Noctules vont, outre leurs transits migratoires, s'affranchir des éléments linéaires du paysage pour effectuer leurs déplacements sur de faibles distances.

**Au regard des habitats présents, les déplacements locaux et migratoires des Chiroptères doivent être associés aux continuités arborées ainsi qu'aux interfaces entre milieux ouverts (ici principalement des prairies de fauche) et boisées de la moitié Est de l'AEI (réseau bocager et trame boisée de la voie verte). La moitié Ouest de l'AEI, largement artificialisée, présente des potentialités plus limitées pour conduire les déplacements migratoires.**

## 3.2 Liaisons biologiques locales

### 3.2.1 Trame verte et bleue régionale

À l'échelle de des régions, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré conjointement par l'État, la Région et le comité régional « Trame verte et bleue » regroupant des acteurs locaux. Le SRCE identifie la Trame verte et bleue (annexe 1) à l'échelle régionale et est soumis à enquête publique. Ce schéma spatialise et hiérarchise les enjeux de continuités écologiques et propose un cadre d'intervention. Le SRCE prend en compte les éléments pertinents identifiés par les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) actuels.

**La présente analyse est effectuée sur base :**

**- du SRCE-TVB des Pays de la Loire approuvé par le Conseil régional le 16 octobre 2015 et arrêté par le préfet de région le 30 octobre 2015,**

**- du SRCE-TVB de Basse Normandie, approuvé par le Conseil régional le 26-27 juin 2014 et arrêté par le préfet de région le 29 juillet 2014,**

**- du SRADDET des Pays de la Loire (16-17 décembre 2021),**

**- du SRADDET de Normandie (2 juillet 2020, modifié le 28 mai 2024).**

Bien que le SRADDET se substitue au SRCE, les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE correspondent à une réalité écologique sur le territoire (fondée sur diverses données et inventaires reconnus : ZNIEFF, Sites Natura 2000, Réserves naturelles, etc., l'analyse de l'occupation du sol et des expertises de terrain) et les éléments de trame verte et bleue y sont identifiés à une échelle plus fine que celle du SRADETT.

Dans les régions fortement anthropisées, la faune se déplace en suivant préférentiellement les milieux humides et boisés qui constituent des couloirs biologiques locaux naturels.

La Figure 14, la Figure 15, la Figure 16 et la Figure 17 replacent la ZIP dans le contexte des principaux réservoirs biologiques et corridors écologiques identifiés (SRCE des Pays de la Loire (2015), SRCE de Basse Normandie (2014), SRADDET des Pays de la Loire (2021) et SRADDET de Normandie (2020, 2024)). La cartographie issue des SRCE est présentée en plus de celle du SRADDET pour apporter plus de précision, notamment sur les corridors locaux.

La Figure 18 replace la zone d'étude dans le contexte du réseau hydrographique local.

**Les SRCE-TVB Pays de la Loire et Basse Normandie permettent la mise en lumière d'un certain nombre d'éléments concernant les fonctionnalités écologiques autour de la ZIP (Figure 14 et Figure 15) :**

- La ZIP s'intègre dans un vaste réservoir de biodiversité de la sous-trame bocagère.

- Ce réservoir est très bien connecté avec d'autres réservoirs proches, de type boisé et/ou humide, correspondant au Mont des Avaloirs au Sud-est, et au Bois du Triage et au Bois de la Monnaie au Nord. Lorsque ces espaces ne sont pas contigus, ils sont reliés entre eux par des corridors terrestres. C'est notamment le cas au Sud-ouest avec les différents boisements et étangs situés sur la Corniche de Pail.

- En ce qui concerne la trame bleue, tous les cours d'eau identifiés dans un rayon de 8 km autour de la ZIP sont identifiés comme réservoirs de biodiversité de la sous-trame aquatique.

- Globalement, le contexte local est quasi intégralement concerné par des réservoirs de biodiversité et des corridors terrestres, du côté de la Mayenne. En revanche, du côté de l'Orne, les éléments d'intérêt se font plus rares et disséminés, et se limitent aux boisements et à la vallée alluviale du Sarthon.

- Le contexte compte peu d'éléments fragmentants. L'urbanisation est en effet peu prononcée dans un rayon de 8 km autour de la ZIP, et se résume à des communes de faible surface et de petits hameaux disséminés dans le maillage bocager. Quelques axes routiers principaux viennent fragmenter les continuités terrestres. L'un de ces axes longe la limite Sud de la ZIP : il s'agit de la route nationale 12, reliant Brest (Finistère) à Jouy-en-Josas (Yvelines). Enfin, un obstacle à l'écoulement est identifié sur la rivière Mayenne, à environ 4 km de sa source, au Nord-est de la ZIP. Quelques autres obstacles à l'écoulement sont notés plus à l'aval.

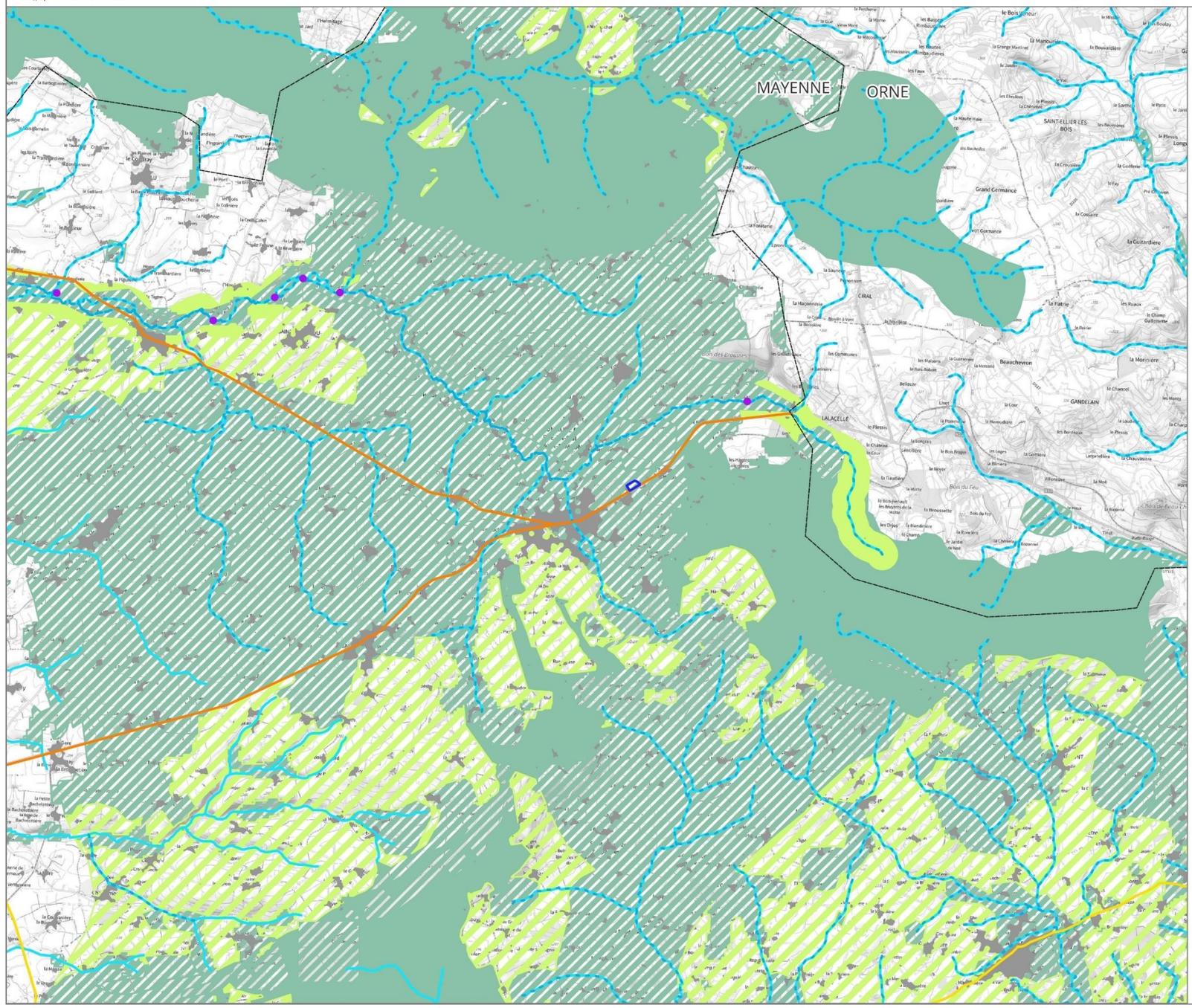
**Les SRADETT Pays de la Loire et Normandie mettent également en lumière quelques éléments concernant les fonctionnalités écologiques locales :**

- La ZIP s'inscrit dans un vaste réseau de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques dits « territoires ».

- La N12 est une fois de plus identifié comme élément fragmentant. Cette route, quelques autres axes routiers et les zones bâties sont les seuls obstacles à la continuité écologique identifiés à cette échelle.

Remarque : La RNR du Mont des Avaloirs n'est pas représentée sur la carte du SRADDET Pays de la Loire. Il est probable que la carte ait été réalisée avant la création de la RNR, qui a eu lieu le 25 septembre 2020.

> D'une manière générale, la zone d'étude s'intègre dans un contexte très riche en trames terrestres et aquatiques, très bien connectées entre elles et fonctionnelles. Localement, la route N12 apparaît comme le premier obstacle à la continuité écologique, le reste du contexte paraissant assez peu impacté par des ruptures écologiques.
>
> **La ZIP s'intègre au cœur d'un vaste réservoir de biodiversité de la sous-trame bocagère. Elle est susceptible d'accueillir de nombreux échanges avec l'ensemble des réservoirs de biodiversité identifiés alentours.**




*Légende :*

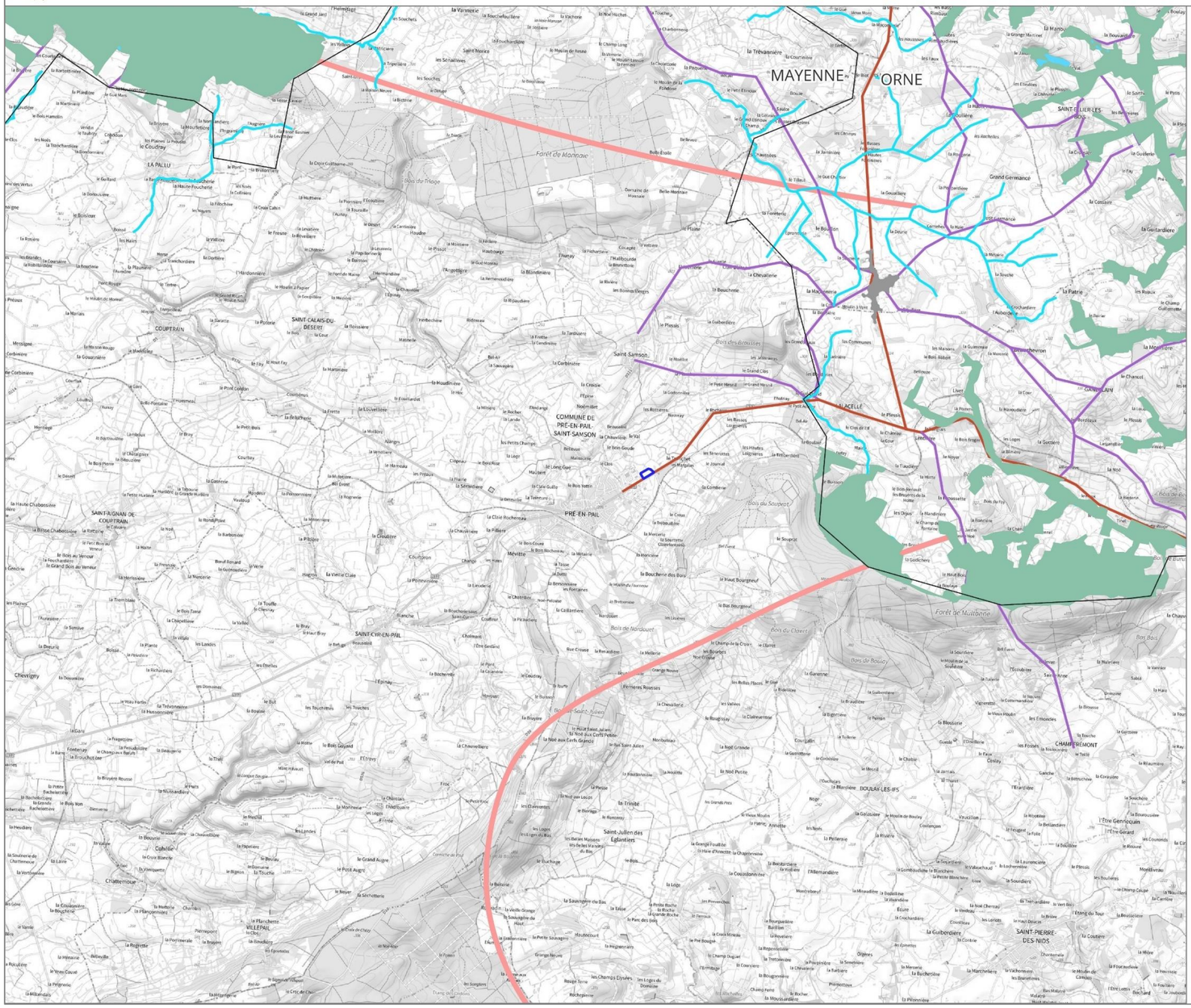
**Réservoirs de biodiversité**
- Sous-trame des milieux aquatiques
- Sous-trame boisée et/ou humide
- Sous-trame bocagère

**Corridors écologiques**
- Cours d'eau
- Corridors territoires
- Corridors vallées

**Eléments fragmentants**
- Obstacles à l'écoulement
- Niveau 2 = fort
- Niveau 3 = moyen
- Tâche urbaine

**Aire d'étude et limites administratives**
- ZIP
- Limites départementales

Figure 14 : Éléments des SRCE-TVB Pays de la Loire autour de la ZIP




*Légende :*

**Réservoirs de biodiversité**
- boisé
- humide

**Corridors**
- Cours d'eau
- Flux interrégional

**Principales ruptures écologiques**
- Liaison locale
- Liaison principale
- Urbanisation

**Aire d'étude et limites administratives**
- ZIP
- Limites départementales

N

0 1 2 km

Fond : IGN v2
Source : Région Normandie
AXECO, juin 2026

Figure 15 : Éléments des SRCE-TVB Basse-Normandie autour de la ZIP

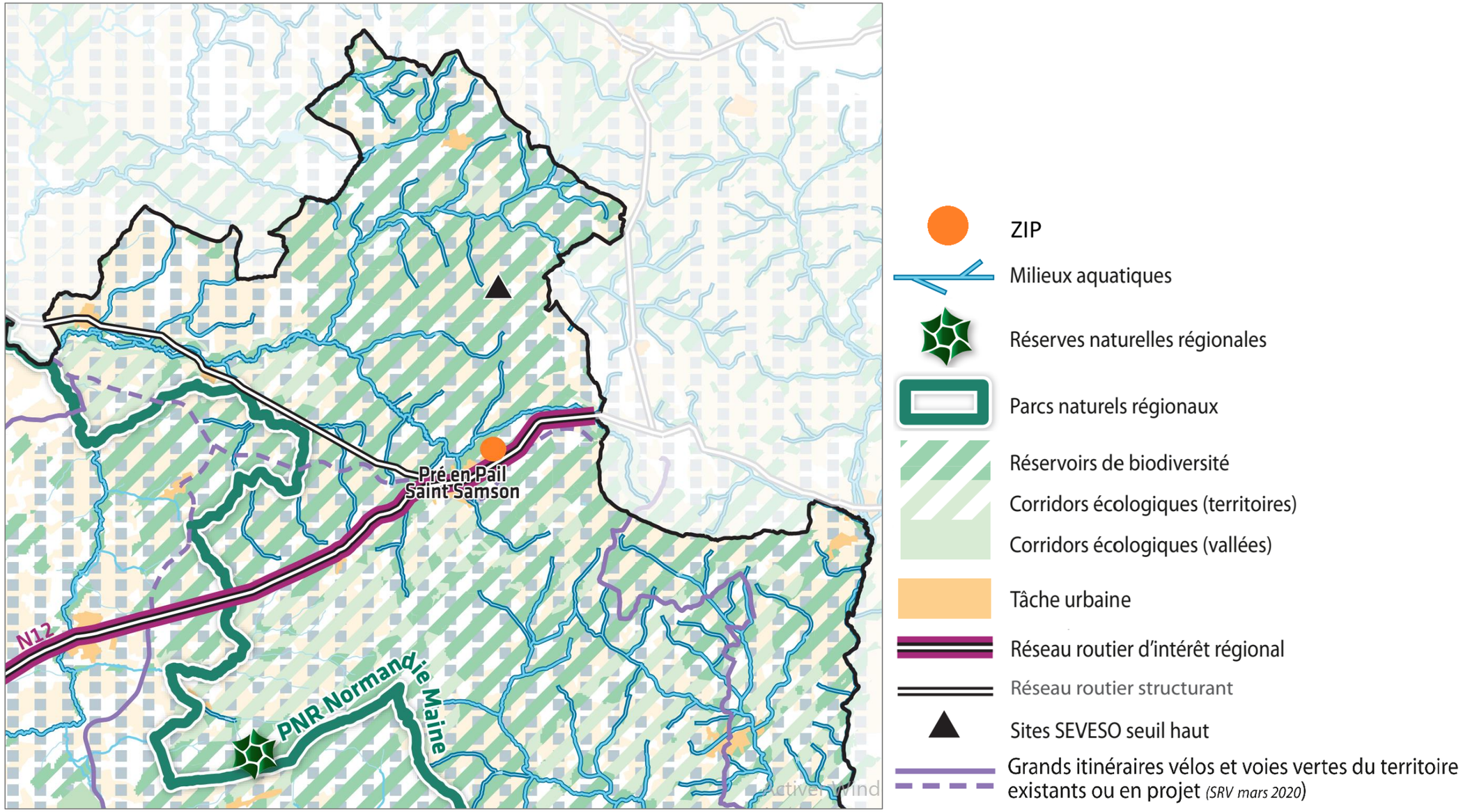
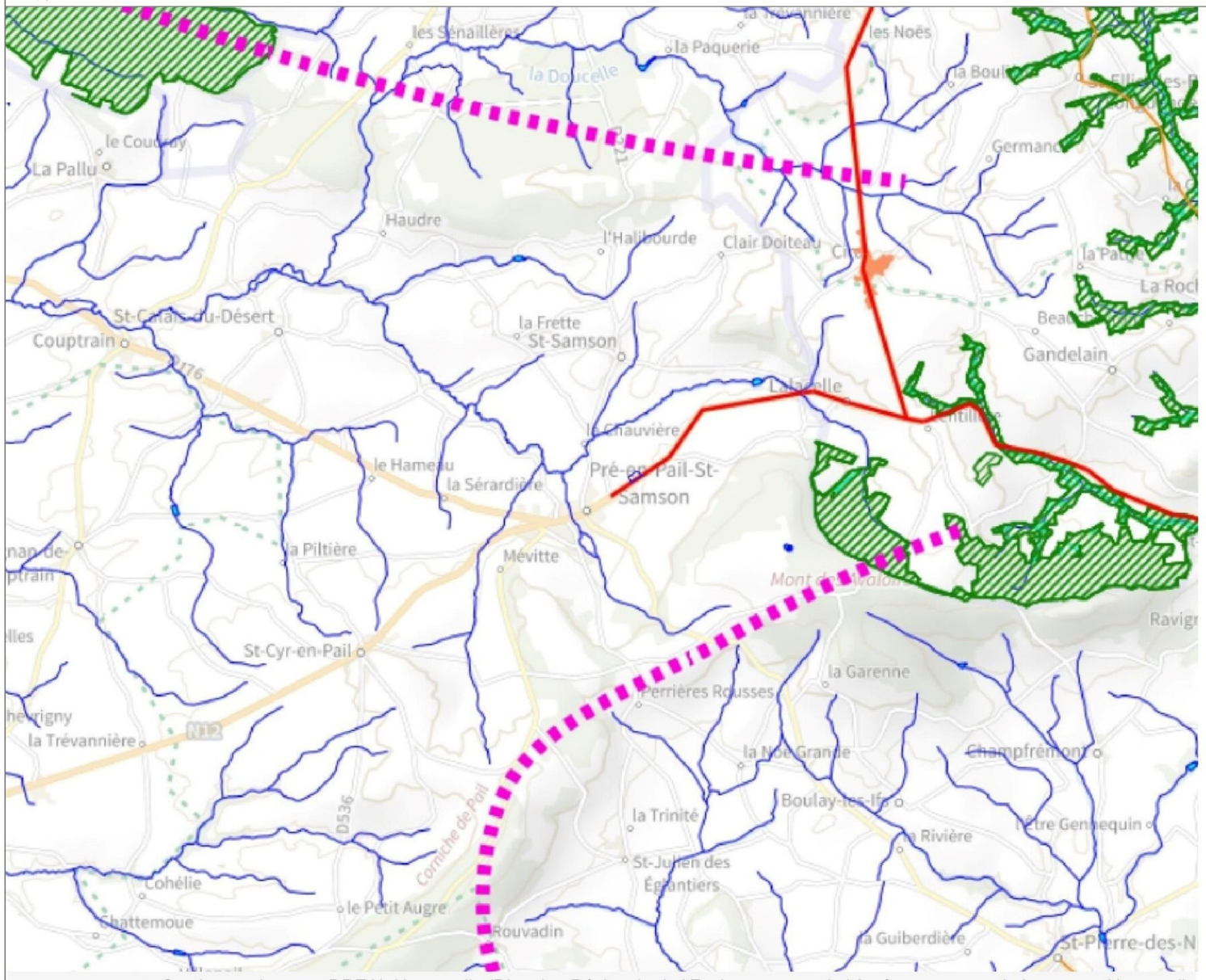



Figure 16 : Extrait de la carte des objectifs du SRADDET Pays de la Loire et légende (éléments visibles uniquement)

*Source : https://donnees.paysdelaloire.fr/*




*Légende :*

**Eléments fragmentants**

- Liaisons routières principales
- Principales zones bâties

**Continuités écologiques**

- Continuités interrégionales

**Réservoirs de biodiversité**

- Milieu humide
- Milieu boisé

**Aire d'étude**

- ZIP

Figure 17 : Éléments du SRADDET Normandie autour de la ZIP

## RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL

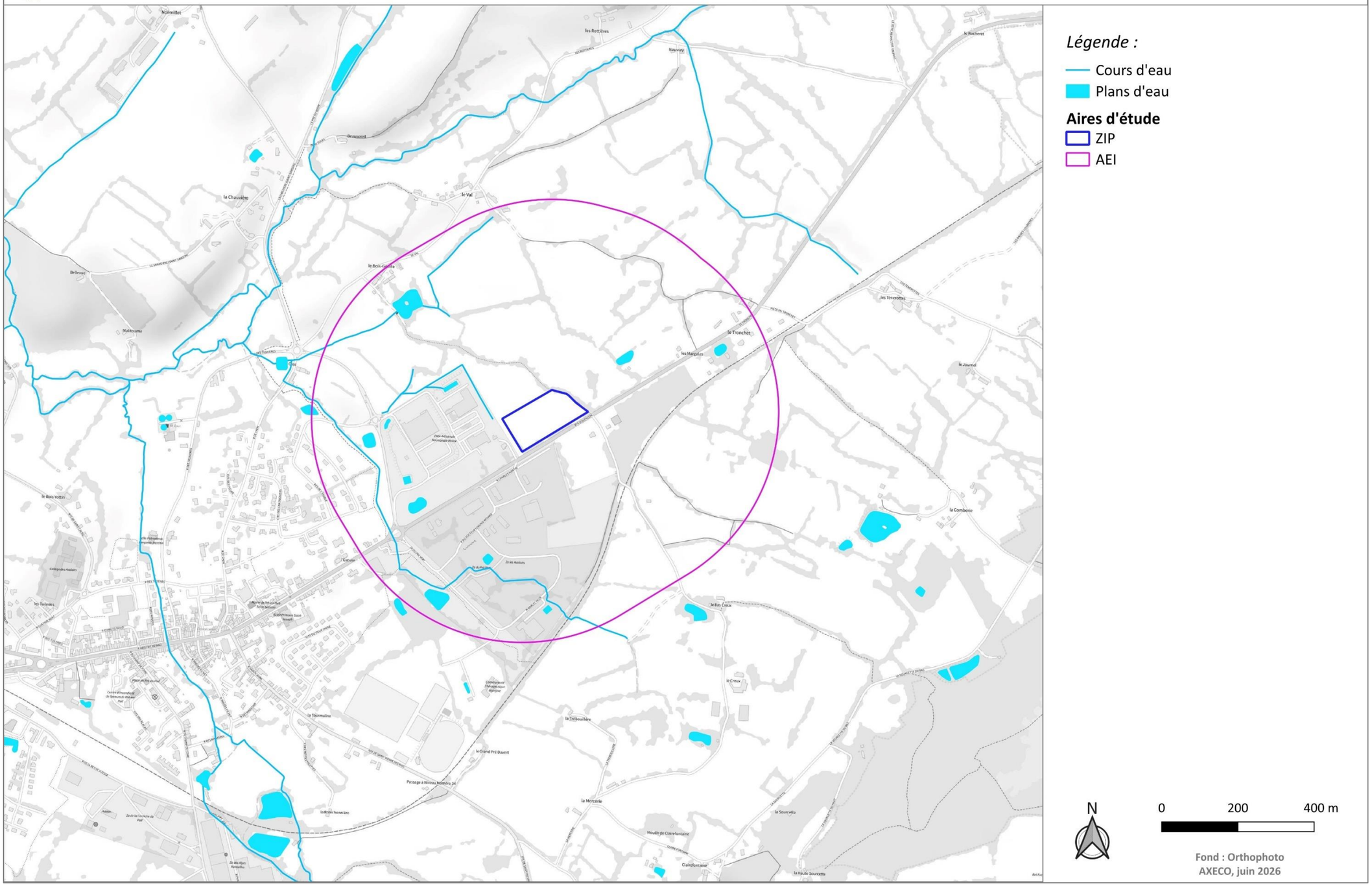



Figure 18 : Réseau hydrographique local à proximité de la ZIP

### 3.2.2 Ruptures écologiques

Au sein des régions anthropisées, les paysages sont fragmentés, en particulier par l'urbanisation et les infrastructures de transport.

En s'inscrivant dans un contexte très riche en espaces naturels, la ZIP n'est soumise qu'à très peu d'éléments fragmentants. Localement, seul un axe routier constitue une rupture de la continuité écologique : il s'agit de la route nationale 12 reliant Brest (Finistère) à Jouy-en-Josas (Yvelines), qui longe la limite Sud de la ZIP. Les autres axes routiers présents à proximité correspondent à des routes communales et chemins d'exploitation.

Les lignes électriques haute tension se situent toutes à plus de 50 km de la ZIP. La ligne ferroviaire la plus proche se trouve, quant à elle, à environ 20 km à l'Est. A 200 mètres au Sud de la ZIP, une ancienne ligne a été reconvertie en voie verte.

Le contexte est peu soumis à l'artificialisation des sols, du fait de la faible densité d'urbanisation et de la domination des terres agricoles par les prairies et pâtures.

**En conclusion, la ZIP s'intègre dans un contexte riche en espaces naturels et peu concerné par des ruptures écologiques**. En dehors de la RN12 longeant la zone, des quelques villages et hameaux et des routes locales, le paysage n'est pas concerné par les grands éléments fragmentants tels que les lignes haute tension ou les voies ferroviaires.

Le maillage bocager dense, vaste et bien connecté aux sites naturels d'intérêt voisins, empêche une forte artificialisation du secteur.

# 4- Conclusion

**La ZIP est composée, pour majeure partie, d'une prairie de fauche ceinte par des haies arbustives à arborescentes. Un roncier est également présent en frange Nord. L'ensemble s'inscrit dans un réseau écologique bocager fonctionnel s'étendant sur au moins sur une cinquantaine de kilomètres carrés dans l'angle Nord-est du département de la Mayenne.** Au Nord, au Sud-est et au Sud-ouest, ce bocage laisse parfois place à des forêts voire, localement, à des landes et tourbières. Le contexte est très peu urbanisé, et les cultures représentent une faible part des terres agricoles, dominées par les pâtures et prairies de fauche.

**La ZIP est inscrite dans la ZNIEFF continentale de type II n°520016249 « BOCAGE À PIQUE-PRUNE DE LA FORET DE MONAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES ».**

**Elle est également comprise dans le périmètre de la ZSC n° FR5202006 « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES ». De plus, elle se situe sur le territoire du Parc Naturel Régional Normandie-Maine et du Géoparc Mondial UNESCO Normandie-Maine.**

Ce contexte, riche en trames terrestres et aquatiques fonctionnelles, est peu sujet à des ruptures écologiques. Il est toutefois à noter que la ZIP est longée au Sud par un axe routier principal, la RN12.

A l'échelle du département de la région Pays de la Loire, **la ZIP est éloignée de la principale voie de déplacement des oiseaux, l'axe longeant le littoral atlantique**. La ZIP est située sur un secteur de migration diffuse utilisé par les migrateurs reliant l'axe du littoral atlantique à l'axe du littoral de la Manche. Aucune voie concentrant particulièrement les déplacements n'est connue dans le département. **La ZIP est ainsi susceptible d'être plus ou moins régulièrement survolée par des vols migratoires et d'accueillir diverses espèces en stationnement migratoire et/ou en hivernage.**

**Concernant les Chiroptères, au regard des habitats présents au sein et à proximité de ZIP, le réseau bocager fonctionnel et connecté aux zonages d'intérêt proche favorise les transits et la chasse.**

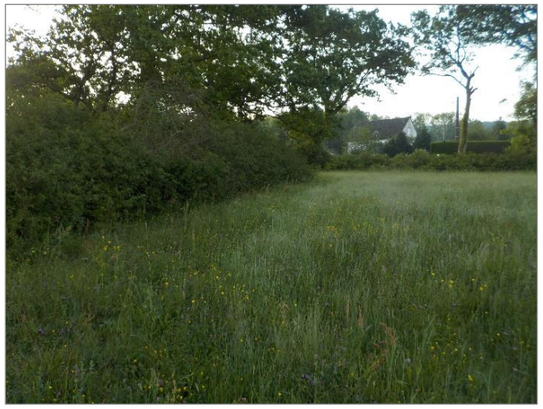
**Le présent projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail est situé dans un contexte présentant de nombreux zonages patrimoniaux d'intérêt reconnu** (dix-neuf ZNIEFF continentales de type I, sept ZNIEFF continentales de type II, cinq sites Natura 2000, deux RNR, trois ENS, un site classé, deux APPB, un PNR et un Géoparc Mondial UNESCO).

**Le maillage bocager qui compose une grande partie de l'AEE présente de grands enjeux écologiques** (réservoirs biologiques, corridors favorables au déplacement de la Faune, liaison entre les espaces naturels relais et les réservoirs biologiques fonctionnels).

**Une attention particulière devra être portée, durant les phases de conception et de travaux dans le cadre du projet, sur les secteurs qui sont identifiés comme à enjeux pour la Faune, la Flore et/ou les Habitats dans la suite de ce rapport (Figure 24).**

# C-RESULTATS ET ANALYSE













# 1 - Analyse bibliographique

## 1.1 Données eCalluna à l'échelle communale

**Le résultat de l'extraction ecalluna relatif aux espèces patrimoniales** (selon le CBN de Brest) **et/ou protégées** recensées sur la commune de Pré-en-Pail est présenté dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Liste des espèces d'intérêt patrimonial et protégées connues localement (eCalluna)

| Nom scientifique | Nom commun | Rareté PDL | Menace PDL | Protection | LRR | Déterminante ZNIEFF | Probabilité de présence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Campanula rotundifolia L.* | Campanule à feuilles rondes | R | VU | | Oui | Oui | Modérée |
| *Carex canescens L.* | Laîche blanchâtre | R | NT | | | Oui | Nulle |
| *Carex pulicaris L.* | Laîche puce | PC | NT | | | Oui | Nulle |
| *Carex rostrata Stokes* | Laîche rostrée | AR | NT | | | Oui | Nulle |
| *Lysimachia minima (L.) U.Manns & Anderb.* | Lysimaque minime | PC | NT | | | Oui | Nulle |
| *Glebionis segetum (L.) Fourr.* | Chrysanthème des moissons | PC | NT | | | | Très faible |
| *Drosera intermedia Hayne* | Rossolis intermédiaire | AR | NT | PN | | Oui | Nulle |
| *Drosera rotundifolia L.* | Rossolis à feuilles rondes | AR | NT | PN | | Oui | Nulle |
| *Epilobium palustre L.* | Epilobe des marais | PC | NT | | | Oui | Nulle |
| *Hippuris vulgaris L.* | Pesse commune | R | NT | PR | | Oui | Nulle |
| *Juncus squarrosus L.* | Jonc squarreux | AR | NT | PR | | Oui | Faible |
| *Littorella uniflora (L.) Asch.* | Littorelle à une fleur | PC | NT | PN | | Oui | Nulle |
| *Nardus stricta L.* | Nard raide, Poil-de-bouc | AR | NT | | | Oui | Assez faible |
| *Narthecium ossifragum (L.) Huds.* | Narthèce ossifrage | R | EN | PR | Oui | Oui | Nulle |
| *Pinguicula lusitanica L.* | Grassette du Portugal | AR | NT | PR | | Oui | Nulle |
| *Ranunculus tripartitus DC.* | Renoncule tripartite | PC | NT | | | Oui | Très faible |
| *Rhynchospora alba (L.) Vahl* | Rhynchospore blanc | R | EN | PR | Oui | Oui | Nulle |
| *Salix repens L. subsp. repens var. repens* | Saule rampant | PC | NT | | | Oui | Nulle |
| *Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. germanicum (Palla) Hegi* | Trichophore d'Allemagne | TR | VU | PR | Oui | Oui | Nulle |
| *Eriophorum angustifolium Honck. subsp. angustifolium* | Linaigrette à feuilles étroites | PC | NT | | | Oui | Nulle |

À l'échelle communale, vingt espèces végétales patrimoniales ont été recensées sur le territoire de Pré-en-Pail-Saint-Samson. Parmi celles-ci, six espèces bénéficient d'une protection régionale en Pays de la Loire, trois sont protégées au niveau national, et quatre taxons sont inscrits sur la liste rouge régionale des espèces menacées, traduisant un enjeu floristique notable à l'échelle locale.

L'analyse autécologique de ces taxons met en évidence une forte affinité pour des habitats spécifiques, majoritairement associés aux systèmes humides acides et oligotrophes (tourbières, bas-marais à sphaignes, dépressions tourbeuses, landes humides), aux milieux aquatiques peu eutrophisés (mares, queues d'étangs, zones amphibies à exondation saisonnière) ainsi qu'à des habitats ouverts très spécialisés de type pelouses acidiphiles ou milieux pionniers amphibies.

Ces habitats se caractérisent par des conditions hydrologiques contraignantes (engorgement durable ou alternance inondation-exondation), une faible disponibilité en nutriments et, pour une part importante des espèces, une absence de compétition végétale élevée.

Au regard de la caractérisation des habitats de la zone d'implantation potentielle, celle-ci est dominée par une prairie de fauche bocagère mésophile encadrée par un réseau de haies arbustives à arborescentes et de fourrés rudéraux en périphérie, sans présence de milieux tourbeux, aquatiques, oligotrophes ou pionniers humides. Les habitats recensés au sein de la ZIP relèvent principalement de systèmes prairiaux anthropisés et de structures bocagères ordinaires, ne correspondant pas aux conditions écologiques requises par les espèces patrimoniales recensées sur la commune.

**En ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes**, **quatre espèces exotiques envahissantes avérées sont citées sur la commune de Pré-en-Pail-Saint-Samson** (*Impatiens glandulifera, Myriophyllum aquaticum, Pastinaca sativa subsp. urens, Robinia pseudoacacia).* De plus, **sept espèces exotiques envahissantes potentielles en Pays-de-la-Loire** *(Acer pseudoplatanus, Buddleja davidii, Erigeron canadensis, Erigeron sumatrensis, Laurus nobilis, Prunus laurocerasus, Senecio inaequidens*) **y sont également citées**.

Ainsi, aucune des espèces patrimoniales connues à l'échelle communale ne trouve dans la ZIP des conditions écologiques favorables à son développement, les cortèges floristiques associés à la ZIP étant écologiquement disjoints des habitats à enjeu (tourbières, bas-marais acides, mares oligotrophes, landes humides ou pelouses acidiphiles spécialisées). **La ZIP présente donc une fonctionnalité écologique limitée vis-à-vis des habitats supports des espèces patrimoniales identifiées sur le territoire communal.**

## 1.2 Données des zonages patrimoniaux d'inventaire et de protection

La ZIP s'inscrit dans un contexte naturel reconnu pour la richesse de sa flore et de ses habitats patrimoniaux. Plusieurs zonages d'inventaire et de protection présentant des enjeux floristiques sont recensés dans un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Le complexe du Mont des Avaloirs fait notamment l'objet de plusieurs dispositifs de reconnaissance comprenant la ZNIEFF de type II « MASSIF DE MULTONNE » (n° 520005829), les ZNIEFF de type I « CORNICHE DE PAIL - MONT SOUPRAT » (n° 520005831) et « MARAIS DU FOURNEAU » (n° 520005832), la ZSC « FORET DE MULTONNE, CORNICHE DE PAIL » (FR5200640), la Réserve Naturelle Régionale du Mont des Avaloirs ainsi que l'Espace Naturel Sensible du Mont des Avaloirs. Ces différents périmètres sont par ailleurs inclus au sein du Parc naturel régional Normandie-Maine.

Ces zonages couvrent un ensemble remarquable de landes sèches à humides, de tourbières, de bas-marais, de mares oligotrophes et de boisements acidiphiles. Ils accueillent une flore patrimoniale diversifiée, comprenant notamment plusieurs espèces protégées et/ou menacées à l'échelle régionale et nationale, inféodées à des habitats oligotrophes et humides devenus rares à l'échelle régionale.

Par ailleurs, la ZSC « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES » (FR5202006), également située dans l'aire d'étude rapprochée, participe à la préservation d'un réseau de prairies permanentes, de haies, de mares et de boisements humides favorables au maintien de la biodiversité locale.

## 2 - Flore

Au total, **58 espèces végétales ont été recensées au sein de la ZIP et de sa périphérie proche** lors de la visite de prédiagnostic qui y a été consacrée (Tableau 11). Le cortège floristique observé est essentiellement composé d'**espèces communes à très communes à l'échelle régionale**, représentant 54 des 58 taxons inventoriés. Trois espèces présentent un statut d'abondance « assez commun » tandis qu'une seule espèce est considérée comme « assez rare ». Cette dernière correspond toutefois à un taxon horticole planté (*Thuja plicata*), dont la présence ne traduit pas un enjeu de conservation particulier. Ainsi, **le cortège végétal recensé apparaît globalement banal et caractéristique des milieux prairiaux et bocagers ordinaires du secteur.**

Tableau 11 : Espèces végétales Spermatophytes recensées

| Nom scientifique | Nom commun | Statut PDL | Rareté PDL | Menace PDL |
|---|---|---|---|---|
| *Acer platanoides L.* | Erable plane, Plane, Aserau | ni | C | - |
| *Achillea millefolium L.* | Achillée millefeuille | i | TC | LC |
| *Agrostis capillaris L.* | Agrostide capillaire | i | TC | LC |
| *Anthoxanthum odoratum L.* | Flouve odorante | i | TC | LC |
| *Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. elatius* | Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental | i | C | LC |
| *Betonica officinalis L. subsp. officinalis* | Bétoine officinale, Epiaire officinal | i | TC | LC |
| *Centaurea decipiens Thuill. sub. nigra auct.* | Centaurée trompeuse, Centaurée décevante | i | AC | LC |
| *Cerastium fontanum Baumg.* | Céraiste des sources | i | TC | LC |
| *Cirsium arvense (L.) Scop.* | Cirse des champs | i | TC | LC |
| *Cornus sanguinea L.* | Cornouiller sanguin | i | TC | |
| *Corylus avellana L.* | Noisetier commun | i | TC | LC |
| *Crataegus monogyna Jacq.* | Aubépine à  un style | i | TC | LC |
| *Crepis capillaris (L.) Wallr.* | Crépide capillaire | i | TC | LC |
| *Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius* | Cytise à  balais, Genêt à  balais | i | TC | LC |
| *Dactylis glomerata L. subsp. glomerata* | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | i | TC | - |
| *Daucus carota L. subsp. carota* | Carotte sauvage | i | TC | LC |
| *Digitalis purpurea L. subsp. purpurea* | Digitale pourpre | i | TC | LC |
| *Ervilia hirsuta (L.) Opiz* | Vesce hérissée | i | TC | LC |
| *Festuca rubra L. subsp. rubra* | Fétuque rouge | i | AC | LC |
| *Fraxinus excelsior L.* | Frêne élevé, Frêne commun | i | TC | LC |
| *Galium album Mill.* | Gaillet blanc, Gaillet dressé | i | C | LC |
| *Galium aparine L.* | Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron | i | TC | LC |
| *Geranium robertianum L.* | Géranium herbe-à -Robert | i | TC | LC |
| *Hedera helix L.* | Lierre grimpant | i | TC | LC |
| *Hypericum perforatum L.* | Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean | i | TC | LC |
| *Hypochaeris radicata L.* | Porcelle enracinée, Salade-de-porc | i | TC | LC |
| *Ilex aquifolium L.* | Houx commun, Houx | i | TC | LC |
| *Jacobaea vulgaris Gaertn. subsp. vulgaris* | Jacobée commune, Séneà§on jacobée, Herbe de Saint-Jacques | i | TC | LC |
| *Lathyrus pratensis L.* | Gesse des prés | i | TC | LC |
| *Leucanthemum Groupe vulgare/cantabricum/ircutianum* | Marguerite groupe vulgare/cantabricum/ircutianum | i | TC | LC |
| *Lonicera periclymenum L. subsp. periclymenum* | Chèvrefeuille des bois | i | TC | LC |
| *Lotus corniculatus L.* | Lotier corniculé | i | TC | LC |
| *Malva moschata L.* | Mauve musquée | i | TC | LC |
| *Plantago lanceolata L.* | Plantain lancéolé | i | TC | LC |
| *Poa pratensis L. subsp. pratensis* | Pâturin des prés | i | TC | LC |
| *Poa trivialis L. subsp. trivialis* | Pâturin commun, Gazon d'Angleterre | i | TC | LC |
| *Potentilla reptans L.* | Potentille rampante, Quintefeuille | i | TC | LC |
| *Prunus avium (L.) L.* | Prunier merisier, Cerisier | i | TC | LC |
| *Prunus spinosa L.* | Prunier épineux, Epine noire, Prunellier | i | TC | - |
| *Pteridium aquilinum (L.) Kuhn* | Fougère aigle | i | TC | LC |
| *Quercus petraea (Matt.) Liebl.* | Chêne sessile, Chêne rouvre | i | TC | LC |
| *Quercus robur L.* | Chêne pédonculé | i | TC | LC |
| *Rubus sp.* | Ronce | i | TC | - |
| *Rumex acetosa L. subsp. acetosa* | Patience oseille, Oseille des prés | i | TC | LC |
| *Salix caprea L.* | Saule marsault | i | AC | LC |
| *Stellaria holostea L.* | Stellaire holostée | i | TC | LC |
| *Taraxacum Groupe sect. Hamata/Naevosa/Taraxacum* | Pissenlit sect. Hamata/Naevosa/Taraxacum | i | TC | LC |
| *Teucrium scorodonia L.* | Germandrée scorodoine, Sauge des bois | i | TC | LC |
| *Thuja plicata Donn ex D.Don* | Thuya plié, Thuya géant, Cèdre de l'Ouest | ni | TR | - |
| *Trifolium dubium Sibth.* | Trèfle douteux, Petit trèfle jaune | i | TC | LC |
| *Trifolium pratense L.* | Trèfle des prés, Trèfle violet | i | TC | LC |
| *Trifolium repens L.* | Trèfle rampant, Trèfle blanc | i | TC | LC |
| *Ulex europaeus L. subsp. europaeus* | Ajonc d'Europe | i | TC | LC |
| *Ulmus minor Mill.* | Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau | i | TC | LC |
| *Urtica dioica L.* | Ortie dioïque, Grande ortie | i | TC | LC |
| *Veronica chamaedrys L.* | Véronique petit-chêne, Fausse germandrée | i | TC | LC |
| *Vicia Groupe sativa* | Vesce groupe sativa | i | TC | - |
| *Vulpia bromoides (L.) Gray* | Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux brome | i | TC | LC |

| Légende du Tableau 10 et du Tableau 11 : | | |
|---|---|---|
| **Statut PDL (CBN Brest, 2025)** | **Rareté PDL (CBN Brest, 2025)** | **Menace PDL (CBN Brest, 2025)** |
| i : plante indigène<br>ni : plante non indigène | TC : Très commun<br>C : Commun<br>AC : Assez commun<br>TR : Très rare | LC : Préoccupation mineure |

## 3 – Grandes typologies d'habitats

La Figure 19 localise les grandes typologies d'habitats présentes dans la ZIP et en périphérie directe. Les habitats observés et leurs nomenclatures associées sont listés dans le Tableau 12.

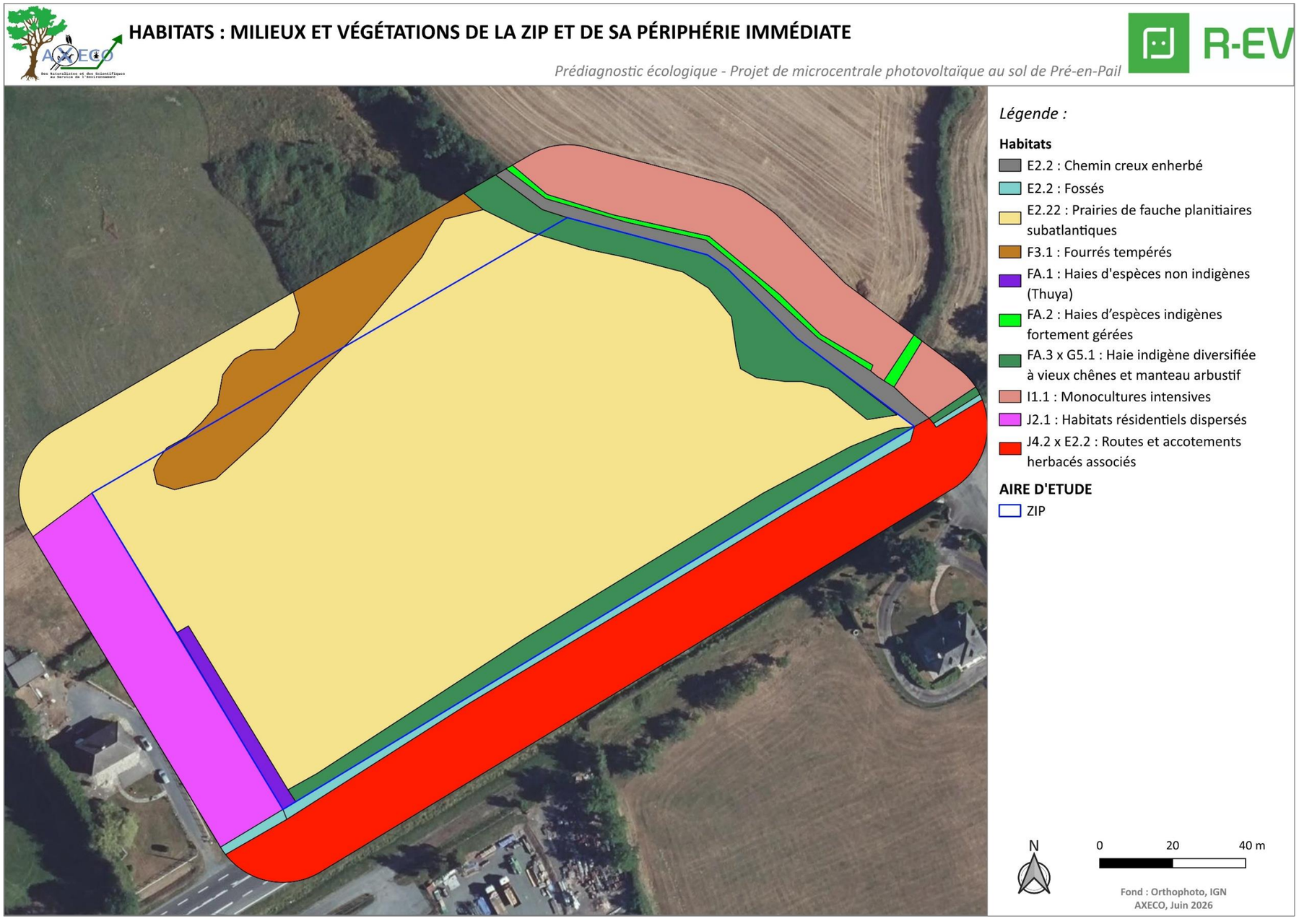



Figure 19 : Cartographie des milieux et végétations de la ZIP et de sa périphérie immédiate

Tableau 12 : Résumé des communautés végétales présentes dans la ZIP avec les correspondances typologiques avec les principaux référentiels

| EUNIS | | CORINE Biotopes (CB) | | Prodrome des Végétations de France (PVF1) | | Zones humides | NATURA 2000 | Déterminant ZNIEFF | Surface | % de recouvrement dans la ZIP | État de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Code EUNIS | Typologie EUNIS | Code CB | Typologie Corine Biotopes | Code PVF1 | Typologie des Végétations de France | | | | | | |
| **E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques** | | | | | | | | | | | |
| E2.22 | Prairies de fauche planitiaires subatlantiques | 38.2 | Prairies à fourrage des plaines | 6.0.1.0.1 | *Arrhenatherion elatioris* W.Koch 1926 | Non | 6510 | Oui | 15 535 m² (1,55 ha) | 85,7 % | Moyen |
| **FA.3 x G5.1 Haie indigène diversifiée à vieux chênes et manteau arbustif** | | | | | | | | | | | |
| FA.3 | Haies d'espèces indigènes riches en espèces | 84.1 | Alignements d'arbres | 20.0.2 | *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 | Non | - | - | 1 876 m² | 10,3 % | Moyen |
| G5.1 | Alignements d'arbres | 84.2 | Bordures de haies | - | - | Non | - | - | | | |
| **FA.1 Haies d'espèces non indigènes (Thuya)** | | | | | | | | | | | |
| FA.1 | Haies d'espèces non indigènes | 84.2 | Bordures de haies | - | - | Non | - | - | 215 m² | 1,2 % | - |
| **F3.1 Fourrés tempérés** | | | | | | | | | | | |
| F3.1 | Fourrés tempérés | 31.831 | Ronciers | 20.0.2 | *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 | Non | - | - | 507 m² | 2,8 % | - |

## 4 - Enjeux pressentis

Les inventaires de terrain ont permis de recenser 58 espèces végétales au sein de la ZIP. Le cortège floristique observé est principalement composé d'espèces communes à très communes à l'échelle régionale. **Aucune espèce patrimoniale, protégée, exotique envahissante ou indicatrice de zone humide n'a été recensée. L'enjeu global lié à la flore apparaît ainsi limité.**

**La prairie de fauche, habitat majoritaire au sein de la ZIP, présente un intérêt écologique faible à assez faible.** Son cortège végétal est composé d'espèces caractéristiques des prairies mésophiles de fauche, mais ne comprend aucune espèce patrimoniale ou protégée. Cet habitat semi-naturel constitue néanmoins un milieu favorable à l'alimentation de nombreux insectes pollinisateurs ainsi qu'à la faune ordinaire des milieux ouverts. Son rattachement pressenti à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 contribue également à son intérêt écologique. Toutefois, au regard de sa composition floristique relativement banale et de son état de conservation apparent, **l'enjeu floristique retenu est assez faible.**

Les haies semi-naturelles situées en frange Sud et Est de la ZIP sont constituées d'un alignement de Chênes pédonculés accompagné d'un manteau arbustif dominé par le Prunellier et l'Aubépine monogyne. Des espèces caractéristiques des sols acides et du bocage armoricain, telles que l'Ajonc d'Europe et le Genêt à balais, y sont également présentes.

Bien que le cortège floristique soit essentiellement composé d'espèces communes à très communes à l'échelle régionale et qu'aucune espèce patrimoniale n'ait été recensée, ces haies présentent un intérêt de conservation lié à leur naturalité, à leur maturité structurelle et à leur forte représentativité au sein du paysage bocager mayennais. Les arbres de haut jet associés à un manteau arbustif diversifié confèrent à ces linéaires une structure végétale caractéristique des haies bocagères traditionnelles du Massif armoricain. **Au regard de leur bon état de conservation, de leur caractère semi-naturel et de leur rôle d'élément végétal structurant du paysage local, un enjeu floristique modéré est retenu.**

Les autres habitats recensés, notamment les haies horticoles à Thuya et les ronciers, présentent un intérêt écologique plus limité. Leur faible naturalité, leur caractère commun et leur faible diversité floristique conduisent à retenir des enjeux respectivement très faibles à faibles.

## 5 - Conclusion

En conclusion, **la ZIP présente des enjeux floristiques globalement faibles à modérés**. Aucun taxon végétal patrimonial, protégé ou exotique envahissant n'a été recensé lors des inventaires, et le cortège végétal observé est essentiellement composé d'espèces communes à très communes à l'échelle régionale.

> Les principaux enjeux concernent les haies bocagères semi-naturelles présentes en périphérie de la ZIP, dont la structure et la composition végétale sont caractéristiques du paysage bocager du Massif armoricain. Ces éléments constituent les habitats les plus intéressants du site sur le plan floristique et paysager et justifient **un enjeu modéré.**
>
> À l'inverse, la prairie de fauche occupant la majeure partie de la ZIP, bien que présentant un caractère semi-naturel et pouvant être rattachée à un habitat d'intérêt communautaire, demeure relativement banale sur le plan floristique et ne présente pas d'espèces remarquables. **Son enjeu est donc considéré comme assez faible. Les autres habitats recensés, tels que les ronciers et les haies horticoles à Thuya, présentent quant à eux des enjeux faibles à très faibles.**

**Sous réserve du maintien des haies bocagères périphériques et de la mise en œuvre de mesures d'évitement adaptées, aucun enjeu floristique rédhibitoire au projet n'est identifié.**

# FAUNE

## 1 - Insectes indicateurs

### 1.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques extraites des bases de données en ligne (Faune-France, 2026, GBIF 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026) ainsi que des zonages d'inventaire et de protection locaux (INPN, 2026) et des études antérieures (MNE, 2016) indiquent la présence de **36 espèces d'Odonates, 46 espèces de Lépidoptères rhopalocères et 29 espèces d'Orthoptères connues au sein de l'AER (annexe 6).** Au sein de ce périmètre, **une espèce de Coléoptères saproxyliques** d'intérêt patrimonial est également connue.

### 1.2 Résultats

Lors des visites de cadrage, **aucune espèce d'Odonates, 8 espèces de Lépidoptères rhopalocères et 4 espèces d'Orthoptères** ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI (Tableau 13). Ces espèces sont très communes à communes et bien représentées dans le département (MNE, 2026).

Compte tenu des habitats de la ZIP et de l'AEI, des liaisons biologiques locales et de l'écologie des espèces connues localement, **11 espèces d'Odonates, 21 espèces de Lépidoptères rhopalocères et 10 espèces d'Orthoptères** connues localement et non observées lors des inventaires en 2026 sont **considérées comme présentes** au sein de la ZIP et/ou de son AEI (Tableau 14).

**La richesse spécifique observée est assez faible au regard de la surface étudiée et des habitats présents.** Néanmoins, elle peut être évaluée comme moyenne au regard des espèces considérées comme présentes.

### 1.3 Analyse

#### 1.3.1 Analyse patrimoniale

**Aucune espèce d'Insectes indicateurs observée n'est protégée au niveau national ou inscrite à la Directive Habitats** (Tableau 13). Une espèce considérée comme présente est inscrite à la Directive Habitats (Tableau 14).

**Aucune espèce d'Insectes indicateurs observée ou considérée comme présente n'est patrimoniale.**

Remarque : La méthodologie d'évaluation du niveau de patrimonialité est présentée dans la partie *B-METHODOLOGIE GENERALE - 3.3 Méthodologie de définition de la patrimonialité.*

Tableau 13 : Espèces d'Insectes indicateurs observées au sein de la ZIP et en périphérie directe

| Ordre | Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det. ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Niveau d'enjeu sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LEPIDOPTERES RHOPALOCERES | Papilionidae | *Papilio machaon* | Machaon | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Pieridae | *Pieris rapae* | Piéride de la rave | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Lycaenidae | *Lycaena tityrus* | Cuivré fuligineux | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Callophrys rubi* | Thècle de la ronce | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Nymphalidae | *Melanargia galathea* | Demi-deuil | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Coenonympha pamphilus* | Fadet commun | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Maniola jurtina* | Myrtil | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Pararge aegeria* | Tircis | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| ORTHOPTERES | Tettigoniidae | *Tettigonia viridissima* | Grande Sauterelle verte | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | Gryllidae | *Gryllus campestris* | Grillon champêtre | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | Acrididae | *Chrysochraon dispar* | Criquet des clairières | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Gomphocerippus rufus* | Gomphocère roux | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |

Tableau 14 : Espèces d'Insectes indicateurs considérées comme présentes au sein de la ZIP et/ou de l'AEI

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*

| Ordre | Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det. ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Niveau d'enjeu sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ODONATES | Lestidae | *Sympecma fusca* | Leste brun | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Aeshnidae | *Aeshna cyanea* | Aeschne bleue | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Aeshna mixta* | Aeschne mixte | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Anax imperator* | Anax empereur | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Gomphidae | *Gomphus vulgatissimus* | Gomphe vulgaire | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Libellulidae | *Orthetrum brunneum* | Orthétrum brun | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Orthetrum coerulescens* | Orthétrum bleuissant | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Crocothemis erythraea* | Libellule écarlate | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Orthetrum cancellatum* | Orthétrum réticulé | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Sympetrum sanguineum* | Sympétrum sanguin | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Sympetrum striolatum* | Sympétrum fascié | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| LEPIDOPTERES RHOPALOCERES | Hesperiidae | *Thymelicus acteon* | Hespérie du chiendent | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Ochlodes sylvanus* | Sylvaine | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Papilionidae | *Iphiclides podalirius* | Flambé | IdF | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Pieridae | *Leptidea sinapis* | Piéride du lotier | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Anthocharis cardamines* | Aurore | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Gonepteryx rhamni* | Citron | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Pieris brassicae* | Piéride du chou | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Pieris napi* | Piéride du navet | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Colias crocea* | Souci | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Lycaenidae | *Polyommatus icarus* | Azuré de la Bugrane | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Celastrina argiolus* | Azuré des nerpruns | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Aricia agestis* | Collier-de-corail | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Lycaena phlaeas* | Cuivré commun | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Lampides boeticus* | Azuré porte-queue | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | Nymphalidae | *Lasiommata megera* | Mégère | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Pyronia tithonus* | Amaryllis | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Vanessa cardui* | Belle-Dame | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Araschnia levana* | Carte géographique | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Aglais io* | Paon-du-jour | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Polygonia c-album* | Robert-le-Diable | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Vanessa atalanta* | Vulcain | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Faible |
| ORTHOPTERES | Tettigoniidae | *Leptophyes punctatissima* | Leptophye ponctuée | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Ruspolia nitidula* | Conocéphale gracieux | IdF | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Pholidoptera griseoaptera* | Decticelle cendrée | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | Acrididae | *Chorthippus albomarginatus* | Criquet marginé | - | - | LC | 4 | 0 | - | Faible | Faible |
| | | *Omocestus rufipes* | Criquet noir-ébène | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Aiolopus strepens* | Oedipode automnal | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Chorthippus biguttulus* | Criquet mélodieux | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Chorthippus brunneus* | Criquet duettiste | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Chorthippus parallelus* | Criquet des pâtures | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Faible |
| | | *Euchorthippus declivus* | Criquet des mouillères | - | LC | LC | 4 | 0 | - | Faible | Faible |
| COLEOPTERES | Lucanidae | *Lucanus cervus* | Lucane cerf-volant | HII, Be3 | NE | NT | LC | - | X | **Modéré** | **Modéré** |

| Légende du Tableau 13 et du Tableau 14 : | |
|---|---|
| **Liste rouge dans le monde (LRM), l'Europe (LRE), en France (LRN) ou en Pays de la Loire (LRR)** : | **Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire** (Det. ZNIEFF) (2018) : |
| **RE** : Éteinte<br>**CR**: En danger critique d'extinction<br>**EN**: En danger<br>**VU**: Vulnérable<br>**NT** : Quasi menacée<br>**LC** : Préoccupation mineure<br>**DD**: Données insuffisantes<br>**NA**: Non applicable (Occasionnelle)<br>**Int.** : Non applicable (Introduite)<br>**NE** : Non évaluée | x : espèce déterminante ZNIEFF<br>- : espèce non déterminante |
| **LRN Orthoptères** (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004) : | |
| Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes<br>Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction<br>Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller<br>Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances | |
| **Statut de protection (P)** : | |
| **F** : espèce protégée par la Loi française **IdF** : Ile de France<br>**Be** : espèce inscrite à la Convention de Berne : strictement protégée (Annexe 2), protégée (Annexe 3)<br>**Bo** : espèce inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (Annexe 2)<br>**W** : espèce inscrite à la Convention de Washington (Annexes I, II, III)<br>**C** : espèce inscrite au Règlement communautaire CITES (Annexes I, II)<br>**H** : espèce inscrite à la Directive Habitats (Annexes I, II, III, IV, V) | |

### 1.3.2 Analyse de l'occupation de l'espace

**L'attractivité du secteur pour l'entomofaune est généralement modérée, en lien avec la structure bocagère locale et la diversité relative des habitats présents à proximité immédiate.** Aucune espèce d'Insectes indicateurs observée ou considérée comme présente n'est protégée et/ou patrimoniale. Le cortège en présence est constitué d'espèces communes.

La ZIP est constituée principalement d'une prairie de fauche mésophile, insérée dans un maillage de parcelles de nature similaire et encadrée par un réseau de haies arbustives à arborescentes. Elle est complétée en périphérie par des fourrés en cours de recolonisation arbustive. La présence de zones humides (plan d'eau, mares) dans un rayon proche contribue à enrichir la mosaïque d'habitats et à renforcer la fonctionnalité écologique du site.

**Ce contexte favorise la richesse entomologique, en particulier pour les groupes liés aux milieux prairiaux, aux lisières et complexes bocagers.** La connectivité fonctionnelle avec les habitats périphériques permet des échanges réguliers avec les populations locales, contribuant au maintien d'un cortège relativement diversité à l'échelle du secteur. A noter toutefois que la proximité des secteurs urbanisée à l'Ouest et au Sud (dont RN12), ainsi que la présence de cultures intensives au Nord de la ZIP (maïs lors des relevés), génèrent au sein de l'AEI des zones moins favorables à l'entomofaune, caractérisées par une attractivité et une fonctionnalité écologique réduites.

La haie arborée bordant le chemin creux en limite Est de la ZIP présente une ancienneté minimale d'une soixantaine d'année d'après l'analyse diachronique des photographies aériennes (source : https://remonterletemps.ign.fr/). La présence de vieux sujets de chênes, dont certains sénescents ou dépérissants, confère à cet élément bocager **un intérêt potentiel pour les Coléoptères saproxyliques d'intérêt patrimonial**, notamment le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Cette espèce est connue localement à moins d'un kilomètre au Sud-ouest de la ZIP. Concernant le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), les caractéristiques de l'habitat induisent une attractivité plus limitée. La ZIP et sa périphérie ne présentent pas d'intérêt particulier pour le Pique Prune (*Osmoderma eremita*).

### 1.3.3 Enjeux pressentis

**Les espèces observées et considérées comme présentes possèdent des enjeux locaux faibles à l'exception du Lucane cerf-volant** (Tableau 13, Tableau 14).

La diversité relative des habitats en présence ainsi que la connectivité fonctionnelle avec le maillage bocager et les milieux périphériques contribuent à maintenir une richesse spécifique localement modérée malgré la présence de ruptures locales (ZAC Normandie Maine, RN12).

**La ZIP au sens strict présente un intérêt faible pour les groupes indicateurs inventoriés**. A noter néanmoins que la haie bordant le chemin creux en limite Est de la ZIP est attractive pour les Coléoptères saproxyliques. Ainsi, **les enjeux sont globalement faibles à localement modérés**. Ils se concentrent au niveau des haies, lisières et interfaces qui concentrent la richesse spécifique et la présence d'espèces remarquables. L'absence de milieux aquatiques fonctionnels au sein de la ZIP limite toutefois son attractivité pour les groupes inféodés aux habitats aux espèces à large rayon d'activité (chasse, maturation à distance des points d'eau).

> **La majorité des habitats de la ZIP ne présente pas d'intérêt particulier** (enjeux faibles à assez faibles) pour ce taxon. **Les principaux enjeux (modérés) se concentrent au niveau des lisières et des haies.**

## 1.4 Conclusion

La ZIP est en grande partie composée d'une prairie de fauche mésophile moyennement attractive et encadrée d'éléments arbustifs à arborés bien développés et connectés au réseau bocager local malgré la présence en frange Ouest et Sud de ruptures écologiques (ZAC Normandie Maine et RN12). **Ce contexte est favorable à la diversité entomologique.**

La **richesse spécifique est assez faible à moyenne pour tous les groupes ciblés,** au regard de la surface étudiée et des habitats présents.

**Aucune espèce d'Insectes observée ou considérée comme présente n'est protégée au niveau national. Aucune espèce observée n'est patrimoniale. Une espèce considérée comme présente est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et est patrimoniale.**

> Les habitats de la ZIP et de l'AEI présentent **des enjeux entomologiques faibles à ponctuellement modérés. Les enjeux modérés concernent les haies arborescentes présentant des potentialités d'accueil pour certaines espèces de Coléoptères saproxyliques.**

# 2 – Amphibiens et Reptiles

## 2.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques extraites des bases de données en ligne (Faune-France, 2026, GBIF 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026) ainsi que des zonages d'inventaire et de protection locaux (INPN, 2026) et des études antérieures (MNE, 2016) indiquent la présence de **8 espèces d'Amphibiens et 6 espèces de Reptiles connues au sein de l'AER (annexe 6).**

## 2.2 Résultats

Lors des visites de cadrage, **aucune espèce d'Amphibiens ni aucune espèce de Reptiles n'a été observée au sein de la ZIP ou de l'AEI.**

Compte tenu des habitats de la ZIP et de l'AEI, des liaisons biologiques locales et de l'écologie des espèces connues localement, **4 espèces d'Amphibiens et 3 espèces de Reptiles** connues localement et non observées lors des relevés en 2026 sont **considérées comme présentes** au sein de la ZIP et/ou de son AEI (Tableau 15 et Tableau 16).

**La richesse spécifique est considérée comme faible** au regard de la surface étudiée, des habitats présents et des espèces considérées comme présentes.

**La ZIP étant dépourvue de milieux aquatiques ou humides, elle présente essentiellement un intérêt en tant que zone de transit/hivernage.** En effet, le réseau hydrographique est bien présent au sein de l'AEI (plan d'eau, mares, fossés, ruisseau).

## 2.3 Analyse

### 2.3.1 Analyse patrimoniale

**Les quatre espèces d'Amphibiens et les trois espèces de Reptiles espèces considérées comme présentes sont protégées au niveau national** (Tableau 15 et Tableau 16). Une espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Aucune espèce n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.

**Une espèce d'Amphibiens et les trois espèces de Reptiles sont patrimoniales.**

Remarque : La méthodologie d'évaluation du niveau de patrimonialité est présentée dans la partie *B-METHODOLOGIE GENERALE – 3.3 Méthodologie de définition de la patrimonialité.*

Tableau 15 : Espèces d'Amphibiens considérées comme présentes au sein de la ZIP et en périphérie directe

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*

*En gras : l'espèce patrimoniale*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det. ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Niveau d'enjeu sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Salamandra salamandra* | **Salamandre tachetée** | F, Be3 | LC | VU | LC | LC | - | **Modéré** | **Modéré** |
| *Lissotriton helveticus* | Triton palmé | F, Be3 | LC | LC | LC | LC | - | Assez faible | Assez faible |
| *Bufo bufo* | Crapaud commun | F, Be3 | LC | LC | LC | LC | - | Assez faible | Assez faible |
| *Rana dalmatina* | Grenouille agile | F, HIV, Be2 | LC | LC | LC | LC | - | **Modéré** | **Modéré** |

Tableau 16 : Espèces de Reptiles considérées comme présentes au sein de la ZIP et en périphérie directe

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*

*En gras : les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Niveau d'enjeu sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anguidae | *Anguis fragilis* | **Orvet fragile** | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | **Modéré** |
| Lacertidae | *Zootoca vivipara* | **Lézard vivipare** | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | **Modéré** |
| Colubridae | *Natrix natrix* | **Couleuvre à collier** | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | **Modéré** |

**Légende du Tableau 15 et du Tableau 16 :**

| Liste rouge dans le monde (LRM), l'Europe (LRE), Union européenne (LRUE) en France (LRN) ou en Pays de la Loire (LRR) : | Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire (Det. ZNIEFF) (2018) : |
|---|---|
| **RE** : Éteinte<br>**CR**: En danger critique d'extinction<br>**EN**: En danger<br>**VU**: Vulnérable<br>**NT** : Quasi menacée<br>**LC** : Préoccupation mineure<br>**DD**: Données insuffisantes<br>**NA**: Non applicable (Occasionnelle)<br>**Int.** : Non applicable (Introduite)<br>**NE** : Non évaluée | x : espèce déterminante ZNIEFF<br>- : espèce non déterminante |

**Statut de protection (P)** :

**F** : espèce protégée par la Loi française
**Be** : espèce inscrite à la Convention de Berne : strictement protégée (Annexe 2), protégée (Annexe 3)
**Bo** : espèce inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (Annexe 2)
**W** : espèce inscrite à la Convention de Washington (Annexes I, II, III)
**C** : espèce inscrite au Règlement communautaire CITES (Annexes I, II)
**H** : espèce inscrite à la Directive Habitats (Annexes I, II, III, IV, V)

### 2.3.2 Analyse de l'occupation de l'espace

**Concernant les Amphibiens et les Reptiles associés aux habitats humides et aquatiques, la quasi-absence de milieux aquatiques au sein de la ZIP et périphérie immédiate, limite la présence de ces taxons en reproduction.**

**Néanmoins, à l'échelle de l'AEI, le réseau hydrographique est bien développé.** On observe en effet, des plans d'eau (Figure 20a), des mares, divers fossés et de nombreux bassins de rétention. **Ce contexte est favorable à la présence de ces taxons.**

La présence potentielle de poissons dans les plans d'eau, l'asséchement total ou partiel des fossés et des bassins de rétention la majeure partie de l'année **peut limiter l'intérêt de ces milieux pour la reproduction** des Amphibiens.

L'ensemble de ces habitats constituent dans tous les cas **un maillage de milieux favorables au transit**. La ZIP est par ailleurs localisée sur un espace d'échanges vers le cours de la Mayenne et les milieux humides et aquatiques associés.

**En termes d'habitats de transit, d'estivage et d'hivernage, la ZIP et l'AEI apparaissent ainsi relativement attractives. Les habitats arbustifs à arborés et certains milieux herbacés sont favorables à la présence d'individus des espèces considérées comme présentes.** Leur attractivité est renforcée par la connexion des milieux aux habitats humides et aquatiques périphériques.

A noter que lors de la première visite sur site, le chemin creux bordant la ZIP à l'Est présentait diverses ornières en eau (Figure 20b) jusqu'au plan d'eau situé à 400 mètres au Nord-ouest (Figure 20b). Cette configuration conforte l'attractivité du secteur et la présence potentielle d'individus en période internuptiale au droit des habitats prairiaux et arborés de la ZIP.

**Divers habitats possèdent également un intérêt pour la thermorégulation des Reptiles** : fourrés et ronciers, ourlets pré forestiers (Figure 20d), zones de déprise en recolonisation arbustive, tas de pierre (Figure 20c).

**Une espèce protégée et patrimoniale d'Amphibiens est considérée comme présente au sein de la ZIP et/ou AEI :**

- La **Salamandre tachetée** est une espèce forestière relativement commune qui fréquente principalement les milieux boisés frais et humides. Elle utilise de petits habitats aquatiques calmes (ornières, fossés forestiers, sources, ruisselets ou mares) pour la reproduction et le développement des larves, tandis que les adultes vivent majoritairement à terre, à l'abri sous les pierres, le bois morts ou les litières végétales.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, les points d'eau présents sur la moitié Nord peuvent accueillir des individus en reproduction.** Les ornières en eau présentent également une certaine attractivité. Les surfaces boisées et bocagères de l'AEI peuvent accueillir l'espèce, principalement en transit/dispersion. Les haies de la ZIP, en particulier celle en frange Est ainsi que le chemin creux sont attractifs pour les individus en transit.

**Trois espèces protégées d'Amphibiens sont considérées comme présentes dans la ZIP et/ou l'AEI :**

- **Le Triton palmé** est une espèce relativement ubiquiste qui fréquente une grande diversité de milieux aquatiques de faible profondeur (mares, fossés, ornières, étangs ou zones temporairement inondées) pour la reproduction et le développement larvaire. En dehors de la période de reproduction, les adules occupent des milieux terrestres humides tels que les prairies, haies, boisements ou jardins.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, le fossé bordant la RN12 présente un intérêt relatif lorsqu'il est en eau. Les points d'eau de l'AEI peuvent accueillir des individus en reproduction.** Les surfaces boisées et bocagères de l'AEI peuvent accueillir l'espèce, principalement en transit/dispersion.

- **Le Crapaud commun** est une espèce très ubiquiste qui fréquente de nombreux milieux aquatiques (fossés, mares, étangs, … y compris en zones anthropisées) pour se reproduire et se développer jusqu'au stade adulte.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, l'ensemble des points d'eau peut accueillir des individus en reproduction. Les haies de la ZIP, en particulier celle en frange Est ainsi que le chemin creux sont attractifs pour les individus en transit.**

- **La Grenouille agile** est une espèce principalement forestière qui fréquente divers milieux aquatiques calmes et peu profond (mares, fossés, ornières forestières ou étangs) pour la reproduction et le développement des têtards. En dehors de la période de reproduction, les adultes occupent surtout les boisements, haies et zones de lisières, où ils recherchent des secteurs frais et humides.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, les plans d'eau et les mares présentes au sein de l'AEI et en particulier ceux de la moitié Nord de l'AEI, sont attractives pour des individus en reproduction**. Les surfaces boisées et bocagères de l'AEI peuvent accueillir l'espèce, principalement en transit/dispersion.

**Trois espèces protégées et patrimoniales de Reptiles sont considérées comme présentes dans la ZIP et/ou l'AEI :**

- **L'Orvet fragile** est une espèce discrète et relativement ubiquiste qui fréquente une grande diversité de milieux terrestres tels que les prairies, haies, lisières forestières, friches, jardins ou talus. Il recherche préférentiellement des secteurs offrant des refuges humides et abrités (pierres, bois morts, tas de végétaux, litière) lui permettant de se protéger et de réguler sa température.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, les surfaces prairiales et les ourlets pré forestiers sont attractifs pour l'espèce**. L'attractivité est bonne du fait de la connectivité du bocage et de bonne représentation des surfaces en herbe par rapport aux cultures localement.

- **Le Lézard vivipare** est une espèce appréciant les milieux frais et humides, présente dans une grande diversité d'habitats tels que les landes, prairies, lisières forestières, tourbières ou fossés végétalisés. Il recherche des secteurs bien ensoleillés offrant une végétation basse et dense ainsi que des refuges lui permettant de s'abriter et réguler sa température.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, les fossés, les marges de plan d'eau et les prairies attenantes peuvent accueillir des individus en reproduction**. La prairie de la ZIP présente une attractivité plus limitée car bien qu'en marge d'un fossé, celui-ci est le plus souvent à sec.

- **La Couleuvre helvétique** est une espèce semi-aquatique relativement ubiquiste qui fréquente de nombreux milieux humides tels que les mares, étangs, fossés, rivières lentes ou prairies humides. Elle utilise ces habitats pour l'alimentation et la reproduction, tout en recherchant à proximité des zones terrestres ensoleillés et riche en refuges (haies, ronciers, tas de bois ou de pierres) pour le repos et la thermorégulation.

**À l'échelle de la ZIP et de l'AEI, le plan d'eau situé à 400 m au Nord-ouest de la ZIP présente une certaine attractivité pour cette espèce. Les haies, tas de pierres et surfaces prairiales (dont celle de la ZIP) périphériques peuvent être exploités en chasse.**



a



b



c



d

Figure 20 : Habitats favorables à la présence de l'herpétofaune au sein de l'AEI

### 2.3.3 Enjeux pressentis

**Les espèces considérées comme présentes possèdent des enjeux locaux assez faibles à modérés** (Tableau 15 et Tableau 16).

**La ZIP au sens strict présente un enjeu nul à faible pour les Amphibiens en reproduction et un enjeu assez faible à modéré en transit/estivage/hivernage. L'enjeu est assez faible à modéré pour les Reptiles.**

Les principaux enjeux se concentrent au niveau des haies, ourlets préforestiers et zones de déprise en recolonisation arbustive, en particulier sur la frange Est de la ZIP.

**La majorité des habitats de la ZIP ne présente pas d'intérêt particulier en reproduction pour les Amphibiens Les principaux enjeux (modérés) se concentrent au niveau des lisières, des haies et du chemin creux (favorable au transit).**

## 2.4 Conclusion

La ZIP est en grande partie composée d'une prairie de fauche mésophile assez faiblement attractive (transit pour les Amphibiens, chasse pour les Reptiles) et encadrée d'éléments arbustifs à arborés bien développés et connectés au réseau bocager et hydrographique local malgré la présence en frange Ouest et Sud de ruptures écologiques (ZAC Normandie Maine et RN12). **Ce contexte est assez favorable à la diversité herpétologique.**

La **richesse spécifique (espèces considérées comme présentes) est assez faible pour les Amphibiens et les Reptiles**, au regard de la surface étudiée et des habitats présents.

**Toutes les espèces considérées comme présentes sont protégées au niveau national.** Une espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Aucune espèce n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. **Une espèce d'Amphibiens et les trois espèces de Reptiles sont patrimoniales.**

**Les habitats de la ZIP présentent des enjeux nuls à faibles en période de reproduction pour les Amphibiens et faibles à assez faibles pour les Reptiles. Les enjeux sont assez faibles à modérés pour les deux taxons en transit ou en quête alimentaire.**

# 3 - Oiseaux

## 3.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques extraites des bases de données en ligne (Faune-France, 2026, GBIF 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026) ainsi que des zonages d'inventaire et de protection locaux (INPN, 2026) et des études antérieures (MNE, 2016) indiquent la présence de **125 espèces d'Oiseaux connues au sein de l'AER (annexe 6).**

## 3.2 Résultats

Lors des deux visites sur site, **33 espèces d'Oiseaux ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI** (Tableau 17). Ces espèces sont pour la plupart très communes à communes dans le département (MNE, 2026).

**La quasi-totalité des espèces observées disposent d'habitats favorables à leur reproduction sur la ZIP ou en périphérie immédiate** (Tableau 19).

Au regard des habitats de la ZIP, des liaisons biologiques locales et de l'écologie des espèces connues localement, **43 espèces d'Oiseaux connues localement et non observées lors des prospections (AXECO, 2026) sont considérées comme présentes dans la ZIP et l'AEI** (Tableau 18). Certaines sont considérées comme présentes en période de reproduction, d'autres en période internuptiale (halte migratoire).

Les espèces observées et considérées comme présentes sont typiques des milieux bocagers dont des espèces migratrices en halte.

**La richesse spécifique observée est considérée comme moyenne** au regard de la surface étudiée, des habitats présents et des espèces considérées comme présentes.

**La ZIP et l'AEI présentent essentiellement un intérêt en tant qu'habitat de reproduction pour les espèces de milieu semi-ouvert et à tendance forestière ubiquistes. La ZIP et l'AEI offrent des habitats favorables à la halte migratoires pour des espèces liées aux mêmes cortèges.**

## 3.3 Analyse

### 3.3.1 Analyse patrimoniale

**Les espèces observées et considérées comme présentes sont communes dans toute la moitié Nord de la France. Toutefois, certaines espèces contactées sur le site, présentent des statuts de conservation défavorables ou des effectifs régionaux, nationaux et/ou européens en diminution ou sont rares ou localisées dans la région** (Tableau 17 et Tableau 18).

- 58 des 76 espèces observées ou considérées comme présentes sont protégées sur le territoire national.

- 3 des 76 espèces observées ou considérées comme présentes sont inscrites à l'annexe I de Directive Oiseaux.

- 32 des 76 espèces observées ou considérées comme présentes sont inscrites sur une ou plusieurs listes rouges et sont considérées comme patrimoniales en période de reproduction.

Remarque : La méthodologie d'évaluation du niveau de patrimonialité est présentée dans la partie *B-METHODOLOGIE GENERALE - 3.3 Méthodologie de définition de la patrimonialité.*

### 3.3.2 Analyse de l'occupation de l'espace

La ZIP est majoritairement occupée par une prairie de fauche mésophile. En 2026, **cet habitat ne semble pas accueillir directement de nicheurs y ayant établi un nid.** La prairie apparaît toutefois ponctuellement fréquentée par certaines espèces de milieux semi-ouverts ou liées au bâti en **quête alimentaire.**

Les haies semi-naturelles arbustives à arborescentes, qui bordent la prairie de fauche à l'Est et au Sud, sont utilisées par divers espèces nicheuses appartenant au cortège des milieux semi-ouverts et à tendance forestière, qui s'y reproduisent. **Ces haies sont également fréquentées en quête de nourriture et comme poste de chant. La haie en frange Est est la plus attractive.**

**Les fourrés et ronciers colonisés par des éléments arbustifs, localisé en frange Nord de la ZIP, sont fréquentés pour la nidification et la recherche alimentaire.** Divers transits entre ces milieux et les habitats périphériques accueillant des nids ont pu être relevés.

**L'absence de milieux humides et aquatiques au sein de la ZIP et dans sa périphérie immédiate limite l'attractivité du secteur pour les espèces associées à ce cortège.** Celles-ci doivent davantage fréquenter les abords de la Mayenne et ne survoler, pour certaines, la ZIP que lors de déplacements locaux. Les mares, fossés et bassins de rétention de l'AEI présentent par ailleurs un intérêt limité pour les espèces de ce cortège tant en reproduction qu'en période internuptiale.

L'ensemble de ces habitats constitue **un maillage de milieux favorables au maintien d'une richesse spécifique notable tout au long du cycle annuel**. La ZIP est en outre localisée au sein d'un espace d'échanges entre le Mont des avaloirs et la vallée de la Mayenne et les milieux humides et aquatiques associés. L'ancienne voie ferrée reconvertie en voie verte, située à 160 mètres au Sud-est de la ZIP, constitue également un élément structurant d'intérêt pour les échanges locaux.

**La prairie de fauche, qui occupe la majeure partie de la ZIP, est essentiellement fréquentée en quête de nourriture. Les milieux arbustifs à arborés périphériques concentrent l'activité avifaunistique. L'ensemble s'inscrit dans un maillage bocager en périphérie urbaine directement, positionné sur un axe favorable aux échanges entre les principaux secteurs attractifs locaux** (vallée de la Mayenne, Mont des Avaloirs).

### 3.3.3 Enjeux pressentis

**Les espèces observées et considérées comme présentes possèdent des enjeux locaux assez faibles à assez forts** (Tableau 17 et Tableau 18).

**Les habitats de la ZIP au sens strict présentent des enjeux assez faibles à modérés pour les Oiseaux en reproduction et un enjeu assez faible en période internuptiale.**

Les principaux enjeux se concentrent au niveau des fourrés, des haies, des ourlets préforestiers et des zones en recolonisation arbustive, en particulier sur la frange Est de la ZIP et en périphérie Nord.

**La prairie de fauche constituant la majorité des habitats de la ZIP ne présente un intérêt qu'en tant que réservoir alimentaire pour les Oiseaux en reproduction. Les principaux enjeux (modérés) se concentrent au niveau des lisières et des milieux arbustifs à arborés.**

Tableau 17 : Espèces d'Oiseaux observées au sein de la ZIP et de l'AEI

*En gras : les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | | | | PATRIMONIALITE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Protection | Chasse | LRM | LRE | LRN | | | LRR | Dét Z | | | |
| | | | | | | | N | H | M | N | | Nicheurs | Hivernants | Migrateurs |
| Accipitridae | *Buteo buteo* | Buse variable | F, BeII, BoII, W2, C1 | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Falconidae | *Falco tinnunculus* | **Faucon crécerelle** | F, BeII, BoII, W2, C1 | – | LC | LC | NT | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Columbidae | *Columba palumbus* | Pigeon ramier | BeIII, OiII, OiIII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | LC | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Streptopelia turtur* | **Tourterelle des bois** | BeIII, OiII, W3 | Ch | VU | VU | VU | – | NA | VU | – | Assez fort | Faible | Faible |
| Cuculidae | *Cuculus canorus* | Coucou gris | F, BeIII | – | LC | LC | LC | – | DD | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Hirundinidae | *Hirundo rustica* | **Hirondelle rustique** | F, BeII | – | LC | LC | NT | – | DD | VU | – | Modéré | Faible | Faible |
| Motacillidae | *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Troglodytidae | *Troglodytes troglodytes* | **Troglodyte mignon** | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | – | NT | – | Assez faible | Faible | Faible |
| Prunellidae | *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Turdidae | *Turdus philomelos* | Grive musicienne | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Turdus merula* | Merle noir | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Sylviidae | *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Hippolais polyglotta* | Hypolaïs polyglotte | F, BeII | – | LC | LC | LC | – | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Aegithalidae | *Aegithalos caudatus* | Mésange à longue queue | F, BeIII | – | LC | LC | LC | – | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Paridae | *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | F, BeII | – | LC | LC | LC | – | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Parus major* | Mésange charbonnière | F, BeII | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Sittidae | *Sitta europaea* | Sittelle torchepot | F, BeII | – | LC | LC | LC | – | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Certhiidae | *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | F, BeII | – | LC | LC | LC | – | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Corvidae | *Corvus monedula* | Choucas des tours | F, OiII | – | LC | LC | LC | NA | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Corvus corone* | Corneille noire | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | NA | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Garrulus glandarius* | Geai des chênes | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | NA | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Pica pica* | Pie bavarde | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | – | – | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Sturnidae | *Sturnus vulgaris* | Etourneau sansonnet | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | LC | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Passeridae | *Passer domesticus* | Moineau domestique | F, BeIII | – | LC | LC | LC | – | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| Fringillidae | *Carduelis carduelis* | **Chardonneret élégant** | F, BeII | – | LC | LC | VU | NA | NA | NT | – | Modéré | Faible | Faible |
| | *Linaria cannabina* | **Linotte mélodieuse** | F, BeII | – | LC | LC | VU | NA | NA | NT | – | Modéré | Faible | Faible |
| | *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | F, BeIII | – | LC | LC | LC | NA | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |
| | *Chloris chloris* | **Verdier d'Europe** | F, BeII | – | LC | LC | VU | NA | NA | EN | – | Assez fort | Faible | Faible |
| Emberizidae | *Emberiza citrinella* | **Bruant jaune** | F, BeII | – | LC | LC | VU | NA | NA | EN | – | Assez fort | Faible | Faible |
| | *Emberiza cirlus* | Bruant zizi | F, BeII | – | LC | LC | LC | – | NA | LC | – | Faible | Faible | Faible |

Tableau 18 : Espèces d'Oiseaux considérées comme présentes au sein de la ZIP et de l'AEI

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*

*En gras : les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | | | | PATRIMONIALITE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Protection | Chasse | LRM | LRE | LRN | | | LRR | Dét Z | Nicheurs | Hivernants | Migrateurs |
| | | | | | | | N | H | M | N | | | | |
| Ardeidae | *Ardea cinerea* | Héron cendré | F, BeIII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Anatidae | *Anas platyrhynchos* | Canard colvert | BeIII, BoII, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | LC | LC | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Accipitridae | *Pernis apivorus* | **Bondrée apivore** | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | LC | DD | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible |
| | *Circus cyaneus* | **Busard Saint-Martin** | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | LC | NA | NA | VU | X | Assez fort | Assez faible | Assez faible |
| | *Accipiter nisus* | Epervier d'Europe | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Falconidae | *Falco subbuteo* | Faucon hobereau | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Phasianidae | *Phasianus colchicus* | Faisan de Colchide | BeIII, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | LC | - | - | DD | - | Faible | Faible | Faible |
| Columbidae | *Columba livia domestica* | Pigeon biset domestique | - | - | - | NA | - | - | - | NE | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Columba oenas* | Pigeon colombin | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | BeII, OiII | Ch | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Tytonidae | *Tyto alba* | **Effraie des clochers** | F, BeII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | - | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| Strigidae | *Athene noctua* | **Chevêche d'Athéna** | F, BeII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | - | LC | X | Faible | Faible | Faible |
| | *Strix aluco* | Chouette hulotte | F, BeII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Asio otus* | Hibou moyen-duc | F, BeII, W2 | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Apodidae | *Apus apus* | **Martinet noir** | F, BeIII | - | LC | NT | NT | - | DD | VU | - | Modéré | Faible | Faible |
| Picidae | *Dendrocopos major* | Pic épeiche | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Picus viridis* | Pic vert | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Alaudidae | *Alauda arvensis* | **Alouette des champs** | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | NT | LC | NA | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| | *Lullula arborea* | **Alouette lulu** | F, BeIII, OiI | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | X | Assez faible | Assez faible | Assez faible |
| Hirundinidae | *Delichon urbicum* | **Hirondelle de fenêtre** | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| Motacillidae | *Motacilla flava* | **Bergeronnette printanière** | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | LC | X | Faible | Faible | Faible |
| | *Anthus trivialis* | Pipit des arbres | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Anthus pratensis* | **Pipit farlouse** | F, BeII | - | LC | LC | VU | DD | NA | VU | X | Assez fort | Faible | Faible |
| Turdidae | *Turdus viscivorus* | **Grive draine** | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| | *Turdus pilaris* | Grive litorne | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Turdus iliacus* | **Grive mauvis** | BeIII, OiII | Ch | NT | LC | - | LC | NA | - | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Saxicola rubicola* | **Tarier pâtre** | F, BeII | - | LC | LC | NT | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Oenanthe oenanthe* | **Traquet motteux** | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | CR | X | Fort | Faible | Faible |
| Sylviidae | *Sylvia borin* | **Fauvette des jardins** | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| | *Curruca communis* | **Fauvette grisette** | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| | *Phylloscopus trochilus* | **Pouillot fitis** | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | EN | X | Assez fort | Faible | Faible |
| | *Regulus ignicapilla* | Roitelet à triple bandeau | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Regulus regulus* | **Roitelet huppé** | F, BeII | - | LC | LC | NT | NA | NA | NT | - | Assez faible | Faible | Faible |
| Muscicapidae | *Muscicapa striata* | **Gobemouche gris** | F, BeII, BoII | - | LC | LC | NT | - | DD | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Ficedula hypoleuca* | **Gobemouche noir** | F, BeII, BoII | - | LC | LC | VU | - | DD | - | - | Faible | Faible | Faible |
| Paridae | *Poecile palustris* | Mésange nonnette | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | DD | - | Faible | Faible | Faible |
| Oriolidae | *Oriolus oriolus* | Loriot d'Europe | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Corvidae | *Corvus frugilegus* | **Corbeau freux** | OiII | Ch, Nu | LC | VU | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible |
| Fringillidae | *Pyrrhula pyrrhula* | **Bouvreuil pivoine** | F, BeIII | - | LC | LC | VU | NA | - | EN | X | Fort | Faible | Faible |
| | *Coccothraustes coccothraustes* | **Grosbec casse-noyaux** | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | X | Faible | Faible | Faible |
| | *Fringilla montifringilla* | Pinson du Nord | F, BeIII | - | LC | LC | - | DD | NA | - | - | Faible | Faible | Faible |
| | *Serinus serinus* | **Serin cini** | F, BeII | - | LC | LC | VU | - | NA | NT | - | Modéré | Faible | Faible |
| | *Spinus spinus* | Tarin des aulnes | F, BeII | - | LC | LC | LC | DD | NA | NA | - | Faible | Faible | Faible |

Tableau 19 : Statut de reproduction sur l'AEI des espèces d'Oiseaux observées

| Espèces | Statut de reproduction | | | |
|---|---|---|---|---|
| | NC | NPRO | Npo | NN |
| Accenteur mouchet | | | X | |
| Bergeronnette grise | | | X | |
| Bruant jaune | | | X | |
| Bruant zizi | | X | | |
| Buse variable | | | X | |
| Chardonneret élégant | | X | | |
| Choucas des tours | | | | X |
| Corneille noire | | | X | |
| Coucou gris | | | X | |
| Etourneau sansonnet | X | | | |
| Faucon crécerelle | | | X | |
| Fauvette à tête noire | | X | | |
| Geai des chênes | | | X | |
| Grimpereau des jardins | | | X | |
| Grive musicienne | | | X | |
| Hirondelle rustique | | | X | |
| Hypolaïs polyglotte | X | | | |
| Linotte mélodieuse | | X | | |
| Merle noir | | X | | |
| Mésange à longue queue | | X | | |
| Mésange bleue | X | | | |
| Mésange charbonnière | | X | | |
| Moineau domestique | | X | | |
| Pie bavarde | | | X | |
| Pigeon ramier | | X | | |
| Pinson des arbres | | X | | |
| Pouillot véloce | | X | | |
| Rougegorge familier | | X | | |
| Rougequeue noir | | | X | |
| Sittelle torchepot | | | X | |
| Tourterelle des bois | | X | | |
| Troglodyte mignon | | | X | |
| Verdier d'Europe | | | X | |
| 33 | 3 | 13 | 15 | 1 |

| Légende du Tableau 17, du Tableau 18 et du Tableau 19 : | |
|---|---|
| **Liste rouge dans le monde (LRM), en Europe (LRE), en France (LRN) ou en Pays de la Loire (LRR) :** | **Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire (Det. ZNIEFF) (2018) :** |
| **RE** : Éteinte<br>**CR**: En danger critique d'extinction<br>**EN**: En danger<br>**VU**: Vulnérable<br>**NT** : Quasi menacée<br>**LC** : Préoccupation mineure<br>**DD**: Données insuffisantes<br>**NA**: Non applicable (Occasionnelle)<br>**Int.** : Non applicable (Introduite)<br>**NE** : Non évaluée | x : espèce déterminante ZNIEFF<br>- : espèce non déterminante |
| **Statut de protection (P)** : | |
| **F** : espèce protégée par la Loi française<br>**Be** : espèce inscrite à la Convention de Berne : strictement protégée (Annexe 2), protégée (Annexe 3)<br>**Bo** : espèce inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (Annexe 2)<br>**W** : espèce inscrite à la Convention de Washington (Annexes I, II, III)<br>**C** : espèce inscrite au Règlement communautaire CITES (Annexes I, II)<br>**Oi** : espèce inscrite à la Directive Oiseaux (Annexes I, II, III) | |
| **Statut de reproduction** : | |
| **NC** : Nicheur certain<br>**NP** : Nicheur probable<br>**Npo** : Nicheur possible<br>**NN** : Non nicheur | |

## 3.4 Conclusion

**Au total, 33 espèces d'Oiseaux ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI.**

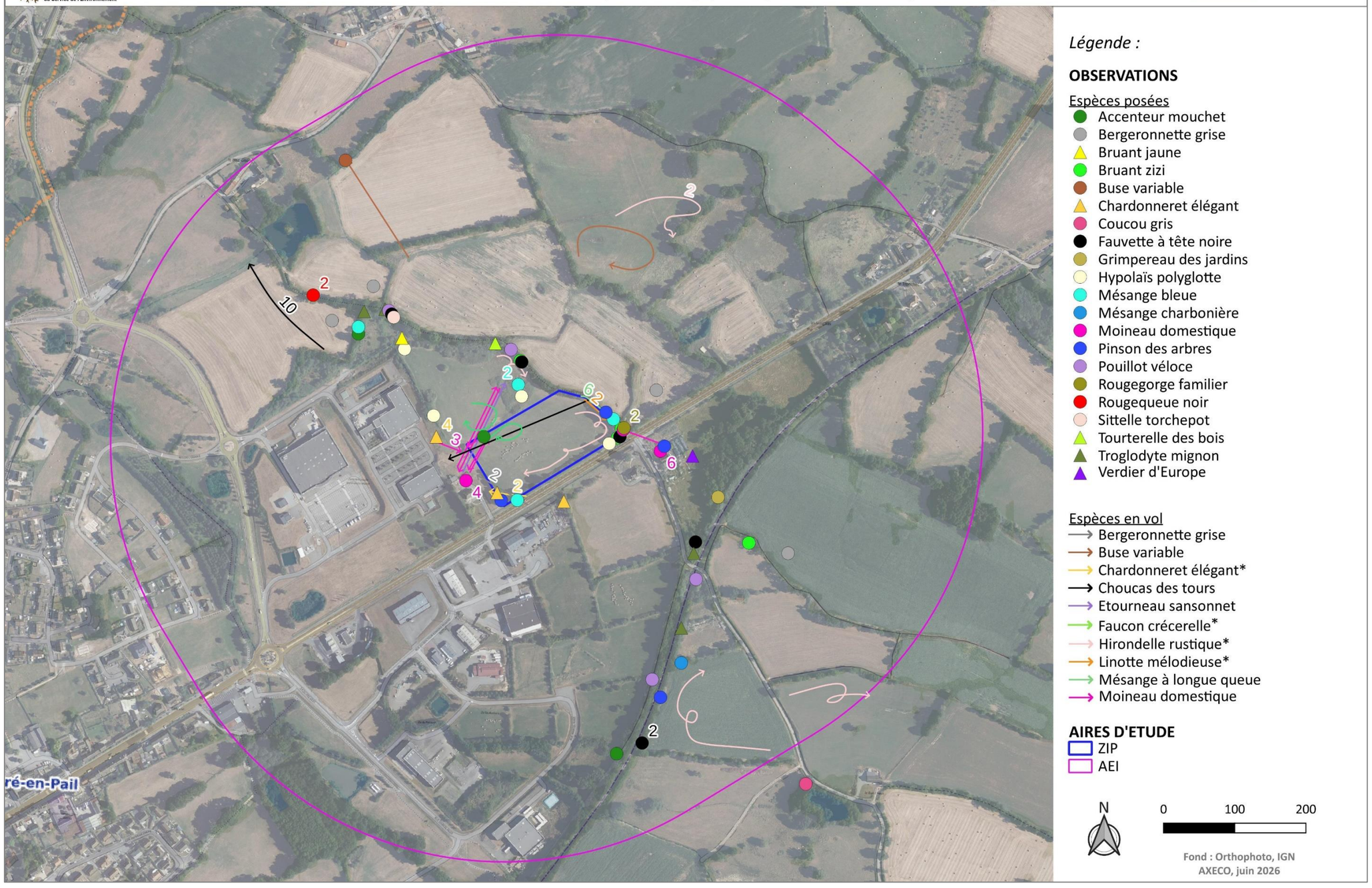
D'après les données bibliographiques locales et notre analyse, 43 espèces d'Oiseaux connues localement et non observées lors des prospections (AXECO, 2026) sont considérées comme présentes dans la ZIP et l'AEI.

**Parmi l'ensemble des espèces observées et considérées comme présentes (76 espèces), 58 sont protégées sur le territoire national et 32 sont patrimoniales.**

Les espèces observées et considérées comme présentes sont typiques des milieux bocagers et des milieux anthropiques du Nord-ouest de la France.

Les principaux habitats accueillant et susceptibles d'accueillir l'avifaune patrimoniale au sein de la ZIP sont principalement les habitats arbustifs à boisés utilisés en tant que zone de recherche alimentaire, de nidification, de halte migratoire ou site d'hivernage.

**La prairie de fauche, composant la majeure partie de la ZIP, présente une attractivité limitée, principalement en tant que réservoir alimentaire pour les nicheurs périphériques.**




*Légende :*

**OBSERVATIONS**

Espèces posées
- Accenteur mouchet
- Bergeronnette grise
- Bruant jaune
- Bruant zizi
- Buse variable
- Chardonneret élégant
- Coucou gris
- Fauvette à tête noire
- Grimpereau des jardins
- Hypolaïs polyglotte
- Mésange bleue
- Mésange charbonière
- Moineau domestique
- Pinson des arbres
- Pouillot véloce
- Rougegorge familier
- Rougequeue noir
- Sittelle torchepot
- Tourterelle des bois
- Troglodyte mignon
- Verdier d'Europe

Espèces en vol
- Bergeronnette grise
- Buse variable
- Chardonneret élégant*
- Choucas des tours
- Etourneau sansonnet
- Faucon crécerelle*
- Hirondelle rustique*
- Linotte mélodieuse*
- Mésange à longue queue
- Moineau domestique

**AIRES D'ETUDE**
- ZIP
- AEI

N

0 100 200

Fond : Orthophoto, IGN
AXECO, juin 2026

Figure 21 : Espèces d'Oiseaux protégées (○) ou protégées et patrimoniales (Δ ou *) observées au sein de l'AEI

*(Effectif précisé si >1)*

## HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES PRESSENTIS

*Prédiagnostic écologique - Projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail*




*Légende :*

**OBSERVATIONS**

Espèces posées
- Accenteur mouchet
- Bergeronnette grise
- Bruant zizi
- Chardonneret élégant
- Fauvette à tête noire
- Hypolaïs polyglotte
- Mésange bleue
- Moineau domestique
- Pinson des arbres
- Pouillot véloce
- Rougegorge familier
- Tourterelle des bois
- Troglodyte mignon
- Verdier d'Europe

Espèces en vol
- Bergeronnette grise
- Chardonneret élégant*
- Etourneau sansonnet
- Faucon crécerelle*
- Hirondelle rustique*
- Linotte mélodieuse*
- Mésange à longue queue
- Moineau domestique

**AIRE D'ETUDE**
- ZIP

N

0 25 50

Fond : Orthophoto, IGN
AXECO, juin 2026

Figure 22 : Espèces d'Oiseaux protégées (○) ou protégées et patrimoniales (Δ ou *) observées au sein de la ZIP

*(Effectif précisé si >1)*

# 4 – Mammifères terrestres (dont Chiroptères)

## 4.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques extraites des bases de données en ligne (Faune-France, 2026, GBIF 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026) ainsi que des zonages d'inventaire et de protection locaux (INPN, 2026) et des études antérieures (MNE, 2016) indiquent la présence de **36 espèces de Mammifères dont 14 espèces de Chiroptères au sein de l'AER (annexe 6).**

## 4.2 Résultats

Lors des deux visites sur site, **6 espèces de Mammifères terrestres et un groupe d'espèces ont été observés au sein de la ZIP et de l'AEI** (Tableau 18).

Ces espèces sont très communes à communes dans le département (MNE, 2026).

Au regard des habitats de la ZIP, des liaisons biologiques locales et de l'écologie des espèces connues localement, **19 espèces de Mammifères terrestres (dont 11 Chiroptères) connues localement et non observées lors des prospections (AXECO, 2026) sont considérées comme présentes dans la ZIP et l'AEI** (Tableau 21).

**La richesse spécifique est moyenne** au regard de la surface étudiée, des habitats présents et des espèces considérées comme présentes.

**La ZIP et l'AEI présentent essentiellement un intérêt en tant qu'habitat et/ou territoire de chasse pour les espèces de milieu semi-ouvert et à tendance forestière ubiquistes.**

| Légende du Tableau 18 et du Tableau 21: | |
|---|---|
| **Liste rouge dans le monde (LRM), l'Europe (LRE), Union européenne (LRUE) en France (LRN) ou en Pays de la Loire (LRR) :** | **Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire (Det. ZNIEFF) (2018) :** |
| **RE** : Éteinte<br>**CR**: En danger critique d'extinction<br>**EN**: En danger<br>**VU**: Vulnérable<br>**NT** : Quasi menacée<br>**LC** : Préoccupation mineure<br>**DD**: Données insuffisantes<br>**NA**: Non applicable (Occasionnelle)<br>**Int.** : Non applicable (Introduite)<br>**NE** : Non évaluée | x : espèce déterminante ZNIEFF<br>– : espèce non déterminante |
| **Statut de protection (P)** : | |
| **F** : espèce protégée par la Loi française<br>**Be** : espèce inscrite à la Convention de Berne : strictement protégée (Annexe 2), protégée (Annexe 3)<br>**Bo** : espèce inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (Annexe 2)<br>**W** : espèce inscrite à la Convention de Washington (Annexes I, II, III)<br>**C** : espèce inscrite au Règlement communautaire CITES (Annexes I, II)<br>**H :** espèce inscrite à la Directive Habitats (Annexes I, II, III, IV, V) | |
| **Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse (C)** | |
| **Ch :** Espèces de gibier dont la chasse est autorisée<br>**ESOD :** Espèces susceptibles d'occasionner des dégâts. | |

Tableau 20 : Espèces de Mammifères observées au sein de la ZIP et de l'AEI

*En gras : l'espèce patrimoniale*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | C | LRM | LRE | LRN | LRR | Det. ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Niveau d'enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Erinaceus europaeus* | **Hérisson d'Europe** | F, Be3 | – | NT | LC | LC | LC | – | Assez faible | Assez faible |
| *Talpa europaea* | Taupe d'Europe | – | – | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Vulpes vulpes* | Renard roux | – | Ch | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Sus scrofa* | Sanglier | – | Ch, ESOD | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Capreolus capreolus* | Chevreuil d'Europe | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| – | Campagnol sp. | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| *Lepus europaeus* | Lièvre d'Europe | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |

Tableau 21 : Espèces de Mammifères considérées comme présentes au sein de la ZIP et de l'AEI

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*

*En gras : les espèces patrimoniales*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | C | LRM | LRE | LRN | LRR | Det. ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Niveau d'enjeu sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Rhinolophus ferrumequinum* | **Grand Rhinolophe** | F, Be2, Bo2, HII-IV | – | LC | NT | LC | LC | X | Assez fort | Assez fort |
| *Barbastella barbastellus* | **Barbastelle d'Europe** | F, Be2, Bo2, HII-IV | – | NT | VU | LC | LC | X | Assez fort | Assez fort |
| *Eptesicus serotinus* | **Sérotine commune** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | NT | VU | X | Fort | Fort |
| *Myotis daubentonii* | **Murin de Daubenton** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | LC | NT | X | Assez fort | Assez fort |
| *Myotis nattereri* | **Murin de Natterer** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | LC | LC | X | Assez fort | Assez fort |
| *Nyctalus leisleri* | **Noctule de Leisler** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | NT | NT | X | Fort | Fort |
| *Nyctalus noctula* | **Noctule commune** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | VU | VU | X | Majeur | Majeur |
| *Pipistrellus kuhlii* | **Pipistrelle de Kuhl** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | LC | LC | – | Modéré | Modéré |
| *Pipistrellus nathusii* | **Pipistrelle de Nathusius** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | NT | VU | X | Fort | Fort |
| *Pipistrellus pipistrellus* | **Pipistrelle commune** | F, Be2, Bo2, HIV | – | LC | LC | NT | NT | X | Fort | Fort |
| *Plecotus austriacus* | **Oreillard gris** | F, Be2, Bo2, HIV | – | NT | LC | LC | LC | – | Modéré | Modéré |
| *Martes foina* | Fouine | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Martes martes* | Martre des pins | Be3, HV | Ch | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Meles meles* | Blaireau européen | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Sciurus vulgaris* | Ecureuil roux | F, Be3 | – | LC | LC | LC | LC | – | Assez faible | Assez faible |
| *Apodemus sylvaticus* | Mulot sylvestre | – | – | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Clethrionomys glareolus* | Campagnol roussâtre | – | – | LC | LC | LC | LC | – | Faible | Faible |
| *Ondatra zibethicus* | Rat musqué | – | Ch | LC | NA | NA | NA | – | Faible | Faible |
| *Oryctolagus cuniculus* | **Lapin de garenne** | – | Ch, ESOD | EN | NT | NT | VU | X | Fort | Fort |

## MAMMIFERES: LOCALISATION DE L'ESPECE PROTÉGÉE ET PATRIMONIALE

*Prédiagnostic écologique - Projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail*




Figure 23 : Espèce de Mammifères protégée et patrimoniale observée au sein de l'AEI

*(Effectif précisé si >1)*

## 4.3 Analyse

### 4.3.1 Analyse patrimoniale

- Une espèce contactée et douze espèces considérées comme présentes sont **protégées au niveau national.**

- Aucune espèce observée et deux espèces considérées comme présentes sont inscrites à **l'annexe II de la Directive Habitats** : Grand rhinolophe et Barbastelle d'Europe.

- Aucune espèce observée et onze espèces considérées comme présentes sont inscrites à **l'annexe IV de la Directive Habitats** (Tableau 21).

- Une espèce observée et une espèce considérée comme présente sont inscrites en **liste rouge mondiale** (Tableau 21).

- Une espèce considérée comme présente est inscrite en **liste rouge européenne** (Tableau 21).

- Aucune espèce observée et six espèces considérées comme présentes sont inscrites en **liste rouge nationale** (Tableau 21).

- Aucune espèce observée et sept espèces considérées comme présentes sont inscrites en **liste rouge régionale** (Tableau 21).

- Aucune espèce observée et dix espèces considérées comme présentes sont **déterminantes ZNIEFF en Pays-de-la-Loire** (Tableau 21).

- Une espèce considérée comme présente est classée comme **espèce exotique envahissante** (Tableau 21).

Remarque : La méthodologie d'évaluation du niveau de patrimonialité est présentée dans la partie *B-METHODOLOGIE GENERALE - 3.3 Méthodologie de définition de la patrimonialité.*

### 4.3.2 Analyse de l'occupation de l'espace

La ZIP est majoritairement occupée par une prairie de fauche mésophile. En 2026, **cet habitat semble principalement fréquenté par une mammalofaune commune, l'utilisant essentiellement en quête alimentaire et en transit.** La prairie apparaît toutefois ponctuellement directement exploitée par certaines espèces de milieux ouverts (campagnols sp) en reproduction.

**Les haies semi-naturelles arbustives à arborescentes**, qui bordent la prairie de fauche à l'Est et au Sud ainsi que les ourlets préforestiers se développant sur leurs marges, **sont attractives** pour diverses espèces de milieux semi-ouverts et à tendance forestiers ubiquistes, dont les deux espèces protégées. **Ces haies présentent un certain intérêt pour le transit et la chasse des Chiroptères.**

**Les fourrés et ronciers colonisés par des éléments arbustifs, localisés en frange Nord de la ZIP, sont attractifs** pour des espèces communes de milieux semi-ouverts (reproduction, quête alimentaire).

L'ensemble de ces habitats constitue **un maillage de milieux favorables à l'accueil d'une mammalofaune commune en reproduction, recherche alimentaire (dont chasse pour les Chiroptères) et en transit**. La ZIP est en outre localisée au sein d'un espace d'échanges entre le Mont des avaloirs et la vallée de la Mayenne et les milieux humides et aquatiques associés. L'ancienne voie ferrée reconvertie en voie verte, située à 160 mètres au Sud-est de la ZIP, constitue également un élément structurant d'intérêt pour les échanges locaux, en particulier pour les Chiroptères et pour les espèces de moyenne à grande taille.

**La prairie de fauche, qui occupe la majeure partie de la ZIP, est essentiellement fréquentée en quête de nourriture. Les milieux arbustifs à arborés périphériques concentrent l'attractivité. L'ensemble s'inscrit dans un maillage bocager en périphérie urbaine directement, positionné sur un axe favorable aux échanges entre les principaux secteurs attractifs locaux** (vallée de la Mayenne, Mont des Avaloirs).

### 4.3.3 Enjeux pressentis

**Les espèces observées et considérées comme présentes possèdent des enjeux locaux faibles à forts** (Tableau 20 et Tableau 21).

**La ZIP au sens strict présente des enjeux faibles à assez forts pour les Mammifères.**

Les principaux enjeux se concentrent au niveau des haies semi-naturelles et des ourlets préforestiers en frange Est ainsi qu'au droit des ronciers et fourrés en périphérie Nord.

**La prairie de fauche constituant la majorité des habitats de la ZIP présente un intérêt limité, surtout lié à la ressource alimentaire. Les principaux enjeux (assez forts) se concentrent au niveau des lisières et des milieux arbustifs à arborés en frange Est.**

## 4.4 Conclusion

**Au total, six espèces de Mammifères terrestres et un groupe d'espèces ont été observés au sein de la ZIP et l'AEI.** L'une d'elle est protégée et patrimoniale : le Hérisson d'Europe.

Au regard des habitats de la ZIP et de l'AEI, des liaisons biologiques locales et de l'écologie des espèces connues localement, **19 espèces de Mammifères terrestres (dont 11 Chiroptères) connues localement et non observées lors des prospections (AXECO, 2026) sont considérées comme présentes dans l'AEI. Parmi elles, toutes les espèces de Chiroptères et une espèce de Mammifères non volants** (Écureuil roux) **sont protégées et 12 sont patrimoniales** : Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Oreillard gris et Lapin de Garenne.

**Les principaux habitats accueillant et susceptibles d'accueillir la Mammalofaune patrimoniale considérée comme présente au sein de la ZIP sont principalement les fourrés, les ourlets préforestiers et les haies semi-naturelles et leurs lisières.**

# D- SYNTHESE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES PRESSENTIS













La cartographie suivante en Figure 24 identifie, pour chaque habitat de la ZIP, un niveau d'enjeu écologique pressenti, d'après les données récoltées lors des deux visites de prédiagnostic, les données bibliographiques locales et l'estimation des potentialités écologiques des habitats présents dans la ZIP pour tous les groupes analysés. Afin de ne pas sous-évaluer ces enjeux pressentis, l'enjeu maximal de l'ensemble des groupes étudiés caractérise chaque habitat correspondant.

**Les enjeux pressentis les plus importants relevés (modéré et assez forts) sont concentrés sur les haies semi-naturelles encadrant la prairie visée par l'implantation. La prairie, quant à elle, présente des enjeux cumulés assez faibles.**




Figure 24 : Enjeux écologiques pressentis au sein de la ZIP

# E- PRECONISATIONS DE MESURES D'INSERTION DU PROJET













# 1 – Présentation du projet

Le projet, engagé sur la commune de Pré-en-Pail-Saint-Samson (53) par la société R-EV, consiste en **l'aménagement d'une microcentrale photovoltaïque au sol en contexte bocager** (Figure 25).

**Le projet s'intégrant en contexte bocager, la conception prévoit, comme principale mesure d'évitement, un retrait de 5 mètres aux limites cadastrales pour préserver les haies en frange Est et Sud.**

Le projet s'inscrit en marge d'un autre projet porté par la même société : la **création de trois bâtiments abritant des conteneurs de stockage et leurs infrastructures associées** (voies d'accès, parking, bassin de rétention,…). Cet autre projet n'est pas directement considéré ici dans l'élaboration des mesures d'insertion mais celui-ci bénéficiera des préconisations suivantes qui sont des engagements complémentaires pris par R-EV pour la microcentrale.

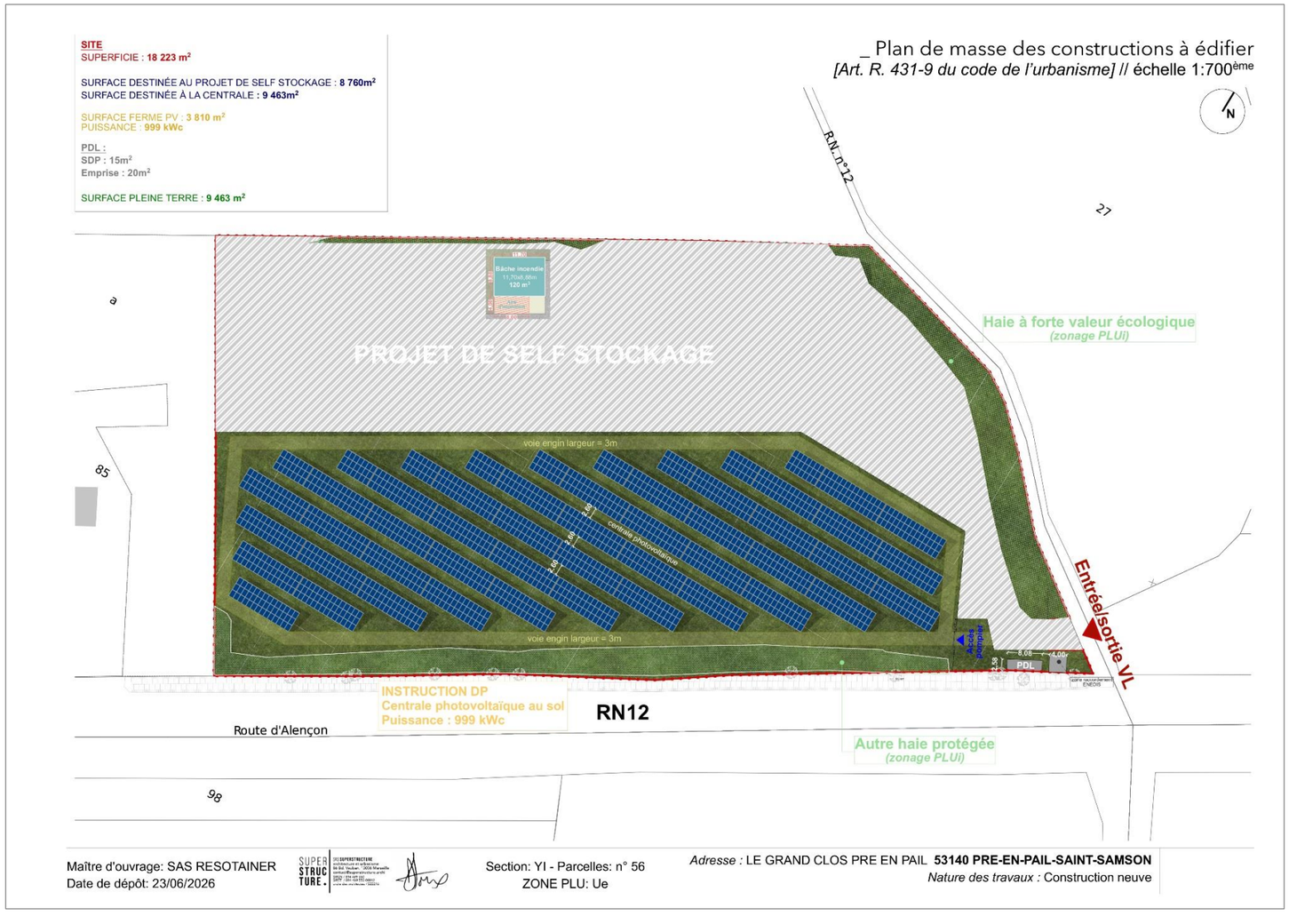



Figure 25 : Plan d'implantation des aménagements

*(Source : R-EV, juin 2026)*

## 2 – Préconisations

Le projet d'aménagement de la microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail va engendrer des destructions d'habitats et un dérangement en phase chantier ainsi qu'en phase exploitation.

**Le projet n'étant pas soumis à étude d'impact et seul un cadrage prédiagnostic ayant été réalisé, aucune évaluation des impacts n'a été effectuée.**

Il demeure que **diverses préconisations peuvent être proposées pour assurer une insertion optimale du projet** dans le milieu naturel en limitant des impacts attendus (Tableau 22).

Les **fiches de préconisations** suivantes ont été établies dans le but d'être appliquées lors du chantier et en phase exploitation afin de **limiter au maximum les impacts attendus sur la Faune, la Flore et les Habitats**.

Dans les descriptions détaillées des préconisations suivantes, le premier code indiqué est le code utilisé au sein du présent document et le second correspond à la codification du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre Est (THEMA).

Tableau 22 : Liste et typologie des préconisations

| Code de la préconisation | Code selon le référentiel THEMA | Dénomination | Etapes du projet concernées |
|---|---|---|---|
| **Evitement** | | | |
| P0 | E1.1a | PRESERVATION DES HAIES PAR MISE EN RETRAIT DES AMENAGEMENTS | Phase Conception |
| P1 | E2.1a | MISE EN PLACE D'UN BALISAGE DES ELEMENTS ECOLOGIQUES D'INTERET | En amont du chantier et à appliquer en phase travaux |
| **Réduction** | | | |
| P2 | R2.1d et R2.2q | PREVENTION DES RISQUES DE POLLUTION | Phase Travaux<br>Phase Exploitation |
| P3 | R3.1a et R3.1b | RESTRICTION DE LA PERIODE DE TRAVAUX | Phase Travaux |
| P4 | R2.1k | DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE | Phase Travaux |
| P5 | R2.1i | MODALITES DE DESTRUCTION DE MILIEUX | Phase Travaux |
| P6 | R2.2c et R2.2j | POSE D'UNE CLOTURE FAVORABLE A LA FAUNE | Phase Travaux |
| **Accompagnement** | | | |
| P7 | A6.1a | ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DU CHANTIER | Phase Travaux |
| P8 | A2.1 | VALORISATION ECOLOGIQUE DES HAIES PAYSAGERES | Phase Exploitation |
| P9 | A2.1 | GESTION DES MILIEUX HERBACES ET ARBUSTIFS/ARBORES | Phase Exploitation |

| P0 (E1.1a) | | | | PRESERVATION DES HAIES PAR MISE EN RETRAIT DES AMENAGEMENTS |
|---|---|---|---|---|
| E | **R** | C | A | |
| **Phase conception** | | | | |

| Tous taxons | Flore/habitats | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Oiseaux | Mammiferes non volants | Chiropteres |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Objectifs**

**Eviter toute dégradation directe ou indirecte des haies semi-naturelles présentes en périphérie immédiate du projet afin de préserver leur fonctionnalité écologique.**

**Justification**

Ces haies constituent des éléments structurant de la trame écologique locale. Elles accueillent de nombreuses espèces de faune dont des espèces protégées et/ou patrimoniales (Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères dont Chiroptères,…).

**Description technique**

Les haies semi-naturelles encadrant la zone d'emprise du projet feront l'objet d'un évitement par recul de 5 mètres des aménagements par rapport à la limite cadastrale.

Durant la phase chantier, cette mesure sera renforcée par l'application de la préconisation P1.

**Localisation**

Ensemble des aménagements situés au contact des haies.

**Modalites de suivi de la mesure**

Sans objet

**Estimation des couts**

Intégré à la conception du projet.

**Remarques/Points de vigilance**

Sans objet

**Illustrations/exemples**



*(Source : AXECO)*

| P1 (E2.1a) | | | | MISE EN PLACE D'UN BALISAGE DES ELEMENTS ECOLOGIQUES D'INTERET |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier | | | | |

| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## OBJECTIFS

**Garantir la préservation des éléments d'intérêts en termes d'habitats de flore et de faune.**

## JUSTIFICATION

Certains milieux sensibles aux perturbations (habitats de faune protégée et/ou patrimoniale, milieux assurant une connexion avec les habitats d'intérêt périphériques, ...), se trouvent à proximité de l'emprise des travaux et pourraient subir des impacts directs et indirects. Un retrait de 5 mètres aux limites cadastrales est déjà prévu.

## DESCRIPTION TECHNIQUE

### Méthodologie et recommandations

Préalablement aux travaux, les zones à préserver au sein même de la zone d'emprise du chantier et en périphérie directe devront être délimitées précisément et évitées. Il faudra respecter strictement le schéma de circulation des engins prévu et ne pas sortir des emprises. Le suivi de chantier par un écologue (cf. fiche de préconisation P7) permettra de contrôler et garantir la préservation des éléments à enjeux évités par le projet.

### Période et fréquence d'intervention

Le piquetage sera effectué au plus tard 1 à 2 semaines avant les travaux.

### Matériel

Le matériel utilisé pour ce balisage sera constitué de piquets en bois et de nœuds de « rubalise » au niveau de la végétation à préserver afin de signaler très clairement les secteurs à éviter lors du chantier (l'utilisation seule de la rubalise étant « source de déchets dans les milieux après un chantier » d'après le *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*, janvier 2018). Les piquets seront espacés de 10 mètres et les nœuds de rubalise également, en quinconce des piquets.

### Opérateurs

Le piquetage sera effectué par l'écologue en charge du suivi en présence du chef de chantier et du conducteur de travaux.

## LOCALISATION

Les habitats ou secteurs suivants devront être balisés pour protection (Figure 26).

**1- la haie présente en frange Est.** A noter ici qu'une partie de l'ourlet préforestier sera supprimé pour les besoins de l'accès. Le balisage veillera à permettre une préservation maximale des éléments arbustifs en regard des contraintes liés aux infrastructures.

2- **la haie présente en frange Sud**.

3- **le roncier présent** en frange Nord-est. A noter que ce secteur constitue une partie non directement concernée par la microcentrale mais par le second projet visant la parcelle YI 56.

## MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'intégrité du balisage sera vérifiée à chaque visite de suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7) et ajusté/conforté le cas échéant.


| P1 (E2.1a) | | | | MISE EN PLACE D'UN BALISAGE DES ELEMENTS ECOLOGIQUES D'INTERET |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier | | | | |


## ESTIMATION DES COUTS

- 40 piquets de bois d'1,20 à 1,50 m à bouts colorés, coût unitaire 1 à 1,50 € soit 40 à 60 € TTC.

- 1 rouleau de rubalise pour réaliser des nœuds sur la végétation en quinconce des piquets (soit tous les 5 mètres, soit environ 20 nœuds), coût unitaire 5 à 8 € TTC.

## REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE

-

## ILLUSTRATIONS/EXEMPLES



*(Source : AXECO)*




Figure 26 : Localisation des linéaires à baliser

| P2 (R2.1d, R2.2q) | | | | PREVENTION DES RISQUES DE POLLUTION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | | | | | | |
| Phase chantier et exploitation | | | | | | | | | |
| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES | | |

**OBJECTIFS**

**Eviter la pollution du milieu naturel et prévenir les risques de pollution**, notamment en évitant les fuites de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents…) dans l'environnement.

**JUSTIFICATION**

Les milieux concernés par les travaux sont des habitats naturels sensibles.

**DESCRIPTION TECHNIQUE**

**Phase chantier :**

Lors de la phase travaux, les engins intervenant sur le chantier auront été révisés, seront entretenus régulièrement, stationnés en dehors des zones sensibles lors des périodes d'inactivité, seront ravitaillés sur des aires étanches mobiles ou fixes et disposeront de kits anti-pollution en cas de fuite sur la surface chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site et **les éventuels déchets produits seront évacués via les filières appropriées.** En cas de panne mineure, un camion atelier se rendra sur site et **toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile.**

Il est important de porter une attention toute particulière à la **récupération des eaux de ruissellement** en chantier.

Les **déchets liés à la base de vie** et produits par le personnel seront **collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.**

**Aucun stockage d'hydrocarbure ne doit être réalisé sur site. Le personnel de chantier sera formé et sensibilisé aux risques de pollutions accidentelles tout comme aux mesures de gestion des déchets produits lors des travaux.**

**Phase exploitation :**

Lorsque la microcentrale photovoltaïque sera en service, divers engins interviendront sur le site (véhicules légers, tracteurs, etc.). Ces derniers devront respecter les habitats non impactés par le projet en restant sur les pistes. **En cas de panne ou de fuite de ces véhicules, les mêmes préconisations que celles prévues en phase chantier seront à mettre en place.**

L'entretien des modules photovoltaïques sera réalisé **sans recours à des produits chimiques**, exclusivement à l'eau, limitant ainsi tout risque de pollution des sols et des eaux.

Concernant les végétations prairiales sous panneaux, celles-ci seront **gérées de manière extensive** (pâturage et/ou fauche tardive). Le recours aux **produits phytosanitaires est en général proscrit.** Ceux-ci ne seront utilisés qu'à titre exceptionnel, de façon ciblée (dans l'espace et le temps), si et seulement si les solutions mécaniques s'avèrent insuffisantes pour contrôler les adventices, les ronces ou des espèces envahissantes.

**LOCALISATION**

Ensemble des emprises chantier.

**MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE**

Le respect des préconisations sera vérifié à chaque visite de suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7). Des corrections/ajustements seront préconisés le cas échéant.

**ESTIMATION DES COUTS**

Le montant dépendra du modèle de kit choisi lors des travaux (fourchette entre 30 et 2 700 € TTC). La sensibilisation du personnel intervenant lors du chantier n'occasionnera pas de surcoût dans la mesure où elle sera intégrée aux réunions de préparation du chantier.

**REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE**

-

**ILLUSTRATIONS/EXEMPLES**

-

| P3 (R3.1a, R3.1b) | | | | RESTRICTION DE LA PERIODE DE TRAVAUX<br>- Restriction journalière et sur l'année- | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | | | | | | |
| Phase chantier | | | | | | | | | |
| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES | | |

**OBJECTIFS**

**Réduire les impacts du chantier sur la faune et l'avifaune nicheuse** (toutes les espèces protégées utilisant le site et en particulier les espèces patrimoniales)**, groupes qui, au vu du schéma d'implantation, demeureraient les plus sensibles à une intervention en période de reproduction.**

**JUSTIFICATION**

Le cadrage réalisé à l'échelle de l'AEI a mis en évidence un **fonctionnement écologique favorable à l'accomplissement du cycle biologique de plusieurs groupes faunistiques, notamment les Oiseaux, les Mammifères (dont les Chiroptères) et les Insectes, et dans une moindre mesure les Amphibiens et les Reptiles, au niveau des surfaces concernées par les aménagements et de leur périphérie directe.**

Il est ainsi primordial de **prendre en considération** dans **l'organisation du planning du chantier :**

**Sur l'année (R3.1a) :**

**- les phases de reproduction** des Oiseaux, des Mammifères (dont Chiroptères), des Insectes, des Reptiles et des Amphibiens ;

**- les phases d'hivernage** des Insectes, des Amphibiens, des Reptiles et des Mammifères (dont Chiroptères) ;

**- les périodes de transit** des Amphibiens.

**Ces périodes sont à considérer en particulier pour les destructions de milieux nécessaires à l'aménagement des emprises travaux.**

**En journalier (R3.1b) :**

**- l'activité nocturne de chasse et de transit des Chiroptères.**

**DESCRIPTION TECHNIQUE**

Afin d'éviter puis de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables, les **travaux modifiant l'occupation du sol devront être planifiés pour correspondre à une période non sensible pour la reproduction de la faune** afin de réduire au maximum les impacts sur le succès reproducteur des espèces.

De plus, la période internuptiale ne présente pas d'enjeux particuliers. Une intervention sur cette période induira un dérangement faible et aucun de risque de mortalité pour l'avifaune. **C'est donc l'évitement de la période nuptiale qui est à privilégier pour les opérations de perturbation de milieux.**

**Ainsi, compte tenu des peuplements présents sur le site, la période d'évitement stricte optimale pour les destructions d'habitats se situe entre début mars et fin août**. Cette période prend en considération la reproduction des espèces sédentaires et/ou précoces (Oiseaux nicheurs précoces) et/ou celles dont la saison de reproduction est étalée (ou produisant plusieurs nichées par an jusque tard dans la saison (juillet) dans le cas des Oiseaux).

Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement **les phases de travaux impliquant des destructions d'habitats** (prairie, ronciers, ourlets préforestier). Ces étapes du chantier présentent les risques de destructions et de dérangements les plus forts.

**Le point important est d'avoir réalisé ces étapes avant l'installation des individus reproducteurs** pour que ces derniers puissent rechercher des habitats reports.

| P3 (R3.1a, R3.1b) | RESTRICTION DE LA PERIODE DE TRAVAUX<br>– Restriction journalière et sur l'année– |
|---|---|
| E / R / C / A<br>Phase chantier | |

Ainsi, afin de réduire les risques de destruction d'individus ou des nichées et de dérangement des espèces, **le porteur de projet s'engage à adapter son planning de chantier.**

**L'intégralité des dégagements de l'ensemble des emprises chantier aura impérativement été réalisée, dans tous les cas, avant fin février. Aucune autre destruction de milieu n'interviendra entre mars et août.**

| Mois | Jan | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Période proposée pour le début de la réalisation des travaux modifiant l'occupation du sol (lot VRD et génie civil) | | | | PAS DE DÉMARRAGE | | | | | | | | |

Légende :

- En vert, intervention possible
- En orange, intervention possible si emprises entièrement dégagées
- En rouge, pas de démarrage mais poursuite possible de travaux démarrés en périodes vertes.

Remarque : Si un semis celui-ci est nécessaire pour restaurer la prairie après le chantier, il sera préférentiellement réalisé sur la fin d'été/début d'automne ou en fin d'hiver pour éviter la perturbation de la période de reproduction.

**LOCALISATION**

Ensemble des emprises chantier.

**MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE**

Le respect des préconisations sera vérifié à chaque visite de suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7). Des corrections/ajustements seront préconisés le cas échéant.

**ESTIMATION DES COUTS**

Intégré au suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7).

**REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE**

–

**ILLUSTRATIONS/EXEMPLES**

–

| P4 (R2.1k) | DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE |
|---|---|
| E / R / C / A<br>Phase chantier | |

| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**OBJECTIFS**

**Réduire, dans la mesure du possible, la production de bruit (pollution sonore), les vibrations et la production de poussière**, afin de limiter le dérangement induit par le chantier sur la faune présente au sein des habitats préservés à proximité.

**JUSTIFICATION**

Présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales en reproduction.

**DESCRIPTION TECHNIQUE**

Il est possible d'intervenir sur ces trois aspects en réalisant **une surface de roulement** (pistes d'accès) **uniforme** (éviter la formation d'ornières), **composée d'éléments peu volatiles et stables,** et **régulièrement** entretenue tout au long du chantier.

Une **conduite « apaisée » des engins** permettra également de réduire ces nuisances (limiter les contacts brusques entre engins lors des chargements, conduire souplement sans à-coups, accélérer et freiner progressivement, moduler la vitesse de l'engin en fonction de l'état de la piste et des milieux à proximité, éviter de klaxonner en dehors de toute nécessité de sécurité, ne pas laisser tourner sans raison les engins (hors cas Mesure R5 pour quelques minutes),…).

En complément des autres mesures du projet, **cette conduite apaisée sera également importante à prendre lors de l'avancement des engins dans des zones sensibles.**

**Diverses pollutions sonores** (musique, radio) éventuelles du personnel pourront entrainer un dérangement de la faune en périphérie de l'emprise des travaux. L'utilisation de ces équipements se fera à volume sonore bas et/ou via des systèmes d'oreillettes. Toute **diffusion haut-parleur à fort volume est proscrite**. La base vie, intégrée à la zone d'emprise du chantier, est, de fait, concernée par la mesure.

Le personnel intervenant sur le chantier sera sensibilisé à ces questions par l'écologue lors de réunions en amont du chantier.

**LOCALISATION**

Ensemble des emprises chantier.

**MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE**

Le respect des préconisations sera vérifié à chaque visite de suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7). Des corrections/ajustements seront préconisés le cas échéant.

**ESTIMATION DES COUTS**

Intégré au chantier.

**REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE**

–

**ILLUSTRATIONS/EXEMPLES**

–

| P5 (R2.1i) | | | | MODALITES DE DESTRUCTION DE MILIEUX<br>– Milieu prairial et éléments arbustifs et arborés– |
|---|---|---|---|---|
| E | **R** | C | A | |
| **Phase chantier** | | | | |

| Tous taxons | Flore/habitats | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Oiseaux | Mammiferes non volants | Chiropteres |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Objectifs**

**Réduire les risques de destruction d'individus de faune en permettant une fuite sécurisée à un maximum d'individus de faune terrestre.**

**Justification**

**Si la mesure de restriction de la période de travaux (cf. fiche de préconisation P3) est correctement appliquée, seuls les mois de novembre à février seront concernés par les destructions de milieux**. Ces périodes sont les moins sensibles pour la faune, tous taxa confondus et dans le présent contexte. Toutefois, des risques de destructions d'individus persistent, notamment pour certains Insectes et Mammifères terrestres non volants.

**Description technique**

La fauche de la prairie et le broyage de l'ourlet préforestier en frange Est de celle-ci seront réalisés en phase de préparation des emprises.

Les opérations de fauche et de broyage seront conduites selon un **front progressif dirigé vers les habitats similaires préservés**, afin de permettre un report des animaux.

Les opérations de fauche et de broyage devront être effectuées à **vitesse lente** (> 8 km/h) pour permettre au maximum d'individus d'avoir le temps de fuir. Le sens de travail devra s'organiser (dans la mesure du possible compte tenu de la surface réduite concernée), de manière à opérer une fauche/un broyage centrifuge ou par bandes pour éviter de piéger des animaux. Les broyeurs et conditionneurs sont à éviter car trop impactant pour la faune.

Lors du démarrage des opérations de fauche et de broyage, les moteurs des engins seront allumés et seront laissés à tourner plusieurs minutes afin de faire fuir les espèces les plus mobiles (unique cas nécessitant de déroger à la préconisation P4).

**Localisation**

Ensemble des emprises chantier.

**Modalites de suivi de la mesure**

Le respect des préconisations sera vérifié lors de la visite de suivi de chantier suivant l'intervention (cf. fiche de préconisation P7).

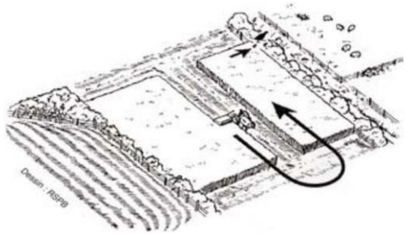
**Estimation des couts**

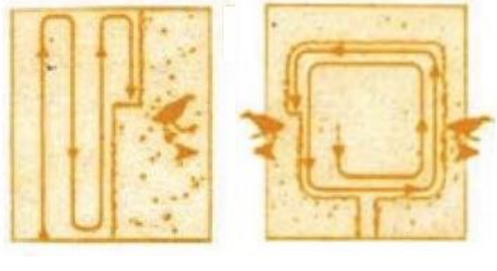
Intégré au chantier.

**Remarques/Points de vigilance**

–

**Illustrations/exemples**





| P6 (R2.2c et R2.2j) | | | | POSE D'UNE CLOTURE FAVORABLE A LA FAUNE |
|---|---|---|---|---|
| E | **R** | C | A | |
| **Phase chantier** | | | | |

| Tous taxons | Flore/habitats | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Oiseaux | Mammiferes non volants | Chiropteres |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Objectifs**

– **Maintenir une certaine perméabilité pour la faune terrestre de petite taille** (Amphibiens, Reptiles, petits Mammifères terrestres non volants) **entre les emprises des aménagements et les habitats périphériques**.

– **Réduire les risques de piégeage, blessures, collisions avec la faune terrestre et volante**.

**Justification**

Présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales en reproduction et en transit.

**Description technique**

<u>Pose de la clôture :</u>

Les clôtures à mettre en place privilégieront le modèle des clôtures à mailles inversées. Les grosses mailles sont dirigées vers le bas et les petites vers le haut. Les mailles font minimum 15 cm².

Afin d'éviter le piégeage d'individus à l'intérieur, les poteaux supportant la structure seront :

- soit des poteaux sans orifice sommital,
- soit des poteaux équipés d'un capotage pérenne (à mettre en place dès le fichage vertical des poteaux et à vérifier un à un).
- de gros diamètre (pour renforcer la visibilité de la clôture pour les oiseaux).

Les fils de types barbelés sont à proscrire ou, à défaut, à éviter en partie haute des clôtures et sur les zones de passage de la faune terrestre.

Il faudra veiller à :

– Eviter les clôtures et autres dispositifs avec des extrémités saillantes (en haut et en bas) susceptibles de piquer, de griffer ou encore d'empaler un animal.

– Limiter la hauteur des clôtures.

– Éviter les portails dont les barreaux seraient distants de plus de 10 cm environ (pour éviter que certaines espèces ne se coincent en tentant de franchir le portail).

– Assurer la visualisation efficace du linéaire de clôture (en complément de la taille des poteaux) via l'installation de dispositifs de visualisation de type plaquettes ou rubans colorés.

<u>Entretien de la clôture :</u>

Un contrôle de l'intégrité de la clôture sera réalisé *a minima* annuellement. Tout anomalie sera directement corrigée (exemple : remplacement de capots détériorés ou arrachés).

Lors de l'entretien des végétations aux abords de la clôture, un contrôle des ouvertures ou de l'espacement sera effectué pour s'assurer que ceux-ci ne sont pas obstrués et pour les dégager le cas échéant.

Pour l'entretien des végétations au droit de la clôture, il faudra veiller à réduire les interventions en période de reproduction et privilégier la période internuptiale. Les végétations pouvant avoir tendance à se développer significativement entre deux entretien, elles peuvent constituer des zones refuges pour la faune.

**Localisation**

Clôture d'enceinte de la microcentrale.

| P6 (R2.2c et R2.2j) | | | | POSE D'UNE CLOTURE FAVORABLE A LA FAUNE |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier | | | | |

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

Le respect des préconisations sera vérifié lors du suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7).

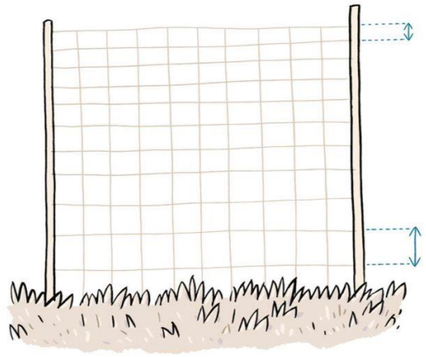
ESTIMATION DES COUTS

Inclus dans la conception du projet.

REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE

-

ILLUSTRATIONS/EXEMPLES



Schématisation d'une clôture à mailles inversées favorable au passage de la petite faune

*(Source : Bruxelles environnement)*



Clôture à mailles inversées en place sur une centrale photovoltaïque

*(Source : AXECO)*

| P7 (A6.1a) | | | | ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DU CHANTIER |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier | | | | |

| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

OBJECTIFS

**Accompagner le chantier en amont des travaux pour cadrer les opérations puis directement sur le terrain afin, notamment, de contrôler la bonne efficacité des mesures mises en place et, le cas échéant, de proposer des solutions sur les modalités d'interventions.**

JUSTIFICATION

Présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales en reproduction et en transit.

DESCRIPTION TECHNIQUE

Un suivi de chantier sera réalisé par un écologue spécialisé en ornithologie durant la période des travaux (notamment durant les phases de définition des accès au chantier et de la préparation du site incluant les destructions de milieux) afin de guider au mieux le choix des périodes et modalités d'intervention en tenant compte la reproduction ou non d'espèces sensibles et/ou protégées dans l'emprise des travaux ou à proximité immédiate. Les travaux lourds et les décaissements seront limités.

Si nécessaire, des opérations de sauvetage et de déplacements d'individus de Mammifères et de Reptiles vers des habitats similaires sécurisés en périphérie des travaux pourront être menées durant le chantier par un expert autorisé (via un CERFA n° 11 630*02).

En cas de débordement des phases les moins impactantes du chantier (aménagements n'entrainant pas la destruction de milieux) sur une partie de la période de reproduction, le travail de l'écologue en charge du suivi consistera en la recherche d'indices de reproduction ou de cantonnement d'espèces sensibles. Cette recherche permettra d'orienter les travaux (aire de manœuvres, dépôt de matériel…) sur des zones non utilisées pour la reproduction/nidification. Une collaboration étroite entre le maître d'ouvrage, le conducteur de travaux et l'écologue devra permettre d'élaborer le calendrier de travaux le moins préjudiciable.

Le suivi de chantier visera également à la mise en place du balisage et à son contrôle (cf. fiche de préconisation P1). Une réunion planifiée avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre en amont des interventions permettra de définir un calendrier de suivi écologique efficace et opérationnel.

LOCALISATION

Ensemble des emprises chantier et périphérie directe.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

-

ESTIMATION DES COUTS

**En amont du chantier :**

- Réunion d'organisation du chantier entre l'écologue en charge du suivi de chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et définition des modalités du suivi : 400 € HT (hors déplacement).
- Réunion de cadrage/balisage sur site en présence de l'écologue en charge du suivi de chantier, du maitre d'ouvrage et du maitre d'œuvre : 400 € HT (hors déplacement).

**Durant le chantier :**

- Trois passages d'une demi-journée (1 écologue) : 1 200 € (hors déplacement).

REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE

-

ILLUSTRATIONS/EXEMPLES

-

| P8 | | | | VALORISATION ECOLOGIQUE DES HAIES PAYSAGERES |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier<br>Phase exploitation | | | | |

| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**OBJECTIFS**

**Optimiser le rôle écologique des végétations arbustives paysagères pour l'accueil de la faune.**

**JUSTIFICATION**

Prévenir l'introduction d'espèces non indigènes et une gestion non adaptée des habitats créés.

**DESCRIPTION TECHNIQUE**

Le projet intègre la mise en place d'éléments arbustifs paysagers. Ceux-ci seront implantés côté extérieur de la clôture d'enceinte en marge de l'accès extérieur.

Compte tenu des contraintes d'ombrage, la haie sera conçue comme une **haie basse et dense**, avec :

- une hauteur de gestion cible d'environ 2 mètres ;
- une largeur maîtrisée (2 mètres minimum) ;
- une structure majoritairement arbustive, sans développement arboré de haut jet.

La haie sera implantée sur **un à deux rangs maximums**, avec une plantation en quinconce, afin de renforcer l'effet écran sans augmenter la hauteur.

Les essences sélectionnées devront :

- être **indigènes de la région Pays-de-la-Loire** ;
- présenter une **bonne tolérance à la taille** ;
- conserver un **port naturellement buissonnant** ;
- offrir un intérêt écologique (floraison, fructification, refuge) ;
- ne pas être toxique pour le bétail en cas de gestion par pâturage.

Les essences à fort développement vertical (Frêne, Chêne, Erable plane, Peuplier, etc.) seront exclues de la composition. La plantation sera réalisée préférentiellement **entre mi-novembre et fin février**, hors périodes de gel et de sols engorgés. Les plants (racines nues ou godets) seront issus de **filières locales**. La densité recommandée est de **1 plant par mètre linéaire et par rang**, permettant d'obtenir rapidement un écran visuel efficace.

Un paillage biodégradable pourra être installé au pied des plants afin de limiter la concurrence herbacée et réduire les besoins d'entretien les premières années. La haie fera l'objet d'une **gestion différenciée à croissance maîtrisée** :

- **taille douce et régulière** (tous les 2 à 3 ans) afin de maintenir une hauteur maximale d'environ 2 mètres ;
- interventions réalisées **hors période de reproduction de l'avifaune** (préférentiellement entre septembre et février) ;
- proscription du gyrobroyage, des tailles sévères et des produits phytosanitaires.

La gestion visera à conserver une **structure buissonnante dense**, favorable à l'avifaune de haies basses, aux insectes et aux petits mammifères terrestres non volants, tout en garantissant l'absence d'ombrage sur les panneaux photovoltaïques.

**LOCALISATION**

Ensemble des aménagements paysagers arbustifs envisagés dans le cadre du projet.


| P8 | | | | VALORISATION ECOLOGIQUE DES HAIES PAYSAGERES |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier<br>Phase exploitation | | | | |


**MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE**

-

**ESTIMATION DES COUTS**

A définir par le porteur de projet en fonction des plants sélectionnés, de la densité de plantation retenue et des modalités de gestion choisies.

**REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE**

-

**ILLUSTRATIONS/EXEMPLES**





*(Source : AXECO)*

| P9 | | | | GESTION DES MILIEUX HERBACES ET ARBUSTIFS/ARBORES |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier<br>Phase exploitation | | | | |

| TOUS TAXONS | FLORE/HABITATS | INSECTES | AMPHIBIENS | REPTILES | OISEAUX | MAMMIFERES NON VOLANTS | CHIROPTERES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## OBJECTIFS

**- Conforter l'attractivité des végétations au droit de la microcentrale pour la faune.**

**- Limiter les perturbations des haies périphériques lors des opérations d'entretien.**

## JUSTIFICATION

Présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales en reproduction et en transit.

## DESCRIPTION TECHNIQUE

Milieux prairiaux :

- Réaliser une **fauche mécanique tardive annuelle exportatrice** à l'aide d'un matériel adapté aux habitats ciblés sur la parcelle prairiale en respectant les recommandations de la fiche de préconisation P5.

Milieux arbustifs à arborés :

- **Valoriser les arbres abattus pour l'élargissement de l'entrée de parcelle.**

Les résidus de coupes (branchages, grumes débitées) seront disposés en tas au droit des lisières des haies préservées afin de constituer des micro-habitats pour la faune. Les secteurs favorables aux dépôts et l'agencement des tas seront définis par l'écologue en charge du suivi (cf. fiche de préconisation P7).

- Si des **opérations d'élagage** s'avèrent nécessaires en phase d'exploitation, celles-ci devront être réalisées durant la période de repos végétatif, par des professionnels qualifiés et dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent fort, de pluie ou de gel).

Préalablement aux travaux, il conviendra de vérifier l'absence d'enjeux écologiques particuliers tels que la présence de nids actifs, de gîtes potentiels pour les Chiroptères ou d'espèces protégées. Les interventions viseront à contenir le développement de la végétation susceptible de générer un ombrage sur les panneaux photovoltaïques.

Pour les sujets les plus développés, les opérations seront réalisées selon une méthode de démontage contrôlé des grosses branches afin de garantir la sécurité des personnes et des infrastructures.

Les résidus de coupe seront valorisés conformément aux modalités définies précédemment.

## LOCALISATION

Parcelle prairiale concernée par la microcentrale et haies semi-naturelles en frange Sud et Est.

## MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

Les secteurs favorables aux dépôts des résidus de coupe seront définis lors du suivi de chantier (cf. fiche de préconisation P7).

## ESTIMATION DES COUTS

Intégré au chantier et à l'entretien en phase exploitation.

## REMARQUES/POINTS DE VIGILANCE

-


| P9 | | | | GESTION DES MILIEUX HERBACES ET ARBUSTIFS/ARBORES |
|---|---|---|---|---|
| E | R | C | A | |
| Phase chantier<br>Phase exploitation | | | | |


## ILLUSTRATIONS/EXEMPLES





*(Source : AXECO)*

# F- EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000













# 1 - Cadrage du projet dans le contexte du réseau Natura 2000

Il a été choisi de prendre en compte les sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) présents dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.

**Une ZPS est recensée à moins de 10 km du projet : le site FR5212012 « CORNICHE DE PAIL, FORET DE MULTONNE»** situé à 800 mètres au Sud-est du projet.

**Quatre ZSC sont recensées à moins de 10 km du projet :**

- **le site FR5202006 « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES »** inclus dans la ZIP,
- **le site FR5200640 « FORET DE MULTONNE, CORNICHE DE PAIL »** situé à 800 mètres au Sud du projet,
- **le site FR2502015 « VALLEE DU SARTHON ET AFFLUENTS »** situé à 4,2 km à l'Est du projet,
- **le site FR2500099 « HAUTE VALLEE DE L'ORNE ET AFFLUENTS »** situé à 9,5 km au Nord-est du projet.

# 2 - Flore et les habitats

Trois sites Natura 2000 présentant des enjeux floristiques sont situés dans un rayon de 10 km autour du projet :

**- Le site FR5200640 « FORET DE MULTONNE, CORNICHE DE PAIL »**, situé à 800 mètres au Sud du projet. Cette ZSC couvre près de 825 hectares répartis entre la corniche de Pail, la forêt de Multonne et le Mont des Avaloirs, point culminant du Massif armoricain. Le site présente une mosaïque de milieux naturels remarquables comprenant des chênaies et hêtraies acidophiles, des landes sèches et humides, des tourbières à sphaignes, des prairies humides, des habitats aquatiques ainsi que des éboulis siliceux. **Douze habitats d'intérêt communautaire y sont recensés**, correspondant principalement à des landes, tourbières, zones humides, habitats aquatiques et formations forestières tempérées.

**- Le site FR2502015 « VALLEE DU SARTHON ET AFFLUENTS »,** situé à 4,2 km à l'Est du projet. Cette ZSC, d'une superficie d'environ 5 255 hectares, s'étend sur le bassin version du Sarthon et de ses principaux affluents. Le site est constitué d'un réseau hydrographique et des parcelles riveraines associes, comprenant des cours d'eau, des zones humides, des prairies de fauche, des boisement alluviaux et des secteurs bocagers. **Cinq habitats d'intérêt communautaire y sont recensés**, correspondant principalement à des habitats aquatiques, des prairies humides et mésophiles ainsi que des forêts alluviales et tourbeuses.

**- Le site FR2500099 « HAUTE VALLEE DE L'ORNE ET AFFLUENTS »** situé à 9,5 km au Nord-est du projet. Cette zone spéciale de conservation (ZSC) se compose d'une mosaïque de paysages : une plaine ouverte, plus ou moins vallonnée et bocagère, sur les zones alluvionnaires (Orne, Don, Ure, Houay, Maire) ; des sites forestiers en tête de bassin, en particulier sur le massif d'Ecouves (en zone de forte acidité) ; un paysage très vallonné à partir de Ménil-Glaise où l'Orne a creusé son lit dans le Massif armoricain : la Suisse Normande. **Douze habitats d'intérêt communautaire y sont recensés**, correspondant principalement à des habitats aquatiques, des forêts tempérées, des fourrés sclérophylles et des formations herbeuses naturelles et semi-naturelles.

Les enjeux floristiques des trois sites Natura 2000 considérés sont principalement associés à des milieux humides, aquatiques, tourbeux, de landes et de boisements alluviaux ou acidiphiles. Ces habitats ne sont pas représentés au sein de la ZIP et ne sont pas en continuité directe avec l'emprise de projet.

Aucun habitat d'intérêt communautaire recensé sur les sites du réseau Natura 2000 ne sera affecté par le projet, de manière directe ou indirecte, au regard de la distance et de la nature du projet.

**Au vu de la nature du projet et de la distance à ces trois ZSC, le projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail ne générera pas d'incidences sur les habitats et les populations d'espèces végétales ayant justifié de l'inscription de ces sites au réseau Natura 2000.**

# 3 - Invertébrés

Trois sites Natura 2000 ayant un intérêt pour les Invertébrés sont présents dans un rayon de 10 km autour du projet :

**- Le site FR5202006 « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES »**, inclus dans la ZIP. Ce site est inscrit au réseau Natura 2000 pour la présence **de trois** espèces d'Insectes saproxyliques d'intérêt communautaire : le **Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).**

**- Le site FR2502015 « VALLEE DU SARTHON ET AFFLUENTS »,** situé à 4,5 km à l'Est du projet. Ce site est inscrit au réseau Natura 2000 pour la présence de plusieurs invertébrés d'intérêt communautaire liés aux cours d'eau et zones humides, notamment **l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).**

**- Le site FR2500099 « HAUTE VALLEE DE L'ORNE ET AFFLUENTS »**, situé à 9,5 km au Nord-est du projet. Ce site est inscrit au réseau Natura 2000 pour la présence **d'espèces** d'intérêt communautaire liées aux milieux aquatiques, notamment **l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)**, associée aux cours d'eau de bonne qualité.

Parmi ces espèces, **aucune n'a été observée** au sein de la ZIP ou de sa périphérie immédiate en 2026. Du fait de leurs exigences écologiques, les espèces liées aux milieux aquatiques et humides ne présentent pas de potentialités de présence au sein de la ZIP et sa périphérie directe.

La ZIP étant incluse au sein du site **FR5202006 « BOCAGE DE LA FORET DE LA MONNAIE A JAVRON-LES-CHAPELLES, la présence des espèces d'Insectes saproxyliques d'intérêt communautaire est possible.** Si les relevés n'ont pas mis en évidence d'indices de présence de ces espèces**, la haie arborescente bordant la ZIP à l'Est est apparue potentiellement favorable à la présence du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et dans une moindre mesure du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)** du fait de la présence de sujets de hauts jet âgés, sénescents ou morts. Les sujets présentent un intérêt limité pour le Pique-prune (*Osmoderma eremita*).

Afin de prévenir toute incidence éventuelle sur ces espèces, les préconisations proposées dans le cadre du présent projet induisent un impact résiduel non significatif pour l'entomofaune.

A noter également que les préconisations de valorisation écologique proposées sont de nature à induire la création de milieux potentiellement attractifs pour ces espèces.

**Ainsi, au vu de la nature du projet, du fait que les espèces concernées ne subiront pas de pertes d'habitats et/ou n'utilisent pas la zone d'emprise et que les préconisations permettent de limiter les impacts résiduels à un niveau non significatif, le projet ne générera pas d'incidences sur les populations d'espèces d'Invertébrés ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.**

## 4 - Amphibiens

Un site Natura 2000 ayant un intérêt pour les Amphibiens est présents dans un rayon de 10 km autour du projet : **le site FR5200640 « FORET DE MULTONNE, CORNICHE DE PAIL »**, situé à 800 mètres au Sud du projet. Ce site est inscrit au réseau Natura 2000 pour la présence du Triton crêté (*Triturus cristatus*).

Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires 2026 et n'est pas considérée comme présente dans la ZIP et l'AEI.

**Le projet ne générera pas d'incidences sur les populations d'espèces d'Amphibiens ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.**

## 5 - Reptiles

Aucun site Natura 2000 ayant un intérêt pour les Reptiles n'est présent dans un rayon de 10 km autour du projet.

**Le projet ne générera pas d'incidences sur les populations d'espèces de Reptiles ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.**

## 6 - Oiseaux

**Un site Natura 2000 ayant un intérêt pour les Oiseaux est présent dans un rayon de 10 km autour du projet : le site FR5212012 « CORNICHE DE PAIL, FORET DE MULTONNE »** situé à 800 mètres au Sud du projet.

Cette ZPS couvre les principaux ensembles forestiers et de landes de la corniche de Pail et de la forêt de Multonne. Le site se caractérise par une mosaïque de milieux naturels dominés par de vastes massifs forestiers acidiphiles, des landes sèches et humides, des lisières forestières, des clairières bocagères et des secteurs de transition avec prairies extensives. Ces habitats offrent des conditions favorables à la nidification d'un cortège d'oiseaux d'intérêt communautaires inféodés aux milieux forestiers ouverts et landicoles, notamment l'Engoulent d'Europe, la Bondrée apivore, le Pic mar, l'Aloutte lulu et la Fauvette pitchou.

Aucune de ces espèces n'a été contactée en 2026. Seules deux espèces sont considérées comme présentes : la Bondrée apivore, en chasse, du fait de son large domaine vital et l'Alouette lulu, en période internuptiale (stationnement au sein du bocage). **La ZIP ne présente pas d'intérêt particulier en tant que site de nidification pour ces espèces.**

Du fait de leurs exigences écologiques, les autres espèces ne présentent pas de potentialités de présence au sein de la ZIP et sa périphérie.

**Le projet ne générera pas d'incidences sur les populations d'espèces d'Oiseaux ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.**

## 7 - Mammifères terrestres non volants

Deux sites Natura 2000 ayant un intérêt pour les Mammifères terrestres non volants sont présents dans un rayon de 10 km autour du projet : **le site FR2502015 « VALLEE DU SARTHON ET AFFLUENTS »** et le **site FR2500099 « HAUTE VALLEE DE L'ORNE ET AFFLUENTS »**, respectivement situés à 4,2 km à l'Est et à 9,5 km au Nord-est du projet.

Ces sites sont inscrits au réseau Natura 2000 pour la présence de la **Loutre d'Europe (*Lutra lutra*),** espèce d'intérêt communautaire lié au réseau hydrographique et aux cours d'eau de bonne qualité.

Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires 2026 et n'est pas considérée comme présente dans la ZIP et l'AEI.

**Le projet ne générera pas d'incidences sur les populations d'espèces de Mammifères terrestres non volant ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.**

## 8 - Chiroptères

Aucun site Natura présent dans un rayon de 10 km autour du projet ne comporte d'espèces de Chiroptères inscrites parmi les espèces d'intérêt communautaire ayant motivé leur désignation au titre de la Directive Habitats.

A noter que les diverses espèces de Chiroptères connues localement et considérées comme présentes sur l'AEI fréquentent ces sites sans constituer un enjeu spécifique de conservation.

**Le projet ne générera pas d'incidences sur les populations d'espèces de Chiroptères ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.**

## 9- Conclusion

**En conclusion, la réalisation d'une étude d'incidences spécifique du projet sur les sites du réseau Natura 2000 n'est pas jugée nécessaire pour l'ensemble des groupes étudiés.**

# G- EVALUATION DE LA NECESSITE DE REALISATION D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION « ESPECES PROTEGEES »













La réglementation en vigueur concernant les espèces protégées sur le territoire national indique que la **destruction, la manipulation ou le déplacement de ces espèces est interdit**.

Pour certaines de ces espèces, la législation précise que les **destructions et perturbations intentionnelles de leurs habitats (aires de reproduction, d'alimentation et de repos) sont également interdites** si celles-ci sont susceptibles de « remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

# 1 -Législation liée aux espèces protégées

Au Livre IV « faune et flore » du Code de l'Environnement, la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 4111 et L. 4112 du code de l'environnement.

**L'Article L. 411-1 dispose que :**

*« I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :*

***1°** La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

***2°** La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*

***3°** La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;*

***4°** La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation des fossiles, minéraux et concrétions, présents sur ces sites ».*

**L'Article L. 411-2 dispose que :**

*« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :*

***1°** La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégées ;*

***2°** La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 4111;*

***3°** La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ; »*

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) précise les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

**Les espèces concernées sont fixées par des listes nationales et régionales prises par arrêtés ministériels :**

-Flore :

*__Arrêté du 20 janvier 1982__ ; relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, modifié par l'arrêté du 23 mai 2013.

*__Arrêté du 1 avril 1993__, relatif à la liste des espèces végétales protégées en Pays-de-la-Loire complétant la liste nationale.

- Invertébrés :

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des **Insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des **Mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 21 juillet 1983** relatif à la protection des **écrevisses** autochtones, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000 et abrogé par l'arrêté du 14 février 2018.

-Amphibiens/Reptiles :

* **Arrêté du 19 novembre 2007** fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, abrogé par l'arrêté du 12 février 2021.

-Mammifères terrestres :

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des **Mammifères** terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 1er mars 2019.

-Oiseaux :

* **Arrêté du 17 avril 1981** fixant les listes des **Oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés des :

- 29 septembre 1981
- 20 décembre 1983
- 31 janvier 1984
- 27 juin 1985
- 11 avril 1991
- 2 novembre 1992
- 3 mai 2007
- 29 octobre 2009
- 6 décembre 2009
- 21 juillet 2015

## 2 - Réglementation liée à la demande de dérogation pour la destruction et/ou la perturbation d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèce protégées

**L'Article L. 411-2 dispose que :**

*« **4°** La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :*

*a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,*

*b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*

*c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*

*d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*

*e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ; »*

Ainsi, les **trois points suivants conditionnent l'octroi d'une dérogation** :

- Raison impérative d'intérêt public majeur (y compris de nature sociale ou économique),
- Absence de solution alternative plus satisfaisante,
- Ne pas porter atteinte à l'état de conservation des populations des espèces concernées.

**L'arrêté du 6 janvier 2020 fixe la liste des espèces animales et végétales, prévue à l'article R.411-13-1 du code de l'environnement, à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN). Dans le cas contraire, la demande de dérogation sera soumise au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).**

## 3 - Evaluation de la nécessité de demande de dérogation pour la destruction et/ou la perturbation d'espèce protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du présent projet

Lors des visites de cadrage du présent prédiagnostic, des **espèces protégées d'Oiseaux et de Mammifères terrestres non volants ont été observées.**

Des **espèces d'Amphibiens, de Reptiles, d'Oiseaux, de Mammifères terrestres non volants et de Chiroptères, non observées** sur la zone d'implantation potentielle lors des visites de cadrage mais **connues localement** sont, au vu de leur probabilité de présence sur le site, **considérées comme présentes.**

**Une espèce de Chiroptères considérée comme présente est listée à l'arrêté du 6 janvier 2020 listant les espèces animales et végétales, prévue à l'article R.411-13-1 du code de l'environnement, à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN).**

### ● Flore

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée dans la ZIP et en périphérie.

Le projet n'aura donc aucun impact sur cet aspect.

**La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne la Flore.**

### ● Entomofaune

Aucune espèce protégée n'a été observée dans la ZIP et en périphérie et aucune espèce protégée connue localement n'est considérée comme présente au vu des habitats concernés.

**La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne l'entomofaune.**

### ● Amphibiens

Aucune espèce protégée n'a été observée dans la zone d'implantation potentielle du projet comme dans l'AEI. Trois espèces protégées non observées et connues localement sont considérées comme présentes au sein de l'AEI.

La ZIP et plus particulièrement le secteur d'implantation du projet ne présentent pas d'intérêt particulier pour ces espèces (enjeu faible) mais celles-ci pourraient s'y trouver de façon transitoire et ponctuelle en période de migration.

**Les mesures d'insertion préconisées, dont entre autres l'évitement des périodes sensibles pour le chantier et le respect des modalités de destruction de milieux (ici majoritairement de la prairie de fauche), permettent de garantir un impact résiduel non significatif pour ce taxon.**

**La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne la batrachofaune.**

● Reptiles

Aucune espèce protégée n'a été observée dans la zone d'implantation potentielle du projet. Trois espèces protégées non observées et connues localement sont considérées comme présentes au sein de l'AEI.

La ZIP et plus particulièrement le secteur d'implantation du projet présente un intérêt limité pour ces espèces (enjeu assez faible). L'attractivité pour la thermorégulation et la chasse se concentre davantage sur les ourlets préforestiers.

**Les mesures d'insertion préconisées, dont entre autres l'évitement des périodes sensibles pour le chantier et le respect des modalités de destruction de milieux (ici majoritairement de la prairie de fauche), permettent de garantir un impact résiduel non significatif pour ce taxon.**

**La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne l'herpétofaune.**

● Oiseaux

**25 espèces d'Oiseaux protégées ont été observées sur l'AEI.** Une majorité de ces espèces ne fréquente que les marges de la ZIP et/ou ne fait que survoler la zone d'étude en transit local.

**33 espèces protégées supplémentaires, connues localement, sont considérées comme présentes** car elles possèdent des habitats de repos, d'alimentation ou de reproduction sur la ZIP et sa périphérie.

En période de reproduction, les milieux ouverts prairiaux de la ZIP sont utilisés en quête alimentaire. Les milieux arbustifs à arborés sont occupés par des nicheurs de milieux semi-ouverts.

**Les préconisations proposées** telles que les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune, la restriction de la période de travaux et de l'entretien de la microcentrale, la mise en place d'un accompagnement écologique du chantier, la préservation des habitats accueillant les nids, ou le maintien des possibilités de circulation locale ont permis **limiter les impacts attendus à un niveau non significatif sur les individus de ces espèces.**

**À noter ici que l'évitement de la période de reproduction dans le cadre de la réalisation des travaux de destruction d'habitats réduit tout risque de destruction accidentelle d'individu à un niveau négligeable.**

Les impacts résiduels pressentis du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces locales présentes sur le site.

**Ainsi, sous réserve de l'application stricte de l'ensemble des préconisations, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne les Oiseaux.**

● Mammifères terrestres non volants

Une espèce protégée a été observée au sein de l'AEI. Une espèce protégée non observée et connue localement est considérée comme présente au sein de l'AEI. Ces espèces peuvent fréquenter les abords de la ZIP (haies, lisières).

**Les mesures d'insertion préconisées** dont l'évitement de perturbation des éléments arbustifs/arborés, la limitation des risques de pollution, la restriction des périodes de chantier et d'entretien, la mise en place de clôtures favorables à la faune, la préservation de corridors de déplacement entre les surfaces arbustives et arborées, ...) ont permis de réduire les impacts attendus sur les individus de cette espèce à un niveau non significatif.

**La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne les Mammifères terrestres non volants.**

● Chiroptères

Au regard des habitats observés, des liaisons biologiques locales et de l'écologie des espèces connues localement, **onze espèces connues localement sont considérées comme présentes dans la ZIP et son AEI.**

Toutes les espèces de Chiroptères considérées comme présentes sont intégralement protégées par la législation française. Deux espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.

Les milieux ouverts prairiaux ainsi que les milieux arbustifs à arborés de la ZIP sont utilisés en chasse.

**Les préconisations proposées** (dont la préservation des éléments arbustifs/arborés, les modalités et restrictions des périodes de chantier et d'entretien, la mise en place de clôtures favorables à la faune) ont permis de **limiter les impacts attendus** sur les Chiroptères à un niveau non significatif.

Les impacts résiduels pressentis du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces locales présentes sur le site.

**La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire en ce qui concerne les Chiroptères.**

Conclusion :

**Un dossier de demande de dérogation au titre de la destruction et/ou de la destruction/perturbation d'habitats d'espèces protégées n'est pas nécessaire dans le cadre du présent projet.**

# H- CONCLUSION

Le présent projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail est situé dans un contexte présentant de nombreux zonages patrimoniaux d'intérêt reconnu (dix-neuf ZNIEFF continentales de type I, sept ZNIEFF continentales de type II, cinq sites Natura 2000, deux RNR, trois ENS, un site classé, deux APPB, un PNR et un Géoparc Mondial UNESCO).

Le maillage bocager qui compose une grande partie de l'AEE présente de grands enjeux écologiques (réservoirs biologiques, corridors favorables au déplacement de la Faune, liaison entre les espaces naturels relais et les réservoirs biologiques fonctionnels).

**Les enjeux pressentis les plus importants relevés (modérés et assez forts) sont concentrés sur les haies semi-naturelles encadrant la prairie visée par l'implantation** et concernent principalement les Insectes, les Oiseaux nicheurs et les Mammifères (dont Chiroptères). De nombreuses espèces patrimoniales et/ou protégées de faune y sont observables, tout comme sur les habitats périphériques. **La prairie, quant à elle, présente des enjeux cumulés assez faibles.**

**Diverses préconisations sont proposées afin de limiter les impacts attendus du projet. La mise en œuvre effective de ces préconisations permettra d'aboutir un impact écologique global non significatif du projet sur le milieu naturel.**

De ce fait, la réalisation d'une étude d'incidences spécifique du projet sur les sites du réseau Natura 2000 tout comme la rédaction d'un dossier de demande de dérogation au titre de la destruction et/ou de la destruction/perturbation d'habitats d'espèces protégées n'est pas jugée nécessaire pour l'ensemble des groupes étudiés.

# I- ANNEXES

## ANNEXE 1 : Trame verte et bleue : généralités

**La Trame verte et bleue (TVB) est un outil d'aménagement nécessaire à la création de continuités au sein du territoire pour les espèces animales et végétales.** Engagement phare du Grenelle de l'Environnement, la TVB est un **outil de préservation de la biodiversité** qui s'articule autour des autres outils encadrés par la Stratégie Nationale de Biodiversité 2011-2020. Cette trame complète ces outils, essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, en prenant en compte le fonctionnement écologique des écosystèmes dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité dite ordinaire.

L'article L. 371-1 I du Code de l'Environnement définit les **objectifs de la Trame verte et bleue**, cités ci-après :

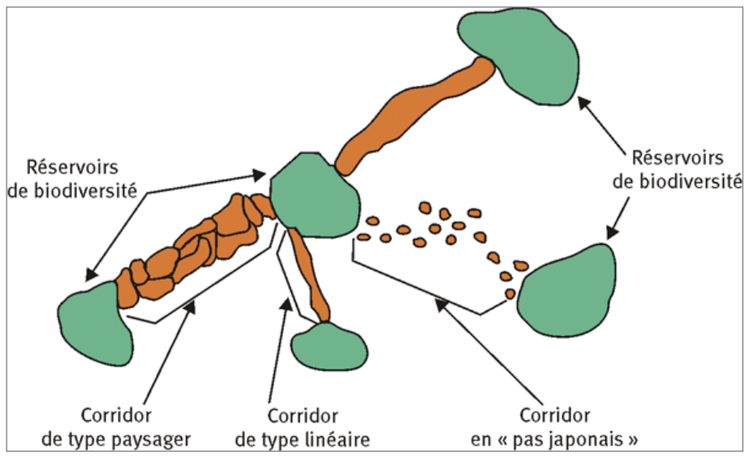
- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages.

**La Trame verte et bleue est constituée de deux éléments majeurs : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (figure ci-dessous).**

- Les **réservoirs de biodiversité** sont « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces* ». Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la diversité biologique.

- Les **corridors écologiques** sont « *des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers* ». Ils comprennent les espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que les formations linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau.

**<u>Remarque</u> : les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité sont à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.**




*(Source : CEMAGREF – MEDDTL)*

# ANNEXE 2 : Outils législatifs de l'Analyse Floristique

## CONVENTIONS INTERNATIONALES

→ **Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique**, traité international adopté lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro le 5 juin 1992.

→ **Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacés d'extinction, dite CITES,** signée à Washington le 3 mars 1973 et amendée à Bonn le 22 juin 1979.

- Annexe I: Espèces animales et végétales menacées d'extinction, dont la survie est la plus compromise et dont le commerce ne peut être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe II: Espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.
- Annexe III: Espèces inscrites à la demande d'une Partie qui en réglemente déjà le commerce et qui a besoin de la coopération des autres Parties pour en empêcher l'exploitation illégale ou non durable.

## TEXTES COMMUNAUTAIRES

→ **Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, dite Convention de Berne**, signée à Berne le 19 septembre 1979.

- Annexe I : Espèces de flore strictement protégées.

→ **Règlement (CE) n°338/97,** du Conseil de l'UE du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et flores sauvages par le contrôle de leur commerce.

- Annexe C1 : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe C2 : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

→ **Décision 93/626/CEE** du Conseil des communautés européennes du 25 octobre 1993, concernant la conclusion de la convention sur la diversité biologique.

→ **Décision 82/72/CEE**, du Conseil des communautés européennes du 3 décembre 1981, concernant la conclusion de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne).

→ **Directive 92/43/CEE, dite Directive Habitat-Faune-Flore**, du Conseil de l'UE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- Annexe I : Habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Annexe III : Critères de sélection des sites d'intérêt communautaire susceptibles de faire partie du Réseau Natura 2000.
- Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
- Annexe V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature est réglementé.
- Annexe VI : Méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport qui sont interdits au sein de l'Union Européenne.

→ **Proposition modifiée de Directive du Conseil «Environnement» des Communautés Européennes** concernant la « conservation des habitats naturels et semi-naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages »; adoptée le 16 décembre 1991 (Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation et annexe IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte), et publiée au Journal officiel des Communautés Européennes du 22 juillet 1992.

→ **Liste des plantes rares et menacées en Europe**, édition 1982 [Comité Européen pour la Sauvegarde de la nature et des Ressources Naturelles, Conseil de l'Europe, Strasbourg 1983].

## LEGISLATION NATIONALE

→ **Arrêté du 24 juin 2008** définissant les critères de délimitation des zones humides (critères pédologique et floristique)

→ **LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019** portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.

→ **Arrêté du 23 mai 2013** portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

→ **Arrêté du 13 octobre 1989** relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (version consolidée au 14 mai 2009).

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France** (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).

→ **Livre Rouge de la Flore menacée de France** (MNHN, ministère de l'Environnement, 1995).

→ **Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine** (UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010).

## LEGISLATION REGIONALE ET DEPARTEMENTALE

→ **Arrêté du 25 janvier 1993** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays-de-le-Loire complétant la liste nationale.

→ **Espèces déterminantes ZNIEFF des Pays de la Loire** (CBN de Brest, 2018).

→ **Liste Rouge régionale de la flore vasculaire des Pays de la Loire** (UICN, CBN de Brest, 2015)

# ANNEXE 3 : Outils législatifs de l'Analyse Faunistique

**Textes internationaux**

* **Convention de Washington : 3 mars 1973.** *(JORF du 17/09/1978) :* convention relative au commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

**Annexe I:** espèces animales et végétales menacées d'extinction, dont la survie est la plus compromise et dont le commerce ne peut être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.

**Annexe II:** espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.

**Annexe III:** espèces inscrites à la demande d'une Partie qui en réglemente déjà le commerce et qui a besoin de la coopération des autres Parties pour en empêcher l'exploitation illégale ou non durable.

* **Convention de Berne : 19 septembre 1979.** *(JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)* : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Annexe I :** Espèces de flore strictement protégées.

**Annexe II** : Espèces de faune strictement protégées.

**Annexe III** : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

**Annexe IV** : Moyens et méthodes de mise à mort, de capture et autres formes d'exploitation interdits.

*** Convention de Bonn : 23 juin 1979.** *(JORF du 30/10/1990)* : Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

**Annexe I :** énumère des espèces migratrices en danger, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

**Annexe II :** énumère des espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion, ainsi que celles dont l'état de conservation bénéficierait d'une manière significative de la coopération internationale qui résulterait d'un accord international.

**Directives européennes**

*** Directive « Oiseaux » du conseil des Communautés européennes n° 79/409/CEE : 20 février 1979.** ***(JOCE du 25/04/1979)****:* Directive relative à la conservation des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne.

**Annexe I** : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat **(Zones de Protection Spéciale)**, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

**Annexe II :** espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale :

**partie 1 :** espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.

**partie 2 :** espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées.

**Annexe III :** espèces pouvant être commercialisées :

**partie 1 :** espèces pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

**partie 2 :** espèces pour lesquelles les Etats membres peuvent autoriser sur leur territoire la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

*** Directive « Habitats-Faune-Flore » du conseil des Communautés européennes n° 92-43/CEE : 21 Mai 1992.** ***(JOCE du 22/07/1992)*** *:* Directive relative à la Conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages.

**Annexe I :** habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

**Annexe II :** espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

**Annexe III :** critères de sélection des sites d'intérêt communautaire susceptibles de faire partie du Réseau Natura 2000.

**Annexe IV :** espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.

**Annexe V :** espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature est réglementé.

**Annexe VI :** méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport qui sont interdits au sein de l'Union Européenne.

*** Règlement communautaire CITES du conseil des Communautés européennes n° 3626/82/CEE : 3 décembre 1982.** ***(dernière modification JOCE du 10/03/1995*** *:* Règlement relatif à l'application de la Convention de Washington au sein de l'Union européenne.

**Annexe C1 :** espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.

**Annexe C2 :** espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

**Réglementation nationale**

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 22 juillet 1993** fixant la liste des Insectes protégés en Ile-de-France complétant la liste nationale, modifié par l'arrêté du:

  - 25 juillet 2005

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 24 avril 1979** fixant la liste des escargots dont le ramassage et la cession à titre gratuit ou onéreux peuvent être interdits ou autorisés, modifié par l'arrêté du :

  - 5 juin1985

* **Arrêté du 19 novembre 2007** et **abrogé par Arrêté du 8 janvier 2021 - art. 6** fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 05 Juin 1985** relatif à la production des spécimens de grenouille rousse.

* **Arrêté du 17 Avril 1981** fixant les listes des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés des:

  - 29 septembre 1981
  - 20 décembre 1983
  - 31 janvier 1984
  - 27 juin 1985
  - 11 avril 1991
  - 2 novembre 1992
  - 3 mai 2007
  - 29 octobre 2009
  - 21 juillet 2015

* **Arrêté du 23 avril 2007** et **modifié par Arrêté du 1er mars 2019 - art. 2** fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection:

* **Arrêté du 29 avril 2008** relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces de Mammifères sur le territoire national.

* **Arrêté modifié du 26 Juin 1987** fixant les listes des espèces de gibier dont la chasse est autorisée, modifié par l'arrêté du:

  - 15 février 1995

* **Arrêté du 3 juillet 2019 pris pour l'application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement et** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (mis à jour le 4 aout 2023).

* **Arrêté du 12 Novembre 1996** autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

* **Arrêté du 21 juillet 1983** relatif à la protection des écrevisses autochtones, modifié par l'arrêté du :

  - 18 janvier 2000

* **Arrêté du 8 décembre 1988** fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national

# ANNEXE 4 : Grille d'évaluation de la patrimonialité

## FLORE

### a) Espèces végétales

L'analyse patrimoniale vise à identifier les espèces végétales présentant un intérêt particulier au regard de leur rareté, de leur statut de protection ou de leur sensibilité écologique.

Cette analyse s'appuie sur le *Catalogue de la flore et des lichens de l'Ouest de la France* publié par le Conservatoire botanique national de Brest (CBN de Brest, 2025). Cet ouvrage de référence précise notamment le statut d'indigénat des espèces à l'échelle régionale et départementale, les statuts de protection nationale et régionale en Pays de la Loire, leur éventuelle inscription sur la Liste rouge régionale, leur caractère déterminant ZNIEFF ainsi que leur niveau de rareté et de menace dans la région.

### b) Habitats

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des habitats repose sur leur rattachement aux référentiels phytosociologiques et typologiques de référence du Grand Ouest, notamment le Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest (RNVO) développé par le Conservatoire botanique national de Brest. Cette base de données répertorie les groupements végétaux de Bretagne, de Normandie et des Pays de la Loire et établit les correspondances avec les référentiels CORINE Biotopes, EUNIS et Natura 2000.

L'intérêt patrimonial des habitats est évalué au regard de leur rattachement éventuel à un habitat d'intérêt communautaire (Directive Habitats-Faune-Flore), de leur caractère déterminant ZNIEFF en Pays de la Loire, de leur état de conservation, de leur degré de naturalité ainsi que de leur fonctionnalité écologique au sein du paysage.

Ces différents critères permettent de hiérarchiser les habitats recensés et d'évaluer les enjeux écologiques associés au projet.

## FAUNE

Une espèce est dite patrimoniale lorsqu'elle présente un statut de conservation défavorable (à partir de « quasi menacée »), quelle que soit l'échelle considérée, et/ou qu'elle est déterminante ZNIEFF, et/ou qu'elle est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou aux Annexes II et/ou IV de la Directive Habitats.

Toutefois, le niveau de patrimonialité varie selon ces critères. À titre d'exemple, une espèce en danger critique d'extinction présente un niveau de patrimonialité plus élevé qu'une espèce simplement quasi menacée.

Le niveau de patrimonialité décrit dans le présent document, est évalué à partir de divers critères (protection nationale, inscription à la Directive Habitats, statuts de conservation ou de rareté, déterminance ZNIEFF, …) permettant de calculer une note de patrimonialité (P) selon la grille d'évaluation détaillée dans le tableau ci-après et la formule et suivante :

**Niveau de patrimonialité (P) = (Note Protection x Coeff. Protection) + (Note LR x Coeff. LR) + (Note Det. ZNIEFF x Coeff. ZNIEFF)**

Avec : (Note LR x Coeff. LR) correspond à la somme des notes pondérées de chaque Liste Rouge (Mondiale, Européenne, Nationale, Régionale/Rareté locale)

Pour chaque taxon, le niveau de patrimonialité est ajusté à l'aide d'un système de notes et de coefficients, afin de mettre en évidence les critères réellement discriminants au sein de chaque groupe biologique. **Cette pondération différenciée permet de tenir compte des spécificités écologiques et réglementaires propres à chaque taxon, tout en respectant une hiérarchisation objective et rigoureuse.**

Ainsi, à titre d'exemple, chez les Insectes, le statut de protection constitue un facteur fortement discriminant dans l'évaluation, car seule une proportion relativement restreinte des espèces bénéficie de ce statut. À l'inverse, pour les Oiseaux et les Chiroptères, où la grande majorité voire l'intégralité des espèces est protégée à l'échelle nationale, ce critère apparaît moins discriminant. Il est donc logiquement pondéré de manière plus faible, au profit d'autres paramètres tels que l'inscription des espèces à la Directive Oiseaux ou à l'annexe II de la Directive Habitats pour les Chiroptères.

Remarque : Le **niveau de patrimonialité attribué est notamment défini à l'échelle régionale**. Il peut donc varier pour une même espèce en fonction de son statut de conservation dans la région où est conduite l'analyse.

### Critères d'évaluation du niveau de patrimonialité spécifique par taxon

*Légende : (1) : cas particulier de la liste rouge nationale des Orthoptères (2004), qui classe les espèces selon un niveau de priorité (1 à 4)*

| Critères | | Insectes indicateurs(1) | | Amphibiens, Reptiles, Mammifères | | Oiseaux | | Chiroptères | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Note | Coefficient | Note | Coefficient | Note | Coefficient | Note | Coefficient |
| **Protection** | F | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | HII, IV, OiI | 3 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| **LR** | RE / E** | 5 | LRM = 1<br>LRE = 2<br>LRN* = 3<br>LRR = 4 | 5 | LRM = 1<br>LRE = 2<br>LRN = 3<br>LRR = 4 | 5 | LRM = 1<br>LRE = 1,5<br>LRN = 2<br>LRR = 3,5 | 5 | LRM = 1<br>LRE = 2<br>LRN = 3 |
| | CR | 4 | | 4 | | 4 | | 4 | |
| | EN / priorité 1* / D** | 3 | | 3 | | 3 | | 3 | |
| | VU / priorité 2* / V** | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| | NT / priorité 3* / R** | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | LC / priorité 4* / I** | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| **Det. ZNIEFF** | Oui | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | Non | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |

### Grille d'évaluation du niveau de patrimonialité spécifique par taxon

| Niveau de patrimonialité | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Insectes indicateurs | | Amphibiens, Reptiles, Mammifères | | Oiseaux | |
| P > 18 | **Majeur** | P > 22 | **Majeur** | P > 25 | **Majeur** |
| 8 <P≤ 18 | **Fort** | 15 <P≤ 22 | **Fort** | 20 <P≤ 25 | **Fort** |
| 5 <P≤ 8 | **Assez fort** | 8 <P≤ 15 | **Assez fort** | 15 <P≤ 20 | **Assez fort** |
| 3 <P≤ 5 | **Modéré** | 3 <P≤ 8 | **Modéré** | 10 <P≤ 15 | **Modéré** |
| 1 <P≤ 3 | **Assez faible** | 1 <P≤ 3 | **Assez faible** | 5 <P≤ 10 | **Assez faible** |
| P<1 | **Faible** | P<1 | **Faible** | P<5 | **Faible** |

# ANNEXE 5 : Grille d'évaluation des enjeux

**La définition des enjeux écologiques repose sur des méthodologies adaptées à chaque taxon**, en raison des spécificités inhérentes aux protocoles d'inventaire, aux références disponibles et aux critères de sensibilité propres à chaque taxon. Ainsi, l'évaluation des enjeux spécifiques à chaque taxon étudié fait appel à des approches distinctes, détaillées ci-après pour chacun de ces groupes.

## FLORE

**La hiérarchisation des enjeux floristiques et des habitats repose sur une analyse multicritère visant à qualifier la valeur écologique de chaque entité recensée au sein de la ZIP et sa périphérie proche**. Cette approche permet de structurer les niveaux d'enjeux en croisant des paramètres réglementaires, patrimoniaux et écologiques à différentes échelles spatiales.

Les critères suivants sont pris en compte :

- **Statut réglementaire** : il intègre les statuts de protection applicables aux espèces végétales et aux habitats, notamment au titre du Code de l'environnement (espèces végétales protégées au niveau national ou régional), ainsi que leur inscription éventuelle aux annexes de la Directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire, espèces de flore d'intérêt communautaire).
- **Valeur patrimoniale** : il est évalué à partir du degré de rareté et du niveau de menace des taxons et des habitats, sur la base des référentiels disponibles (listes rouges régionales, nationales voire européennes). Cet enjeu traduit l'intérêt de conservation intrinsèque des éléments considérés.
- **État de conservation local** : il repose sur l'analyse de l'état de conservation des habitats et des stations floristiques à l'échelle du site et de son environnement immédiat. Sont notamment considérés : la surface occupée, la structuration et la typicité des habitats, la dynamique écologique, la fonctionnalité (connectivité, rôle dans la trame écologique), ainsi que la résilience et les pressions identifiées.

**L'ensemble de ces critères est pris en compte afin d'aboutir à une hiérarchisation des enjeux, permettant d'identifier les secteurs et composantes écologiques à plus forte sensibilité.**

Les tableaux suivants présentent les grilles de hiérarchisation des enjeux écologiques appliquées respectivement aux espèces végétales et aux habitats (critère prioritaire et critère secondaire), établies sur la base des critères réglementaires, patrimoniaux et de conservation, détaillés ci-avant.

Grille de hiérarchisation des enjeux pour les espèces végétales

| Échelle | Statut | Enjeu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
| Européenne | **Directive Habitats** | Annexe II prioritaire | Annexe II et IV | Annexe II | Annexe IV | |
| Nationale | **Protection nationale** | | Article 1 | | | |
| | **Liste rouge France** | RE, CR | EN | VU | NT | LC |
| Régionale | **Protection Pays-de-la-Loire** | | | Article 1 | | |
| | **Menace régionale** | RE-CR-EN | VU | NT | LC | |
| | **Rareté régionale** | | RR | R-AR | PC-AC | C-TC |
| | **Dét. ZNIEFF** | | | Oui | | |

Grille de hiérarchisation prioritaire des enjeux écologiques pour les habitats

| Échelle | Statut | Enjeu | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Très fort | Fort | Modéré | Assez faible | Faible | Très faible |
| Européenne | **Annexe I de la Directive Habitats** | Annexe I prioritaire Bon état | Annexe I prioritaire Mauvais état | Annexe I Bon état | Annexe I Mauvais état | | |
| Régionale | **Dét. ZNIEFF** | | | | Oui | | |

| Légende des tableau précédents et du tableau suivant |
|---|
| **Liste rouge** |
| CO : Effondré (Éteint en métropole), RE : Éteint en région, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacé, LC : Préoccupation mineure |
| **Rareté régionale** |
| RR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun |
| **Déterminance ZNIEFF (Dét. ZNIEFF)** |
| Oui = Espèce déterminante ZNIEFF ou syntaxon déterminant de ZNIEFF |
| **Protection nationale** |
| Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 |
| **Protection Pays-de-la-Loire** |
| Arrêté du 25 janvier 1993 |

Grille de hiérarchisation secondaire des enjeux écologique pour les habitats d'après l'état de conservation et la richesse spécifique selon l'optimum

| Échelle | Enjeu | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Très fort | Fort | Modéré | Assez faible | Faible | Très faible |
| **État de conservation** | - | - | Habitat naturel ou semi-naturel avec une richesse spécifique moyenne | Habitat en état de conservation mauvais à moyen avec une richesse spécifique assez faible à moyenne | Habitat en mauvais état de conservation mais présentant une richesse spécifique faible à assez faible | Habitat très anthropisé et/ou en grande partie artificialisé |

**L'évaluation de l'enjeu floristique et phytocoenotique de chaque habitat tient ainsi compte de son état de conservation qui est évalué sur base des résultats de relevés effectués** (diversité, présence plus ou moins importante d'espèces caractéristiques du groupement concerné, présence d'espèces patrimoniales ou protégées, d'espèces invasives…), **des conditions stationnelles présentes, des facteurs de dégradation constatés** (diverses pressions anthropiques, pollutions diverses, facteurs d'évolution naturelle, …) **et en comparaison avec les référentiels** régionaux, nationaux et européens (Cahiers d'habitats Natura 2000).

**La richesse spécifique est appréciée par habitat**. Elle est évaluée à dire d'expert, au regard de la diversité pouvant être attendue pour un habitat donné dans son état de conservation optimal, de sa diversité intrinsèque (si l'habitat est naturellement diversifié ou paucispécifique) et au regard de ce qui s'observe localement et régionalement pour cet habitat. Elle peut aller de très faible (très en deçà de l'optimum ou à très faible diversité intrinsèque) à bonne (correspondant à l'optimum avec une bonne richesse spécifique intrinsèque) en passant par faible (en deçà de l'optimum ou à faible diversité intrinsèque) et moyenne (en deçà de l'optimum pour un habitat à bonne diversité intrinsèque).

## FAUNE

### ENJEU SPECIFIQUE LOCAL

Le niveau d'enjeu spécifique local présenté dans ce document est déterminé à partir de la grille d'évaluation ci-dessous. L'évaluation du niveau d'enjeu local s'appuie sur le niveau de patrimonialité de l'espèce (observée ou considérée comme présente), défini de manière objective à l'échelle régionale. Ce niveau, qui constitue une base de référence, est ensuite modulé à la hausse ou à la baisse selon l'usage du site par l'espèce ainsi que le caractère remarquable (ou non) de cette utilisation (espèce se reproduisant en limite d'aire de répartition, espèce rare, effectifs observés notables, etc.). Ainsi, l'enjeu spécifique local résulte d'un ajustement du niveau de patrimonialité initial en fonction du rôle fonctionnel du secteur étudié (alimentation, repos, reproduction).

À titre d'exemple, une espèce présentant un niveau de patrimonialité modéré, dont la population non remarquable est uniquement observée de manière ponctuelle dans l'AER, verra son niveau d'enjeu diminué de deux catégories par rapport à son niveau de patrimonialité et possèdera alors un niveau d'enjeu local faible. A l'inverse, une espèce présentant un niveau de patrimonialité modéré et dont la population locale très importante utilise strictement les habitats de la ZIP comme habitats d'alimentation/repos/reproduction, possèdera un niveau d'enjeu local fort.

Critères d'établissement du niveau d'enjeu local spécifique

*Légende : l'« AEI » correspond au tampon existant entre la ZIP et l'AEI et l'« AER » correspond au tampon existant entre l'AEI et l'AER.*

| Critères | Enjeu local spécifique |
|---|---|
| Population/individu remarquable à l'échelle régionale et utilisation exclusive d'habitats de la ZIP et/ou de l'AEI (habitats non présents dans l'AER) en tant que territoire / habitats d'alimentation/repos/reproduction principal. | Niveau d'enjeu local = Niveau de patrimonialité +2 catégories |
| Population/individu remarquable à l'échelle régionale et utilisation régulière d'habitats de l'AER en tant que territoire / habitats d'alimentation/repos/reproduction. | Niveau d'enjeu local = Niveau de patrimonialité +1 catégorie |
| Population/individu remarquable à l'échelle régionale et utilisation ponctuelle d'habitats de la ZIP et/ou de l'AEI en tant que territoire / habitats d'alimentation/repos/reproduction. | |
| Population/individu non remarquable à l'échelle régionale et utilisation régulière d'habitats de la ZIP et/ou de l'AEI en tant que territoire / habitats d'alimentation/repos/reproduction. | Niveau d'enjeu local = Identique au niveau de patrimonialité |
| Population/individu non remarquable à l'échelle régionale et utilisation ponctuelle d'habitats de la ZIP et/ou de l'AEI en tant que territoire / habitats d'alimentation/repos/reproduction. | Niveau d'enjeu local = Niveau de patrimonialité -1 catégorie |
| Population/individu non remarquable à l'échelle régionale et utilisation régulière d'habitats de l'AER en tant que territoire / habitats d'alimentation/repos/reproduction. | |
| Population/individu non remarquable à l'échelle régionale et absence de territoire d'alimentation/repos/reproduction dans la ZIP et/ou l'AEI (habitats uniquement présents dans l'AER). | Niveau d'enjeu local = Niveau de patrimonialité -2 catégories |

Remarque : Le niveau d'enjeu local d'une espèce ne peut être inférieur à « faible ». De la même manière, le niveau d'enjeu maximal observable pour une espèce est le niveau « majeur ».

### ENJEU D'HABITATS PAR TAXON

Le **niveau d'enjeu d'habitat** présenté dans ce document est déterminé à partir de la grille d'évaluation ci-dessous. Il est défini pour chaque taxon selon deux critères principaux. Le premier d'entre eux est le niveau d'enjeu local spécifique maximal observé. Le second critère correspond à la richesse spécifique.

La typologie des haies a également été prise en compte dans l'établissement de ces enjeux. Cette analyse a notamment permis une évaluation plus fine de l'utilisation des haies, tant comme habitats de reproduction/alimentation/repos que de supports de déplacements et de connexions entre les habitats d'intérêt de la ZIP et de l'AEI.

À titre d'exemple, pour un taxon dont l'enjeu local spécifique maximal observé est « modéré » et dont la richesse spécifique, considérant les espèces à la fois observées et considérées comme présentes, est « moyenne », le niveau d'enjeu de cet habitat pour ce taxon sera « modéré ».

Critères d'établissement du niveau d'enjeu d'habitats par taxon

| | | Niveau d'enjeu local spécifique maximal d'une espèce utilisant cet habitat | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Faible | Assez faible | Modéré | Assez fort | Forte | Majeur |
| Diversité spécifique de cet habitat | Faible | Très faible | Faible | Assez faible | Modéré | Assez fort | Fort |
| | Modéré | Faible | Assez faible | Modéré | Assez fort | Fort | Majeur |
| | Fort | Assez faible | Modéré | Assez fort | Fort | Majeur | Majeur |

# ANNEXE 6 : Espèces de Faune connues dans l'AER

## a) Insectes

### - Odonates

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*
*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calopterygidae | *Calopteryx splendens* | Calopteryx éclatant | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Calopteryx virgo virgo* | Calopteryx vierge septentrional | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| Lestidae | *Chalcolestes viridis* | Leste vert | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Sympecma fusca* | Leste brun | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| Platycnemididae | *Platycnemis acutipennis* | **Agrion orangé** | - | LC | NT | LC | LC | - | Assez faible | - |
| | *Platycnemis pennipes* | Agrion à larges pattes | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| Coenagrionidae | *Coenagrion mercuriale* | **Agrion de Mercure** | F, HII, BeII | NT | VU | LC | NT | X | **Majeur** | - |
| | *Ceriagrion tenellum* | Agrion délicat | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Coenagrion puella* | Agrion jouvencelle | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Coenagrion scitulum* | Agrion mignon | (Ile de Tr.) | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Enallagma cyathigerum* | Agrion porte-coupe | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Erythromma lindenii* | Naïade de Vander Linden | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Erythromma najas* | **Naïade aux yeux rouges** | - | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | - |
| | *Ischnura elegans* | Agrion élégant | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Ischnura pumilio* | Agrion nain | (Ile de Tr.) | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Pyrrhosoma nymphula* | Petite nymphe au corps de feu | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| Aeshnidae | *Aeshna grandis* | **Grande Aeshne** | (Ile de Tr.) | LC | VU | LC | NA | X | **Assez fort** | - |
| | *Aeshna cyanea* | Aeschne bleue | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Aeshna mixta* | Aeschne mixte | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Anax imperator* | Anax empereur | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| Gomphidae | *Gomphus vulgatissimus* | Gomphe vulgaire | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Gomphus pulchellus* | **Gomphe gentil** | - | LC | NT | LC | LC | - | Assez faible | - |
| Cordulegasteridae | *Cordulegaster boltonii* | **Cordulégastre annelé** | (Ile de Tr.) | LC | LC | LC | LC | X | **Modéré** | - |
| Corduliidae | *Oxygastra curtisii* | **Cordulie à corps fin** | F, HII,HIV, BeII | LC | NT | LC | LC | X | **Fort** | - |
| | *Somatochlora metallica* | **Cordulie métallique** | - | LC | VU | LC | NT | - | **Assez fort** | - |
| | *Cordulia aenea* | Cordulie bronzée | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| Libellulidae | *Sympetrum danae* | **Sympétrum noir** | (Ile de Tr.) | LC | EN | VU | CR | X | **Majeur** | - |
| | *Orthetrum brunneum* | Orthétrum brun | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Orthetrum coerulescens* | Orthétrum bleuissant | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Crocothemis erythraea* | Libellule écarlate | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Libellula depressa* | Libellule déprimée | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Libellula quadrimaculata* | Libellule à quatre tâches | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Orthetrum cancellatum* | Orthétrum réticulé | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Sympetrum fonscolombii* | Sympétrum à nervures rouges | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Sympetrum sanguineum* | Sympétrum sanguin | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Sympetrum striolatum* | Sympétrum fascié | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |

*X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

### - Lépidoptères rhopalocères

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*
*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hesperiidae | *Thymelicus acteon* | Hespérie du chiendent | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Heteropterus morpheus* | **Miroir** | - | - | LC | LC | NT | X | **Assez fort** | - |
| | *Carterocephalus palaemon* | **Hespérie du Brome** | (Ile de Tr.) | - | VU | LC | VU | X | **Fort** | - |
| | *Erynnis tages* | **Point de Hongrie** | - | - | NT | LC | LC | - | Assez faible | - |
| | *Carcharodus alceae* | Hespérie de l'alcée | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Thymelicus sylvestris* | **Hespérie de la houque** | - | - | VU | LC | LC | - | **Modéré** | - |
| | *Thymelicus lineola* | **Hespérie du Dactyle** | - | - | EN | LC | LC | - | **Assez fort** | - |
| | *Ochlodes sylvanus* | Sylvaine | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| Papilionidae | *Iphiclides podalirius* | Flambé | (Ile de Tr.) | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Papilio machaon* | Machaon | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| Pieridae | *Leptidea sinapis* | Piéride du lotier | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Anthocharis cardamines* | Aurore | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Gonepteryx rhamni* | Citron | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Pieris rapae* | Piéride de la rave | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Pieris brassicae* | Piéride du chou | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Pieris napi* | Piéride du navet | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Colias crocea* | Souci | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| Lycaenidae | *Lycaena tityrus* | Cuivré fuligineux | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Quercusia quercus* | Thècle du chêne | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Callophrys rubi* | Thècle de la ronce | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Cupido argiades* | **Azuré du trèfle** | - | - | LC | LC | NT | - | **Modéré** | - |
| | *Polyommatus icarus* | Azuré de la Bugrane | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Celastrina argiolus* | Azuré des nerpruns | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Aricia agestis* | Collier-de-corail | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Lycaena phlaeas* | Cuivré commun | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Lampides boeticus* | Azuré porte-queue | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| Nymphalidae | *Apatura iris* | **Grand Mars changeant** | - | - | LC | LC | LC | X | **Modéré** | - |
| | *Apatura ilia* | Petit Mars changeant | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Nymphalis polychloros* | Grande tortue | (Ile de Tr.) | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Lasiommata megera* | Mégère | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Melitaea cinxia* | Mélitée du plantain | (Ile de Tr.) | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Melanargia galathea* | Demi-deuil | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Brenthis daphne* | Nacré de la ronce | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Limenitis camilla* | Petit Sylvain | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Issoria lathonia* | Petit Nacré | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| | *Pyronia tithonus* | Amaryllis | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Vanessa cardui* | Belle-Dame | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Araschnia levana* | Carte géographique | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Coenonympha pamphilus* | Fadet commun | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Maniola jurtina* | Myrtil | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Aglais io* | Paon-du-jour | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Aglais urticae* | **Petite tortue** | - | - | NT | LC | LC | - | Assez faible | - |
| | *Polygonia c-album* | Robert-le-Diable | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Pararge aegeria* | Tircis | - | - | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Aphantopus hyperantus* | **Tristan** | - | - | LC | LC | NT | - | **Modéré** | - |
| | *Vanessa atalanta* | Vulcain | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |

*X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

### - Orthoptères

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*
*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tettigoniidae | *Leptophyes punctatissima* | Leptophye ponctuée | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Meconema meridionale* | Méconème fragile | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| | *Meconema thalassinum* | Méconème tambourinaire | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| | *Conocephalus fuscus* | Conocéphale bigarré | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| | *Ruspolia nitidula* | Conocéphale gracieux | (Ile de Tr.) | - | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Metrioptera brachyptera* | **Decticelle des bruyères** | - | - | LC | 3 | EN | X | **Majeur** | - |
| | *Platycleis albopunctata* | Decticelle chagrinée | - | - | LC | 4 | 0 | - | Faible | - |
| | *Pholidoptera griseoaptera* | Decticelle cendrée | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Roeseliana roeselii* | Decticelle bariolée | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| | *Tettigonia viridissima* | Grande Sauterelle verte | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Observée |
| | *Ephippiger diurnus* | **Ephippigère des vignes** | - | LC | LC | 4 | NT | - | **Modéré** | - |
| Gryllidae | *Gryllus campestris* | Grillon champêtre | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Observée |
| | *Nemobius sylvestris* | Grillon des bois | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| Tetrigidae | *Tetrix subulata* | Tétrix riverain | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| | *Tetrix undulata* | Tétrix des clairières | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| Acrididae | *Chorthippus binotatus* | **Criquet des ajoncs** | - | - | LC | 2 | 0 | X | **Fort** | - |
| | *Chorthippus albomarginatus* | Criquet marginé | - | - | LC | 4 | 0 | - | Faible | X |
| | *Chrysochraon dispar* | Criquet des clairières | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Observée |
| | *Myrmeleotettix maculatus* | **Gomphocère tacheté** | - | - | LC | 4 | EN | - | **Fort** | - |
| | *Omocestus rufipes* | Criquet noir-ébène | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Omocestus viridulus* | **Criquet verdelet** | - | - | LC | 4 | CR | X | **Majeur** | - |
| | *Stethophyma grossum* | Criquet ensanglanté | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | - |
| | *Aiolopus strepens* | Oedipode automnal | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Chorthippus biguttulus* | Criquet mélodieux | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Chorthippus brunneus* | Criquet duettiste | - | LC | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Chorthippus parallelus* | Criquet des pâtures | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | X |
| | *Euchorthippus declivus* | Criquet des mouillères | - | LC | LC | 4 | 0 | - | Faible | X |
| | *Gomphocerippus rufus* | Gomphocère roux | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | Observée |
| | *Mecostethus parapleurus* | Criquet des roseaux | - | - | LC | 4 | LC | - | Faible | - |

*X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

**Légende des tableaux d'Insectes :**

| - **Liste rouge régionale (LRR), en France (LRN), en Europe (LRE) et dans le Monde (LRM)** selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) : | - **Statut de protection (P) dont bénéficie l'espèce**, selon l'échelle suivante : | - **Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire** :.Det.ZNIEFF (MNE, 2018) **:** |
|---|---|---|
| **RE** : Eteinte<br>**CR**: En danger critique d'extinction<br>**EN**: En danger<br>**VU**: Vulnérable<br>**NT** : Quasi menacée<br>**LC** : Préoccupation mineure<br>**DD** : Données insuffisantes<br>**NA** : Non applicable (Occasionnelle)<br>**Int.** : Non applicable (Introduite)<br>**NE** : Non évaluée | **F** : protégée par la Loi Française<br>**Be** : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)<br>**Bo** : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2)<br>**W** : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III)<br>**C** : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II)<br>**H** : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V) | X : espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire<br>- : espèce non déterminante |

## b) Amphibiens

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*
*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Salamandridae | *Ichthyosaura alpestris* | Triton alpestre | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | X | **Assez fort** | - |
| | *Lissotriton helveticus* | Triton palmé | F, Be3 | LC | LC | LC | LC | - | Assez faible | - |
| | *Salamandra salamandra* | Salamandre tachetée | F, Be3 | LC | VU | LC | LC | - | **Modéré** | X |
| | *Triturus marmoratus* | Triton marbré | F, HIV, Be3 | LC | VU | NT | NT | X | **Fort** | - |
| Alytidae | *Alytes obstetricans* | Alyte accoucheur | F, HIV, Be2 | LC | LC | LC | NT | X | **Assez fort** | - |
| Bufonidae | *Bufo bufo* | Crapaud commun | F, Be3 | LC | LC | LC | LC | - | Assez faible | X |
| Ranidae | *Rana dalmatina* | Grenouille agile | F, HIV, Be2 | LC | LC | LC | LC | - | **Modéré** | X |
| | *Rana temporaria* | Grenouille rousse | F, Fgr, HV, Be3 | LC | LC | LC | VU | X | **Assez fort** | - |

*X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

## c) Reptiles

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*
*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | P | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anguidae | *Anguis fragilis* | Orvet fragile | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | X |
| Lacertidae | *Zootoca vivipara* | Lézard vivipare | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | X |
| Colubridae | *Coronella austriaca* | Coronelle lisse | F, HIV, Be2 | LC | LC | LC | NT | - | **Assez fort** | - |
| | *Zamenis longissimus* | Couleuvre d'Esculape | F, HIV, Be2 | LC | LC | LC | LC | - | **Modéré** | - |
| | *Natrix natrix* | Couleuvre à collier | F, Be3 | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | X |
| Viperidae | *Vipera berus* | Vipère péliade | F, Be3 | LC | LC | VU | CR | - | **Majeur** | - |

*X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

## d) Mammifères terrestres

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*
*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | Statut de chasse | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Erinaceidae | *Erinaceus europaeus* | Hérisson d'Europe | F, Be3 | - | LC | LC | LC | LC | - | Assez faible | Observée |
| Soricidae | *Sorex coronatus* | Musaraigne couronnée | Be3 | - | LC | LC | LC | VU | - | **Modéré** | - |
| | *Sorex minutus* | Musaraigne pygmée | Be3 | - | LC | LC | LC | VU | - | **Modéré** | - |
| Talpidae | *Talpa europaea* | Taupe d'Europe | - | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| Rhinolophidae | *Rhinolophus ferrumequinum* | Grand Rhinolophe | F, Be2, Bo2, HII-IV | - | LC | NT | LC | LC | X | **Assez fort** | X |
| | *Rhinolophus hipposideros* | Petit Rhinolophe | F, Be2, Bo2, HII-IV | - | LC | NT | LC | NT | X | **Fort** | - |
| Vespertilionidae | *Barbastella barbastellus* | Barbastelle d'Europe | F, Be2, Bo2, HII-IV | - | NT | VU | LC | LC | X | **Assez fort** | X |
| | *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | NT | VU | X | **Fort** | X |
| | *Myotis bechsteinii* | Murin de Bechstein | F, Be2, Bo2, HII-IV | - | NT | VU | NT | NT | X | **Fort** | - |
| | *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | LC | NT | X | **Assez fort** | X |
| | *Myotis emarginatus* | Murin à oreilles échancrées | F, Be2, Bo2, HII-IV | - | LC | LC | LC | LC | X | **Assez fort** | - |
| | *Myotis myotis* | Grand murin | F, Be2, Bo2, HII-IV | - | LC | LC | LC | NT | X | **Assez fort** | - |
| | *Myotis nattereri* | Murin de Natterer | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | LC | LC | X | **Assez fort** | X |

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | Statut de chasse | LRM | LRE | LRN | LRR | Det.ZNIEFF | Niveau de patrimonialité | Espèce observée ou considérée comme présente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vespertilionidae | *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | NT | NT | X | **Fort** | X |
| | *Nyctalus noctula* | Noctule commune | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | VU | VU | X | **Majeur** | X |
| | *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | LC | LC | - | **Modéré** | X |
| | *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | NT | VU | X | **Fort** | X |
| | *Pipistrellus pygmaeus* | Pipistrelle pygmée | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | LC | DD | - | **Modéré** | - |
| | *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | NT | NT | X | **Fort** | X |
| | *Plecotus auritus* | Oreillard roux | F, Be2, Bo2, HIV | - | LC | LC | LC | NT | - | **Assez fort** | - |
| | *Plecotus austriacus* | Oreillard gris | F, Be2, Bo2, HIV | - | NT | LC | LC | LC | - | **Modéré** | **X** |
| Canidae | *Vulpes vulpes* | Renard roux | - | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| Mustelidae | *Martes foina* | Fouine | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Martes martes* | Martre des pins | Be3, HV | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Meles meles* | Blaireau européen | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Mustela nivalis* | Belette d'Europe | Be3 | Ch | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | - |
| Suidae | *Sus scrofa* | Sanglier | - | Ch, ESOD | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| Cervidae | *Capreolus capreolus* | Chevreuil d'Europe | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | Observée |
| | *Cervus elaphus* | Cerf élaphe | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | - |
| Scuiridae | *Sciurus vulgaris* | Ecureuil roux | F, Be3 | - | LC | LC | LC | LC | - | Assez faible | X |
| Muridae | *Apodemus sylvaticus* | Mulot sylvestre | - | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Clethrionomys glareolus* | Campagnol roussâtre | - | - | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Micromys minutus* | Rat des moissons | - | - | LC | LC | LC | VU | - | **Modéré** | - |
| | *Microtus agrestis* | Campagnol agreste | - | - | LC | LC | LC | NT | - | **Modéré** | - |
| | *Ondatra zibethicus* | Rat musqué | - | Ch | LC | NA | NA | NA | - | Faible | X |
| Gliridae | *Muscardinus avellanarius* | Muscardin | F, Be3, HIV | - | LC | LC | LC | VU | X | **Fort** | - |
| Leporidae | *Lepus europaeus* | Lièvre d'Europe | Be3 | Ch | LC | LC | LC | LC | - | Faible | X |
| | *Oryctolagus cuniculus* | Lapin de garenne | - | Ch, ESOD | EN | NT | NT | VU | X | **Fort** | X |

* X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

**Légende des tableaux de Vertébrés (hors avifaune):**

**- Liste rouge Mondiale (LRM), Liste rouge Européenne (LRE), Liste rouge en France (LRN), Liste rouge régionale (LRR)** selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :

**RE :** Éteinte
**CR :** En danger critique d'extinction
**EN :** En danger
**VU :** Vulnérable
**NT** : Quasi menacée
**LC :** Préoccupation mineure
**DD :** Données insuffisantes
**NA :** Non applicable (Occasionnelle)
**Int.** : Non applicable (Introduite)
**NE :** Non évaluée

**- Statut de protection (P) dont bénéficie l'espèce**, selon l'échelle suivante :

**F** : protégée par la Loi Française
**Be** : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)
**Bo** : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2)
**W** : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III)
**C** : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II)
**H** : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V)

**- Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse :**

**Ch :** Espèces de gibier dont la chasse est autorisée
**ESOD :** Espèces susceptibles d'occasionner des dégâts

**- Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire (Dét ZNIEFF)** (MNE, 2018) **:**

x : espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire

- : espèce non déterminante

## e) Oiseaux

*(Source :Faune-France, 2026 ; GBIF, 2026, MNE, 2026, CPIE Mayenne, 2026)*

*En gras, les espèces patrimoniales*

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | | | | PATRIMONIALITE | | | Espèces observées ou probabilité de présence* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Protection | Chasse | LRM | LRE | LRN | | | LRR | Dét Z | Nicheurs | Hivernants | Migrateurs | |
| | | | | | | | N | H | M | N | | | | | |
| Phalacrocoracidae | *Phalacrocorax carbo* | Grand Cormoran | F, BeIII | - | LC | LC | LC | LC | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | - |
| Ardeidae | *Ardea alba* | Grande Aigrette | F, BeII, BoII, OiI, W3, C1 | - | LC | LC | NT | LC | - | NT | X | Assez fort | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Ardea cinerea* | Héron cendré | F, BeIII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Bubulcus ibis* | Héron garde-boeufs | F, BeII, W3, C1 | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | - |
| Ciconiidae | *Ciconia ciconia* | Cigogne blanche | F, BeII, BoII, OiI | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | X | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Ciconia nigra* | Cigogne noire | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | EN | NA | VU | CR | X | Majeur | Assez faible | Assez faible | - |
| Anatidae | *Anas platyrhynchos* | Canard colvert | BeIII, BoII, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | LC | LC | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| Accipitridae | *Pernis apivorus* | Bondrée apivore | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | LC | DD | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | X |
| | *Circus cyaneus* | Busard Saint-Martin | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | LC | NA | NA | VU | X | Assez fort | Assez faible | Assez faible | X |
| | *Buteo buteo* | Buse variable | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Accipiter nisus* | Epervier d'Europe | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Milvus migrans* | Milan noir | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Milvus milvus* | Milan royal | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | VU | VU | NA | | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Haliaeetus albicilla* | Pygargue à queue blanche | F, BeII, BoI, BoII, OiI, W1 | - | LC | LC | CR | NA | - | | - | Modéré | Assez faible | Assez faible | - |
| Falconidae | *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | LC | LC | NT | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Falco columbarius* | Faucon émerillon | F, BeII, BoII, OiI, W2, C1 | - | LC | VU | - | DD | NA | | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Falco subbuteo* | Faucon hobereau | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Falco vespertinus* | Faucon kobez | F, BeII, BoII, W2, C1 | - | VU | VU | NA | - | NA | | - | Assez faible | Faible | Faible | - |
| | *Falco peregrinus* | Faucon pèlerin | F, BeII, BoII, OiI, W1 | - | LC | LC | LC | NA | NA | | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| Phasianidae | *Coturnix coturnix* | Caille des blés | BeIII, BoII, OiII | Ch | LC | NT | LC | - | NA | DD | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Phasianus colchicus* | Faisan de Colchide | BeIII, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | LC | - | - | DD | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Perdix perdix* | Perdrix grise | BeIII, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | LC | - | - | DD | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Alectoris rufa* | Perdrix rouge | BeIII, OiII, OiIII | Ch | NT | NT | LC | - | - | DD | - | Faible | Faible | Faible | - |
| Charadriidae | *Pluvialis apricaria* | Pluvier doré | BeIII, BoII, OiI, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | - | LC | - | | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Vanellus vanellus* | Vanneau huppé | BeIII, BoII, OiII | Ch | NT | VU | NT | LC | NA | VU | X | Assez fort | Faible | Faible | - |
| Scolopacidae | *Limosa limosa* | Barge à queue noire | BeIII, BoII, OiII | Ch | NT | NT | VU | NT | VU | EN | X | Fort | Faible | Faible | - |
| | *Limosa lapponica* | Barge rousse | BeIII, BoII, OiII | Ch | NT | LC | - | LC | NA | | X | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Scolopax rusticola* | Bécasse des bois | BeIII, BoII, OiII, OiIII | Ch | LC | LC | LC | LC | NA | VU | X | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Gallinago gallinago* | Bécassine des marais | BeIII, BoII, OiII, OiIII | Ch | LC | VU | CR | DD | NA | CR | X | Majeur | Faible | Faible | - |
| Laridae | *Larus fuscus* | Goéland brun | F, OiII | - | LC | LC | LC | LC | NA | VU | - | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Larus marinus* | Goéland marin | F, OiII | - | LC | LC | LC | NA | NA | NT | X | Assez faible | Faible | Faible | - |
| Columbidae | *Columba livia domestica* | Pigeon biset domestique | - | - | - | NA | - | - | - | NE | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Columba oenas* | Pigeon colombin | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Columba palumbus* | Pigeon ramier | BeIII, OiII, OiIII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | LC | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois | BeIII, OiII, W3 | Ch | VU | VU | VU | - | NA | VU | - | Assez fort | Faible | Faible | Observée |
| | *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | BeII, OiII | Ch | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| Cuculidae | *Cuculus canorus* | Coucou gris | F, BeIII | - | LC | LC | LC | - | DD | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Tytonidae | *Tyto alba* | Effraie des clochers | F, BeII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | - | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| Strigidae | *Athene noctua* | Chevêche d'Athéna | F, BeII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | - | LC | X | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Strix aluco* | Chouette hulotte | F, BeII, W2, C1 | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Asio flammeus* | Hibou des marais | F, BeII, OiI, W2, C1 | - | LC | LC | VU | NA | NA | EN | X | Majeur | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Asio otus* | Hibou moyen-duc | F, BeII, W2 | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | | | | PATRIMONIALITE | | | Espèces observées ou probabilité de présence* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Protection | Chasse | LRM | LRE | LRN | | | LRR | Dét Z | Nicheurs | Hivernants | Migrateurs | |
| | | | | | | | N | H | M | N | | | | | |
| Caprimulgidae | *Caprimulgus europaeus* | Engoulevent d'Europe | F, BeII, OiI | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| Apodidae | *Apus apus* | Martinet noir | F, BeIII | - | LC | NT | NT | - | DD | VU | - | Modéré | Faible | Faible | X |
| Alcedinidae | *Alcedo atthis* | Martin-pêcheur d'Europe | F, BeII, OiI | - | LC | LC | VU | NA | - | LC | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| Upupidae | *Upupa epops* | Huppe fasciée | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | - |
| Picidae | *Dendrocopos major* | Pic épeiche | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Dryobates minor* | Pic épeichette | F, BeII | - | LC | LC | VU | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Dendrocopos medius* | Pic mar | F, BeII, OiI | - | LC | LC | LC | - | - | LC | X | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Dryocopus martius* | Pic noir | F, BeII, OiI | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Picus viridis* | Pic vert | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Jynx torquilla* | Torcol fourmilier | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | CR | X | Fort | Faible | Faible | - |
| Alaudidae | *Alauda arvensis* | Alouette des champs | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | NT | LC | NA | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| | *Lullula arborea* | Alouette lulu | F, BeIII, OiI | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | X | Assez faible | Assez faible | Assez faible | X |
| Hirundinidae | *Delichon urbicum* | Hirondelle de fenêtre | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| | *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | VU | - | Modéré | Faible | Faible | Observée |
| Motacillidae | *Motacilla alba yarrellii* | Bergeronnette de Yarrell | | | - | - | - | - | - | | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Motacilla cinerea* | Bergeronnette des ruisseaux | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Motacilla flava* | Bergeronnette printanière | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | LC | X | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Anthus trivialis* | Pipit des arbres | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Anthus pratensis* | Pipit farlouse | F, BeII | - | LC | LC | VU | DD | NA | VU | X | Assez fort | Faible | Faible | X |
| | *Anthus spinoletta* | Pipit spioncelle | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | | - | Faible | Faible | Faible | - |
| Troglodytidae | *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | Observée |
| Prunellidae | *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Turdidae | *Turdus viscivorus* | Grive draine | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| | *Turdus pilaris* | Grive litorne | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | LC | - | | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Turdus iliacus* | Grive mauvis | BeIII, OiII | Ch | NT | LC | - | LC | NA | | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Turdus philomelos* | Grive musicienne | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Turdus torquatus* | Merle à plastron | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Turdus merula* | Merle noir | BeIII, OiII | Ch | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Phoenicurus phoenicurus* | Rougequeue à front blanc | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | X | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Saxicola rubetra* | Tarier des prés | F, BeII | - | LC | LC | VU | - | DD | EN | X | Fort | Faible | Faible | - |
| | *Saxicola rubicola* | Tarier pâtre | F, BeII | - | LC | LC | NT | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Oenanthe oenanthe* | Traquet motteux | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | CR | X | Fort | Faible | Faible | X |
| Sylviidae | *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Sylvia borin* | Fauvette des jardins | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| | *Curruca communis* | Fauvette grisette | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | DD | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| | *Curruca undata* | Fauvette pitchou | F, BeII, OiI | - | NT | NT | EN | - | - | NT | X | Fort | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Hippolais polyglotta* | Hypolaïs polyglotte | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Locustella naevia* | Locustelle tachetée | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | NA | VU | X | Assez fort | Faible | Faible | - |
| | *Phylloscopus bonelli* | Pouillot de Bonelli | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | VU | X | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Phylloscopus trochilus* | Pouillot fitis | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | DD | EN | X | Assez fort | Faible | Faible | X |
| | *Phylloscopus sibilatrix* | Pouillot siffleur | F, BeII | - | LC | LC | NT | - | NA | NT | X | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de protection | | Statut de conservation | | | | | | | PATRIMONIALITE | | | Espèces observées ou probabilité de présence* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Protection | Chasse | LRM | LRE | LRN | | | LRR | Dét Z | Nicheurs | Hivernants | Migrateurs | |
| | | | | | | | N | H | M | N | | | | | |
| Sylviidae | *Regulus ignicapilla* | Roitelet à triple bandeau | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Regulus regulus* | Roitelet huppé | F, BeII | - | LC | LC | NT | NA | NA | NT | - | Assez faible | Faible | Faible | X |
| Muscicapidae | *Muscicapa striata* | Gobemouche gris | F, BeII, BoII | - | LC | LC | NT | - | DD | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Ficedula hypoleuca* | Gobemouche noir | F, BeII, BoII | - | LC | LC | VU | - | DD | | - | Faible | Faible | Faible | X |
| Aegithalidae | *Aegithalos caudatus* | Mésange à longue queue | F, BeIII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Paridae | *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Parus major* | Mésange charbonnière | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Lophophanes cristatus* | Mésange huppée | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Periparus ater* | Mésange noire | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | NA | EN | - | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Poecile palustris* | Mésange nonnette | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | DD | - | Faible | Faible | Faible | X |
| Sittidae | *Sitta europaea* | Sittelle torchepot | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Certhiidae | *Certhia familiaris* | Grimpereau des bois | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | VU | X | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Oriolidae | *Oriolus oriolus* | Loriot d'Europe | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| Laniidae | *Lanius collurio* | Pie-grièche écorcheur | F, BeII, OiI | - | LC | LC | NT | NA | NA | LC | X | Assez faible | Assez faible | Assez faible | - |
| | *Lanius excubitor* | Pie-grièche grise | F, BeII | - | LC | LC | EN | NA | - | RE | - | Majeur | Faible | Faible | - |
| Corvidae | *Corvus monedula* | Choucas des tours | F, OiII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | OiII | Ch, Nu | LC | VU | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Corvus corone* | Corneille noire | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Garrulus glandarius* | Geai des chênes | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | NA | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Corvus corax* | Grand Corbeau | F, BeIII | - | LC | LC | LC | - | - | NA | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Pica pica* | Pie bavarde | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | - | - | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Sturnidae | *Sturnus vulgaris* | Etourneau sansonnet | OiII | Ch, ESOD | LC | LC | LC | LC | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Passeridae | *Passer domesticus* | Moineau domestique | F, BeIII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| Fringillidae | *Loxia curvirostra* | Bec-croisé des sapins | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | EN | - | Modéré | Faible | Faible | - |
| | *Pyrrhula pyrrhula* | Bouvreuil pivoine | F, BeIII | - | LC | LC | VU | NA | - | EN | X | Fort | Faible | Faible | X |
| | *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | F, BeII | - | LC | LC | VU | NA | NA | NT | - | Modéré | Faible | Faible | Observée |
| | *Coccothraustes coccothraustes* | Grosbec casse-noyaux | F, BeII | - | LC | LC | LC | NA | - | LC | X | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Linaria cannabina* | Linotte mélodieuse | F, BeII | - | LC | LC | VU | NA | NA | NT | - | Modéré | Faible | Faible | Observée |
| | *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | F, BeIII | - | LC | LC | LC | NA | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |
| | *Fringilla montifringilla* | Pinson du Nord | F, BeIII | - | LC | LC | - | DD | NA | | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Serinus serinus* | Serin cini | F, BeII | - | LC | LC | VU | - | NA | NT | - | Modéré | Faible | Faible | X |
| | *Acanthis flammea* | Sizerin flammé | F, BeII | - | LC | LC | VU | NA | NA | | - | Faible | Faible | Faible | - |
| | *Spinus spinus* | Tarin des aulnes | F, BeII | - | LC | LC | LC | DD | NA | NA | - | Faible | Faible | Faible | X |
| | *Chloris chloris* | Verdier d'Europe | F, BeII | - | LC | LC | VU | NA | NA | EN | - | Assez fort | Faible | Faible | Observée |
| Emberizidae | *Emberiza schoeniclus* | Bruant des roseaux | F, BeII | - | LC | LC | EN | - | NA | EN | X | Fort | Faible | Faible | - |
| | *Emberiza citrinella* | Bruant jaune | F, BeII | - | LC | LC | VU | NA | NA | EN | - | Assez fort | Faible | Faible | Observée |
| | *Emberiza cirlus* | Bruant zizi | F, BeII | - | LC | LC | LC | - | NA | LC | - | Faible | Faible | Faible | Observée |

*X = espèce considérée comme présente ; - = espèce non considérée comme présente

## Légende des tableaux des Oiseaux :

Espèce déterminante ZNIEFF ou Quasi menacée (NT) d'après les listes rouges mondiale, européenne (Europe + UE) nationale et régionale

Espèce Vulnérable (VU) d'après les listes rouges mondiale, européenne (Europe + UE), nationale et régionale

Espèce En Danger (EN) d'après les listes rouges mondiale, européenne (Europe + UE), nationale et régionale

Espèce en danger Critique (CR) d'après les listes rouges mondiale, européenne (Europe + UE), nationale et régionale

Espèce Éteinte (RE) d'après les listes rouges mondiale, européenne (Europe + UE), nationale et régionale

**espèce** Espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux

**Statut de protection :**

**F** : protégée par la Loi Française
**Be** : inscrite à la Convention de Berne : esp. strictement protégée (annexe II), esp. protégée (annexe III)
**Bo** : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II)
**W** : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III)
**C** : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II)
**Oi** : inscrite à la Directive Oiseaux n° 79/409 (annexes I, II et III)

**Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse :**

**Ch :** Espèces de gibier dont la chasse est autorisée
**ESOD :** Espèces susceptibles d'occasionner des dégâts

**Liste rouge:**

**RE** : Régionalement éteinte
**CR** : En danger critique
**EN** : En danger
**VU** : Vulnérable
**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
**LC** : Préoccupation mineure
**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas été réalisée faute de données suffisantes)
**NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale)
**NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

**Déterminance ZNIEFF Pays de la Loire (Dét ZNIEFF)**

x : espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire
- : espèce non déterminante

# ANNEXE 7 : Etude pédologique

## Projet de microcentrale photovoltaïque au sol de Pré-en-Pail (53)

## Expertise pédologique dans le cadre de la délimitation et de la définition des zones humides du prédiagnostic écologique

AXECO

JUIN 26



**PROJET DE MICROCENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE PRE-EN-PAIL (53)**

**Etude pédologique dans le cadre de la délimitation et de la définition des zones humides**

R-EV

| VERSION | DESCRIPTION | Établie par | Approuvée par | Date |
|---|---|---|---|---|
| V1 | Rapport de résultats de l'étude pédologique dans le cadre de la définition et la délimitation des zones humides | Adrien Bocquet<br>*Chef de projets (études pédologiques)* | Laetitia de Gouttes<br>*Cheffe de projets (études photovoltaïques)* | 19/06/2026 |

Bureau d'études AXE6O
Expertises Faune-Flore-Habitats, Conseils en Environnement, Diagnostics écologiques
**Siège social : 2, rue Saint-Nicolas 59670 CASSEL**

## SOMMAIRE

INDEX DES FIGURES ..... 1
PREAMBULE ..... 2
1. PERIMETRE D'ETUDE ..... 3
2. PROBLEMATIQUE DE LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES ..... 3
3. PROTOCOLE ..... 4
3.1 CALENDRIER DE PROSPECTION ET MATERIEL ..... 4
3.2 REPARTITION DES POINTS D'OBSERVATION ..... 4
3.3 DENSITE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES ..... 4
3.4 CHOIX DU REFERENTIEL POUR LA DESCRIPTION DES SOLS ..... 5
4. SYNTHESE DES RESULTATS ..... 7
4.1 CONTEXTE PEDOLOGIQUE ..... 7
4.2 SYNTHESE DES OBSERVATIONS ..... 7
4.3 CONCLUSION ..... 8
ANNEXE ..... 9

## INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Délimitation de la zone d'implantation potentielle ..... 3
Figure 2 : Localisation des sondages ..... 5
Figure 3 : Triangle des textures du sol du GEPPA ..... 6
Figure 4 : Cartographie de l'unité pédologique présente dans la zone d'implantation potentielle ..... 8

# PREAMBULE

La présente étude pédologique s'inscrit dans le cadre du projet de développement d'une microcentrale photovoltaïque porté par la société R-EV sur la commune de Pré-en-Pail-Saint-Samson (Mayenne). Le projet est envisagé au sein de la parcelle cadastrale YI 56, en périphérie Est du bourg de Pré-en-Pail, à proximité immédiate de la zone artisanale Normandie-Maine.

Dans le cadre de l'instruction réglementaire du projet, un prédiagnostic écologique a été réalisé afin de caractériser les enjeux environnementaux présents sur le site et d'évaluer les incidences potentielles de l'aménagement envisagé. En complément de cette démarche, une étude pédologique a été engagée afin de caractériser les sols présents au sein de la zone d'implantation potentielle et d'identifier, le cas échéant, la présence de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

Le devenir des zones humides constitue aujourd'hui un enjeu environnemental majeur. Leur identification et leur délimitation reposent sur un cadre réglementaire précis. La loi sur l'eau (n°92-3 du 3 janvier 1992) définit trois critères permettant de caractériser une zone humide :

- terrains inondables (critère hydrologique) ;
- sols hydromorphes (critère pédologique) ;
- végétation hygrophile (critère floristique).

**L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les modalités de reconnaissance et de délimitation des zones humides.** Depuis la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, **les critères pédologique et floristique sont alternatifs** : la présence de sols caractéristiques ou d'une végétation caractéristique de zones humides suffit à identifier une zone humide.

Ainsi, la délimitation finale des zones humides repose sur le cumul cartographique des surfaces présentant des sols hydromorphes et des surfaces caractérisées par une végétation hygrophile.

Dans le cadre de la présente étude, l'analyse repose principalement sur le critère pédologique, à partir de sondages réalisés jusqu'à une profondeur indicative d'environ 1,20 mètre. Ces sondages permettent d'identifier la présence éventuelle d'horizons hydromorphes tels que :

- les horizons histiques ;
- les traits réductiques ;
- les traits rédoxiques (traces d'hydromorphie apparaissant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur).

L'identification et la caractérisation des sols hydromorphes s'appuient sur plusieurs référentiels scientifiques et techniques, notamment :

- le Référentiel pédologique de l'AFES (Baize & Girard, 1995 ; 2008) ;
- le Guide pour la description des sols (Baize & Jabiol, INRA) ;
- le Guide d'identification et de délimitation des sols de zones humides (MEDDE – GIS Sol, 2013) ;
- la classification GEPPA pour la qualification des sols hydromorphes.

> La présente étude a pour objectif d'évaluer **le critère pédologique de définition des zones humides** au sein de la zone d'implantation potentielle du projet de microcentrale photovoltaïque.





# 1. PERIMETRE D'ETUDE

La zone d'implantation potentielle (ZIP), correspondant à la parcelle cadastrale YI 56, couvre une superficie de 1,82 ha. Elle s'inscrit dans un contexte bocager en périphérie Est du bourg de Pré-en-Pail et jouxte directement, à l'Est, la zone artisanale Normandie-Maine.

La ZIP est majoritairement occupée par une prairie de fauche. Sa marge Nord-est est délimitée par une haie arbustive à arborescente continue et dense. Cette haie borde, à l'extérieur de la parcelle, un chemin creux. Des ourlets préforestiers se développent ponctuellement à l'interface entre cette haie et la prairie. Sur la frange Sud, une haie arbustive à arborescente, discontinue et peu dense, s'intercale entre la prairie de fauche et les dépendances routières de la RN12, constituées d'un fossé et d'un accotement herbacé. La limite Ouest de la ZIP est bordée par une haie horticole associée au jardin d'une habitation riveraine. Enfin, la frange Nord est occupée par des fourrés et ronciers localement colonisés par une végétation arbustive pionnière, traduisant une dynamique de fermeture du milieu.

Aucun habitat aquatique n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle ni dans sa périphérie immédiate (Figure 1).




**Figure 1 : Délimitation de la zone d'implantation potentielle**

# 2. PROBLEMATIQUE DE LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Le terme générique de « zones humides » regroupe des écosystèmes variés et les définitions utilisées sont multiples. De plus, la délimitation de ces zones est complexe dans la mesure où elles s'insèrent dans un continuum espace caractérisé par sa géologie, son hydrologie, sa géomorphologie et sa pédologie.

La connaissance des sols et les inventaires cartographiques sont indissociables de la compréhension des processus pédogénétiques (évolution de la couverture pédologique) influencés par l'eau, le climat et les activités humaines.

Le pédologue doit donc intervenir en tant que cartographe qui délimite des sous-ensembles territoriaux ; c'est-à-dire des sols ayant des comportements homologues pour lesquels un mode de gestion ou de classement peut être appliqué.

Pour réaliser ce travail, la démarche consiste à décrypter et à analyser tridimensionnellement la couverture pédologique, à comprendre les lois de répartition, à caractériser et à cartographier les sous-ensembles spatiaux.

# 3. PROTOCOLE

## 3.1 CALENDRIER DE PROSPECTION ET MATERIEL

**La campagne de sondages pédologiques s'est déroulée sur une demi-journée le 8 juin 2026.**

Les sondages ont été réalisés à la tarière pédologique manuelle de type Edelman (de diamètre 7 cm) sur une profondeur de 120 cm maximum comme demandé par la règlementation.

Les sondages pédologiques ont été effectués en période relativement tardive au regard de l'expression optimale des critères de zones humides. Cette contrainte calendaire, liée au calendrier du projet et aux conditions météorologiques, n'a toutefois pas empêché la caractérisation des sols.

## 3.2 REPARTITION DES POINTS D'OBSERVATION

La cartographie des sols vise à définir des unités pédologiques homogènes à partir de l'interprétation de données ponctuelles issues des sondages de terrain. Ces observations sont regroupées et interprétées afin de délimiter les principales unités de fonctionnement pédologique.

Dans le cadre de la présente étude de délimitation des zones humides, une approche combinée a été retenue, reposant sur une répartition initiale des sondages selon un maillage régulier établi en amont sur la base des données cartographiques disponibles.

Cette étape de préparation s'est révélée suffisante au regard de la surface étudiée et du nombre de sondages réalisés. La densité d'échantillonnage mise en œuvre a permis de couvrir de manière homogène l'ensemble de la prairie de fauche, sans nécessiter d'ajustement de la localisation initialement définie.

La phase de terrain n'a ainsi pas conduit à modifier l'implantation des points de sondage préétablis, les conditions observées confirmant l'homogénéité globale du secteur d'étude.

## 3.3 DENSITE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

La densité des observations pédologiques varie fortement selon l'objectif de l'étude et le niveau de précision recherché. Elle dépend également de l'échelle cartographique retenue, qui se décline en deux notions complémentaires :

- Échelle de levé : relative à la densité des observations effectuées sur le terrain ;
- Échelle de représentation : celle du fond cartographique sur lequel les observations sont reportées.

Dans le cadre de la présente étude, visant à caractériser les sols de la zone d'étude pédologique et à définir précisément les zones humides en lien avec la cartographie réglementaire, le choix de l'échelle de levé a été guidé par la nécessité de représenter de manière cohérente les formations superficielles et les unités de sol. Conformément à cette approche, **8 sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle** (Figure 2).

Cette densité d'observations assure une représentativité suffisante pour une échelle de rendu proche à 1/2 500, permettant d'identifier les variations pédologiques locales et de produire des cartes fiables. Elle respecte également les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008, selon lequel « le nombre et la répartition des points d'observation dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques ».

Ainsi, la réalisation des 8 sondages s'inscrit directement dans l'objectif de l'étude : garantir une couverture complète de la zone d'implantation potentielle et assurer la précision nécessaire à la définition réglementaire des zones humides.








Figure 2 : Localisation des sondages

## 3.4 CHOIX DU REFERENTIEL POUR LA DESCRIPTION DES SOLS

Le référentiel retenu pour cette étude a repris les éléments suivants :

1. Classification de chaque profil de sol s'appuyant sur le Référentiel Pédologique (Association Française Pour l'Etude du Sol) repris par l'annexe I.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Remarque : Pour les solums hydromorphes les dénominations des horizons présentant une ségrégation du fer attribuable à l'existence de processus d'oxydo-réduction sont les suivantes :

- Horizons réductiques caractérisés par une couleur dominante gris bleuâtre ou gris verdâtre assez homogène (horizons constamment saturés ou à réoxydation très fugace); localement ces horizons peuvent être complètement décolorés.

- Horizons rédoxiques caractérisés par la juxtaposition de plages et de taches de couleur rouille (brun-rouge, ocre-rouille…) (alternance de périodes de saturation et de dessèchement.)

2. Définition de la classe texturale de chaque horizon à partir de sensations tactiles selon le diagramme des textures du GEPPA (Figure 3).

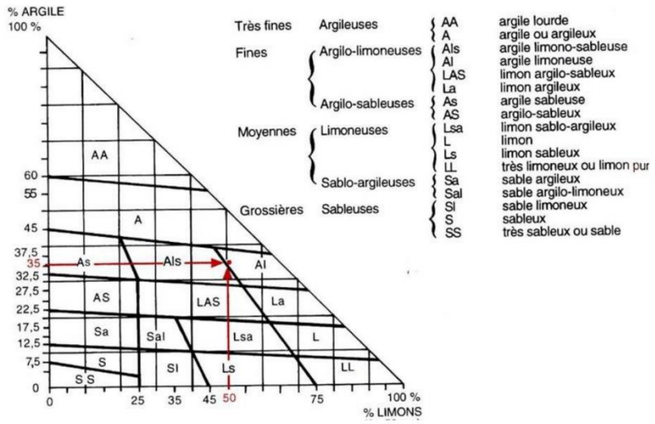



**Figure 3 : Triangle des textures du sol du GEPPA**

*(Source : BAIZE D. , 1995. Guide pour la description des sols, INRA Editions. *GEPPA (Groupes d'études pour les Problèmes de Pédologie Appliquée)*

3. Couleurs du solum et leurs variations suivant les adjectifs proposés par Denis BAIZE (Référentiel Pédologique) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Blanc | Brun-beige | Ocre-jaune | Jaune- verdâtre |
| Beige blanchi | Brun clair | Rouille | Vert clair |
| Beige | Brun franc | Orangé | Vert épinard |
| Beige-jaune | Brun foncé | Rougeâtre | Gris verdâtre |
| Gris clair | Brun-noir | Rouge | Gris-bleu |
| Gris foncé | Brun-ocre | Rouge vineux | Gris-bleu clair |
| Ardoise | Brun-rouille | Lie-de-vin | Gris bleuâtre |
| Noir | Brun rougeâtre | Rose saumon | Verdâtre |
| | Brun violacé | | Bleuâtre |

En résumé, conformément à l'arrêté ministériel « Zones Humides » du 1er octobre 2009, chaque sondage a fait l'objet d'une identification des horizons pédologiques.

Pour chaque horizon identifié, ont été relevés les éléments suivants :

- Epaisseur et profondeur d'apparition ;
- Texture (dominante argileuse, limoneuse ou sableuse) ;
- Présence et caractéristiques des éléments grossiers (cailloux et débris divers) ;
- Présence éventuelle de niveaux compactés ;
- Etat d'humidité et présence de traces d'hydromorphie (tâches d'oxydo-réduction) ;
- Présence d'horizon gleyifié.

**Un relevé de pH a été effectué sur l'horizon superficiel de chaque sondage.**

4. Description des signes d'hydromorphie (taches)

Le fer constitue un bon indicateur de l'hydromorphie, du fait de son rôle dans le développement des processus d'oxydo-réduction dans les sols et de la netteté des manifestations qui accompagnent sa réduction et son oxydation. Ces phénomènes de mobilisation ou d'immobilisation du fer peuvent donner naissance aux taches.

La description de ce critère morphologique intègre :

- Nature des taches (d'oxydation, de réduction, de décoloration, de matière organique)
- Couleur des taches (la dénomination suivra celle des couleurs reprises pour le solum)
- Distribution au sein du solum.





# 4. SYNTHESE DES RESULTATS

## 4.1 CONTEXTE PEDOLOGIQUE

**Les 8 sondages pédologiques réalisés ont permis de distinguer 1 unité pédologique dans la zone d'implantation potentielle** (Figure 4).

**Unité pédologique n°1 : Solum apparentés aux rankosols (sol minéral peu épais sur substrat rocheux briovérien) (sondages n°1 à 8).**

Cette unité pédologique présente des dépôts limono-argileux peu épais reposant sur un substrat géologique compact. La profondeur d'investigation est limitée par un contact lithique rencontré entre 25 et 35 cm.

**Aucun indice d'hydromorphie n'a été observé.**

## 4.2 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

La description détaillée des sondages (profils pédologiques) est présentée dans le tableau synthétique des profils pédologiques simplifiés (annexe 1). Le reportage photographique réalisé lors des investigations pédologiques figure en annexe 2. Les résultats des analyses de pH réalisées sur les quinze premiers centimètres de sol sont également intégrés au tableau synthétique des profils pédologiques simplifiés (annexe 1).

| Légende texturale utilisée dans le tableau suivant : | |
|---|---|
| La : Limon faiblement argileux | A : Argile |
| LA : Limon argileux | SAL : Sable argilo-limoneux |
| LAS : Limon argilo-sableux | ASL : Argile sablo-limoneuse |
| Al : Argile limoneuse | |

| Numérotation sondages | Textures | Profondeur atteinte | Profondeur d'apparition des signes d'hydromorphie | Sols caractéristiques de zones humides |
|---|---|---|---|---|
| 1 | La | 30 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 2 | La | 30 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 3 | La | 35 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 4 | La | 25 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 5 | La | 30 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 6 | La | 30 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 7 | La | 25 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |
| 8 | La | 30 cm | Pas de signe d'hydromorphie | Non |




**Figure 4 : Cartographie de l'unité pédologique présente dans la zone d'implantation potentielle**

## 4.3 CONCLUSION

Les huit sondages pédologiques ont rencontré un refus de tarière entre 25 et 35 cm de profondeur, vraisemblablement lié à la proximité du substrat géologique briovérien (siltites, argilites, grès et grauwackes : selon les données de la carte géologique - Infoterre). Cette faible épaisseur de sol est cohérente avec le contexte géologique local.

**Aucun indice d'hydromorphie n'a été observé dans les horizons prospectés.**

**Selon les critères définis par l'Arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), les sols de la ZIP ne sont pas caractéristiques de zones humides** (Figure 4).

En effet, ils ne présentent aucune des caractéristiques suivantes :

- Il ne s'agit pas d'histosols (sols présentent un horizon tourbeux débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm).

- Il ne s'agit pas de réductisols soumis à un engorgement permanent débutant à moins de 50 cm de profondeur.

Par ailleurs, ces sols ne présentent pas :

- de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant au-delà.

- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

# ANNEXES

## ANNEXE I : PROFILS PEDOLOGIQUES SIMPLIFIES

| Unité pédologique | Numéro de sondage | Horizon de référence | Epaisseur de l'horizon | Texture | Teinte dominante de l'horizon | Profondeur d'apparition de l'horizon et des signes d'engorgement | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Unité pédologique n°1 : Rankosols (sol minéral peu profond sur substrat rocheux briovérien)** | **N°1** | **A** | 30 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,25 |
| | **N°2** | **A** | 30 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,20 |
| | **N°3** | **A** | 35 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,17 |
| | **N°4** | **A** | 25 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,20 |
| | **N°5** | **A** | 30 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,15 |
| | **N°6** | **A** | 30 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,20 |
| | **N°7** | **A** | 25 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,22 |
| | **N°8** | **A** | 30 cm | Horizon organo-minéral de surface.<br>Texture limoneuse faiblement argileuse.<br>Contact lithique à 30 cm. | Teinte brune. | - Horizon apparaissant à l'affleurement.<br>- Pas de signe rédoxique ni de signe réductique. | 6,15 |

ANNEXE II : **PHOTOGRAPHIES DES PROFILS PEDOLOGIQUES**

