



**DÉCLARATION DE PROJET & MISE EN COMPATIBILITÉ  
DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE BEAUPRÉAU-EN-  
MAUGES EN VUE DE LA CONSTRUCTION D'UN  
COLLÈGE PUBLIC**

**7- Étude Faune-Flore-Habitats Naturels / Zone  
Humide - SOCOTEC Environnement, mai 2023**



# ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

## CONSTRUCTION D'UN COLLEGE PUBLIC 49 600 BEAUPREAU-EN-MAUGES

### ÉTUDE FAUNE-FLORE-HABITATS NATURELS / ZONE HUMIDE

**Département du MAINE ET LOIRE**

Hôtel du département  
48B, boulevard Foch  
49000 ANGERS

Référence dossier : 2211- E14Q2- 026

Date d'édition du rapport : Février 2023

Auteurs : Charlotte BESSIN, Chargée d'affaires environnement  
Régis LE REUN, Chargé d'affaires environnement

Responsable dossier : Fabien PELLETIER, Responsable de groupe  
✉ [fabien.pelletier@socotec.com](mailto:fabien.pelletier@socotec.com)

**SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire**

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex  
Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France  
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>5</b>
1.1	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	5
1.2	DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE .....	5
<b>2</b>	<b>MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>8</b>
2.1	DEFINITION DU PERIMETRE D'ÉTUDE .....	8
2.2	L'INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS.....	8
2.3	L'INVENTAIRE DE LA FLORE .....	9
2.4	L'INVENTAIRE DE LA FAUNE .....	10
2.5	DELIMITATIONS DES ZONES HUMIDES .....	12
2.6	SYNTHESE DES EFFORTS DE PROSPECTION .....	14
2.7	DIFFICULTES ET LIMITES RENCONTRES .....	15
<b>3</b>	<b>ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....</b>	<b>16</b>
3.1	TEXTES DE REFERENCE .....	16
3.2	LA BIO-EVALUATION .....	18
<b>4</b>	<b>RECENSEMENT DES ZONAGES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE .....</b>	<b>20</b>
4.1	ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRES .....	20
4.2	ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE NON REGLEMENTAIRES .....	20
4.3	SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) .....	27
<b>5</b>	<b>RECENSEMENT DES ZONAGES RELATIFS AUX ZONES HUMIDES .....</b>	<b>30</b>
5.1	CONTEXTE HISTORIQUE.....	30
5.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	31
5.3	CARTE DES SOLS .....	34
5.4	SENSIBILITE AUX REMONTEES DE NAPPE .....	35
5.5	PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES .....	36
<b>6</b>	<b>RÉSULTATS DES INVENTAIRES NATURALISTES .....</b>	<b>40</b>
6.1	L'INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS.....	40
6.2	L'INVENTAIRE DE LA FLORE .....	45
6.3	L'INVENTAIRE DE LA FAUNE .....	48
6.4	INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES .....	59
6.5	DEFINITION DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES.....	62
<b>7</b>	<b>SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>66</b>
<b>9</b>	<b>IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET ET PRÉCONISATIONS ASSOCIÉES.....</b>	<b>67</b>
9.1	METHODE D'ANALYSE .....	67
9.2	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET .....	70
<b>10</b>	<b>MESURES ENVISAGEES POUR EVITER ET REDUIRE LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>71</b>
10.1	MESURES D'ÉVITEMENT .....	71
10.2	MESURES DE REDUCTION .....	73
10.3	MESURES DE COMPENSATION .....	80
10.4	CONTRAINTES REGLEMENTAIRES.....	82
10.5	CONCLUSION.....	82
<b>11</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>83</b>
11.1	LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES ET STATUTS ASSOCIES .....	83
<b>12</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>84</b>



## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'étude.....	6
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude sur vue IGN .....	7
Figure 3 : Tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) modifié .....	13
Figure 4 : Zones d'intérêt écologique non réglementaires recensées sur un rayon de 10 km autour du site d'étude.....	21
Figure 5 : Eléments des continuités écologiques des Pays de la Loire au droit et aux abords de la zone d'étude (SRADDET) .....	29
Figure 6 : Carte d'état-major (1820 - 1866) au droit de la zone d'étude (Source : Géorisques).....	30
Figure 7 : Localisation de l'ouvrage BSS 001HGRK .....	32
Figure 8 : Carte géologique au droit de la zone d'étude (Source : Géorisques).....	33
Figure 9 : Carte des sols au droit de la zone d'étude .....	34
Figure 10 : Sensibilité aux remontées de nappe au droit de la zone d'étude .....	35
Figure 11 : Localisation des milieux potentiellement humides au droit de la zone d'étude.....	37
Figure 12 : Délimitations des zones humides potentielles du bassin hydrographique Loire-Bretagne au droit de la zone d'étude .....	38
Figure 13 : Cartographie des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne .....	39
Figure 14 : Habitats naturels recensés sur la zone d'étude.....	41
Figure 15 : Photographies des arbres remarquables présents sur le site .....	50
Figure 16 : Localisation des arbres gîtes potentiels et/ou remarquables pour les chiroptères.....	51
Figure 17 : Tableau GEPPA modifié .....	59
Figure 18 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle .....	60
Figure 19 : Localisation des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude .....	65
Figure 20 : Schéma d'aménagement possible du futur collège (V3, avril 2023) .....	66
Figure 21 : Cycle biologique des différents groupes taxonomiques .....	74
Figure 22 : Orientations des éclairages à éviter et à retenir .....	75
Figure 23 : Type de nichoirs à Oiseaux proposés (sources : LPO, nichoirs.net) .....	76
Figure 24 : Type de gîtes à chiroptères .....	77
Figure 25 : Type de gîtes à insectes (LPO) .....	78

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références et informations générales du site d'étude.....	5
Tableau 2 : Catégories UICN .....	9
Tableau 3 : Conditions de l'intervention .....	14
Tableau 4 : Synthèse des périodes optimales d'inventaires par thème d'étude .....	15
Tableau 5 : Grille de hiérarchisation des enjeux floristiques .....	18
Tableau 6 : Grille de hiérarchisation des enjeux faunistiques.....	19
Tableau 7 : Synthèse des zonages d'intérêt écologique non réglementaire dans un rayon de 10 km de la zone d'étude.....	20
Tableau 8 : Liste des habitats déterminants de la ZNIEFF 1 « Etang de la Junière » (INPN) .....	22
Tableau 9 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF 1 « Etang de la Junière » (INPN) .....	22
Tableau 10 : Listes des habitats déterminants de la ZNIEFF 2 « Vallée de L'Evre » .....	23
Tableau 11 : Listes des espèces déterminantes de la ZNIEFF 2 « Etang du bois Ham ».....	24
Tableau 12 : Liste et hiérarchisation des espèces floristiques patrimoniales potentiellement présentes.....	46
Tableau 13 : Liste et hiérarchisation des espèces végétales exotiques envahissantes potentiellement présentes.....	47
Tableau 14 : Mammifères terrestres potentiellement présents sur site, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques. ....	49
Tableau 15 : Listing des arbres gîtes potentiels pour les Chiroptères au sein du site .....	52
Tableau 16 : Chiroptères potentiellement présents, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques. ....	52
Tableau 17 : Reptiles potentiellement présents sur site, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques .....	54
Tableau 18 : Oiseaux observés et potentiellement présents sur site, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques. ....	56
Tableau 19 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude .....	61
Tableau 20 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	63
Tableau 21 : Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts.....	69
Tableau 22 : Listes non exhaustives des essences recommandées dans le Massif armoricain (Végétal local) .....	79
Tableau 23 : Synthèse des mesures ERC et des impacts résiduels potentiels .....	81
Tableau 24 : Liste des espèces végétales inventoriées sur le site d'étude .....	83

## TABLE DES ABRÉVIATIONS

CBNB : Conservatoire Botanique National de Bailleul  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
EEE : Espèce Exotique Envahissante  
EOAC : European Ornithological Atlas Committee  
GIS Sols : Groupements d'intérêt Scientifique sur les Sols  
INPN : Institut National pour la Protection de la Nature  
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
RMQS : Réseau de Mesures de la Qualité des Sols  
SRCE : Schéma de Cohérence Ecologique  
TVB : Trame Verte et Bleue  
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  
ZPS : Zone de Protection Spéciale  
ZSC : Zone Spéciale de Conservation  
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
UCS : Unité Cartographique des Sols



# 1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

## 1.1 Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectif de :

- Inventorier les habitats naturels, la flore et la faune,
- Evaluer les enjeux écologiques et les impacts du projet sur l'environnement,
- Proposer des mesures pour éviter, réduire (voire compenser) les incidences négatives sur l'environnement.

## 1.2 Description et localisation du site d'étude

Le projet est localisé sur la commune de Beaupréau-en-Mauges (49 600) dans le département du Maine-et-Loire en région Pays de la Loire. L'assiette foncière globale de la zone d'étude est d'environ 3 ha.

Les références et informations générales des terrains étudiés sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Références et informations générales du site d'étude

<b>Département</b>	Maine-et-Loire (49)
<b>Commune</b>	Beaupréau-en-Mauges (49 600)
<b>Coordonnées Lambert93</b>	x : 397 609,96 m y : 6 684 572,33 m
<b>Références cadastrales</b>	Sections : A, AK Parcelles : 1721p, 1719p, 1709p, 1728, 1729, 42 et 43
<b>Superficie globale</b>	Environ 2,8 ha
<b>Contexte urbanistique</b>	<p><i>Zone 2AUm du PLU de Beaupréau-en-Mauges : La zone 2AU est une zone à urbaniser dont les voies ouvertes au public et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à sa périphérie immédiate n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone ; son ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une évolution du plan local d'urbanisme comportant notamment la définition des orientations d'aménagement et de programmation de la zone.</i></p> <p><i>Un secteur 2AUm, à vocation mixte (habitat, équipements ...) a été créé, identifiant des terrains situés sur la commune déléguée de La Chapelle-du-Genêt mais à l'intérieur de la déviation de Beaupréau.</i></p> <p>Le site est majoritairement occupé par des grandes cultures.</p>

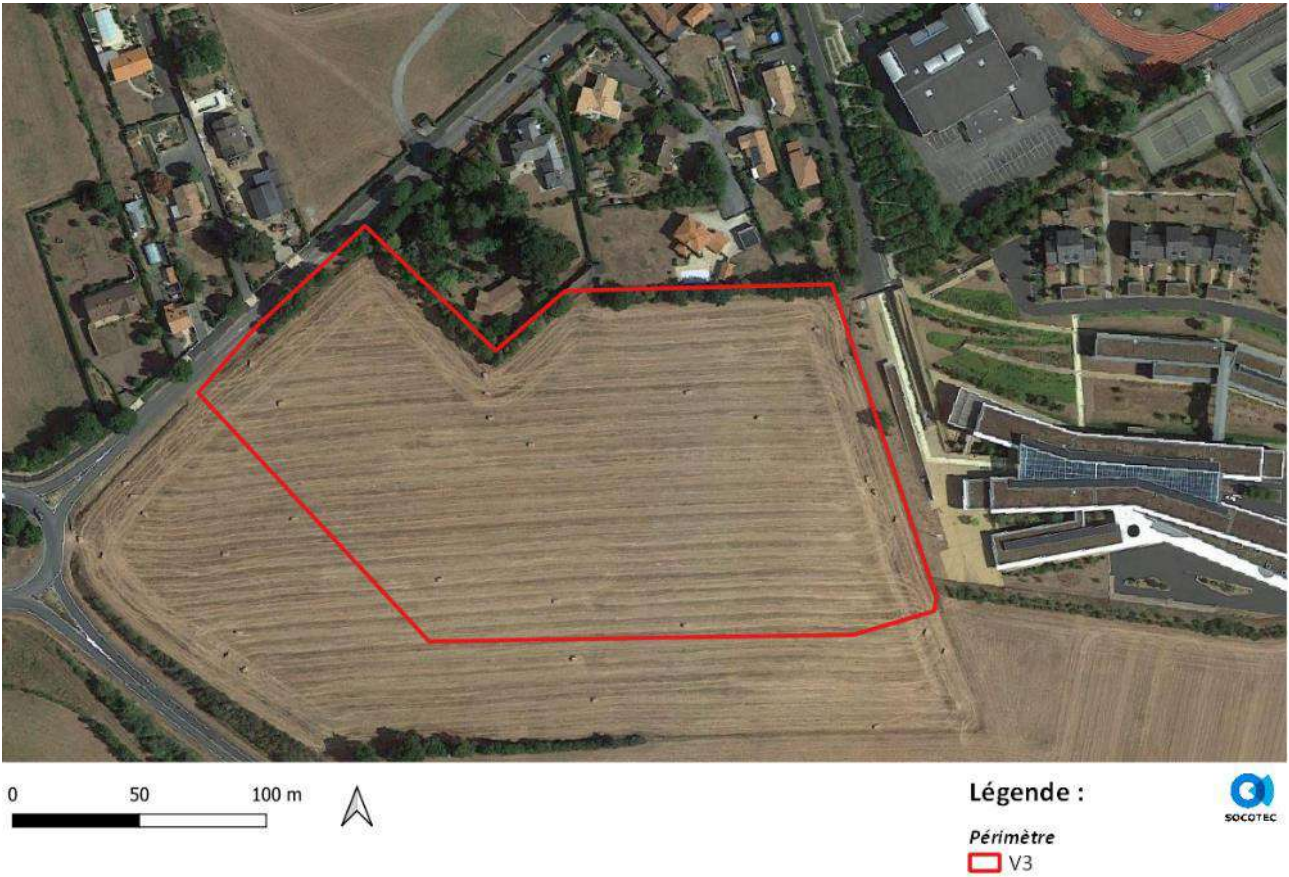


Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'étude

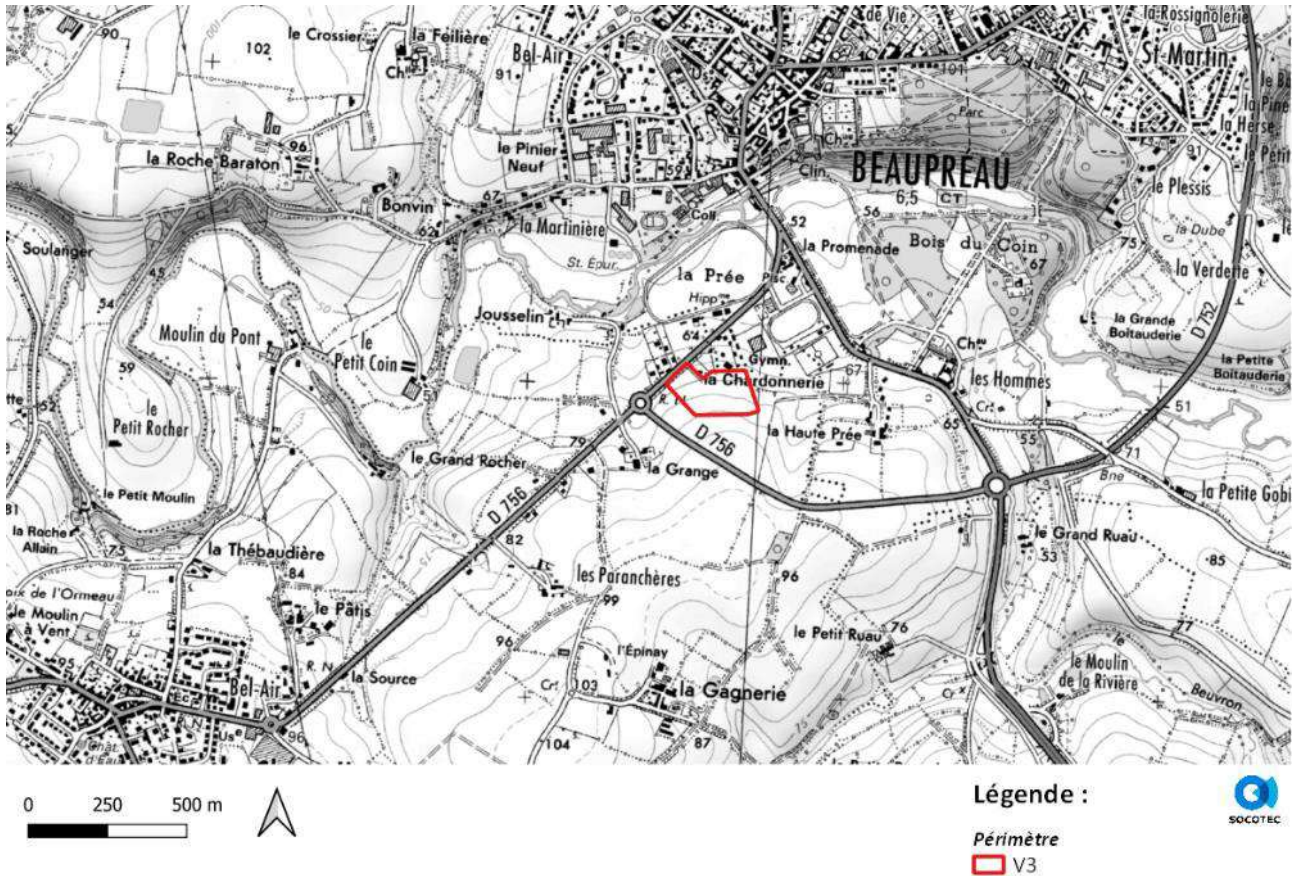


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude sur vue IGN

## 2 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

### 2.1 Définition du périmètre d'étude

Le périmètre immédiat des investigations écologiques englobe l'assiette foncière du projet, et le périmètre élargi ses abords immédiats.

Le périmètre éloigné est déterminé pour l'étude du contexte écologique. Les différents zonages réglementaires ou non réglementaires sont ainsi recensés dans un rayon de 5 à 10 km maximum autour du site étudié.

### 2.2 L'inventaire des habitats naturels

Un travail de recherche bibliographique est réalisé en amont des prospections afin de porter une attention particulière aux **habitats d'intérêt communautaire** (Natura 2000) ou d'habitats d'espèces.

Pendant la phase de terrain, l'étude des habitats naturels s'est attachée à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques ou relevés phytocénologiques. Ces relevés ont porté sur l'enveloppe du projet (périmètre immédiat et élargi). Ainsi, pour chaque milieu homogène, une évaluation du cortège floristique a été menée en décrivant l'abondance / dominance de chaque espèce rencontrée par l'intermédiaire de transects.

Puis les communautés végétales sont analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUNBLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973). L'analyse des relevés de chaque synusie a permis de définir des syntaxons phytosociologiques rapportés aux types d'habitats selon différents référentiels :

- **CORINE biotopes** de niveau 2 voire 3 de la typologie : typologie des habitats naturels et semi-naturels d'Europe ;
- habitats **EUNIS**: classification des habitats de l'Union Européenne destiné à remplacer CORINE biotopes ;
- Le cas échéant, **EUR 28** : manuel d'interprétation des habitats d'intérêt communautaires de l'Union Européenne.

Chaque habitat fait l'objet d'une description portant sur les espèces végétales caractéristiques et/ou remarquables, son état de conservation, son fonctionnement et d'éventuelles menaces et, le cas échéant, sur les modalités de gestion le concernant (gestion sylvicole ou pastorale). Une évaluation de sa patrimonialité est également réalisée en se référant aux habitats de la Directive « Habitats, Faune, Flore ».

La restitution cartographique (numérisation via un logiciel Système d'Information Géographique (SIG) (QGIS 3.16)) des habitats est réalisée après identification (basée sur la nomenclature CORINE Biotopes) faite sur le terrain. Les contours sont dessinés précisément par relevés GPS en suivant les limites de l'habitat. Cette étape est primordiale et permet de déterminer précisément le recouvrement surfacique propre à chaque habitat.



## 2.3 L’inventaire de la flore

La liste des espèces végétales est établie dans chaque habitat identifié. L’exhaustivité étant difficile à atteindre, plusieurs paramètres sont pris en compte afin de palier à ceci :

- La pression d’échantillonnage (nombre de passages par saison) sera d’autant plus forte que l’aire d’étude est grande et la diversité des habitats importante ;
- Un travail de recherche bibliographique est réalisé en amont des prospections afin de porter une attention particulière aux espèces menacées et/ou protégées présentes sur et aux abords du site lors des sessions de terrain.

Les **espèces végétales patrimoniales** sont celles inscrites :

- A la Directive « Habitat, Faune, Flore » ;
- Sur les listes d’espèces protégées au niveau national, régional et départemental ;
- Sur la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (2018) de l’Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) : statut de « Quasi-menacé » (NT) à « En danger critique » d’extinction (CR).

Tableau 2 : Catégories UICN

<b>EX</b>	Eteinte au niveau mondial
<b>EW</b>	Eteinte à l’état sauvage
<b>RE</b>	Disparue au niveau régional
<b>CR</b>	En danger critique
<b>EN</b>	En danger
<b>VU</b>	Vulnérable
<b>NT</b>	Quasi-menacé
<b>LC</b>	Préoccupation mineure
<b>DD</b>	Données insuffisantes
<b>NA</b>	Non applicable
<b>NE</b>	Non évalué

Ces espèces seront pointées au GPS (individuellement si le nombre de pieds n’est pas trop importants ou par « tâche » si le nombre et la densité des espèces sont importants) afin de pouvoir établir des cartes précises.

Le même travail d’identification et de géolocalisation sera réalisé pour les **Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)** présentes sur la zone d’étude. Les EEE sont celles inscrites :

- A la liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie (OUVILLE C., WAYMEL J., 2019) ;
- A l’arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

## 2.4 L'inventaire de la faune

### 2.4.1 [Les oiseaux](#)

#### Hibernation

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive opportuniste sur des transects. Ces derniers ont été déterminés en fonction de la diversité des habitats et de manière à visualiser l'ensemble de la zone d'étude ainsi que ses abords immédiats.

### 2.4.2 [Les mammifères](#)

#### 2.4.2.1 Les Mammifères terrestres

La recherche d'indices de présence (empreintes, poils, crottes, restes de repas, terriers, etc.) a été privilégiée, l'observation directe étant souvent difficile.

Les prospections sont menées en parcourant l'ensemble du site à pied.

#### 2.4.2.2 Les Chiroptères

#### Recherche de gîtes potentiels

Une évaluation visuelle des différents arbres présents au sein du périmètre du projet est réalisée. Cette dernière vise à rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentielle (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous, etc.).

En fonction des observations réalisées, la présence potentielle de gîtes à Chiroptères est ainsi déterminée.

### 2.4.3 [Les reptiles](#)

Les investigations ont consisté à réaliser une recherche des habitats et micro-habitats favorables à ces espèces. Les investigations réalisées en période hivernale ne sont pas propices à la détermination de ces espèces par observation.

### 2.4.4 [Les amphibiens](#)

Les investigations sont habituellement adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre/phase aquatique).

Elles ont consisté, dans un premier temps, à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin d'identifier les enjeux potentiels.

La période hivernale est peu propice à l'observation de ce taxon.

## 2.4.5 Les insectes

### 2.4.5.1 Lépidoptères

La période hivernale est peu propice à l'observation directe de ce taxon. Une évaluation des habitats a donc été réalisée.

### 2.4.5.2 Odonates

La période hivernale est peu favorable à l'identification visuelle (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) des odonates. Les investigations se sont donc concentrées sur la recherche d'habitats favorables à ce taxon.

### 2.4.5.3 Orthoptères

Les prospections en période hivernale ciblent l'identification des habitats favorables aux orthoptères. Cette période n'est en effet pas favorable au contact d'individus.

### 2.4.5.4 Coléoptères saproxylophages

Les arbres remarquables de grands diamètres (en particulier les trognons ou arbres têtards), pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les Coléoptères saproxylophages, sont recherchés sur le terrain. Leur état (arbre sain, sénescant ou mort) permet de définir si ces micro-habitats sont favorables.

Une inspection minutieuse de la surface des troncs à la recherche d'indices de présence ou d'individus est ensuite effectuée (présence de trous caractéristiques).

Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

- présence de trous d'entrée/sortie,
- présence de fèces (crottes de larves) dans le terreau ou la sciure,
- présence de larves, imagos, restes d'adultes (prédation par des pics ou la Martre),
- présence de terreau propice au développement larvaire.

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation à savoir notamment le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Pique-Prune (*Osmoderma eremita*), qui sont des espèces protégées.

## 2.5 Délimitations des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs.

- Analyse de la végétation

La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ».

Deux hypothèses peuvent se présenter :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide ne peut être caractérisée par le seul critère floristique.

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier. Cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Au vu de la nature des terrains, la méthodologie des placettes n'a pas été retenue.



- Analyse des sols superficiels

Les investigations permettent d'appréhender la lithologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

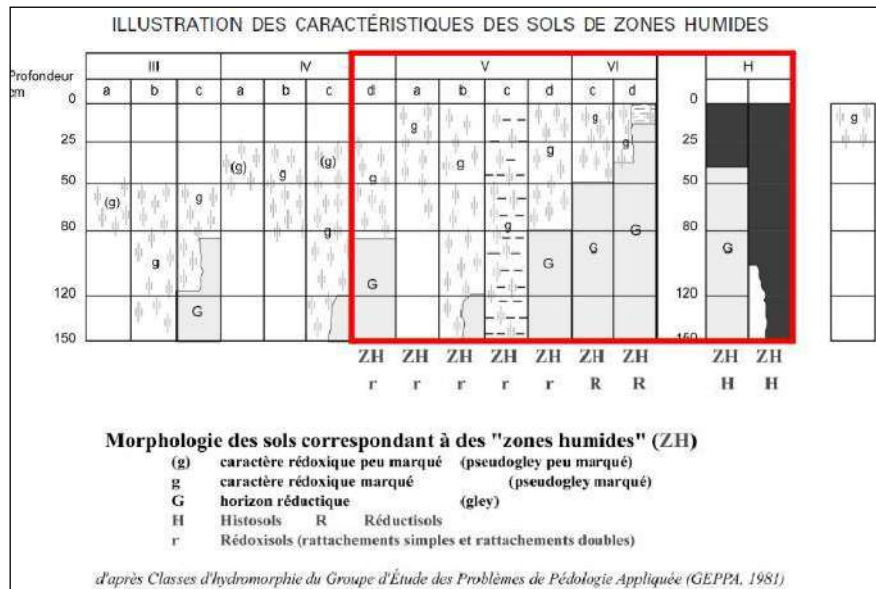


Figure 3 : Tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) modifié

Les sols des zones humides correspondent :

- **A tous les histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- **A tous les réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- **Aux autres sols caractérisés par :**
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits rédoxiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Étude des Sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des « références ». Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

Chaque sondage est par ailleurs géo-localisé sur le site au GPS, accompagné de photos représentatives.

## 2.6 Synthèse des efforts de prospection

Les dates et les conditions de prospection sont synthétisées dans le tableau suivant. Les saisons sont mises en évidence par le code couleur suivant :

Hiver
  Printemps
  Été
  Automne

Tableau 3 : Conditions de l'intervention

		9 février 2023
<b>Conditions météorologiques</b>		Ciel dégagé Vent faible 1 °C
<b>Etude faune-flore-habitats naturels</b>	Habitats	<b>Peu favorable</b> <i>Caractérisation des habitats</i>
	Flore	<b>Défavorable</b> <i>Inventaire sommaire</i>
	Oiseaux	<b>Favorable espèces hivernantes</b> <i>Inventaires par contacts visuels et auditifs</i>
	Mammifères terrestres	<b>Acceptable</b> <i>Recensement d'indices de présence, inventaires par contacts visuels et auditifs</i>
	Chiroptères	<b>Favorable</b> <i>Recherche de gîtes potentiels</i>
	Reptiles	<b>Peu favorable</b> <i>Evaluation des habitats favorables</i>
	Amphibiens	<b>Peu favorable</b> <i>Evaluation des habitats favorables</i>
	Insectes	<b>Non favorable</b>
<b>Étude zones humides</b>	Flore	-
	Pédologie	<b>Favorable</b> <i>Réalisation de premiers sondages pédologiques</i>

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques, à la période d'intervention et aux cycles biologiques des taxons recherchés. Les investigations réalisées sont illustrées sur ce tableau.

Tableau 4 : Synthèse des périodes optimales d'inventaires par thème d'étude

Thèmes d'étude	Période d'inventaires											
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Habitats naturels												
Flore												
Oiseaux												
Mammifères												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Mollusques												
Crustacés												
Poissons												
Pédologie												

### Inventaires

Période minimale d'étude		La plupart des enjeux sont identifiables à cette période mais il existe un risque notable de devoir mener des inventaires complémentaires à d'autres périodes l'année suivante.
Période optimale		En complément de la période minimale, on obtient la période optimale pour permettre de pointer quasiment tous les enjeux.
Compléments selon contexte		Selon les sites et leurs facteurs abiotiques (lumière, température, humidité de l'air, etc.) ou encore des besoins de l'étude, des compléments peuvent être apportés à la période optimale.

## 2.7 Difficultés et limites rencontrés

### Inventaires écologiques

#### *Sans objet*

## 3 ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

### 3.1 Textes de référence

#### 3.1.1 [Les habitats naturels et la flore](#)

##### **TEXTES LEGISLATIFS**

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces végétales et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional prise en compte pour l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

##### Protection légale au niveau européen :

- Directive « Habitats/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage ;
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

##### Protection légale au niveau national :

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version complétée au 24 mars 2007), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

Protection légale au niveau régional : Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale.

Protection CITES : Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

##### **RÉFÉRENTIELS ET CONSERVATION**

Liste rouge nationale : UICN France, FCBN, AFB & MNHN., (2018). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*. Paris, France.

Liste rouge régionale : DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., (2016). *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.

### 3.1.2 La faune

#### **TEXTES LEGISLATIFS**

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces animales, en vigueur aux niveaux européen, national et régional prise en compte pour l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

##### Protection légale au niveau international :

- Convention de Bonn (1979) relative à la conservation des espèces migratrices de la faune sauvage.

##### Protection légale au niveau européen :

- Directive « Habitats/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage ;
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

##### Protection légale au niveau national :

- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifiée par arrêté du 21 juillet 2015 ;
- Arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ;
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié en dernier lieu par arrêté du 15 septembre 2012 ;
- Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du CNPN.

#### **RÉFÉRENTIELS ET CONSERVATION**

Afin de connaître l'état des populations dans la région visée et en France, et leur degré de menace, les documents suivants ont été consultés :

##### Portée nationale :

- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS., (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.
- UICN France, MNHN & SHF., (2015). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF., (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. Dossier électronique.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France.
- ASCETE., (2004). *Les orthoptères menacés en France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*.

### Portée régionale :

- DREAL Pays de la Loire, (2020). *Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire*.
- LPO Pays de la Loire, (2014). *Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*.
- LPO Pays de la Loire, (2009). *Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale*.

## 3.2 La Bio-évaluation

L'analyse des données floristiques et faunistiques collectés lors des inventaires naturalistes visera à définir des niveaux d'enjeu (bio-évaluation) propres à chaque thématique, de l'espèce au groupe d'espèces. L'enjeu écologique est défini en fonction des éléments observés (habitats et espèces ou groupes d'espèces) par le croisement de l'appréciation réglementaire et/ou de l'enjeu de conservation.

### 3.2.1 Les habitats naturels et la flore

Concernant l'étude du statut de protection, plusieurs textes sont étudiés. Ces derniers sont présentés et classés par ordre d'importance :

- La **Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE)** – Annexe II et/ou Annexe IV ;
- **Arrêté de protection national et régional** (voire départemental) ;
- La **Convention de Berne** – Annexe I ;
- **Réglementation préfectorale** permanente ou temporaire ;

Concernant l'étude du statut de conservation, la Liste rouge régionale a été privilégiée afin d'étudier l'intérêt de chaque espèce au niveau local. En cas d'absence de statut de conservation au niveau régional, il a été effectué un report sur le statut de conservation national (catégories UICN) afin de disposer d'une donnée représentative de l'intérêt de l'espèce étudiée.

Tableau 5 : Grille de hiérarchisation des enjeux floristiques

		Croisements des statuts de protection				
		Espèce protégée au niveau national, inscrite aux annexes II - IV (Dir. Habitats) et à l'annexe I de la Conv. de Berne	Espèce protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV (Dir. Habitats) et à l'annexe I de la Conv. de Berne	Espèce protégée au niveau national/régional et inscrite ou non à l'annexe I de la Conv. de Berne	Espèce non protégée mais pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (cueillette, ramassage)	Espèce non protégée
Croisement des statuts de conservation	CR (danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable)	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	NT (quasi-menacé)	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	LC (non menacé)	Très fort	Fort	Fort	Faible	Faible
	DD - NA (données insuffisantes)	Très fort	Fort	Fort	Faible	Très faible

### 3.2.2 La faune

D'une manière générale, une espèce indigène est considérée comme patrimoniale à l'échelle régionale en répondant à au moins un des critères suivants :

- considérées comme patrimoniales sur un référentiel régional validé par le CSRPN ;

A défaut :

- bénéficiant d'une protection légale (protection nationale ou régionale) ou l'inscription aux annexes II et V de la « Directive Habitats-Faune-Flore » ou de la convention de Berne,
- dont le statut de menace régionale est supérieur à NT (quasi-menacé),

Cas particulier : la protection législative des Oiseaux (Arrêté interministériel du 29 octobre 2009) se base sur le caractère chassable ou non d'une espèce, sans réelle prise en compte du degré de rareté ou de sensibilité. Ce concept est similaire aux Chiroptères, Mammifères Amphibiens et Reptiles où l'ensemble des espèces sont protégées. Les espèces listées ne sont, de ce fait, pas nécessairement rares ou menacées.

Pour les insectes, la définition du niveau de protection réglementaire est généralement représentative du niveau de menace des espèces. Une espèce inscrite à un arrêté de protection nationale ou régionale est considérée patrimoniale.

Tableau 6 : Grille de hiérarchisation des enjeux faunistiques

Niveaux d'enjeux	Critères
<b>Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'au moins une espèce animale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale ;</li> <li>- Présence d'au moins une espèce animale figurant à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » (selon son statut de conservation) ;</li> <li>- Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse figurant à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE dite Directive « Oiseaux ».</li> </ul>
<b>Moyen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'habitat présente un intérêt écologique pour la faune pour un cortège spécifique remarquable (refuge, nourriture, etc.) ;</li> <li>- Présence d'au moins une espèce animale vulnérable (VU) à l'échelle nationale et/ou régionale ;</li> <li>- Présence (sous condition) d'au moins une espèce animale quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale ;</li> <li>- Présence d'au moins une espèce animale, dont l'indice de rareté régionale est supérieur à R (rare) ;</li> <li>- Présence d'au moins une espèce animale figurant à l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » ;</li> <li>- Présence d'au moins une espèce d'oiseaux non nicheuse figurant à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE dite Directive « Oiseaux ».</li> </ul>
<b>Faible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'espèces animales communes, parfois protégées (Oiseaux notamment) mais non ou peu menacées.</li> </ul>

## 4 RECENSEMENT DES ZONAGES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

L'étude des zonages d'intérêt écologique permet d'appréhender la qualité écologique de la zone étudiée au regard des milieux naturels d'intérêt patrimoniaux situés au droit ou à proximité des terrains. L'étude s'étend sur un rayon de 10 km autour du site d'étude.

### 4.1 Zones d'intérêt écologique réglementaires

Aucune zone d'intérêt écologique n'est présente dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. La plus proche est située à environ 19 km au Nord. Il s'agit du site Natura 2000 ZSC « Vallée de la Loire de Nantes, aux Ponts-de-Cé et ses annexes » (FR5200622).

### 4.2 Zones d'intérêt écologique non réglementaires

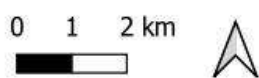
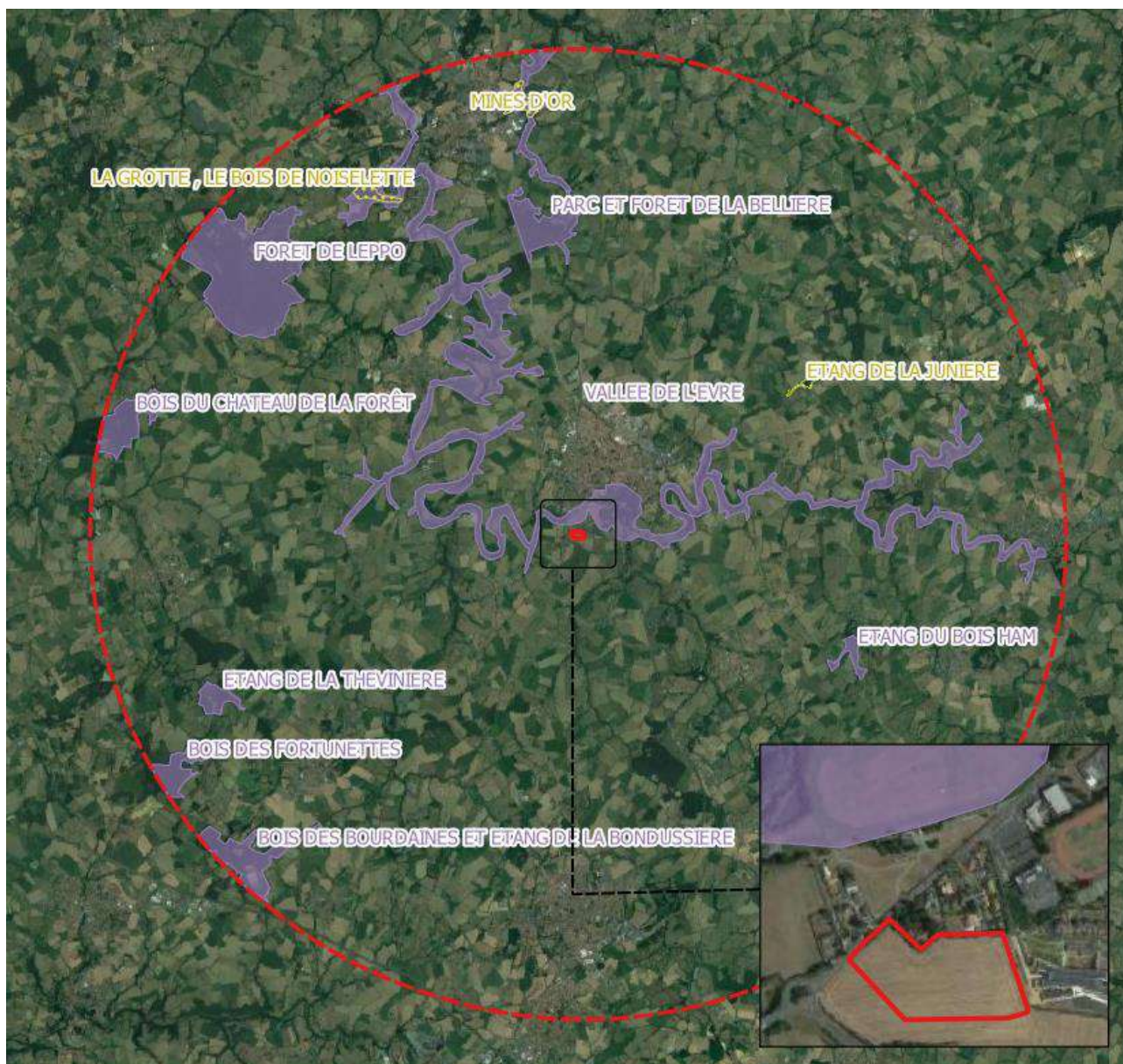
Les zones d'intérêt écologique non réglementaire présentes sur un rayon de 10 km autour de la zone d'étude sont présentées ci-dessous.

Tableau 7 : Synthèse des zonages d'intérêt écologique non réglementaire dans un rayon de 10 km de la zone d'étude

Type de zonage	Nom	Identifiant national	Distance par rapport au projet
<b>Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1</b>	ETANG DE LA JUNIERE	520030139	5 km NE
	LA GROTTE, LE BOIS DE NOISELETTE	520015087	7,7 km N
	MINES D'OR	520220032	8,7 km N
<b>Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2</b>	BOIS DES BOURDAINES ET ETANG DE LA BONDUSSIERE	520030140	8,1 km SO
	BOIS DES FORTUNETTES	520030141	8,6 km SO
	BOIS DU CHATEAU DE LA FORÊT	520220067	8,9 km O
	ETANG DE LA THEVINIERE	520012916	7,7 km SO
	ETANG DU BOIS HAM	520220068	5,8 km SE
	FORET DE LEPPON	520012915	7,5 km NO
	PARC ET FORET DE LA BELLIERE	520015090	6,1 km N
	VALLÉE DE L'EVRE	520004468	350 m N

L'emprise du projet n'est pas présente dans une zone d'intérêt écologique non réglementaire. La plus proche se trouve à environ 350 m au Nord du périmètre, il s'agit de la « Vallée de L'Evre » (520004468).





**Légende :**

- Périimètre
- Rayon de 10 km

**Zonages d'intérêts non réglementaire**

- ZNIEFF de Type 1
- ZNIEFF de Type 2

Figure 4 : Zones d'intérêt écologique non réglementaires recensées sur un rayon de 10 km autour du site d'étude

### Extrait de la fiche descriptive de la ZNIEFF 1 « Etang de la Junière » (520030139)

L'étang de la Junière recèle plusieurs espèces patrimoniales rares. Les libellules sont bien représentées avec par exemple *Cordulia aenea* et *Ischnura pumilio*. A noter qu'il s'agit également de l'unique station découverte à ce jour dans le département d'un cloporte : *Oritoniscus flavus*. L'étang se poursuit par un fossé bordé par une ripisylve intéressante où a été noté la rare Coccinelle de l'aulne et de l'Aromie musquée.

Tableau 8 : Liste des habitats déterminants de la ZNIEFF 1 « Etang de la Junière » (INPN)

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41 <i>Forêts caducifoliées</i>		Informateur : CPIE Loire Anjou	80	
	22 <i>Eaux douces stagnantes</i>		Informateur : CPIE Loire Anjou	10	

Tableau 9 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF 1 « Etang de la Junière » (INPN)

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Coléoptères	239110	<i>Sesplia vigintiquittata</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou				2010 - 2010

### Extrait de la fiche descriptive de la ZNIEFF 2 « Vallée de L'Evre » (520004468)

Longue vallée sinueuse aux versants localement escarpés dans la partie concave des méandres, présentant des coteaux secs et des effleurements rocheux, des landes, divers boisements secs ou plus frais. Présence de prairies humides bocagères en fond de vallée. Une activité humaine anciennes au niveau de la rivière est attestée par la présence d'anciens moulins. Ces divers milieux sont à l'origine d'une importante diversité floristique et faunistique. La vallée présente en outre des intérêts paysagers, géomorphologiques et pédagogiques.

Tableau 10 : Listes des habitats déterminants de la ZNIEFF 2 « Vallée de L'Evre »

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	86.2 Villages				
	37.2 Prairies humides eutrophes			10	
E1.91 Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	35.21 Prairies siliceuses à annuelles naines		Informateur : MESNAGE Cécile (Conservatoire botanique national de Brest)	5	2015 - 2015
	62.2 Végétation des falaises continentales siliceuses			15	
E2.21 Prairies de fauche atlantiques	38.21 Prairies de fauche atlantiques	6510 Prairies de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	Informateur : MESNAGE Cécile (Conservatoire botanique national de Brest)	15	2015 - 2015
	24.1 Lits des rivières			5	
	62.2 Végétation des falaises continentales siliceuses				
	35.2 Pelouses siliceuses ouvertes médio- européennes			20	
	35.2 Pelouses siliceuses ouvertes médio- européennes			6	
	24.1 Lits des rivières			15	
	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens			5	



Tableau 11 : Listes des espèces déterminantes de la ZNIEFF 2 « Etang du bois Ham »

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nom vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation	
Amphibiens	197	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1765)	<i>Alyte accoucheur</i> (L.), <i>Crapaud accoucheur</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges				2013 - 2013	
	281	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rainette verte</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - CHASSELOUP Pierre				2010 - 2010	
	252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Deudm., 1803)	<i>Péloïdote ponctué</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2007 - 2007	
Coléoptères	8447	<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	<i>Carabo chagriné</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou				2002 - 2002	
	8402	<i>Carabus morilis</i> Fabricius, 1792		Reproduction indéterminée					2002 - 2002	
	10579	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	<i>Barbot Pique-prune</i>	Reproduction indéterminée						
	12348	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rosalie des Alpes</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou		1		2008 - 2014	
Lépidoptères	54433	<i>Euchloe crameri</i> Butler, 1869	<i>Piède des Biscuteles</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2012 - 2012	
	53821	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1780)	<i>Mélitée noire</i> (La), <i>Damier noir</i> (La), <i>Argynne dictynné</i> (L.)	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2003 - 2005	
Mammifères	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Barbastelle d'Europe</i> , <i>Barbastelle</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges				2011 - 2011	
	60360	<i>Eplesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	<i>Sérotine commune</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Mauges Nature					
				Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - HEUGAS Tiphaine				2013 - 2013	
	60831	<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Genette commune</i> , <i>Genette</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Mauges Nature	Faible				
	78299	<i>Myotis alcathoe</i> Heidersen & Heller, 2001	<i>Murin d'Alcathoe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges				2011 - 2011	
	60400	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	<i>Murin à oreilles échancrées</i> , <i>Vespertillon à oreilles échancrées</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - DOUILLARD Emmanuel				2009 - 2009	
	60418	<i>Myotis myotis</i> (Berkhausen, 1797)	<i>Grand Murin</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - HEUGAS Tiphaine				2013 - 2013	
	60461	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	<i>Noctule de Leister</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - BELLION Loïc				2012 - 2012	
	60468	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	<i>Noctule commune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - BELLION Loïc				2012 - 2012	
	61714	<i>Orytolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Lapin de garenne</i>	Reproduction indéterminée						
	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Pipistrelle commune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - HEUGAS Tiphaine				2013 - 2013	
	60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	<i>Grand rhinolophe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges				2010 - 2010	
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bachstein, 1800)	<i>Petit rhinolophe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges				2010 - 2010	
	Mollusques	64452	<i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798)	<i>Mulette des rivières</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BERTRAND Alain - CPIE Loire et Mauges - DIREN Pays de Loire				2003 - 2003
		163430	<i>Pseudanodonta complanata ligerica</i> Bourguignat, 1880	<i>Anodonte comprimée</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : BERTRAND Alain - CPIE Loire et Mauges - DIREN Pays de Loire				2003 - 2003

	64649	<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	<i>Grande cyclade</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BERTRAND Alain - CPIE Loire et Mauges- DIREN Pays de Loire			2003 - 2003
Myriapodes	234479	<i>Lithobius curtipes</i> C.L. Koch, 1847		Reproduction indéterminée				2008 - 2008
Odonates	65412	<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	<i>Aesche paisible</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - Guillon Benoît			2009 - 2009
	65133	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	<i>Agrion de Mercure</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DOUILLARD E.	1		1996 - 1996
	65401	<i>Cordulegaster boltoni</i> (Donovan, 1807)	<i>Cordulégastre annelé</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : CHARRIER M.			
	199694	<i>Cordulegaster boltoni</i> (Donovan, 1807)	<i>Cordulégastre annelé</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - MEME-LAFOND Benjamin			2004 - 2004
	65236	<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	<i>Gomphe à pattes jaunes</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : BRAUD S.			2002 - 2002
	65381	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	<i>Cordulle à corps fin</i> (Le), <i>Oxycordulle à corps fin</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou	2		1996 - 2010
Oiseaux	2741	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Oie cendrée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2004 - 2005
	3726	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pipit farlouse</i>	Reproduction indéterminée				
	2508	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	<i>Héron pourpre</i>	Reproduction indéterminée				
	3511	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	<i>Chouette chevêche</i> , <i>Chevêche d'Athéna</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - VILLALON Sonia			2013 - 2013
	3120	<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Oedicnème criard</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou	Moyen		1994 - 2013
	2517	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cigogne blanche</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2008 - 2008
	2514	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cigogne noire</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2004 - 2005
	2873	<i>Circus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	<i>Circœus Jean-le-Blanc</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2006 - 2006
	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Busard Saint-Martin</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou			2009 - 2010
	2887	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Busard cendré</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2009 - 2009
	4625	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Grosbec casse-noyaux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2005 - 2013
	2497	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Aigrette garzette</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2004 - 2004
	4669	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bivant des roseaux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2004 - 2004
	3595	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	<i>Torcai fourmilier</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges			2010 - 2010
	3807	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	<i>Pie-grièche écorcheur</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges			2011 - 2011
	4460	<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	<i>Pie-grièche à tête rousse</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2005 - 2005
	3670	<i>Lulula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Alouette lulu</i>	Reproduction indéterminée				
	3741	<i>Metacilla flava</i> Linnaeus, 1758	<i>Bergeronnette printanière</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2004 - 2008
	2576	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Courlis cendré</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2005 - 2005
	2571	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Courlis collier</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier			2007 - 2007

	2481	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Héron bihoreau,</i> <i>Bihoreau gris</i>	Passage, migration			1		
	4064	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Traquet motteux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou				1996 - 2012
	2660	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Balbuzard pêcheur</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2005 - 2005
	4040	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rougequeue à front blanc</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2012 - 2012
	4272	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	<i>Pouillot siffleur</i>	Reproduction indéterminée					
	4289	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pouillot fiftis</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2004 - 2012
	4619	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bouvreuil pivoine</i>	Reproduction indéterminée					
	3688	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Hirondelle de rivage</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2004 - 2005
	4049	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Traquet tairier,</i> <i>Tairier des prés</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire Anjou				1995 - 2012
	2559	<i>Scolopax rusticicola</i> Linnaeus, 1758	<i>Bécasse des bois</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges				2004 - 2004
Phanérogames	81369	<i>Allium ericetorum</i> Thore, 1803	<i>Ail des landes,</i> <i>Ail des bruyères</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LE BAIL Jean - LE BAIL Jean				2006 - 2006
	81479	<i>Allium polyanthum</i> Schull. & Schult.f., 1830	<i>Ail à nombreuses fleurs,</i> <i>Poireau des vignes</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CPIE Loire Anjou				2006 - 2011
	83860	<i>Amoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte, 1811	<i>Amosérin naine</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : GABORY O. (BD CPIE Loire Anjou) - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				1999 - 2000
	88949	<i>Carex vridula</i> Michx., 1803	<i>Laiche tardive,</i> <i>Carex tardif</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : DOUILLARD E. (BD CPIE Loire Anjou) - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				1998 - 1998
	93456	<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller & Mitterp.) Schrad., 1809	<i>Crypside faux vulpin,</i> <i>Crypsis faux Vulpin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CPIE Loire et Mauges - HEUGAS Tiphaine				2013 - 2013
	93929	<i>Cyperus favescentis</i> L., 1753	<i>Souchet jaunâtre</i>	Reproduction certaine ou probable					
	96226	<i>Epilobium palustre</i> L., 1753	<i>Épilobe des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CPIE Loire et Mauges - DURAND Olivier				2012 - 2012
	107851	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	<i>Mélique ciliée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GESLIN J. (CBNBREST), JAMARD Hervé, GABORY O. (BD CPIE Loire Anjou), DURAND O. (BD CPIE Loire Anjou) - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				1996 - 2007
	113874	<i>Plantago holosteum</i> Scop., 1771	<i>Plantain caréné,</i> <i>Plantain recourbé</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : GABORY O. (BD CPIE Loire Anjou) - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				1996 - 2009
	117144	<i>Ranunculus ololeucos</i> J.Lloyd, 1844	<i>Renoncule blanche,</i> <i>Renoncule toute blanche</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRAUD S., GABORY O. (BD CPIE Loire Anjou) - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				1997 - 1997
	122070	<i>Scutellaria hastifolia</i> L., 1753	<i>Scutellaire à feuilles hastées,</i> <i>Scutellaire hastée</i>	Reproduction certaine ou probable					
	124517	<i>Spergula morisonii</i> Boreau, 1847	<i>Spargouite printanière,</i> <i>Spargouite de Morison,</i> <i>Espargouite de printemps</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : DURAND O. (BD CPIE Loire Anjou) - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				2005 - 2009
	127496	<i>Trifolium strictum</i> L.	<i>Trèfle raide</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON G.), Indre Nature (BOYER P.)				2015 - 2015
Poissons	66832	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anguille d'Europe,</i> <i>Anguille européenne</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CSP 45 et Fédération de Pêche 49				1998 - 1998
	67606	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	<i>Brochet</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CSP 45 et Fédération de Pêche 49				1998 - 1998
Ptéridophytes	84526	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm., 1795	<i>Doradille du Nord,</i> <i>Doradille septentrionale</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRAUD S. - (extrait de SIG Calluna - CBN de Brest - 2014)				1990 - 1992
Reptiles	77955	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	<i>Coronelle lisse (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - GABORY Olivier				2000 - 2006
	77993	<i>Elaphe longissima</i> (Laurenti, 1768)	<i>Couleuvre d'Esculape (La)</i>	Reproduction indéterminée					
	78048	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Couleuvre vipérine (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - CHASSELOUP Pierre				2012 - 2012
	78130	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Vipère aspic (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - CHASSELOUP Pierre				2012 - 2012
	444445	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	<i>Couleuvre d'Esculape (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : CPIE Loire et Mauges - MENOURY Aurélien				2007 - 2007



## 4.3 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

### 4.3.1 Approche conceptuelle

Un corridor écologique est une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie des réservoirs de biodiversité (ZNIEFF, Réserve Naturelle, Zones NATURA 2000, cours d'eau, zones humides...). Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration.

On les classe généralement en trois types principaux :

- **Structures linéaires** : haies, chemins et bords de chemin, cours d'eau et leurs rives, etc.,
- **Structures en « pas japonais »** : ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets,
- **Corridor paysager** : corridor constitué d'une mosaïque d'habitats et /ou de paysages jouant différents fonctions (zones de repos, nourrissage, abris...) pour l'espèce en déplacement.

Les réservoirs de biodiversité forment avec les corridors écologiques (connexions entre ces réservoirs) des continuités écologiques.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est constituée de l'ensemble des continuités écologiques. Il s'agit d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français visant à reconnecter les populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires, tout en permettant leur redistribution dans un contexte de changement climatique.

La TVB a pour objectif principal de contribuer à enrayer la perte de biodiversité en renforçant la préservation et la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels. Elle a également un rôle de fourniture de ressources et de services écologiques d'une manière diffuse sur le territoire, grâce à la qualité du maillage de celui-ci.

La TVB, à une échelle locale, est restituée dans un Schéma Régional de Continuités Ecologiques.

### 4.3.2 Trame noire

En complément des enjeux de TVB, la notion récente de « trame noire » a pour objet de rajouter à la considération spatiale des continuités une composante temporelle : l'alternance jour/nuit.

En effet, la lumière générée par les systèmes d'éclairage pendant la nuit a de graves conséquences pour la biodiversité. Par exemple, les oiseaux et les insectes nocturnes se repèrent et s'orientent en fonction des étoiles ou de la lune. Ils sont attirés par ces sources lumineuses artificielles et perdent leurs repères. Au contraire, d'autres espèces comme les chauves-souris fuient la lumière, et ces installations constituent pour elles des barrières quasiment infranchissables qui fragmentent leur habitat. La présence de lumière artificielle perturbe également le cycle de vie des êtres vivants et a notamment un effet sur la saisonnalité des végétaux.

Pour lutter contre ces effets, la démarche de Trame noire a été mise en place avec pour objectif de préserver ou recréer un réseau écologique propice à la vie nocturne. Elle vient compléter la Trame verte et bleue qui a été envisagée essentiellement du point de vue des espèces diurnes.

### 4.3.3 Contexte régional

A l'échelle régionale, la TVB a été identifiée dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), suite au Grenelle de l'environnement en 2007. L'identification des continuités à préserver ou restaurer s'est faite dans le cadre des Comités Régionaux TVB, co-pilotés État-Région et associant les principaux acteurs de la région dans une démarche de co-élaboration (format dit « grenellien » associant élus, État et établissements publics, organismes œuvrant à la préservation de la nature, scientifiques, socioprofessionnels et usagers de la nature).

Depuis la loi biodiversité de 2016, les Comités Régionaux TVB ont évolués en Comités Régionaux de la Biodiversité (CRB), toujours co-pilotés par l'État et les conseils régionaux, mais à la compétence élargie à l'ensemble des thèmes de la biodiversité.

Le schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015. Le SRCE est aujourd'hui intégré en annexe du SRADDET des Pays de la Loire.

Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

Il s'agit d'un document qui doit servir d'orientation pour la définition des trames vertes et bleues locales. Il doit être pris en compte par les SCOT et les projets publics.

### 4.3.4 Contexte local

D'après la cartographie du SRCE du Pays de la Loire, le site d'étude ne s'inscrit pas dans un réservoir de biodiversité. Cependant, il se trouve proche de corridors écologiques potentiels.

Au niveau local, les terrains sont bordés :

- Au nord et à l'est, par un lycée, des habitations et des infrastructures sportives ;
- A l'ouest par la Route de Beaupreau puis des parcelles agricoles ;
- Au Nord, les haies sont protégées pour des raisons écologiques par le Plan Local d'Urbanisme ;
- Au sud, par la D756, un élément important de fragmentation puis des parcelles agricoles.





**Éléments fragmentant linéaires**

- Éléments fragmentant linéaires de niveau 1
- SRCE : Éléments fragmentant linéaires de niveau 2
- SRCE : Éléments fragmentant linéaires de niveau 3

**Éléments fragmentant ponctuels**

- SRCE : Référentiel des Obstacles à l'Écoulement 2015 en Pays de la Loire
- SRCE : Ruptures potentielles aux continuités écologiques en Pays de la Loire

**Continuités écologiques**

**Réservoirs de biodiversité**

- SRCE : Cours d'eau des trames verte et bleue en Pays de la Loire
- SRCE : Réservoirs de biodiversité des trames verte et bleue en Pays de la Loire (document de travail)

**Corridors écologiques potentiels (dont l'emprise doit être précisée localement)**

- SRCE : Corridors écologiques assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité et cartographiés comme axes lin...
- SRCE : Corridors écologiques assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité et cartographiés comme axes lin...
- SRCE : Corridors vallées assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité en Pays de la Loire
- SRCE : Corridors écologiques assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité et cartographiés comme surfaces...

Figure 5 : Éléments des continuités écologiques des Pays de la Loire au droit et aux abords de la zone d'étude (SRADDET)



## 5 RECENSEMENT DES ZONAGES RELATIFS AUX ZONES HUMIDES

### 5.1 Contexte historique

Les cartes d'état-major (1820 – 1866) représentent de manière simplifiée l'occupation du sol dans la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle. Ces cartes distinguent les zones bâties, forestières, les cours d'eau, les voies de communication, le relief et des « zones bleues » correspondant à des zones infranchissables par l'armée. Elles indiquent majoritairement des vallées humides mais aussi des zones plus petites à l'échelle parcellaire (petites dépressions humides).

Cette information doit être analysée avec précaution car l'évolution de l'occupation des sols a pu modifier le caractère humide des terrains, voire entraîner la destruction de ces zones. Elle peut néanmoins être un bon indicateur pour repérer des zones humides pédologiques au sein des versants ou des terrains hydromorphes.

D'après cette carte, la zone d'étude n'est pas cartographiée comme dépression humide.



Figure 6 : Carte d'état-major (1820 - 1866) au droit de la zone d'étude (Source : Géorisques)

## 5.2 Contexte géologique

Au droit de l'aire d'étude immédiate, l'analyse de la carte géologique imprimée de Chemillé (n°483) issue du BRGM (1/50 000) met en évidence la présence d'un socle de formation métavolcanique.

### **Mβ : Formation métavolcanique de Beaupréau : schistes verts à albite, chlorite et actinote (métabasaltes, métagabbros)**

Les faciès communs de la Formation de Beaupréau sont représentés par des schistes verts, chloriteux, pouvant contenir des cristaux de plagioclase millimétriques. En lame mince, on observe un mélange de quartz, amphibole (actinote), chlorite (pennine) en proportions variables, minéraux auxquels s'ajoutent souvent de l'épidote (pistachite, clinozoïsite), du sphène, du plagioclase (albite-oligoclase), de la calcite et des opaques (pyrite, chalcopryrite). L'actinote peut être absente; elle est dans ce cas entièrement remplacée par de la chlorite. À cette minéralogie correspondent des faciès métavolcaniques variés (coulées, brèches, tufs, cinérites, filons) dont l'identification n'est pas toujours aisée, même en lame mince. Dans quelques lames minces on peut cependant reconnaître, malgré le métamorphisme et la déformation, de belles textures microlitiques porphyriques correspondant à d'anciennes laves (carrière du Petit-Coin, à l'Ouest de Beaupréau; la Martinière, au Sud-Ouest de La Chapelle-du-Genêt; moulin de Marsillé au Sud du Fief-Sauvin): sur un fond microlitique actuellement constitué d'actinote + épidote + chlorite + quartz, se détachent des phénocristaux plurimillimétriques de plagioclase à tendance souvent automorphe, moulés par la foliation et pourvus d'ombres de pression. Au moulin de Marsillé on peut observer, dans une ancienne lave porphyrique, des phénocristaux de pyroxène entièrement transformés en amphibole. Certains échantillons présentent des textures reliques doléritiques, évoquant d'anciennes roches filoniennes. On rencontre également des métagabbros soit dans la Formation de Beaupréau, soit dans les métasédiments sous-jacents (Nord-Ouest du Bois-Viau, à l'Est d'Andrezé). La faible dimension de ces corps gabbroïques n'a pas permis de les représenter sur la carte.

Ce type de formation géologique ne présente pas de prédisposition ou de facteurs contredisant la possibilité de présence de zones humides.



Figure 7 : Localisation de l'ouvrage BSS 001HGRK

L'ouvrage BSS 001HGRK, présent à environ 170 m au nord du site d'étude, a été consulté afin de mieux connaître la lithologie superficielle afférente à cette formation géologique. Celui-ci met en évidence la présence d'argile sur de la pierre bleue – micaschiste de la formation des mauges. Cela peut favoriser la rétention d'eau en sub-surface, mais ne présente pas au-delà de prédisposition particulière à la formation de zones humides.

La carte géologique du secteur étudié est présentée ci-dessous.





Figure 8 : Carte géologique au droit de la zone d'étude (Source : Géorisques)

### 5.3 Carte des sols

Depuis 2005, les partenaires du programme Sols de Bretagne œuvrent pour compléter, organiser et diffuser les informations sur les sols de la région, mais aussi suivre l'évolution de leur qualité. Ceci dans l'optique de préserver les ressources naturelles, adapter les pratiques agricoles, aménager le territoire, et protéger de zones sensibles. Financé par la région Bretagne, les départements bretons et l'Etat, Sols de Bretagne est coordonné par l'Institut Agro (école interne Agrocampus Ouest).

L'objectif initial de Sols de Bretagne était de mettre en œuvre en région les programmes nationaux de connaissance des sols coordonnés par le Groupement d'intérêt Scientifique sur les sols :

- Référentiel Régional Pédologique au 1/250 000 du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols ;
- Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) qui consiste à revenir tous les 10 à 15 ans sur 110 points en région pour mettre en évidence l'évolution de la qualité des sols.

Depuis une quinzaine d'années Sols de Bretagne a également permis la création d'outils opérationnels de connaissance des sols, mais aussi la mise en valeur de cartes pédologiques précises, très pertinentes localement.

L'aire d'étude est incluse dans une Unité Cartographique de Sol (UCS) : « Sols des versants issus de métabasites, occupés par le bocage ; superficiels ou peu épais, limon sablo-argileux, localement colluvionnés ou humides, naturellement neutres à peu acides.» (UCS n°30), composé principalement de Brunisols (48 %).

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

Ce type de sol n'est pas défavorable à la présence de zones humides.

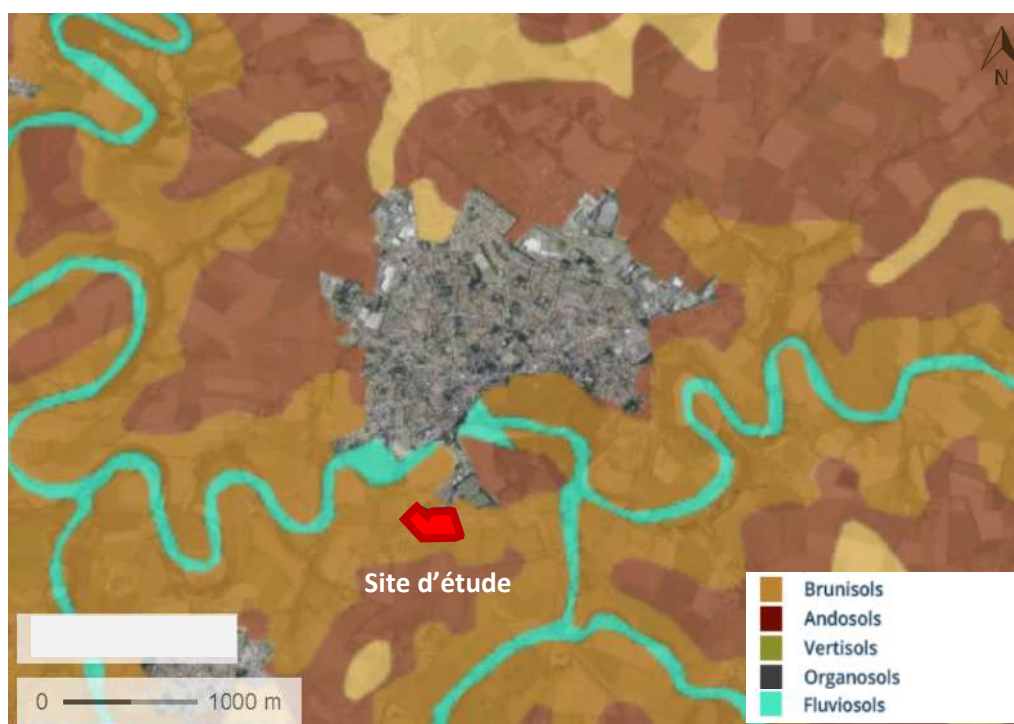


Figure 9 : Carte des sols au droit de la zone d'étude

## 5.4 Sensibilité aux remontées de nappe

La carte proposée par le BRGM permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation. Une estimation de la fiabilité des résultats a été réalisée en s'appuyant sur différents critères : fiabilité du modèle numérique de terrain et fiabilité des données eaux souterraines. La carte réalisée ne devra pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000<sup>ème</sup>.

D'après ces données, l'ensemble de la zone d'étude n'est sujet ni aux inondations de nappe, ni aux inondations de cave.

De fait, l'alimentation de potentielles zones humides sur le site par la remontée de nappes en surface est peu probable.

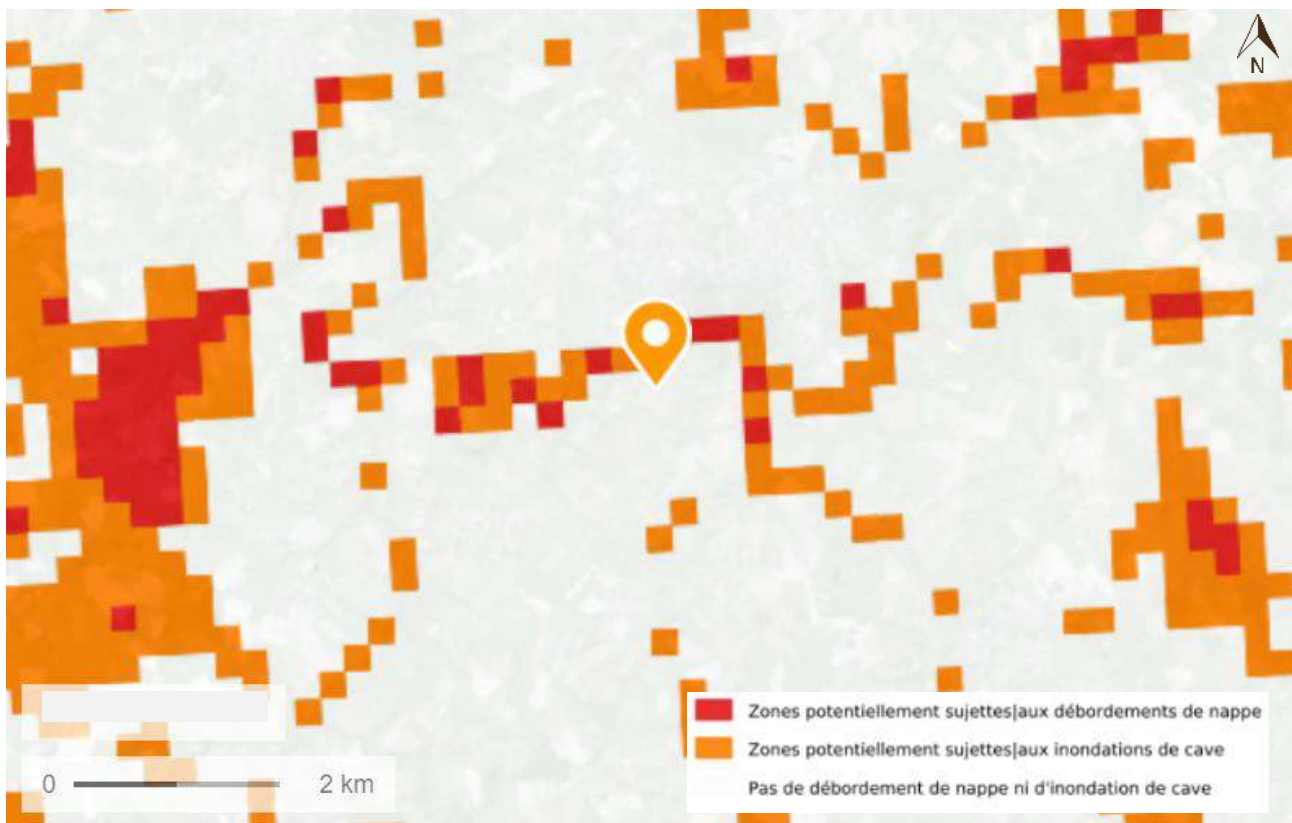


Figure 10 : Sensibilité aux remontées de nappe au droit de la zone d'étude

## 5.5 Prélocalisation des zones humides

### 5.5.1 Milieux potentiellement humides de France

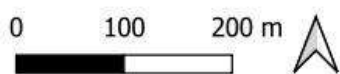
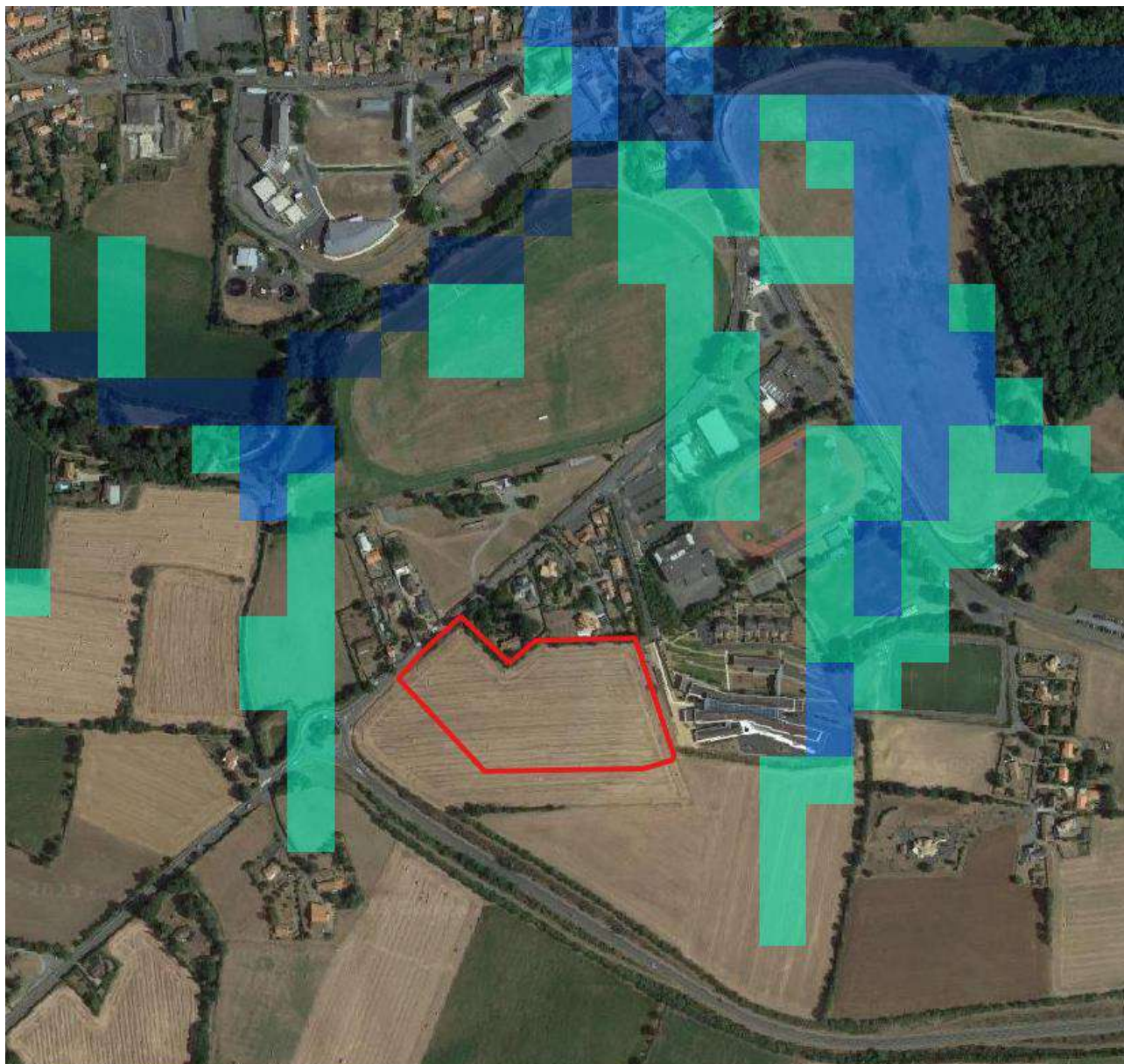
Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) permet de consulter les données cartographiques relatives à la présence de zones humides mises à disposition par les partenaires du réseau sans prétention d'exhaustivité.

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

D'après ces données, la zone d'étude comprend par défaut une faible probabilité de contenir des milieux potentiellement humides.





**Légende :**

- Périmètre
- X Milieux non humides
- Milieus potentiellement humides :
- probabilité assez forte
- probabilité forte
- probabilité très forte
- Plans d'eau
- Estrans

*Figure 11 : Localisation des milieux potentiellement humides au droit de la zone d'étude*

### 5.5.2 Zones humides potentielles du bassin hydrographique Loire-Bretagne

D'après la cartographie des zones humides potentielles du bassin hydrographique Loire-Bretagne, la zone d'étude n'est pas délimitée comme zone humide.

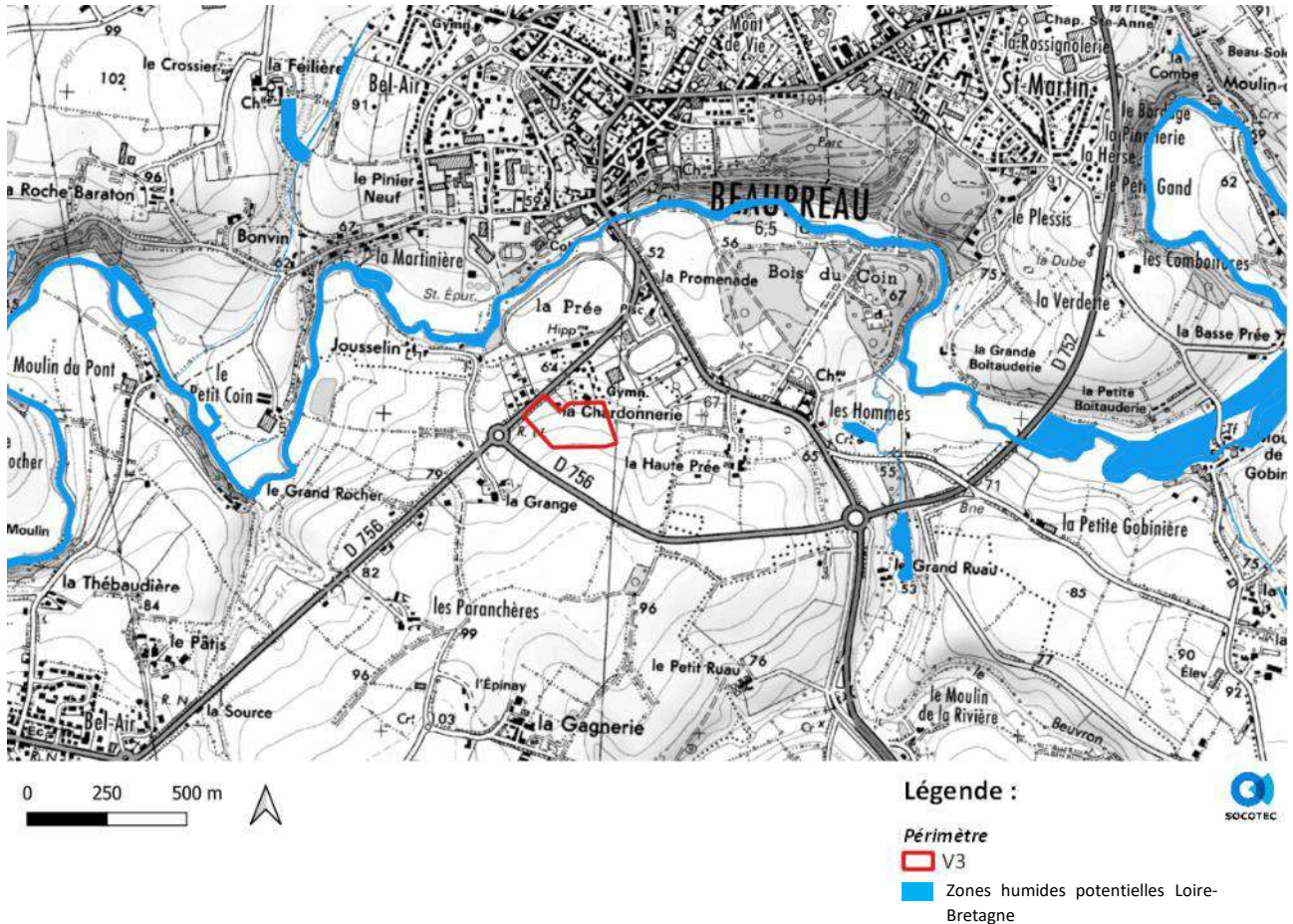


Figure 12 : Délimitations des zones humides potentielles du bassin hydrographique Loire-Bretagne au droit de la zone d'étude



### 5.5.3 SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027)

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022 à 2027 adopté le 3 mars par le comité de bassin Loire-Bretagne et son programme de mesures arrêté le 18 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin sont entrés en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de la publication au Journal Officiel de la République Française.

Les actions clés du SDAGE sont les suivantes :

- Mettre en place des projets de territoire ;
- Mobiliser les acteurs de l'aménagement et de la gestion des eaux ;
- S'appuyer sur une coordination départementale active et renforcer la coordination au niveau des sous-bassins ;
- Améliorer la gestion de crise ;
- Traiter les ouvrages prioritaires faisant obstacle à la continuité des cours d'eaux ;
- Protéger les milieux humides ;
- Protéger les captages ;
- Mettre en œuvre des programmes d'action pour diminuer la teneur en nitrates et en pesticides des eaux ;
- Améliorer et contrôler les systèmes d'assainissement ;
- Renforcer les actions au niveau des « baies algues vertes ».

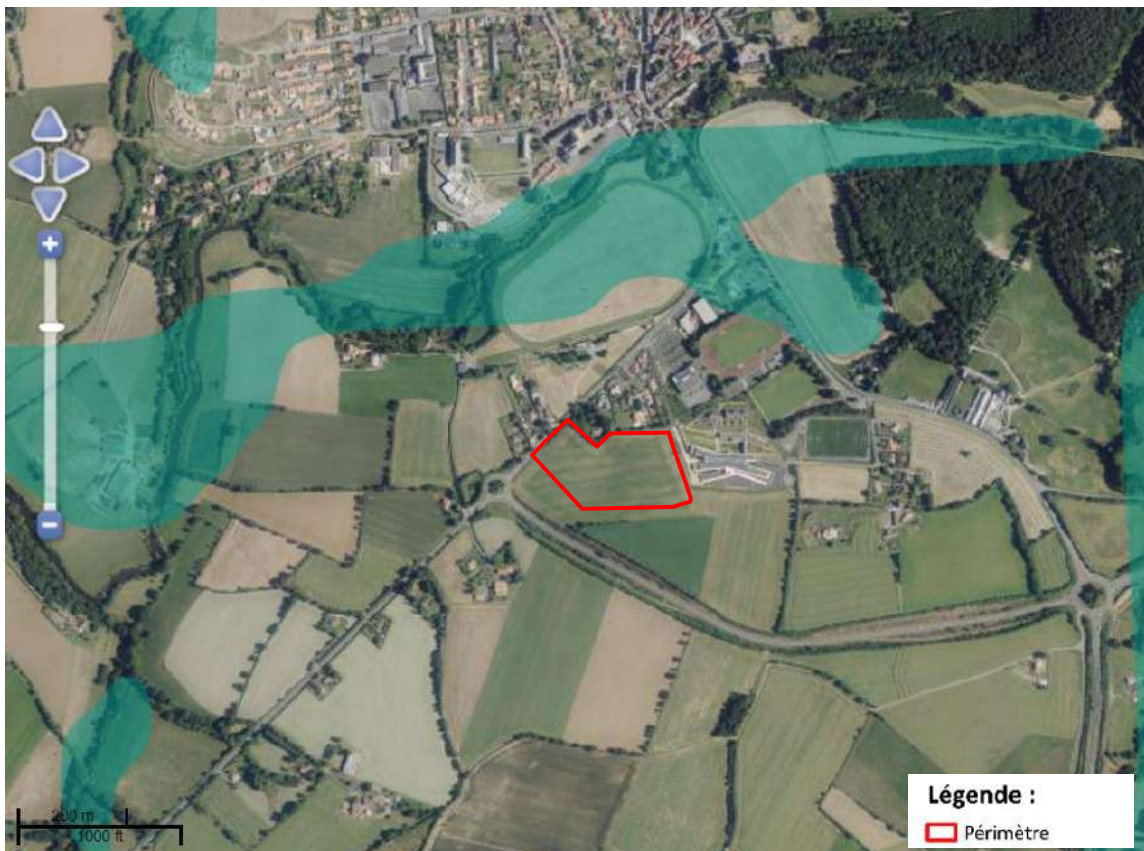


Figure 13 : Cartographie des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne

## 6 RÉSULTATS DES INVENTAIRES NATURALISTES

### 6.1 L'inventaire des habitats naturels

**Enjeux de conservation : Faibles**

**Enjeux réglementaires : Faibles**

Dans le cadre de cette étude, plusieurs grands types de milieux ont été identifiés sur la zone étudiée. Leur localisation et leur description sont présentées ci-après.

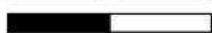
Habitats CORINE Biotopes		Cor.	Habitats EUNIS	Natura 2000	Surfaces (m <sup>2</sup> )	
82.2	Cultures avec marges de végétation spontanée	<	X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	-	30 680
84.1 x 87 x 89.22	Alignement d'arbres x Fossé en bord de route	= > <	G5.1 x I1.5 x J5.41	Alignements d'arbres x Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées x Canaux d'eau non salée complètement artificiels	-	528
84.2	Haie privative	=	FA	Haies	-	1 170
<b>Total</b>					<b>32 378</b>	

#### LEGENDE

- ~ Habitat proche mais fortement dégradé ou résiduel
- \* Habitat ayant subi des modifications pendant les inventaires
- Cor. Correspondances CB / EUNIS :**
- = L'unité CB est équivalente à l'unité EUNIS
- < L'unité CB est incluse dans l'unité EUNIS
- > L'unité CB contient l'unité EUNIS
- # Une partie de l'unité CB est contenue dans une partie de l'unité EUNIS
- / Aucune correspondance exacte




0 25 50 m




**Légende :**

 Périmètre

**Habitats (Code Corine Biotope)**



 Cultures avec marges de végétation spontanée (82.2)

 Alignement d'arbres et fossé en bord de route (84.1 x87 x 89.22)

 Haie privative (84.2)


*Figure 14 : Habitats naturels recensés sur la zone d'étude*



Nom et identifiant de l'habitat			Localisation	Superficie	Recouvrement
<b>Corine Biotopes</b>	Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	 Cultures avec marges de végétation spontanée (82.2)	18 100 m <sup>2</sup>	92 %
<b>EUNIS</b>	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	X07			
<b>Natura 2000</b>	-	-			
					
<b>Description et état de conservation</b>		Essentiellement formé par l'agriculture, cet habitat est logiquement essentiellement constitué d'espèces cultivés, ici du Blé. Ce dernier étant en stade précoce de pousse, les interstices entre les plantations sont colonisés par des adventices de cultures communs, typiques des milieux agricoles perturbés.  Cet habitat ne présente pas d'enjeu de conservation particulier.			
<b>Cortège floristique</b>		L'habitat est logiquement largement dominé par le blé. La liste des espèces rencontrées est proposée ci-dessous.			

Strate herbacée			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Blé tendre	<i>Triticum aestivum</i>	Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	Pourpier maraîcher	<i>Portulaca oleracea</i>
Moutarde noire	<i>Brassica nigra</i>	Céraiste des champs	<i>Cerastium arvense</i>
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus</i>	Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>	Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Cresson	<i>Nasturtium</i>		
Strate arbustive			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Absence d'espèce			
Strate arborée			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Absence d'espèce			




Nom et identifiant de l'habitat			Localisation	Superficie	Recouvrement
<b>Corine Biotopes</b>	Alignement d'arbres x Fossé en bord de route	84.1 x 87 x 89.22	 Alignement d'arbres et fossé en bord de route (84.1 x 87 x 89.22)	410 m <sup>2</sup>	2%
<b>EUNIS</b>	Alignements d'arbres x Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées x Canaux d'eau non salée complètement artificiels	G5.1 x I1.5 x J5.41			
<b>Natura 2000</b>	-	-			



<b>Description et état de conservation</b>	<p>Cet habitat constitue une transition entre la parcelle cultivée et la voie routière. Il est notamment marqué par l'association d'un fossé à des alignements d'arbres.</p> <p>L'analyse écologiques peut être faite sous deux regards.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La strate herbacée est constituée d'espèces résiliente typiques d'espaces verts anthropiques entretenus (Dactyle aggloméré, carotte sauvage...);</li> <li>- Les strates arbustives et arborées sont constituées d'espèces plantées dans un but paraissant paysager (Alignement d'érables notamment).</li> </ul> <p>On observe également la présence de ronciers en développement, et de fougère aigle, qui soulignent un délaissement potentiel de l'entretien, et pressentent d'un renfermement du milieu à moyen terme sans mesures particulières.</p>
<b>Cortège floristique</b>	<p>L'habitat est dominé par des espèces herbacées à port plus ou moins élevé : Dactyle aggloméré, carotte sauvage... et des micros-habitats (dépendants des conditions topographiques, des apports en eau, de l'ensoleillement...) sont ponctuellement présents, remarquables par le changement d'espèce dominante (Ortie, fougère aigle, Géranium découpé...).</p> <p>La liste des espèces rencontrées est proposée ci-dessous.</p>

Strate herbacée			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
...			
Strate arbustive			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>
Fragon petit houx	<i>Ruscus aculeatus</i>		
Strate arborée			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>		

Nom et identifiant de l'habitat			Localisation	Superficie	Recouvrement
Corine Biotopes	Haie privative	84.2	Haie privative (84.2)	1 170 m <sup>2</sup>	6 %
EUNIS	Haies	FA			
Natura 2000	-	-			
					
Description et état de conservation		Ces haies sont intégralement plantées et constituent les limites parcellaires des parcelles privées attenantes. Seule la strate herbacée peut être considérée comme indigène. Cette dernière semble être constituée d'espèces typiques de sous-bois et de haies.			
Cortège floristique		Les strates arborées et arbustives, plantées, sont constituées d'essences essentiellement horticoles, voire potentiellement envahissantes (Robinier faux-acacia...). Mais également par des espèces locales reprises dans un objectif horticole (Frêne, chêne...). La strate herbacée est essentiellement représentée par le Lierre grimpant. La liste des espèces rencontrées est proposée ci-dessous.			

Strate herbacée			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>
Céraiste des champs	<i>Cerastium arvense</i>	Ficaire printanière	<i>Ficaria verna</i>
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	Moutarde noire	<i>Brassica nigra</i>
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>		
Strate arbustive			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>		
Strate arborée			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Érable	<i>Acer</i>	Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>

## 6.2 L'inventaire de la flore

**Enjeux de conservation : Faibles**

**Enjeux réglementaires : Faibles**

La liste des espèces recensées est proposée en annexe.

### 6.2.1.1 Espèces patrimoniales

#### **Espèces observées**

A ce jour, 38 espèces floristiques ont été recensées sur la zone d'étude. Parmi elles, aucune n'est protégée ou menacée.

#### **Espèces bibliographiques (CBN Brest)**

Les recherches bibliographiques ont été menées sur le Conservatoire Botanique National (CBN) de Brest. L'échelle retenue pour cette bibliographie est la commune de Beaupréau-en-Mauges.

Ainsi une liste des espèces protégées, ou à enjeu de conservation particulier, recensées à proximité du site peut être dressée. Cette liste présentée ci-après permet également de juger de l'absence ou de la présence potentielle de ces espèces sur le site, grâce à deux critères :

- Leur phénologie (la plante aurait-elle pu être contactée lors des inventaires réalisés, ou y-a-t'il un défaut de prospection ?) ;
- Leur milieu (la plante retrouve-t-elle les conditions écologiques nécessaires à son développement sur le site ?).

Ces informations ont majoritairement été collectées sur le site Tela Botanica.

Tableau 12 : Liste et hiérarchisation des espèces floristiques patrimoniales potentiellement présentes

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut LRR	Milieux	Présence potentielle sur site	Phénologie (période d'observation optimale)		
						Début	Fin	Lacune ?
Espèces protégées	<i>Asplenium septentrionale</i>	Doradille du Nord	CR	Rochers siliceux	Non	Mai	Octobre	Oui
	<i>Isopyrum thalictroides</i>	Isopyre faux pigamon	LC	Lieux humides boisés	Non	Mars	Mai	Oui
	<i>Lathraea squamaria</i>	Lathrée écailleuse	VU	Sur les racines des arbres, dans les lieux frais et ombragés	Oui	Mars	Mai	Oui
	<i>Leucojum aestivum</i>	Nivéole d'été	-	Fossés et prairies humides	Oui	Avril	Mai	Oui
Espèces menacées	<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux	NT	Lieux incultes, bords des chemins	Oui	Juillet	Aout	Oui
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Œillet des Chartreux	NT	Pelouses sèches, forêts claires, bords de haies	Non	Mai	Juillet	Oui
	<i>Dipsacus pilosus</i>	Cardère poilue	NT	Lieux frais et ombragés	Oui	Juin	Septembre	Oui
	<i>Filago lutescens</i>	Cotonnière jaunissante	CR	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	Non	Mai	Aout	Oui
	<i>Juncus capitatus</i>	Jonc en tête	NT	Lieux sablonneux humides	Non	Mai	Aout	Oui
	<i>Lathyrus sylvestris</i>	Gesse sylvestre	NT	Haies et bois	Oui	Juin	Aout	Oui
	<i>Ranunculus serpens</i>	Renoncule tubéreuse	NT	Bois, lieux couverts	Non	Mai	Juillet	Oui
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Sanguisorbe officinale	NT	Lieux humides	Non	Juin	Septembre	Oui
	<i>Spergula morisonii</i>	Spargoute de Morison	NT	Champs, côteaux et landes siliceuses	Oui	Avril	Juin	Oui
<i>Trifolium ochroleucon</i>	Trèfle jaunâtre	NT	Prés, bois, côteaux incultes	Non	Juin	Aout	Oui	

Il résulte de cette analyse que six espèces menacées et/ou protégées sont susceptibles d'être présente sur le site. Il s'agit de la Lathrée écailleuse, de la Nivéole d'été, du Cirse laineux, de la Cardère poilue, de la Spargoute de Morison et de la Gesse sylvestre.

La Lathrée écailleuse, la Nivéole d'été, le Cirse laineux et la Cardère poilue sont susceptibles d'être retrouvés au niveau de l'alignement d'arbre à l'Ouest du site. La Gesse sylvestre quant à elle est retenue au niveau de la haie privative et la Spargoute de Morison au niveau du champ. En conclusion, il est retenu la présence de plusieurs espèces floristiques patrimoniales.

D'après l'INPN, la Cardère poilue et la Gesse sylvestre ont déjà été observées sur la commune de Beaupreau-en-Mauges, leur potentialité de présence sur le site est modérée.

### 6.2.1.2 Espèces végétales exotiques envahissantes

Les investigations mettent en avant la présence de plusieurs espèces végétales exotiques. Il s'agit d'espèces pionnières favorisées par des milieux dégradés (Robinier faux-acacia et Laurier sauce).

La liste ci-dessous s'attache à présenter les espèces référencées à proximité, au caractère envahissant avéré ou potentiel.

Tableau 13 : Liste et hiérarchisation des espèces végétales exotiques envahissantes potentiellement présentes

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Individus sur site	Milieus favorables sur site
Avérées	<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillu	Non	Non
	<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau menue	Non	Non
	<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Non	Oui
	<b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>	<b>Robinier faux-acacia</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Potentielles	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	Non	Oui
	<b><i>Laurus nobilis</i></b>	<b>Laurier sauce</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
	<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	Non	Non
	<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	Non	Oui
	<i>Senecio inaequidens</i>	Seneçon du Cap	Non	Oui
	<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole tenace	Non	Non

Il résulte de cette analyse que la Renouée du Japon, l'Erable sycomore, le Laurier-cerise et le Seneçon du Cap, espèces envahissantes avérées ou potentielles, sont à retenir sur le site en plus de celles déjà observées. Les autres espèces ne trouvent pas de milieu favorable à leur présence, ou l'absence d'observation peut être considérée suffisante pour exclure la présence.

### 6.3 L'inventaire de la faune

Pour l'ensemble des taxons étudiés, les synthèses proposées s'appuient sur les observations réalisées in-situ à ce jour, ainsi que sur des bases bibliographiques nationales et locales. Pour chaque espèce, l'évaluation d'un enjeu écologique est proposée en fonction de son attrait et de son utilisation des habitats.

Les bases bibliographiques utilisées sont les suivantes :

- Listes de présences des espèces au niveau communal, INPN ;
- Présence avérée ou potentielle au sein de zonages environnementaux proches.



### 6.3.1 Les mammifères terrestres

**Enjeux de conservation : Faibles**

**Enjeux réglementaires : Faibles**

#### 6.3.1.1 Espèces recensées

Aucune espèce n'a été observée sur le site lors de l'inventaire de février.

Les espèces retenues comme potentiellement présentes par analyse bibliographique (et présentant un enjeu particulier) sont présentées dans le tableau qui suit.

*Tableau 14 : Mammifères terrestres potentiellement présents sur site, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques.*

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION		Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.	
Espèces observées										
-										
Espèces potentiellement présentes										
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art.2					LC	-	Probable

#### **Légende**

##### Directive Habitats :

**An 2** : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

**An 4** : espèce présentant un intérêt communautaire strictement protégée ;

**An 5** : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;

##### Statut de protection national :

**Art. 2** : Protection des individus et de leurs habitats ;

**Art. 3** : Protection des individus

##### Statut de conservation :

RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicables

#### 6.3.1.2 Fonctionnalités à l'échelle du site d'étude

Les investigations mettent essentiellement en avant le transit d'espèces sur le site.

### 6.3.2 Les Chiroptères

#### **Enjeux de conservation : Faibles à modérés**

Présence de gîtes arboricoles potentiels  
Présence potentielle d'espèces à enjeux

#### **Enjeux réglementaires : Forts**

Espèces intégralement protégées

#### 6.3.2.1 Recherche de gîtes

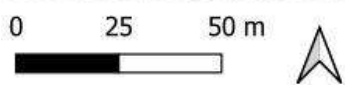
Une évaluation visuelle des arbres présents au droit de la zone d'étude a été effectuée lors des investigations. L'objectif est de rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentielle (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous).

La carte et le listage ci-après mettent en évidence deux arbres présentant une potentialité d'accueil pour les chiroptères. Ils font état d'une capacité d'accueil de chiroptères modérés. Cette potentialité est liée à la présence de cavités naturelles dues à l'entretien en têtard des individus arborés.




Figure 15 : Photographies des arbres remarquables présents sur le site





**Légende :**

 Périmètre

 Arbres remarquables

*Figure 16 : Localisation des arbres gîtes potentiels et/ou remarquables pour les chiroptères*

Tableau 15 : Listing des arbres gîtes potentiels pour les Chiroptères au sein du site

ID	Essence	Coordonnée X En Lambert 93 (m)	Coordonnée Y En Lambert 93 (m)	Etat	ECOR	BLES	CAV	PIC	COLEO	Remarques	Potentialité
1	Erable	397 513,94	6 684 626,51	Vivant			X			Entretien en têtards	Modérée
2	Erable	397 513,59	6 684 625,13	Vivant			X			Idem	Modérée

ECOR : Ecorce décollée

BLES : Blessures (branches ou tronc cassés, trou, fissure...)

CAV : Cavité arboricole (naturelle ou loge de pic)

COLEO : Trace de présence de coléoptères saproxylophages

**Les enjeux concernant les gîtes à Chiroptères peuvent être qualifiés de modérés.**

### 6.3.2.2 Espèces potentiellement présentes et fonctionnalités à l'échelle du site

Aucune investigation acoustique n'a été réalisée sur le site.

Les espèces potentiellement présentes, identifiées lors des recherches bibliographiques, sont présentées dans le tableau qui suit.

Tableau 16 : Chiroptères potentiellement présents, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques.

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION		Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.	
Espèces observées										
-										
Espèces potentiellement présentes										
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann.4	Art.2		X		X	NT	-	Probable
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann.4	Art.2				X	LC	-	Possible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann.4	Art.2		X		X	NT	-	Possible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann.4	Art.2		X		X	NT	-	Probable

#### Légende

##### Directive Habitats :

An 2 : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

An 4 : espèce présentant un intérêt communautaire strictement protégée ;

An 5 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;

##### Statut de protection national :

Art. 2 : Protection des individus et de leurs habitats ;

Art. 3 : Protection des individus

##### Statut de conservation :

RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicables

### 6.3.3 Les Invertébrés terrestres

**Enjeux de conservation : Faibles**

**Enjeux réglementaires : Faibles**

#### 6.3.3.1 Espèces recensées

Lors du passage hivernal, aucune espèce n'a été contactée sur le site.

Au vu des habitats présents sur le site, aucune espèce n'a été retenue de la bibliographie. Le Grand-capricorne a déjà été observé sur la commune de Beaupréau-en-Mauges, mais les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à son écologie. En effet, aucun arbre sénescents n'a été identifié. De plus, aucun indice de présence (Trous d'entrées/sorties, sciure...) n'a été observé.

#### 6.3.3.2 Fonctionnalités à l'échelle du site

Les habitats sont peu propices à la présence d'invertébrés terrestres variés.



### 6.3.4 Les Reptiles

**Enjeux de conservation : Faibles**

**Enjeux réglementaires : Faibles à modérés**

Espèces sujettes à *minima* à la protection des individus

#### 6.3.4.1 Espèces recensées

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires de février.

Plusieurs espèces sont retenues de la bibliographie et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Reptiles potentiellement présents sur site, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION		Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.	
Espèces observées										
-										
Espèces potentiellement présentes										
Couleuvre d'Esculape (La)	<i>Zamenis longissimus</i>	Ann.4	Art.2					LC	NA	Possible
Lézard à deux raies (Le)	<i>Lacerta bilineata</i>	Ann.4	Art.2					LC	-	Possible
Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis</i>	Ann.4	Art.2					LC	LC	Probable
Orvet fragile (L')	<i>Anguis fragilis</i>		Art.3					LC	LC	Possible
Vipère aspic (La)	<i>Vipera aspis</i>		Art.2					LC	-	Possible

#### 6.3.4.2 Fonctionnalités à l'échelle du site

Les habitats sont peu propices à la présence de ce taxon. Les haies, peu denses et relativement isolées, présentent des potentialités d'accueil modérées.

### 6.3.5 Les Oiseaux

#### **Enjeux de conservation : Faibles à modéré**

Présence d'espèces hivernantes et potentiellement nicheuses menacées aux échelles nationale et régionale.

#### **Enjeux réglementaires : Faibles**

Présence d'espèces intégralement protégées à l'échelle nationale

#### 6.3.5.1 Espèces recensées

Les habitats observés semi-ouverts et ouverts permettent d'accueillir de nombreuses espèces sur le site. Huit espèces ont été contactées sur site lors du passage hivernal, par contacts visuels ou auditifs.

Les espèces contactées sur site, ou retenues comme potentiellement présentes par analyse bibliographique (et présentant un enjeu particulier) sont présentées dans le tableau qui suit.

Tableau 18 : Oiseaux observés et potentiellement présents sur site, statuts de protection et de conservation associés, et évaluation des enjeux écologiques.

TAXONS		DIRECTIVE OISEAUX	PROTECTIONS		SENSIBILITE		ETAT DE CONSERVATION						Observations particulières	Statuts nicheurs	Enjeux
							hivernant		de passage		nicheur				
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Nat.	PNA	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.			
Espèces observées															
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Art.3				NAc	-	-	-	LC	LC	2 mâles chanteurs aux abords	3 – Nicheur possible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ann.2					LC	-	NAd	-	NT	NT	2 individus présents	2 – Nicheur possible	Modéré
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Ann.2	Art.3				NAd	-	-	-	LC	LC	Dizaine en survols ponctuels	-	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art.3				-	-	NAb	-	LC	LC	2 individus présents	2 – Nicheur possible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art.3				NAb	-	NAd	-	LC	LC	2 mâles chanteurs aux abords	3 – Nicheur possible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ann.3 & 2					LC	-	NAd	-	LC	LC	Plusieurs individus en vol	-	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art.3				NAd	-	NAd	-	LC	LC	1 mâle chanteur aux abords	3 – Nicheur possible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art.3				NAd	-	NAd	-	LC	LC	2 individus présents, dont 1 mâle chanteur	3 – Nicheur possible	Faible
Espèces potentiellement présentes															
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann.1	Ann.3				-	-	LC	-	LC	LC			Possible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann.1	Ann.3			X	NAc	-	NAd	-	LC	LC			Possible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann.1	Ann.3				-	-	NAd	-	LC	NT			Possible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann.1	Ann.3	X			VU	-	NAc	-	VU	-			Possible
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann.1	Ann.3				NAd	-	NAd	-	LC	LC			Possible

### 6.3.5.2 Fonctionnalités à l'échelle de l'aire d'étude

#### 6.3.5.2.1 En périodes de migration et d'hivernage

Les inventaires réalisés en février 2022 ont permis de caractériser l'utilisation du site de 8 espèces. Les espèces recensées peuvent être identifiées sous plusieurs cortèges selon leur milieu principal de dépendance, et notamment la hauteur des strates végétales :

- Un cortège inféodé aux milieux semi-ouverts :
  - Alouette des champs...
  
- Un cortège inféodé aux milieux buissonnants et aux jeunes boisements :
  - Accenteur mouchet ;
  - Mésange bleue...
  
- Un cortège ubiquiste pouvant se trouver dans des milieux fortement anthropisés :
  - Pigeon ramier ;
  - Rougegorge familier...

Au total, 8 de ces espèces peuvent être considérées comme relativement dépendantes au site lors de leur migration et/ou hivernage.

Parmi les 8 espèces recensées en cette période, 6 sont protégées au niveau national.

L'utilisation du site revêt plusieurs caractères, du simple survol au regroupement et stationnement de groupes migratoires. Pour ces derniers, si l'enjeu du site est plus fort, il reste à modérer au vu de la proximité immédiate de milieux très similaires.

Les espèces les plus précoces peuvent entrer en période de nidification en fin de la période hivernale. La majorité des espèces observées peuvent être considérées en période de nidification précoce. On peut alors se rapprocher des statuts nicheurs. Les autres espèces sont considérées en période de migration pré-nuptiale.

Aucune espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux n'a été observée.



### 6.3.6 Les Amphibiens

**Enjeux de conservation : Faibles**

**Enjeux réglementaires : Faibles**

#### 6.3.6.1 Espèces recensées et potentielle

Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

Aucune espèce n'est retenue de la bibliographie car les habitats ne sont pas propices pour ce taxon.

#### 6.3.6.2 Fonctionnalités à l'échelle de l'aire d'étude

Des points d'eau, présents en dehors du site d'étude peuvent accueillir des amphibiens lors de la période de reproduction. Le site ne présente pas d'habitats favorables à la reproduction (points d'eau) ou au repos (boisements) des amphibiens.

## 6.4 Investigations pédologiques

### 6.4.1 Localisation des investigations pédologiques

Afin d'évaluer le caractère humide des sols en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008), 6 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au sein et aux abords immédiats de la zone d'étude. Ces sondages sont localisés figure

Les coupes de sols et des clichés photographiques sont proposés en annexe.

Les critères permettant la caractérisation de sols pour la définition des zones humides émanent notamment du tableau des classes GEPPA présentés ci-après. Les profils pédologiques définissant des sols de zones humides sont notifiés par le sigle ZH comprenant les classes IVd à H.

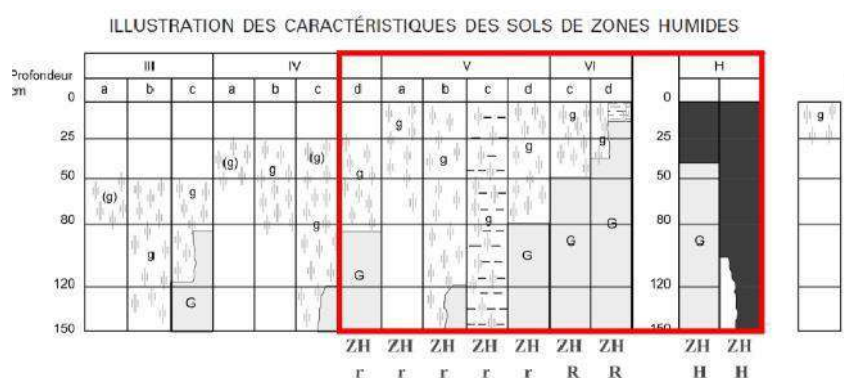
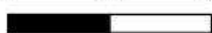


Figure 17 : Tableau GEPPA modifié




0 25 50 m





**Légende :**

 Périmètre

 Sondages pédologiques

**Habitats (Code Corine Biotope)**

 Cultures avec marges de végétation spontanée (82.2)

 Alignement d'arbres et fossé en bord de route (84.1 x87 x 89.22)

 Haie privative (84.2)

Figure 18 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle

#### 6.4.2 Résultats des investigations pédologiques

Au regard des investigations réalisées, le type de sol déterminé sur la zone d'étude est un Brunisol.

Le tableau ci-après synthétise les différents sondages réalisés au droit de la zone d'étude ainsi que leurs classifications au regard du tableau GEPPA.

Tableau 19 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude

N° sondage	Caractéristiques du sondage	Classe GEPPA	Zone humide
P1	Limon-argileux jusqu'à 40 cm. Limon Argileux brun-vert entre 40 et 50 cm <i>Refus à 50 cm</i>	Hors classe	Non
P2	Limon-argileux jusqu'à 70 cm. Limon Argileux brun-vert entre 40 et 80 cm <i>Refus à 80 cm</i>	Hors classe	Non
P3	Limon-argileux jusqu'à 60 cm. Limon Argileux brun-vert entre 60 et 90 cm <i>Refus à 90 cm</i>	Hors classe	Non
P4	Limon-argileux jusqu'à 40 cm. Limon Argileux brun-vert entre 40 et 50 cm <i>Refus à 50 cm</i>	Hors classe	Non
P5	Limon-argileux jusqu'à 40 cm. <i>Refus à 40 cm</i>	Hors classe	Non
P6	Limon-argileux jusqu'à 80 cm. <i>Refus à 80 cm</i>	Hors classe	Non

**Au regard des critères fixés par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008, aucun sondage n'est caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**



## 6.5 Définition des zones humides réglementaires

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 6 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit des habitats aux points bas présents dans l'assiette foncière du projet. **Les sols rencontrés ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

Concernant le volet floristique, aucun habitat **n'est caractéristique de zone humide selon l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Au vu de l'habitat majoritaire, une culture (94% de la surface de projet), la réalisation de placettes floristiques n'est pas pertinente.

**Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixées par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à l'absence de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

## 7 SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les investigations écologiques effectuées sur l'aire d'étude, ainsi que l'ensemble des recherches bibliographiques permettent d'évaluer les enjeux écologiques et la sensibilité du site dans sa globalité.



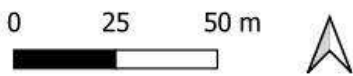
Une hiérarchisation des enjeux liés à l'état initial et aux investigations écologiques réalisées est proposée dans le tableau suivant.

*Tableau 20 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques*

CATÉGORIE	SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX POTENTIELS	HIÉRARCHISATION DES ENJEUX			IMPLICATION REGLEMENTAIRE
<b>Zones d'intérêt écologique réglementaire</b>	Aucune zone d'intérêt écologique n'est présente dans un rayon de 10 km autour du site d'étude.	f			-
<b>Zones d'intérêt écologique non réglementaire</b>	L'emprise du projet n'est pas incluse dans une zone d'intérêt écologique non réglementaire. La plus proche se trouve à environ 350 m au Nord du périmètre il s'agit de la « Vallée de L'Evre » (520004468).	f			-
<b>Continuités écologiques</b>	Le site d'étude n'est pas inclus dans un réservoir de biodiversité de la Trame verte et bleue. Toutefois il se trouve proche de corridors écologiques potentiels.  D'après le PLU de Beaupréau-en-Mauges les haies présentes sur les parcelles d'étude sont protégées.  Le site est bordé par deux routes dont la départementale D756 au Sud et la Route de Beaupreau à l'Ouest, qui sont des éléments fragmentant.	f			-
<b>Habitats naturels</b>	Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'est présent sur le site d'étude (absence d'habitat Natura 2000). Le terrain est occupé à 92 % par des parcelles cultivées.	f			-
<b>Espèces végétales</b>	Aucune des espèces rencontrées lors de l'inventaire n'est protégée ou menacée.  Plusieurs espèces floristiques patrimoniales sont susceptibles d'être présentes sur le site d'étude.	f			-
<b>Espèces végétales envahissantes</b>	Le Robinier faux-acacia, invasive avérée et le Laurier-sauce, invasive potentielle, ont été observées sur le site.	f			-

CATÉGORIE	SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX POTENTIELS	HIÉRARCHISATION DES ENJEUX			IMPLICATION REGLEMENTAIRE
<b>Mammifères terrestres</b>	Aucune espèce observée sur le site. Le site est principalement utilisé pour du transit.		f		-
<b>Chiroptères</b>	Le site présente essentiellement, avec une fonctionnalité relativement faible, des repères de transit. Deux arbres remarquables présentant une réelle potentialité d'accueil pour les chiroptères ont été inventoriés sur le site.  Aucune espèce inventoriée à ce jour.		f	M	<b>Oui</b> Tous les chiroptères sont intégralement protégés en France et en Europe
<b>Invertébrés terrestres</b>	Aucune espèce contactée sur le site lors de l'inventaire hivernal.  Le Grand-capricorne a déjà été observé sur la commune de Beaupréau-en-Mauges mais les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à son écologie (absence d'arbre sénescant et d'indices de présence).		f		-
<b>Reptiles</b>	Aucune espèce contactée sur le site.		f		-
<b>Oiseaux</b>	Parmi les 8 espèces recensées en cette période, 6 sont protégées au niveau national.  Aucune espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux n'a été observée.		f		-
<b>Amphibiens</b>	Aucun amphibien n'a été recensé sur le site lors de l'inventaire.  Les habitats sont peu propices à l'accueil de ce taxon.		f		-
<b>Zones humides</b>	Aucune zone humide n'est délimitée sur le site.	Tf			-

La cartographie suivante localise sur vue aérienne une synthèse des enjeux précédemment cités.




**Légende :**

 Périimètre

**Enjeux**

 Faible

 Modéré

 Arbres à enjeux modérés

*Figure 19 : Localisation des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude*



## 8 PRESENTATION DU PROJET

Le schéma ci-dessous présente les orientations d'aménagement prévues en avril 2023.

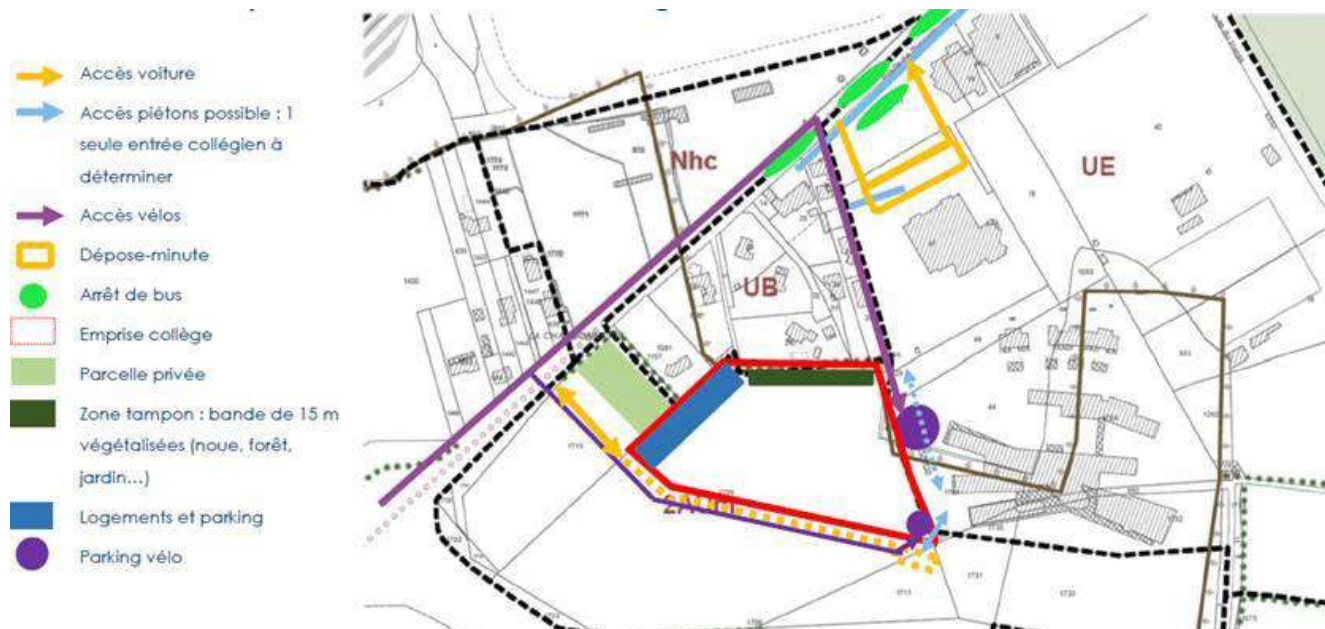


Figure 20 : Schéma d'aménagement possible du futur collège (V3, avril 2023)

## 9 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET ET PRÉCONISATIONS ASSOCIÉES

En l'état actuel des connaissances sur la faune et la flore et de la définition du projet, un certain nombre d'impacts potentiels peuvent être identifiés. Dans le cadre de ce diagnostic écologique, une synthèse de ces impacts sera effectuée ci-dessous. Des mesures pour une meilleure prise en compte de la biodiversité seront également proposées.

### 9.1 Méthode d'analyse



Les impacts d'un projet sont définis par le croisement d'un effet et d'un enjeu. On rencontre toutefois plusieurs natures d'impacts. Ils varient de deux manières :

#### En typologies d'incidences :

- Les impacts directs sont des conséquences immédiates de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement dans l'espace et le temps. Il engendre des conséquences directes sur les habitats ou les espèces que ce soit en phase travaux (destruction de milieux, d'individus, modification du régime hydraulique...) ou en phase d'exploitation (perturbation, mortalité par collision...).
- Les impacts indirects sont des conséquences de relation de cause à effet du projet, à distance et/ou à plus ou moins long terme (modification des sols, perturbations d'une zone humide en aval...).
- Les impacts induits sont des perturbations indirectes non liés directement au projet mais à d'autres aménagements et/ou modification induits par le projet (remembrement agricole après la construction d'une route...)

#### En temporalités d'incidences :

- Les impacts temporaires sont limités dans le temps, soit parce qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause (travaux notamment), soit parce que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Leur caractère temporaire n'empêche pas qu'ils puissent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.
- Les impacts permanents peuvent être dus à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet et se manifesteront tout au long la vie de ce dernier, voire après lorsqu'il est irréversible (destruction totale ou partielle d'habitats par imperméabilisation des sols, destruction d'individus...). Ils sont le plus souvent associés à des impacts directs.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction/dégradation d'habitats naturels;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...), etc.

La méthode d'analyse porte essentiellement sur les **impacts directs ou indirects du projet** qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Pour quantifier le niveau d'impact, il est nécessaire d'évaluer l'intensité de l'effet de ce dernier sur les composantes environnementale de l'état initial. L'évaluation de cette intensité repose sur le croisement de la sensibilité des espèces à un type d'impact et la portée de cet impact.



La **sensibilité** des espèces repose sur l'évaluation de l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir face aux effets produits par le projet. Cette analyse repose sur la biologie de chaque espèce, et notamment sa capacité d'adaptation face à l'effet prévue. Elle demeure prioritaire dans l'analyse de l'effet.

La **portée de l'effet** correspond à l'ampleur de l'effet sur une composante de l'environnement (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Cette analyse repose principalement sur la proportion des habitats ou des espèces en valeur absolue ou relativement au secteur géographique environnant, en fonction de la durée, de la fréquence, de la réversibilité, de l'irréversibilité, de la période d'apparition de l'impact.

L'intensité des impacts évalués varie donc principalement en fonction :

- De leur localisation ;
- De la période d'intervention ;
- Des surfaces ou linéaires détruits et altérés ;
- Du pouvoir d'adaptation de la composante environnementale étudiée (habitats, espèces).

Enfin, le croisement de l'intensité évaluée avec le niveau d'enjeu écologique déterminé auparavant permet de déterminer le niveau d'impact. Grâce à cette étape, la notion essentielle de remise en cause de la conservation des populations peut être prise en compte, pour moduler le niveau d'impact dans un sens ou dans l'autre (impact plus fort sur une espèce menacée de disparition que sur une espèce ubiquiste très commune).



Les impacts peuvent alors être hiérarchisés comme suit :

Tableau 21 : Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts

		Intensité de l'effet			
		Forte	Modérée	Faible	Très faible à négligeable
Niveau d' enjeu	Fort	Impacts très fort	Impact fort	Impact modéré	Impact faible
	Modéré	Impact fort	Impact modéré	Impact modéré	<i>Impact très faible à négligeable</i>
	Faible	Impact modéré	Impact faible	Impact faible	<i>Impact très faible à négligeable</i>
	Très faible à négligeable	Impact faible	<i>Impact très faible à négligeable</i>	<i>Impact très faible à négligeable</i>	<i>Impact très faible à négligeable</i>

Les impacts bruts sont directement dépendants de la sensibilité des milieux ou des espèces déterminés précédemment.

Ceux-ci sont présentés par thématique et sont décrits sous forme de tableaux.

Il s'agit des impacts potentiels (« qui pourraient être impactés en cas d'aménagement ») avant la mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction. Ils n'émettent donc pas d'impacts chiffrés.

Pour les espèces non contactées mais issues de la bibliographie, la portée des effets est difficilement quantifiable (méconnaissance des habitats, des effectifs...).

## 9.2 Impacts potentiels du projet

Les typologies d'impacts possibles retenus dans le cadre du présent dossier sont présentées dans le tableau suivant.

Types d'effets	Communautés d'espèces visées	Typologies d'incidences	Temporalités des incidences
<p><b>Destruction ou dégradation des milieux</b></p> <p>Il s'agit d'un effet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par destruction/dégradation des habitats naturels et de la flore associée ;</li> <li>- par propagation d'espèces végétales invasives ;</li> <li>- par destruction/dégradation des habitats naturels, de la faune associée et des habitats d'espèces de faune associés (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit) ;</li> <li>- par fragmentation des habitats d'espèces (effet sur la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude).</li> </ul>	<p>Flore et habitats naturels</p> <p>Faune : tous groupes</p>	<p>Direct, indirects voire induits</p>	<p>Permanent</p>
<p><b>Destruction d'individus en phase travaux</b></p>	<p>Flore</p> <p>Faune : tous groupes</p>	<p>Direct</p>	<p>Permanent</p>
<p><b>Dérangement et perturbation (bruits, poussières, lumières...)</b></p>	<p>Flore</p> <p>Faune : tous groupes</p>	<p>Direct</p>	<p>Temporaire (travaux)</p> <p>Permanent (exploitation)</p>
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet impact concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats. Il est intimement lié aux perturbations, notamment aux nuisances lumineuses.</p>	<p>Faune : tous groupes</p>	<p>Direct, indirects voire induits</p>	<p>Temporaire (travaux)</p> <p>Permanent (exploitation)</p>

Les impacts bruts du projet lors de la phase travaux sont principalement dus à la destruction des habitats et au changement d'affectation des sols. Une imperméabilisation du site est prévue avec la construction de bâtiments, de route et de places de stationnement.

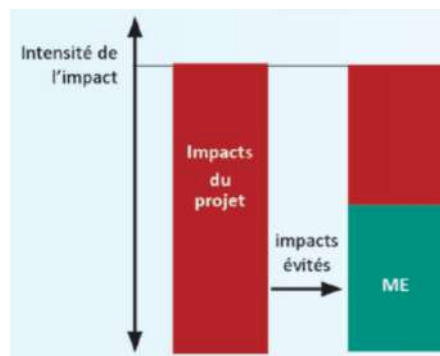
Les impacts bruts lors de la phase d'exploitation sont liés à l'augmentation du trafic routier et à l'augmentation de la pollution lumineuse.



## 10 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER ET REDUIRE LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

### 10.1 Mesures d'évitement

Les lignes directrices de la séquence ERC définissent la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet [...] afin de supprimer un impact négatif identifié que [celui-ci] engendrerait ».



Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

A titre d'exemple, pour une espèce animale, l'évitement garantit l'absence totale d'impacts directs ou indirects sur l'ensemble des individus de la population ciblée et sur les composantes physiques et biologiques nécessaires à l'accomplissement de l'ensemble de son cycle de vie (reproduction, éclosion/naissance/émergence, croissance, migration).

**Dans le cas présent, les mesures d'évitement préconisées sont :**

- La conservation des arbres à cavité à l'Ouest du site
- La conservation de l'habitat « Haie privative »

#### 10.1.1 ME1 : Conservation des arbres à cavités

A l'Ouest du site ont été identifiés 2 arbres à cavités au sein de l'habitat « alignement d'arbres ». Ces arbres présentent des enjeux modérés pour les chiroptères. La conservation de cet habitat permettrait de réduire l'impact du projet sur la faune.

Il est recommandé de suivre la proposition d'aménagement du schéma 2 en ce qui concerne la voie d'accès et les stationnements.

#### 10.1.2 ME2 : Conservation des haies privatives

D'après le PLU de Beaupréau-en-Mauges, les parcelles sont soumises à la protection des haies (article L.151-19 et/ ou L.151-23 du Code de l'urbanisme).

D'après le PLU : *Les haies protégées au motif de leur intérêt écologique et/ou paysager, identifiées au Règlement graphique, doivent être maintenues et préservées de tout aménagement de nature à modifier leur*

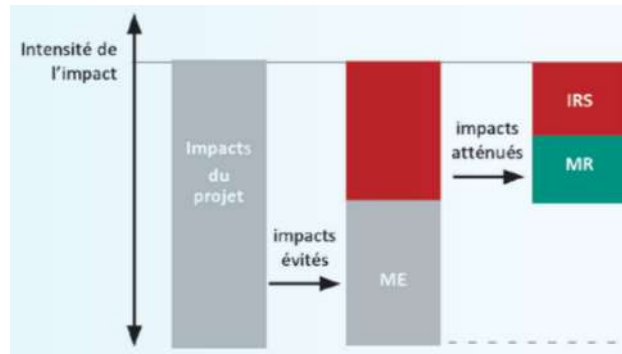
*caractère, sauf interventions ponctuelles sur un linéaire de haie inférieur à 10 mètres linéaires non soumises à déclaration préalable.*

*Toutefois, des travaux ayant pour effet de modifier ou de porter atteinte à ces haies pourront être autorisés après avis de la commission environnement, sous réserve de compenser le linéaire arraché sur un linéaire au moins équivalent, au sein du territoire de Beaupréau-en-Mauges, dans un endroit où la replantation permettra d'assurer une fonctionnalité écologique et/ou paysagère a minima équivalente (notamment en bordure de cours d'eau, de fossé, de sentier de randonnée, de route ou en situation de rupture de pente).*

La conservation de la haie présente au nord du site est donc préconisée.

## 10.2 Mesures de réduction

Les lignes directrices de la séquence ERC définissent la mesure de réduction comme étant une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation ».



Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate. S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier). S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.

**Concernant le projet faisant l'objet de la présente étude, les principales mesures de réduction à considérer sont les suivantes :**

- choix dans la période d'intervention ;
- gestion des systèmes d'éclairage ;
- mise en place de nichoirs à oiseaux ;
- mise en place de gîtes à chiroptères ;
- choix et gestion raisonnés des espaces verts ;
- gîtes à insectes ;
- protection des haies et des arbres présents sur le site.

### 10.2.1 MR 1 : Intervention en période de moindre impact

**Objectif** : limiter la mortalité d'individus d'espèces à enjeu lors des travaux.

Afin de modérer les impacts des travaux sur les espèces animales, il sera préféré l'initiation des travaux de gros œuvre en période la moins sensible. Dans le cas présent, on retiendra comme taxons discriminants les oiseaux en nidification, les chiroptères en gîte et les mammifères en reproduction.

De fait, la période de moindre impact à retenir est située entre octobre et février.

Taxons	Mois de l'année												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Flore / Habitats				Floraison									
→ Mammifères (hors Chiroptères)				Reproduction et déplacements									
→ Chiroptères		Hibernage		Alimentation	Mise bas et élevage	Reproduction et alimentation					Hibernage		
Odonates			Emergence, Reproduction et Alimentation										
Lépidoptères			Emergence, Reproduction et Alimentation										
Orthoptères				Reproduction et Alimentation									
→ Oiseaux		Hibernage	Migration pré-nuptiale et nidication					Migration post-nuptiale			Hibernage		
Amphibiens		Sortie d'hibernation	Reproduction				Déplacements		Hibernation				
Reptiles			Reproduction et déplacements										

Figure 21 : Cycle biologique des différents groupes taxonomiques

### 10.2.2 MR 2 : Gestion des systèmes d'éclairages

**Objectif** : Limiter la participation du projet aux nuisances lumineuses nocturne.

Les éclairages extérieurs et intérieurs seront conçus de manière à réduire les pollutions lumineuses tout en assurant leurs différentes vocations. La notion de « trame noire », complément des trames verte et bleue, et d'ailleurs de plus en plus présente dans les enjeux environnementaux et leur prise en compte dans le cadre d'aménagements.

Dans l'idéal, des éclairages pourront être munis de détecteurs de présence.

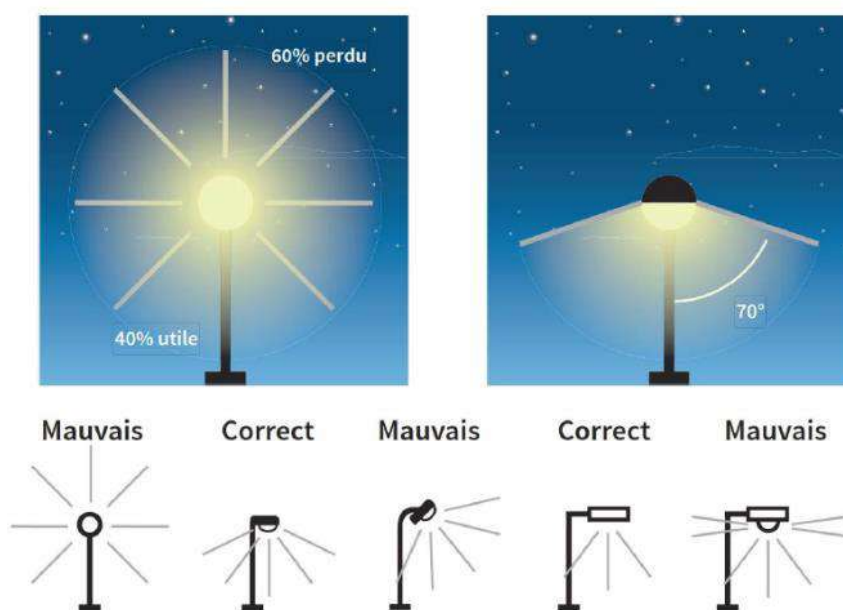


Figure 22 : Orientations des éclairages à éviter et à retenir

Des LEDs ambrées à spectre étroit, jugées moins perturbante pour la faune, seront privilégiées. Les caractéristiques de ces dernières se rapprochent beaucoup de celles d'une lampe à sodium basse pression. En effet, elles présentent une meilleure efficacité énergétique et une faible attractivité pour les insectes.

En compléments, une réflexion sur les périodes d'éclairages et d'extinction ainsi que sur les conditions d'éclairages intérieurs sera à mener.



10.2.3 MR 3 : Mise en place de nichoirs

**Objectif :** Proposer aux potentielles populations avifaunistiques des milieux urbains des aménagements propices à la recolonisation du milieu.

Afin d'offrir des sites de nidification de substitution et de favoriser la présence d'une avifaune diversifiée au droit de l'emprise du projet, et plus particulièrement au sein d'habitats arbustifs et arborés, il est proposé la pose de nichoirs à oiseaux.

Les caractéristiques et les différents types de nichoirs présentés ci-dessous correspondent aux besoins de différentes espèces d'oiseaux recensées au sein du site ou potentiellement présentes en période de nidification.

Les précautions suivantes devront être prises en compte lors du positionnement de chaque nichoir :

- Orientation du nichoir : trou d'envol opposé aux vents dominants venant du Sud-Ouest. Il est ainsi conseillé d'orienter les trous d'envol vers le Nord-Est ;
- Localité : endroit calme, sur un mur ou un arbre (sans mousse) ;
- Conseil : respecter les hauteurs de pose, assurer la protection contre les prédateurs, assurer le suivi et l'entretien du nichoir.



	
<b>Nichoïr semi-ouvert</b>	<b>Nichoïr à colonie</b>
<u>Espèces visées</u> - Rougegorge familier ; - Troglodyte mignon ; - Bergeronnette grise...	<u>Espèces visées :</u> - Moineaux domestiques
<u>Implantation :</u> Haie ou arbres isolés	<u>Implantation :</u> Façade de bâtiment
<u>Préconisation :</u> 3 nichoirs	<u>Préconisation :</u> 1 ensemble pour 3 couples

Figure 23 : Type de nichoirs à Oiseaux proposés (sources : LPO, nichoirs.net)

### 10.2.4 MR 4 : Mise en place de gîtes à chiroptères

**Objectif :** Proposer aux potentielles populations chiroptérologiques des aménagements propices à la recolonisation du milieu.

Afin de favoriser la présence de chiroptères en milieu urbain, il est préconisé d'installer 2 à 3 gîtes à chiroptères, posés en façade ou sur un arbre isolé.


	
<b>Gîte en façade</b>	<b>Gîte arboricole</b>
<b>Implantation :</b> Façade de bâtiment	<b>Implantation :</b> Haie ou arbres isolés
<b>Préconisation :</b> 1 ou 2 nichoirs	<b>Préconisation :</b> 1 ou 2 nichoirs

Figure 24 : Type de gîtes à chiroptères

10.2.5 MR 5 : Mise en place de gîtes à insectes

**Objectif :** Proposer aux potentielles populations d’insectes des aménagements propices à la recolonisation du milieu.

Afin de favoriser l’installation d’insectes auxiliaires comme les coccinelles ou les papillons, 1 à 2 hôtels à insectes seront installés.

 <p style="text-align: right; font-size: small;">LPO AuRA</p>
<b>Hôtel à insectes</b>
<p><u>Implantation :</u>          Choisissez un emplacement ensoleillé, situé entre 50 cm et 2 mètres de hauteur, orienté sud sud-est.</p>
<p><u>Préconisation :</u>          1 à 2 gîtes</p>

*Figure 25 : Type de gîtes à insectes (LPO)*

### 10.2.6 MR 6 : Choix et gestion raisonnés des espaces verts

**Objectifs :** Favoriser la biodiversité locale et une gestion favorable aux cycles biologiques des espèces animales et végétales

#### Choix des essences

Il est préconisé pour les espaces verts de planter des essences végétales locales, non exotiques ou invasives (on évitera Arbre à papillons et Robinier faux-acacia par exemple), afin de favoriser le maintien voire la colonisation de la biodiversité locale. Le recours au label « Végétal local », preuve reconnue d'origine des essences, devra être étudié.

Tableau 22 : Listes non exhaustives des essences recommandées dans le Massif armoricain (Végétal local)

Listes espèces arbustives conseillées	Liste des espèces arborées conseillées
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753
<i>Rosa canina</i> (aggr.)	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753

#### Lutte contre la prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes

Au vu de l'absence prévue de mouvements de terres, et d'exports de matières en dehors du site de travaux, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

En phase exploitation en revanche, il est préconisé de mettre en place des actions d'arrachage si des individus envahissants sont observés.

#### Implantation et entretien

Une fauche tardive sera réalisée sur les espaces verts communs (notamment sur les pelouses à vocation « décorative »). Les périodes d'entretien devront également respecter les périodes de moindre impact pour la faune (cf. MR1).

### 10.2.7 MR 7 : Protection des haies et des arbres présents que le site

#### **Objectifs :** Protéger les habitats remarquables lors de la phase travaux

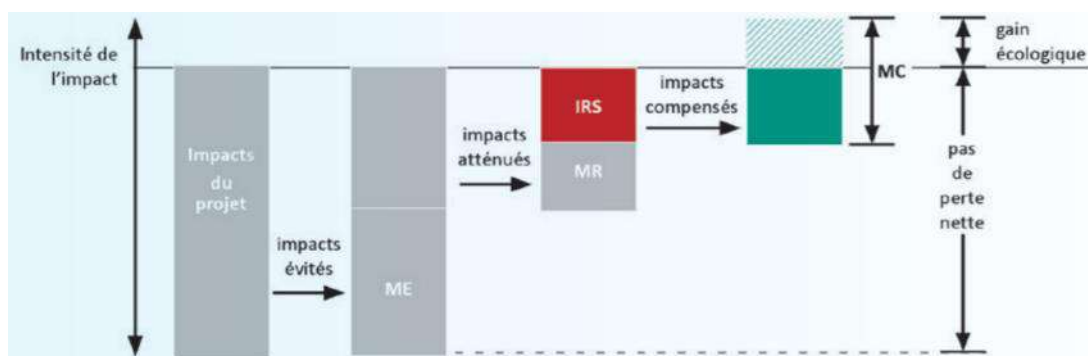
Afin de protéger les arbres remarquables situés à l'Ouest et la haie situé au Nord du site, un périmètre de protection de 10 mètres sera mis en place. Ce périmètre sera matérialisé lors des travaux.

Au vu de l'emplacement des arbres, la localisation des voies d'accès proposée par le schéma actuel d'aménagement du futur collège, permet de respecter le rayon de protection.

## 10.3 Mesures de compensation

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- L'équivalence écologique avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence* » ;
- L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité » ;
- La proximité géographique avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- L'efficacité avec « *l'obligation de résultats* » pour chaque mesure compensatoire ;
- La pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « *pendant toute la durée des atteintes* ».



Il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

Au vu des enjeux présents sur le site et de l'absence d'incidence négative notable identifiée à ce jour, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.



Le tableau ci-dessous synthétise les thématiques d'action et les impacts résiduels par thématique étudiée.

Tableau 23 : Synthèse des mesures ERC et des impacts résiduels potentiels

CATEGORIE	ENJEUX POTENTIELS	MESURES ASSOCIEES									IMPACTS RESIDUELS POTENTIELS
		ME1	ME2	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	MR6	MR7	
Zones d'intérêt écologique réglementaire	Faible										Faible
Zones d'intérêt écologique non réglementaire	Faible										Faible
Continuités écologiques	Faible				X						Faible voire gain
Habitats floristiques	Faible	X	X		(X)				X	X	Faible
Espèces végétales	Faible	X	X	X	(X)				X	X	Faible
Espèces végétales invasives	Faible								X		Sans objet
Espèces animales et habitats d'espèces	<u>Mammifères terrestres</u> Faible	X		X	(X)				(X)		Faible
	<u>Chiroptères (gîtes)</u> Faible à modéré	X		X	(X)		X			X	Faible voire gain
	<u>Oiseaux hivernants</u> Faible	X	(X)	X	(X)						Faible
	<u>Oiseaux nicheurs</u> <i>Non évalué</i>		(X)			X			(X)		Non évalué
	<u>Insectes</u> Faible			X	(X)			X	X		Faible voire gain
	<u>Amphibiens</u> <i>Négligeable</i>			X					(X)		Négligeable
	<u>Reptiles</u> Faible			X	(X)				(X)		Faible

X : Thématique visée

(X) : Thématique touchée

## 10.4 Contraintes réglementaires

La notion de demande de dérogation au titre des espèces protégées repose sur la présence d'impact résiduel sur des espèces faisant l'objet d'une réglementation à l'échelle nationale et/ou locale.

Les impacts résiduels de niveaux « Très Fort », « Fort » et « Moyen » sont considérés comme « notables » au sens de l'article R122-5 alinéa 7° du Code de l'environnement. Dans la présente étude, nous considérons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

D'après l'article L415-8, « Est puni de six mois d'emprisonnement et de 30 000 € d'amende le fait de réaliser un programme ou un projet d'activité, de travaux, d'aménagement, d'ouvrage ou d'installation ou une manifestation ou une intervention en méconnaissance des engagements spécifiques mentionnés au II de l'article L. 414-3. Ces peines sont doublées lorsque cette réalisation a porté atteinte aux habitats naturels ou aux espèces végétales ou animales justifiant la désignation du site Natura 2000 concerné par ces engagements. »

## 10.5 Conclusion

**En l'état actuel des connaissances sur la faune, aucune incidence négative n'est jugée notable sur la faune ou la flore. Aucune demande de dérogation** (dans le sens de l'arrêté du 19 février 2007 fixant 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) **ne semble nécessaire.**

Les incidences du projet sont limitées par la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, jugées satisfaisantes au vu des enjeux et impacts résiduels du projet étudié.

## 11 ANNEXES

### 11.1 Liste des espèces floristiques observées et statuts associés

Tableau 24 : Liste des espèces végétales inventoriées sur le site d'étude

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>							LC	LC
Blé tendre	<i>Triticum aestivum</i>							NA	-
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>							LC	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>							LC	LC
Céraiste des champs	<i>Cerastium arvense</i>							LC	DD
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>							LC	LC
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>							LC	LC
Cresson sp.	<i>Nasturtium sp.</i>							-	-
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>							LC	LC
Érable	<i>Acer</i>							-	-
Ficaire printanière	<i>Ficaria verna</i>							LC	LC
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>							LC	LC
Fragon petit houx	<i>Ruscus aculeatus</i>	Ann.5						LC	LC
Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>							LC	LC
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>							LC	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>							LC	LC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>							LC	LC
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>							LC	LC
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>							LC	LC
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus</i>							LC	LC
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>							LC	LC
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>							LC	-
Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>							LC	LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>							LC	LC
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>							LC	LC
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>							LC	LC
Moutarde noire	<i>Brassica nigra</i>							LC	LC
Pourpier maraîcher	<i>Portulaca oleracea</i>							LC	-
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>							LC	LC
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>							LC	LC
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>							NA	-
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>							-	-
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>							LC	LC
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>							LC	LC
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>							LC	DD
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>							LC	LC
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>							LC	LC
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>							LC	LC

## 12 BIBLIOGRAPHIE

### Directives, conventions, lois, ordonnances, décrets et arrêtés

Accord du 16 juin 1995 sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA).

Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale (JORF du 16 septembre 1987).

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°106 du 6 mai 2007).

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009).

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 (JORF n°0130 du 7 juin 2013).

Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (JORF n°0024 du 29 janvier 2020).

Arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain (JORF n°0118 du 14 mai 2020).

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (JORF n°0036 du 11 février 2021).

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Convention de Bonn du 23 juin 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Décision 82/461/CEE du Conseil du 24 juin 1982 concernant la conclusion de la convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Décision 82/72/CEE du Conseil 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.

Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (Version codifiée).

### Listes rouges nationales et régionales

DREAL Pays de la Loire, (2020). Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire.

LPO Pays de la Loire, (2014). Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire.

LPO Pays de la Loire, (2009). Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., (2016). *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN., (2018). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS., (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF., (2015). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, Opie & SEF., (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. Dossier électronique.

### **Documents, ouvrages et articles scientifiques**

ARTHUR, L. LEMAIRE, M. (2021). *Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (3<sup>ème</sup> éd)*. Biotope éditions. MNHN.

BARATAUD, M. (2020). *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe (4<sup>ème</sup> éd)*. Biotope éditions. MNHN.

BISSARDON, M. GUIBAL, L. RAMEAU, J.-C. (1997). *Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF.

CHABERT, E. DELPLANQUE, P. & CO. (2016). *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics*. Muséum National d'Histoire Naturelle, GRDF, Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN.

DIJKSTRA, K.-D.B. LEWINGTON, R. (2021). *Guide des libellules de France et d'Europe (2<sup>ème</sup> éd)*. Delachaux et Niestlé.

FITTER, R. FITTER, A. FARRER, A. (2022). *Graminées, Carex, Joncs et Fougères*. Delachaux et Niestlé.

HAMON, D. (2022). *Carex de France*. Biotope éditions.

LOUVEL, J. GAUDILLAT, V. PONCET, L. (2013). *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MOUSSUS, J.-P. LORIN, T. COOPER, A. (2019). *Guide pratique des papillons de France*. Delachaux et Niestlé.

SARDET, E. ROESTI, C. BRAUD, Y. (2015). *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope éditions.

STREETER, D. HART-DAVIS, C. HARDCASTLE, A. COLE, F. HARPER, L. (2017). *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe (2<sup>ème</sup> éd)*. Delachaux et Niestlé.