

ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

**ANDRE BOUVET
LONGUENÉE-EN-ANJOU (49770)**

PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE et LEVÉE DE DOUTE SUR LES ZONES HUMIDES

ANDRE BOUVET
Echangeur de la Chevalerie
Parc de la Chevalerie
49770 LONGUENEE-EN-ANJOU

Bouvet 
L'innovation pour passion

A l'attention de :
Patrick BOUVET
Président
☎ 02.41.31.45.00
✉ patrick.bouvet@bouvet-sa.fr

Référence dossier : 2206 – E14Q5 – 052

Date d'édition du rapport : Septembre 2022

Auteurs : Orane **DARONNAT**, Chargée d'affaires environnement

Patrick **MUR**, Chargé d'affaires environnement

Régis **LE REUN**, Chargé d'affaires environnement

Responsable dossier : Fabien **PELLETIER**, Responsable d'activités

☎ 06.01.23.28.85 ✉ 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

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE	4
1.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	4
1.2. DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE	4
2. METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	6
2.1. DEFINITION DU PERIMETRE D'ÉTUDE	6
2.2. L'INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS	6
2.3. L'INVENTAIRE DE LA FLORE	6
2.4. L'INVENTAIRE DE LA FAUNE	7
2.5. DELIMITATIONS DES ZONES HUMIDES	9
2.6. SYNTHÈSE DES EFFORTS DE PROSPECTION	11
3. PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	12
3.1. L'INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS	12
3.2. L'INVENTAIRE DE LA FLORE	14
3.3. L'INVENTAIRE DE LA FAUNE	16
4. LEVEE DE DOUTE SUR LES ZONES HUMIDES	22
4.1. INVESTIGATIONS FLORISTIQUES	22
4.2. INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES	24
4.3. DELIMITATIONS DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES	27
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	29
6. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET ET PRÉCONISATIONS ASSOCIÉES	30
6.1. MÉTHODE D'ANALYSE	30
6.2. IMPACTS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT	31
6.3. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	34
7. CONCLUSION	39
8. ANNEXES	40
8.1. COUPES DE SOLS	40
8.2. PRISES DE VUE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	41
9. BIBLIOGRAPHIE	42

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	4
Figure 2 : Plan de masse du projet	5
Figure 3 : Tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) modifié	10
Figure 4 : Habitats naturels recensés sur la zone d'étude.....	12
Figure 5 : Localisation des espèces exotiques envahissantes recensées sur la zone d'étude.....	16
Figure 6 : Chêne têtard présentant des indices de présence de Grand Capricorne	20
Figure 7 : Localisation du Chêne têtard avec indices de présence de Grand Capricorne	
Tableau 9 : Liste des espèces d'Insectes recensées sur la zone d'étude	20
Figure 8 : Localisation des placettes d'échantillonnage floristique.....	23
Figure 9 : Tableau GEPPA modifié	25
Figure 10 : Localisation des sondages pédologiques.....	25
Figure 11 : Analyse des sondages pédologiques	27
Figure 12 : Visualisation de zones humides potentielles	28
Figure 13 : Visualisation de la parcelle et des écoulements d'eau.....	37
Figure 14 : schéma de principe boîte à eau double gouttière	38

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références et informations générales du site d'étude.....	4
Tableau 2 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)	7
Tableau 3 : Conditions de l'intervention	11
Tableau 4 : Synthèse des périodes optimales d'inventaires par thème d'étude	11
Tableau 5 : Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude.....	15
Tableau 6 : Liste des espèces d'oiseaux nicheurs recensées sur la zone d'étude.....	17
Tableau 7 : Liste des espèces de Mammifères recensées sur la zone d'étude	18
Tableau 8 : Liste des espèces de Reptiles recensées sur la zone d'étude.....	19
Figure 7 : Localisation du Chêne têtard avec indices de présence de Grand Capricorne	
Tableau 9 : Liste des espèces d'Insectes recensées sur la zone d'étude	20
Tableau 10 : Caractérisation des habitats naturels et semi-naturels recensés (arrêté du 26 juin 2008 modifié)	22
Tableau 11 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude	26
Tableau 12 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	29
Tableau 13 : Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts	31
Tableau 14 : Cycles biologiques des différents groupes taxonomiques	35

TABLE DES ABRÉVIATIONS

CBNB : Conservatoire Botanique National de Bailleul
 EEE : Espèce Exotique Envahissante
 EOAC : European Ornithological Atlas Committee
 INPN : Institut National pour la Protection de la Nature
 ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
 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

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectif d'établir un premier état des lieux des habitats, de la flore et la faune présente sur le site d'étude. Elle a également pour but d'identifier la présence d'enjeux écologiques. Cette étude ne se substitue pas à une expertise écologique approfondie.

Ce présent rapport comprend également une levée de doute sur la présence de zones humides.

1.2. Description et localisation du site d'étude

Le projet est localisé sur la commune de Longuenée-en-Anjou (49770) dans le département de Maine-et-Loire en région Pays-de-la-Loire. Il s'inscrit plus précisément dans la Zone Artisanale (ZA) La Chevallerie. L'assiette foncière globale du projet est d'environ 4,45 hectares.

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

Département	Maine-et-Loire (49)
Commune	Longuenée-en-Anjou (49770)
Secteur	ZA La Chevallerie
Coordonnées Lambert93	x : 424855 m y : 6724394 m
Superficie	4,45 ha
Contexte	Cultures, zones urbaines

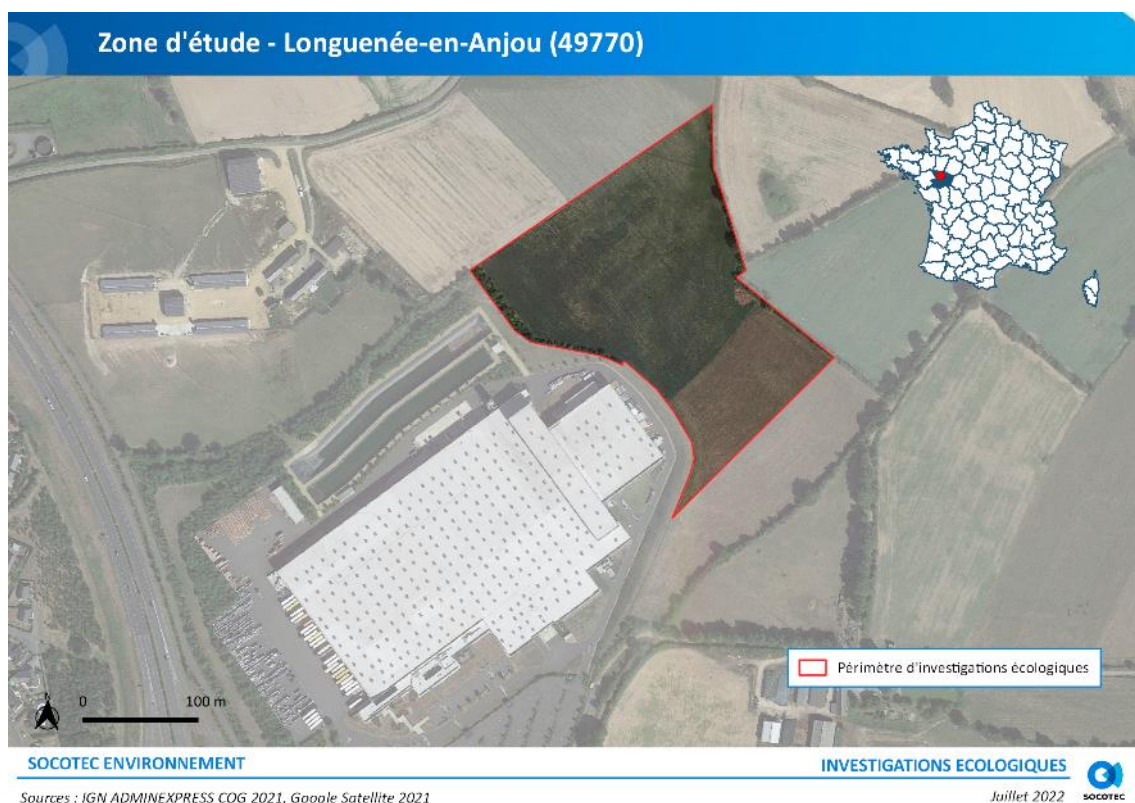


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Le projet prévoit la création d'un entrepôt logistique. Le plan de masse est présenté ci-dessous.

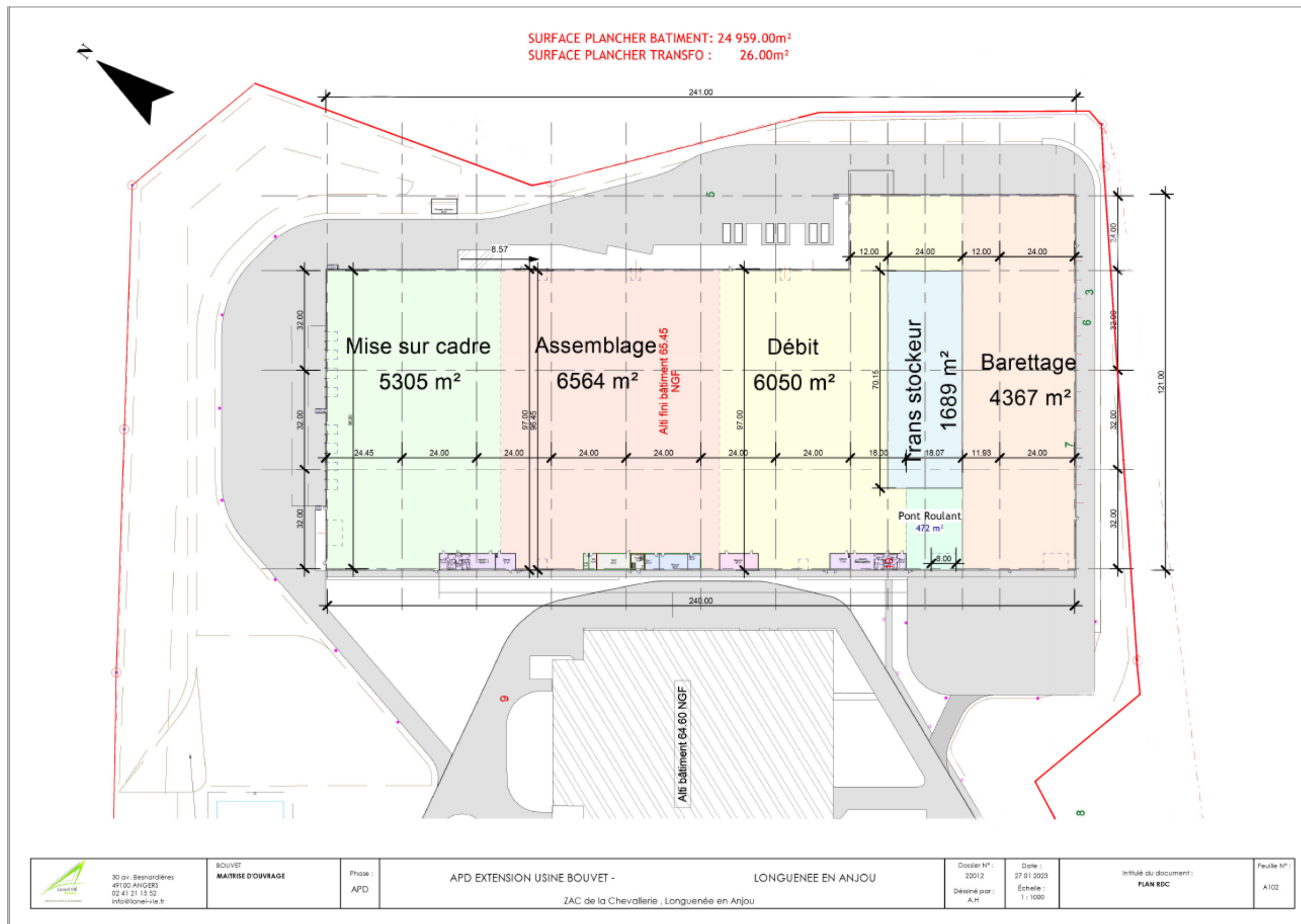


Figure 2 : Plan de masse du projet

2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

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 (voir figure 1 ci-avant).

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

L'étude des habitats naturels s'est attachée à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques. Ces relevés ont porté sur l'enveloppe du projet. 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 le référentiel **CORINE biotopes** de niveau 2 voire 3 de la typologie (typologie des habitats naturels et semi-naturels d'Europe).

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 faite sur le terrain. Les contours sont dessinés précisément par relevés GPS en suivant les limites de l'habitat.

2.3. L'inventaire de la flore

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).

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 invasives, potentielles invasives et à surveiller en Pays-de-la-Loire (Conservatoire Botanique National de Brest, 2018) ;
- 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

Nidification

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par 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.

En période de nidification (mars à juin), le comportement de chaque oiseau est noté afin d'évaluer son statut biologique. Ils sont ensuite reportés dans le tableau ci-dessous visant à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

Tableau 2 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

2.4.2. Les mammifères

Mammifères terrestres

Les prospections ont été réalisées sur le pourtour du site afin d'éviter de pénétrer dans les cultures non récoltées. Une attention particulière a été apportée à la recherche d'indices de présence (empreintes, poils, crottes, restes de repas, etc.), l'observation par corps étant souvent difficile.

Recherche de gîtes potentiels à Chiroptères

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.) sur les différents arbres présents, 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 à vue au niveau des habitats et micro-habitats favorables à ces espèces aux heures correspondant à leur optimum thermique. Elles visaient à contacter les individus venant s'exposer au soleil en limite de végétation.

La détermination des espèces est réalisée par observation directe lors de cette phase de thermorégulation.

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 de cibler les prospections.

Dans la mesure où les habitats aquatiques sont absents, une recherche par observation directe a été menée en milieu terrestre.

2.4.5. Les insectes

2.4.5.1. Lépidoptères

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées ou arbustives.

L'identification est réalisée à vue (observation directe, détermination à l'aide de jumelles ou prise de clichés photographiques) ou par la capture des individus (avec un filet adapté), avec relâché immédiat.

2.4.5.2. Odonates

La recherche d'individus posés ou en vol au niveau des lisières de parcelles et le long des haies, a été privilégiée, en l'absence de points d'eau sur l'emprise du projet.

L'identification se fait vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles), voire par la capture des individus (avec un filet adapté), suivi d'un relâché immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques sont pris permettant une identification de l'espèce à postériori.

2.4.5.3. Orthoptères

Les prospections ciblent les zones herbacées, les fructifères ainsi que les secteurs peu végétalisés afin de cibler un panel le plus large possible d'espèces.

L'identification est immédiate pour les espèces qui strident (chant) mais repose également sur des critères anatomiques spécifiques pour d'autres espèces après capture des individus et relâchés sur place.

2.4.5.4. Coléoptères saproxylophages

Les arbres remarquables (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, sénéscent 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.

2.5.1. 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 est caractérisée par le seul critère pédologique.

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.

2.5.2. 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).

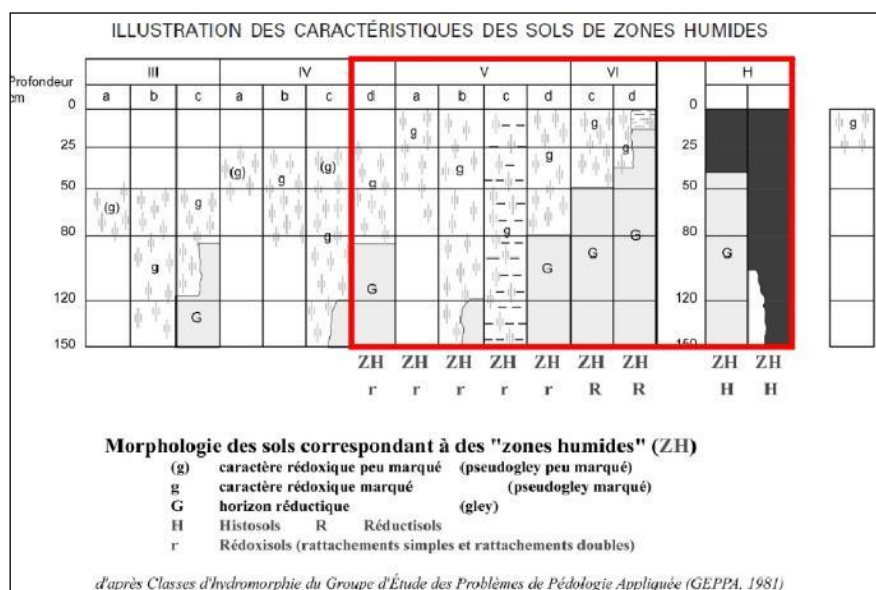


Figure 3 : Tableau du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) modifié

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 réductiques 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 réductiques 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

		28 juin 2022	2 août 2022
Conditions météorologiques		Ciel dégagé Absence de précipitations Vent faible T° : 25-27 °C	Ciel dégagé Absence de précipitations Absence de vent T° : 25-35 °C
Diagnostic écologique	Habitats	Favorable	-
	Flore	Favorable	-
	Oiseaux	Plutôt favorable (fin de nidification)	-
	Mammifères terrestres	Favorable	-
	Reptiles	Favorable	-
	Amphibiens	Favorable	-
	Insectes	Favorable	-
Levée de doute sur les zones humides	Chiroptères	Favorable	-
	Flore	Favorable	-
	Pédologie	-	Défavorable

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.

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												

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, ...) ou encore des besoins de l'étude, des compléments peuvent être apportés à la période optimale.

3. PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1. L'inventaire des habitats naturels

Dans le cadre de cette étude, deux grands types de milieux ont été identifiés sur la zone étudiée. Leur localisation et leur description sont présentées ci-dessous. Les espèces végétales notées en gras sont les espèces dominantes pour chaque strate.

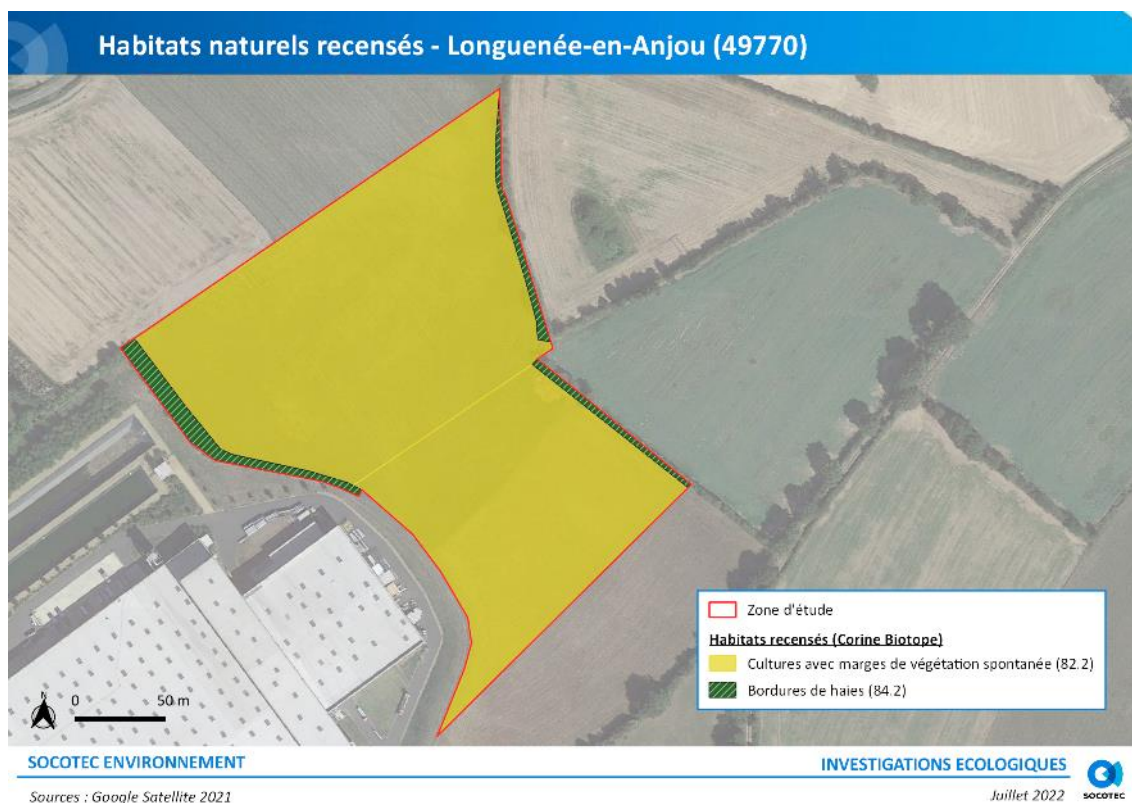






Figure 4 : Habitats naturels recensés sur la zone d'étude

 Cultures avec marges de végétation spontanée (82.2)					 Bordures de haies (84.2)				
Nom et identifiant de l'habitat			Superficie	Recouvrement	Nom et identifiant de l'habitat			Superficie	Recouvrement
Corine Biotopes	Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	4,25 ha	95,5 %	Corine Biotopes	Bordures de haies	84.2	0,21 ha	4,5 %
EUNIS	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	X07			EUNIS	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	FA.4		
									
Monocultures intensives de Blé renflé (<i>Triticum turgidum</i>) avec la présence de quelques graminées, telles que la Folle-avoine (<i>Avena fatua</i>) et le Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>). De rares individus de Grand coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>) ont également été recensés.					Haie sur talus, non entretenue de manière soutenue. Strate herbacée majoritairement composée de Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>), d' Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), de Grande ciguë (<i>Conium maculatum</i>) et de Torilis des champs (<i>Torilis arvensis</i>). Strate arbustive dominée par du Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) et accompagnée par de l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), du Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) et du Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>). Des petits arbrisseaux, tels que la Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>), et des espèces grimpantes, comme le Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), ont également été recensés. Strate arborescente constituée de peu d'espèces mais contient deux arbres têtards remarquables, des Chênes pédonculés (<i>Quercus robur</i>). Une EEE a été recensée, le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), indiquant un sol riche en nitrate.				

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé. Les enjeux sont jugés **faibles à modérés** au droit du site d'étude.

3.2. L'inventaire de la flore

3.2.1. *Données bibliographiques*

Selon la base de données du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB), 29 espèces végétales protégées et/ou menacées sont connues à l'échelle de la commune de Longuenée-en-Anjou (état au 28 juillet 2022). Une grande partie de ces espèces sont inféodées à des prairies sèches à mésophiles ou à des milieux humides, habitats absents sur la zone d'étude.

3.2.2. *Résultats des inventaires*

La liste complète des espèces recensées sur la zone d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous. Pour chaque espèce, leur statut de conservation et de protection sont précisés. Les espèces déterminantes ZNIEFF sont également mentionnées ainsi que les plantes indicatrices de zones humides en Pays-de-la-Loire selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié.

Tableau 5 : Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	STATUTS DE PROTECTION				ETAT DE CONSERVATION				Déterminante ZNIEFF	Indicatrice Zones Humides	Espèce exotique envahissante
		Europe	France	Région	Département	Europe	France	Région	Rareté régionale			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	-	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Avena fatua</i>	Folle-avoine	-	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-	-	-
<i>Conium maculatum</i>	Grande ciguë	-	-	-	-	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	-	-	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-	-	-	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles	-	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	-	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	-	-	-	-	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	-	-	-	-	LC	NA	NA	-	-	-	-
<i>Papaver rhoas</i>	Coquelicot	-	-	-	-	LC	LC	LC	PC	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	-	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	-	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	-	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	-	-	-	-	-	NA	NA	-	-	-	Oui
<i>Rosa canina</i>	Églantier des chiens	-	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-	-	-
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	-	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	Oui	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	-	-	-	-	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	-	-	-	-	-	LC	LC	AC	-	-	-
<i>Triticum turgidum</i>	Blé renflé	-	-	-	-	-	NA	NA	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-

Légende
Statut de protection international :

BE1 : Annexe I de la Convention de Berne (1979) - espèces de flore strictement protégées.

Statuts de protection européen :

DHFF2 : Annexe II de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) – espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;

DHFF4 : Annexe IV de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) – espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;

DHFF5 : Annexe V de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) – 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.

Statuts national de protection (Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995, celui du 14 décembre 2006 et celui du 23 mai 2013 & Arrêté ministériel du 6 janvier 2020) :

PN82.art1 : Article 1 de l'Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995, celui du 14 décembre 2006 et celui du 23 mai 2013 – espèces végétales strictement protégées ;

PN82.art3 : Article 3 de l'Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 et du 14 décembre 2006 et celui du 23 mai 2013 – espèces végétales strictement protégées mais dérogation possible après avis du CNPN.

PN20.art1 : Article 1 de l'Arrêté ministériel du 6 janvier 2020 – espèces animales et végétales strictement protégées mais une dérogation est possible après avis du CNPN.

Statut national de conservation (Liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire (2018)) et régional (Liste rouge de la flore vasculaire des Pays-de-la-Loire (2016)) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicables.

Statut de rareté régionale (Etat des lieux de la flore des Pays-de-la-Loire (2008)) :

CC : très commune ; **C** : commune ; **AC** : assez commune ; **PC** : peu commune ; **R** : rare ; **RR** : très rare ; **NSR** : non signalés récemment.

3.2.3. Synthèse de la flore

Les investigations ont permis d'inventorier **21 espèces floristiques**. Parmi elles, **aucune n'a de statut de conservation ou de protection**. Les enjeux sont jugés **faibles** au droit du site d'étude.

3.2.4. Cas des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Parmi ces 21 espèces, une est considérée comme EEE : le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*). En Pays-de-la-Loire, cette espèce est considérée comme **invasive avérée installée** (présente depuis plusieurs années et localités très nombreuses) et portant atteinte à la biodiversité (changements significatifs sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes).

La présence de cette espèce est ponctuelle sur la zone d'étude.



Figure 5 : Localisation des espèces exotiques envahissantes recensées sur la zone d'étude

Une espèce **invasive avérée** a été recensée : le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*). Les enjeux liés à cette espèce sont jugés **faibles à modérés**.

3.3. L'inventaire de la faune

3.3.1. Données bibliographiques

La consultation du portail *Biodiv'Pays de la Loire* <http://www.biodiv-paysdelaloire.fr/> permet d'identifier, grâce aux contributions des associations naturalistes, la diversité faunistique connue actuellement sur la commune de Longuenée-en-Anjou (état au 29 juillet 2022) :

- 674 espèces d’Insectes (1990 observations) parmi lesquelles des espèces protégées ou patrimoniales sont notées : Agrion de Mercure, Ecaille chinée, Gomphe serpent, Grand Capricorne, Lucane Cerf-volant et Rosalie des Alpes,
- 120 espèces d’Oiseaux (3142 observations) dont certaines sont protégées,
- 6 espèces protégées de Reptiles (48 observations),
- 24 espèces de Mammifères (310 observations) dont 9 espèces protégées (7 de Chiroptères),
- 11 espèces d’Amphibiens (87 observations), toutes protégées.

3.3.2. Les oiseaux

Lors de la visite de terrain, seules 4 espèces d’oiseaux ont été notées.

Tableau 6 : Liste des espèces d’oiseaux nicheurs recensées sur la zone d’étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	International	Européen	National	Mondial	Européen	National			Régional
							hivernant	passage	nicheur	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	BE3	-	PN.art3	LC	LC	NAC	NAC	LC	LC
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	BO2, BE3	-	PN.art3	LC	LC	-	NAb	LC	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	BE2	-	PN.art3.D	LC	LC	-	DD	NT	NT
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	BE2	-	PN.art3	LC	LC	NAd	NAd	NT	NT

Légende

Statuts de protection international :

BO1 : Annexe I de la Convention de Bonn (1979) - espèces migratrices en danger ;
BO2 : Annexe II de la Convention de Bonn (1979) - espèces migratrices dont l’état de conservation ;
BE2 : Annexe II de la Convention de Berne (1979) - espèces de faune strictement protégées ;
BE3 : Annexe III de la Convention de Berne (1979) - espèces de faune protégées.

Statut de protection européen :

DO1 : Annexe I de la Directive européenne "Oiseaux" (79/409/CE) - espèces d’oiseaux portant désignation d’un site Natura 2000 en ZPS et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention.

Statut de protection nationale (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 et Arrêté ministériel du 06 janvier 2020):

PN.art3 : espèce strictement protégée (individus, nids, pontes) ;
PN.art3.D : espèce strictement protégée mais une dérogation est possible après avis du CNPN.

Statut de conservation nationale (Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux nicheurs de France métropolitaine - 2016) :

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

Statut de conservation régionale (Liste rouge des populations d’oiseaux nicheurs des Pays-de-la-Loire - 2014) :

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

Il s’agit d’une Buse variable cerclant en hauteur, de deux Hirondelles rustique évoluant au-dessus du site en chasse et d’un Tarier pâtre entendu (cris d’adulte ou de juvénile) derrière la haie située au Nord-Ouest.

Le Faucon hobereau a été observé en chasse sur le site lors de la seconde session d’investigations.

Seul le Tarier pâtre peut être considéré comme une espèce nicheuse potentielle au sein de la zone d’étude mais toutefois en limite immédiate. Cette espèce est en déclin et « Quasi-menacée », à la fois au niveau national et à l’échelle des Pays-de-la-Loire.

3.3.3. Les mammifères

Une seule espèce de Mammifères fréquente le site. Il s'agit du Renard roux dont des laissées (excréments) ont été trouvées à proximité de la haie située au Nord.

Tableau 7 : Liste des espèces de Mammifères recensées sur la zone d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
Renard d'Europe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	LC	LC

Légende

Statut de protection international :

BO1 : Annexe I de la Convention de Bonn (1979) - espèces migratrices en danger ;
BO2 : Annexe II de la Convention de Bonn (1979) - espèces migratrices dont l'état de conservation ;
BE2 : Annexe II de la Convention de Berne (1979) - espèces de faune strictement protégées ;
BE3 : Annexe III de la Convention de Berne (1979) - espèces de faune protégées.

Statut de protection européen :

DHFF2 : Annexe II de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;
DHFF4 : Annexe IV de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
DHFF5 : Annexe V de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - 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 (Arrêté ministériel du 23 avril 2007 mis à jour le 14 mars 2019) :

PN : espèce strictement protégée

Statut de conservation national (Liste rouge des espèces menacées de France - Mammifères de France métropolitaine - 2017) :

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

Statut de conservation régional (Liste rouge des mammifères continentaux des Pays-de-la-Loire et responsabilité régionale - 2020) :

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

Le Renard roux est la seule espèce qui a été contactée. Le niveau d'enjeux apparaît comme **faible**.

3.3.4. Les reptiles

Lors des investigations de terrain, une seule espèce, via quelques individus isolés (moins de 5), a été observée. L'absence de continuités écologiques au niveau des haies peut expliquer en partie ce résultat. La météo est aussi un facteur explicatif, les températures étant anormalement élevées lors des deux visites de terrain.

Les individus ont tous été contactés aux abords de la haie à l'Est des terrains.

Tableau 8 : Liste des espèces de Reptiles recensées sur la zone d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	BE2	DHFF4	Art.2	LC	LC	LC	LC

Légende
Statut de protection internationale :

BO1 : Annexe I de la Convention de Bonn (1979) - espèces migratrices en danger ;
BO2 : Annexe II de la Convention de Bonn (1979) - espèces migratrices dont l'état de conservation ;
BE2 : Annexe II de la Convention de Berne (1979) - espèces de faune strictement protégées ;
BE3 : Annexe III de la Convention de Berne (1979) - espèces de faune protégées.

Statut de protection européen :

DHFF2 : Annexe II de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;
DHFF4 : Annexe IV de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
DHFF5 : Annexe V de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - 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 nationale (Arrêté ministériel du 8 janvier 2021) :

Art2 : espèces strictement protégées.

Statut de conservation nationale (Liste rouge des espèces menacées de France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - 2015) :

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

Statut de conservation régional (Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays-de-la-Loire et responsabilité régionale - 2021) :

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

Plusieurs Lézards des murailles, espèce protégée commune et très ubiquiste, ont été observés. Les enjeux sont jugés faibles à modérés.

3.3.5. [Les amphibiens](#)

En l'absence de point d'eau et à cette période de l'année, la probabilité de découvrir des amphibiens reste limitée. Aucune espèce n'a été découverte.

Aucune espèce d'amphibiens contactée. Les enjeux sont jugés faibles.

3.3.6. [Les insectes](#)

Plusieurs espèces de Lépidoptères (4 dont Machaon ou Flambé), d'Orthoptères (4) et d'Odonates (1) ont été contactées sur le site mais c'est surtout la présence de deux arbres têtards qui génère les principaux enjeux. Un trou d'insecte saproxylophage de Grand Capricorne est relevé sur la face visible de l'un de ces chênes.

Présence de Grand Capricorne, espèce protégée et patrimoniale à l'échelle européenne, dans la haie située au nord du site d'étude. Les enjeux sont jugés forts à très forts. Cependant, cette haie n'est pas intégrée dans l'emprise du projet et sera conservée.



Figure 6 : Chêne têtard présentant des indices de présence de Grand Capricorne



Figure 7 : Localisation du Chêne têtard avec indices de présence de Grand Capricorne

Tableau 9 : Liste des espèces d'Insectes recensées sur la zone d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION				ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional	
Lépidoptères									
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
Orthoptères									
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>					LC	-	-	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-		LC	-	-	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	-	-	-		-	-	-	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-		LC	-	-	-
Odonates									
Cordulégastre annelé		-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Coléoptères saproxyliques									
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	BE2	DHFF2, DHFF4	PN.art2.D		NT	-	-	Oui

Légende
Statut de protection européen :

DHFF2 : Annexe II de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;

DHFF4 : Annexe IV de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;

DHFF5 : Annexe V de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" (92/43/CEE) - 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 (Arrêté ministériel du 23 avril 2007 et Arrêté ministériel du 06 janvier 2020) :

PN.art2 : espèce strictement protégée (individus et habitats) ;

PN.art2.D : espèce strictement protégée mais une dérogation est possible après avis du CNPN.

Statut de conservation national (Liste rouge des espèces menacées de France – Papillons de jour de France métropolitaine - 2014) :

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

NA : Non applicables

Statut de conservation régional (Liste rouge des papillons de jour et des zyèènes des Pays-de-la-Loire et responsabilité régionale - 2021) :

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

4. LEVEE DE DOUTE SUR LES ZONES HUMIDES

4.1. Investigations floristiques

4.1.1. Caractérisation des habitats rencontrés

L'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié présente les habitats caractéristiques de zones humides. La mention d'un **habitat coté « H »** signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces **habitats cotés « p »** (*pro parte*), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone.

Tableau 10 : Caractérisation des habitats naturels et semi-naturels recensés (arrêté du 26 juin 2008 modifié)

Dénomination et Code Corine Biotopes (CB)	Cotation	Habitat caractéristique de zones humides
Cultures avec marges de végétation spontanée (CB 82.2)	<i>p.</i>	Non conclusif
Bordures de haies (CB 84.2)	<i>p.</i>	Non conclusif

L'ensemble des habitats rencontrés est coté « *p.* » (*pro parte*) dans l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. De fait, il n'est pas possible de conclure sur leur nature humide. Aussi, des placettes floristiques, ainsi qu'une expertise des sols y sont mobilisées (conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté du 24 juin 2008) afin de statuer sur leur caractère humide ou non.

4.1.2. Localisation des placettes floristiques

Afin de préciser le caractère humide des habitats en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié), 2 placettes d'échantillonnage floristiques ont été étudiées sur les principaux habitats coté « *p.* » de l'aire d'étude immédiate.

D'après la note technique du 17 juin 2017 relative à l'arrêté ministériel du 26 juin 2008 modifié, seule la végétation spontanée joue le rôle d'indicateur de zone humide. Ainsi, au regard de la zone d'étude, les placettes floristiques ont été placées sur des zones de végétation spontanée.

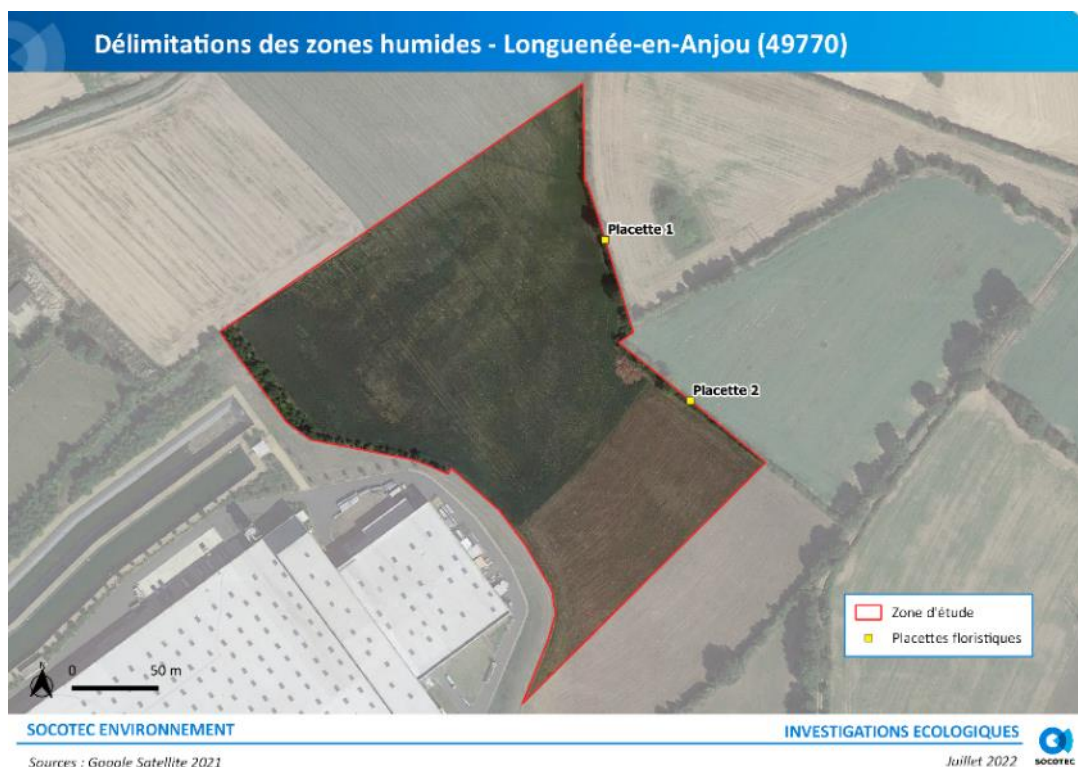


Figure 8 : Localisation des placettes d'échantillonnage floristique

4.1.3. Résultats des placettes floristiques

Les tableaux suivants présentent les espèces floristiques identifiées dans les 2 placettes d'échantillonnage réalisées au droit du site d'étude. Pour chacune d'entre elles, le coefficient d'abondance – dominance de Braun-Blanquet et le pourcentage de recouvrement sont précisés.

Échelle d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET et al., 1952)

- i : Individu unique
- r : Très peu abondant, recouvrement très faible
- + : Peu abondant, recouvrement très faible
- 1 : Individus nombreux (de 20 à 100 individus) mais recouvrement < 1 %, ou nombre d'individus quelconque mais recouvrement de 1 à 5 %
- 2m : Individus très nombreux (> 100), mais recouvrement < 5 %
- 2a : Nombre d'individus quelconque, recouvrement de 5 à 15 %
- 2b : Nombre d'individus quelconque, recouvrement de 15 à 25 %
- 3 : Recouvrement de $\frac{1}{4}$ (25 %) à $\frac{1}{2}$ (50 %) de la surface, abondance quelconque
- 4 : Recouvrement de $\frac{1}{2}$ (50 %) à $\frac{3}{4}$ (75 %) de la surface, abondance quelconque
- 5 : Recouvrement supérieur aux $\frac{3}{4}$ (75 %) de la surface, abondance quelconque

Les espèces sont classées par ordre décroissant afin d'identifier rapidement les premières espèces ayant un recouvrement cumulé de 50 %. Les espèces surlignées en orange sont les espèces dominantes pour chaque strate.

D'après l'annexe II Table A de l'arrêté du 26 juin 2008 modifié, les espèces indicatrices de zones humides sont précisées en gras.

STRATES	PLACETTE 1				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	Recouvrement (%)	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Grande ciguë	<i>Conium maculatum</i>	3	40 %	Non
	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	2b	25 %	Non
	Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	2a	15 %	Non
	Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i>	2a	10 %	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2a	10 %	Non
Arbustive	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	5	80 %	Non
	Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>	2a	15 %	Oui
	Aubépine à deux styles	<i>Crataegus laevigata</i>	1	5 %	Non
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	+	< 1 %	Non
Arborescente	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	1	5 %	Non

STRATES	PLACETTE 2				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	Recouvrement (%)	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	3	30 %	Non
	Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	2b	25 %	Non
	Grande ciguë	<i>Conium maculatum</i>	2a	15 %	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2a	15 %	Non
	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	2a	10 %	Non
	Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i>	1	5 %	Non
Arbustive	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	5	80 %	Non
	Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>	2a	10 %	Oui
	Aubépine à deux styles	<i>Crataegus laevigata</i>	1	5 %	Non
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	1	5 %	Non
	Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	+	< 1 %	Non
Arborescente	-	-	-	-	-

4.1.4. [Analyse des placettes floristiques](#)

Conformément à la réglementation en vigueur, les espèces dominantes rencontrées au sein des 2 placettes d'échantillonnage ne figurent pas dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée à l'annexe 2 Table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

A ce titre et conformément aux critères fixés par l'arrêté ministériel 24 juin 2008 modifié, ces placettes floristiques ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

4.2. [Investigations pédologiques](#)

4.2.1. [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^{er} octobre 2009 modif. 24 juin 2008), 8 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au sein et aux abords immédiats de la zone d'étude. Ces sondages sont localisés sur la figure suivante.

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.

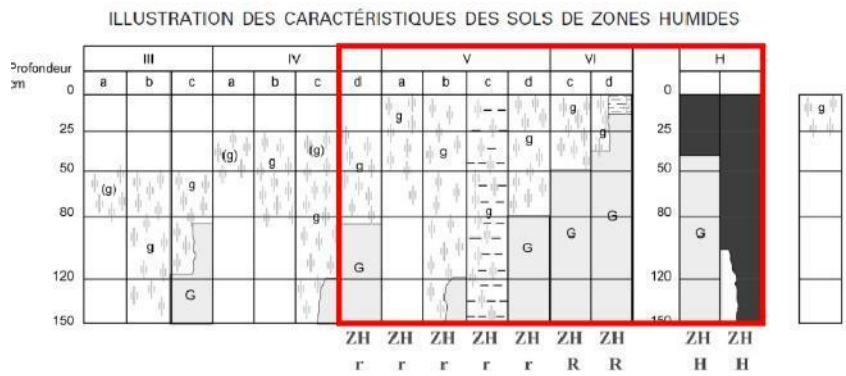


Figure 9 : Tableau GEPPA modifié

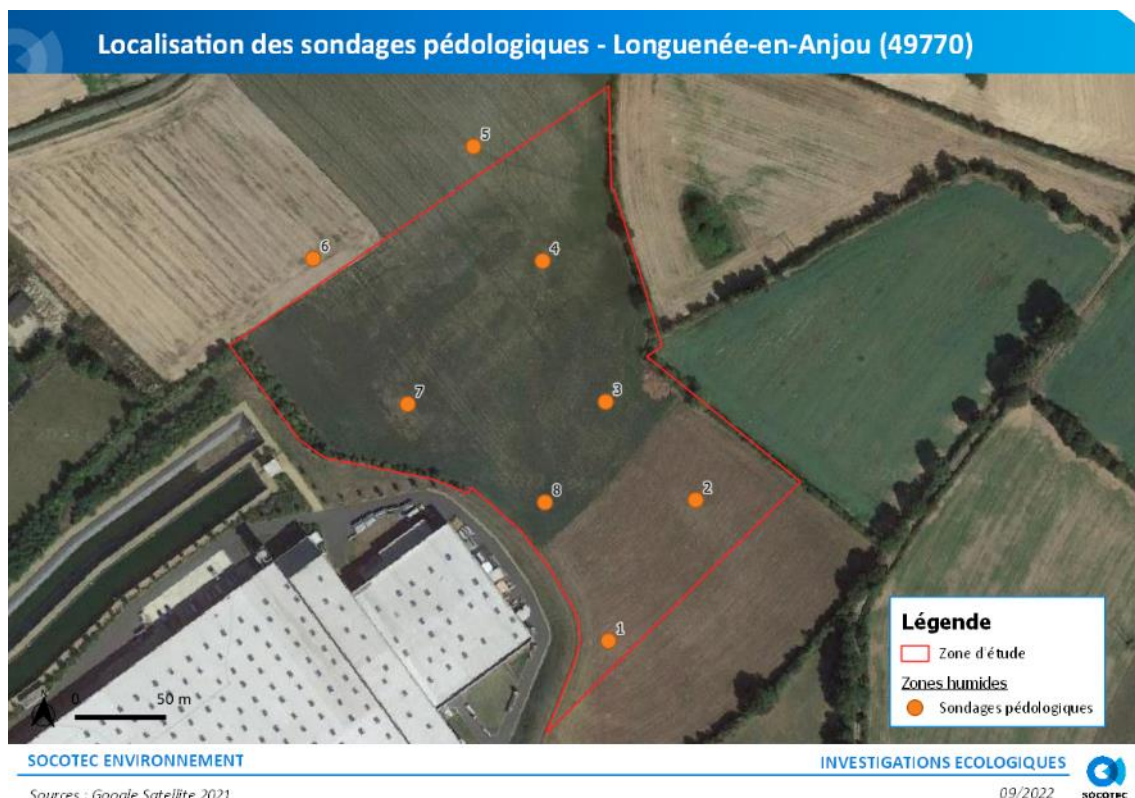


Figure 10 : Localisation des sondages pédologiques

4.2.2. Résultats des investigations pédologiques

Tout d’abord, il est à préciser que la période d’investigations, très sèche, a entraîné sur l’ensemble des sondages des arrêts dus à des effondrements. Les sondages sont homogènes sur l’ensemble de la zone d’étude.

Aucun sondage n’a fait état de la présence d’eau en profondeur.

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

N° sondage	Caractéristiques du sondage	Classe GEPPA	Zone humide
S1	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction très peu prononcées. <i>Arrêt par effondrement à 20 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S2	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction très peu prononcées et de concrétions ferriques. <i>Arrêt par effondrement à 30 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S3	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction très peu prononcées. <i>Arrêt par effondrement à 20 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S4	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction très peu prononcées et concrétions ferriques marquées. <i>Arrêt par effondrement à 30 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S5	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction très peu prononcées. <i>Arrêt par effondrement à 40 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S6	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction peu prononcées à 20 cm. <i>Arrêt par effondrement à 30 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S7	Limon argileux brun pâle très sec et caillouteux. Présence de traces d'oxydo-réduction très peu prononcées. <i>Arrêt par effondrement à 40 cm</i>	<i>Non défini</i>	-
S8	Limon argileux brun pâle sain très sec et caillouteux. <i>Arrêt par effondrement à 40 cm</i>	< IVa	Non

4.2.3. [Analyse des investigations pédologiques](#)

La réalisation de huit sondages pédologiques met en évidence des traces d'oxydo-réduction très peu prononcées avant 30 cm de profondeur. Toutefois, ce constat est difficilement rapprochable des classes GEPPA. En effet, le retournement régulier des premiers horizons du sol pour la culture peut faire « remonter » un sol marqué, qui devrait se trouver plus en profondeur. Sans connaître les horizons inférieurs et leur comportement, il est impossible de statuer de manière certaine sur la présence ou l'absence de zones humides pédologiques sur la plupart des sondages.

La cartographie ci-dessous hiérarchise les sondages pédologiques selon leur caractérisation GEPPA et zones humides.



Figure 11 : Analyse des sondages pédologiques

4.3. Délimitations des zones humides réglementaires

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, huit sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit des habitats aux points bas présents dans l'assiette foncière du projet. **Aucun des sols rencontrés n'est caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.** La catégorisation de la plupart des sondages est empêchée par la mauvaise période d'intervention.

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.**

Deux placettes d'échantillonnage floristiques ont été étudiées afin de statuer sur la nature humide des habitats naturels notés « *pro parte* », ou de ceux ne figurant pas au sein de l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixées par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, **aucune placette n'est caractéristique de zones humides.**

En raison de sondages pédologiques peu parlants, et 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 ne peut donc être conclu à la présence ou à l'absence de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

Toutefois, des vues aériennes montrent en bas du relief des végétations mieux développées que sur le reste du paysage, qui correspondent aux modélisations de prélocalisation des zones humides en France (réseau partenarial des données sur les zones humides), et correspondent à la proximité du ruisseau Le Choiseau. La zone d'étude se trouve en amont hydraulique de cette zone humide potentielle.

La carte ci-dessous présente la localisation estimée d'une zone humide en bas de vallon vis-à-vis de la zone d'étude, extrapolée au vu des observations de terrain.



Figure 12 : Visualisation de zones humides potentielles

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les investigations écologiques effectuées sur l'aire d'étude permettent d'évaluer les enjeux et la sensibilité du site dans sa globalité.

Enjeu faible
 Enjeu modéré
 Enjeu fort
 Enjeu très fort

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

Tableau 12 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques

CATÉGORIE	SYNTHÈSE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX POTENTIELS	HIÉRARCHISATION DES ENJEUX POTENTIELS
Habitats naturels	Aucun habitat recensé ne présente un intérêt communautaire.	Faible à Modéré
Espèces végétales	Aucune espèce végétale présentant un statut de protection ou de conservation particulier n'a été recensée au droit du périmètre immédiat.	Faible
Espèces végétales invasives	D'après la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes des Pays-de-la-Loire, une espèce invasive avérée a été recensée sur l'aire d'étude : le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>).	Faible à Modéré
Oiseaux	3 espèces observées dont le Tarier pâtre , nicheur « Quasi-menacé » en France et en région Pays-de-la-Loire.	Faible à modéré
Mammifères terrestres	Aucune espèce protégée ou menacée.	Faible
Chiroptères	Absence d'arbres à cavités dans les haies périphériques. Zones de chasse et couloirs de déplacement potentiels le long du linéaire boisé existant.	Faible à modéré
Reptiles	Plusieurs Lézards des murailles observés, espèce protégée commune.	Faible à modéré
Amphibiens	Aucune espèce contactée.	Faible
Insectes	Présence du Grand Capricorne , espèce protégée et « Quasi-menacée » à l'échelle européenne.	Très Fort
Zones humides	Absence présumée de zones humides au droit du périmètre étudié. Le site se trouve en amont hydraulique d'une zone humide potentielle liée au ruisseau du Choiseau.	Faible à Modéré

6. 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 pré-diagnostic écologique, une synthèse de ces impacts sera effectuée ci-dessous.

6.1. Méthode d'analyse



Pour quantifier le niveau d'impact, il est nécessaire d'évaluer l'**intensité de l'effet** de ce dernier sur les composantes environnementales. L'intensité d'un effet dépendra de sa portée (individus, populations, écosystèmes) et de la sensibilité des espèces (notamment, leur capacité d'adaptation face à cet effet).

Pour une meilleure compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Impacts directs** : il s'agit des conséquences immédiates de la mise en place et du fonctionnement du projet 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, etc.) ou en phase d'exploitation (perturbation, mortalité par collision, etc.).
- **Impacts indirects** : il s'agit d'une conséquence de relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, à distance et/ou à plus ou moins long terme (modification des sols, perturbations d'une zone humide en aval, etc.).
- **Les impacts temporaires** : ils sont limités dans le temps, soit parce qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, 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** : ils peuvent être dus à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet et se manifesteront tout au long de sa vie. Il est irréversible (la destruction totale ou partielle d'habitats par imperméabilisation des sols, etc.).

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

Les impacts potentiels peuvent être hiérarchisés comme suit :

Tableau 13 : Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts

Niveaux d'impacts	Critères de détermination
Très faible à négligeable	Aucun impact sur l'habitat, l'espèce ou le groupe d'espèces considérées, et ce quel que soit le niveau d'enjeu et le niveau d'intensité de l'effet.
Faible	Impacts sur l'habitat, l'espèce ou le groupe d'espèces considérées dont l'intensité de l'effet est « faible » à « moyen » et le niveau d'enjeu est « faible ».
Modéré	Impacts sur l'habitat, l'espèce ou le groupe d'espèces considérées dont l'intensité de l'effet est « faible » à « modéré » et le niveau d'enjeu est « modéré » ou l'intensité de l'effet est « fort » et le niveau d'enjeu « faible ».
Fort	Impacts sur l'habitat, l'espèce ou le groupe d'espèces considérées dont l'intensité de l'effet est « modéré » et le niveau d'enjeu « fort » ou l'intensité de l'effet est « fort » et le niveau d'enjeu « modéré ».
Très fort	Impacts sur l'habitat, l'espèce ou le groupe d'espèces considérées dont l'intensité de l'effet est « fort » et le niveau d'enjeu est « fort ».

L'intensité de ces impacts variera 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).

6.2. Impacts potentiels sur l'environnement

Le tableau suivant présente et hiérarchise par phase les impacts prévisibles du projet sur les différentes thématiques étudiées.

CATEGORIE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	IMPACTS EN PHASE CHANTIER		IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION	
		Nature des impacts temporaires	Quantification	Nature des impacts permanents	Quantification
Habitats naturels	Faible	- Destruction d'habitats naturels ne présentant pas d'enjeux particuliers.	Impact faible	- Artificialisation d'habitats naturels ne présentant pas d'enjeux particuliers.	Impact faible
Espèces végétales	Faible	- Destruction d'espèces végétales ne présentant pas d'enjeux de conservation particuliers.	Impact faible	- Banalisation du cortège floristique. - Réduction de la diversité floristique.	Impact faible
Espèces végétales invasives	Faible à modéré	- Risque de dissémination des espèces durant les travaux (Robinier faux-acacia), si travaux réalisés pendant la période de floraison/fructification (après début juin).	Impact faible à modéré	- Si pas de suivi régulier des rejets, risque de recolonisation par les espèces invasives présentes.	Impact faible à modéré
Espèces animales et habitats d'espèces	Faible à modéré Oiseaux	- Destruction d'habitats d'espèces (zone d'alimentation, et/ou de nidification) liée à la disparition du linéaire boisé (arbres ou fourrés). - Destruction potentielle d'espèces protégées en périodes printanière et estivale (nichée, jeunes en duvet, adultes en mue), soit du 1 ^{er} avril au 31 juillet, si réalisation de travaux à cette période de l'année sur la végétation arbustive. - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances du chantier (bruit, vibrations, lumière, etc.).	Impact faible à modéré	- Perte voire banalisation des habitats d'espèces liées à l'artificialisation. - Augmentation du risque de mortalité (collision avec les véhicules et les surfaces vitrées). - Perturbation des cycles biologiques liée à l'éclairage nocturne. - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes.	Impact faible à modéré
	Faible Mammifères terrestres	- Destruction d'habitats d'espèces liée à la disparition des haies. - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière, etc.).	Impact faible à modéré	- Réduction du linéaire boisé permettant la réalisation des cycles biologiques de certains mammifères. - Artificialisation des habitats d'espèces. - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes.	Impact faible à modéré
	Faible à modéré Chiroptères	- Report d'espèces potentiellement présentes vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière, etc.).	Impact faible à modéré	- Eclairage de la future zone non compatible avec les exigences écologiques de certaines espèces. - Report d'espèces potentiellement présentes vers d'autres territoires de chasses limitrophes. - Disparition de zones de chasse et de corridors de déplacement.	Impact faible à modéré
	Faible à modéré Reptiles	- Destruction d'habitats d'espèces liée principalement à la disparition des haies. - Destruction potentielle d'individus d'espèces protégées en période hivernale si arasement des talus de haies entre novembre et mars.	Impact faible à modéré	- Réduction des habitats d'espèces liée à l'artificialisation. - Augmentation du risque de mortalité (déplacement des véhicules). - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes induisant un risque de mortalité. - Perturbation des déplacements et des échanges intra et interspécifiques liés à la fragmentation des habitats d'espèces et des populations au sein de l'assiette foncière (voies d'accès).	Impact faible à modéré
	Faible Amphibiens	- Perturbation potentielle des déplacements et des échanges intra et interspécifiques (défrichage, engins de chantier, nuisances sonores) au droit du site et des abords immédiats.	Impact faible	- Perte d'habitats terrestres associée à l'artificialisation des habitats. - Risque de mortalité (déplacement des véhicules). - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes induisant un risque de mortalité. - Perturbation des déplacements et des échanges intra et interspécifiques aux abords immédiats du site.	Impact faible

	Très fort Insectes saproxylophages	- Destruction d'habitats d'espèces liée à la disparition des arbres têtards. - Destruction potentielle d'espèces en périodes printanière et estivale, si réalisation de travaux à cette période. - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par le dérangement des engins de chantiers.	Impact fort	- Réduction des milieux arborés et ouverts nécessaires à la réalisation des cycles biologiques des espèces. - Artificialisation des milieux entraînant une perte du cortège floristique (plantes hôtes). - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes pouvant répondre à leurs exigences écologiques.	Impact fort
	Faible Autres Insectes				
Zones humides	Faible à modéré	- Absence de zone humide sur site impactée.	Impact négligeable	- Réduction de l'alimentation d'une zone humide en aval du projet par la rétention des eaux sur site.	Impact modéré

6.3. Mesures d'évitement et de réduction

Les propositions ci-après ont pour objet :

- De réduire les impacts négatifs sur la biodiversité que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation,
- La prise en compte de la biodiversité dans la conception même du projet. Ces mesures visent à prendre en considération la biodiversité dans son ensemble.

Il s'agit ici d'intégrer le maintien des habitats et de l'espèce dans les différentes étapes de l'élaboration du projet (conception, chantier, exploitation). L'ensemble des haies sera conservé. L'emprise du projet n'intègre pas le chêne têtard présentant des indices de présence de Grand Capricorne.

6.3.1. Mesures d'évitement

6.3.1.1. Protection/conservation des habitats naturels et des espèces associées

Phase de conception et phase de chantier

Au regard des différents habitats naturels et semi-naturels recensés au droit de la zone d'étude et du plan masse projeté, il est proposé de :

- **Conserver les haies existantes** dans leur entièreté car elles procurent pour la faune sauvage des zones refuge, d'alimentation, de nidification ou encore forment des couloirs de déplacement (trame verte),
- Réduire autant que possible les **aires de manœuvre** et l'emprise globale du chantier,
- Mettre en place des **balisages et/ou barrières** autour des habitats naturels à conserver afin d'éviter toute atteinte directe (aire de manœuvre, mortalité, etc.) en tenant compte du système racinaire des arbres. La terre décaissée pourra être déposée en retrait des haies, en parallèle de celles-ci, pour les protéger des engins de chantier, avant d'être exportée.

6.3.1.2. Gestion et surveillance des espèces exotiques envahissantes

Phase chantier et phase d'exploitation

Sur la zone d'étude immédiate, il y a une EEE avérée : le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*). Afin d'éviter la dissémination de cette espèce, les préconisations suivantes seront émises :

Début de chantier :

- Éliminer systématiquement les individus **avant la période de fructification** (fin mai - début juin) ;
- Sensibiliser le personnel de chantier ;
- Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé.

En cours de chantier :

- Réensemencer ou recouvrir rapidement les sols dénudés, en particulier les stocks de terre végétale ;
- Éviter tant que possible la destruction du couvert végétal pendant le chantier ;
- Surveiller, réguler voire détruire les éventuels rejets des espèces ;
- Proscrire la lutte chimique.

En fin de chantier :

- Laver les engins et les outils après leur utilisation sur les zones infestées ;
- Surveiller, réguler voire détruire les **éventuels rejets des espèces** ;

Une attention particulière devra également être apportée sur la **gestion des déchets d'EEE**. Le choix de la méthode de gestion doit garantir la suppression du risque de dissémination de l'espèce considérée (de la collecte jusqu'à son traitement final). Le compostage et la méthanisation sont à privilégier pour les déchets verts qui ne contiennent ni fleurs, ni graines et ni racines. L'incinération en installation agréée est conseillée en cas de présence de fruits. Les racines et rhizomes en présence de terre pourront être stockés en ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux).

6.3.1.3. Adaptation du calendrier d'interventions

Phase de chantier

Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, il apparaît opportun de programmer la réalisation des travaux de gros œuvre durant la **période la moins impactante pour la biodiversité**.

Tableau 14 : Cycles biologiques des différents groupes taxonomiques

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		Hivernage	Migration pré-nuptiale et nidication					Migration post-nuptiale			Hivernage	
Amphibiens		Sortie d'hibernation	Reproduction				Déplacements		Hibernation			
Reptiles			Reproduction et déplacements									

Au regard des enjeux écologiques du site d'étude (notamment oiseaux et espèces invasives), il est préconisé de démarrer les travaux **fin septembre/début octobre 2022** au plus tôt. Ne pas intervenir sur la végétation arbustive et arborée entre le **1^{er} mars et le 31 juillet** en raison de la nidification de l'avifaune à cette période et de la présence d'espèces protégées.

6.3.2. Mesures de réduction

6.3.2.1. Limitation des nuisances sur la faune

Phase de chantier et phase d'exploitation

Les éclairages extérieurs et intérieurs seront conçus de manière à réduire les pollutions lumineuses tout en assurant leurs différentes vocations. L'arrêté ministériel de 27 décembre 2018 modifié fixe les modalités techniques des installations lumineuses installées depuis le 1^{er} janvier 2020.

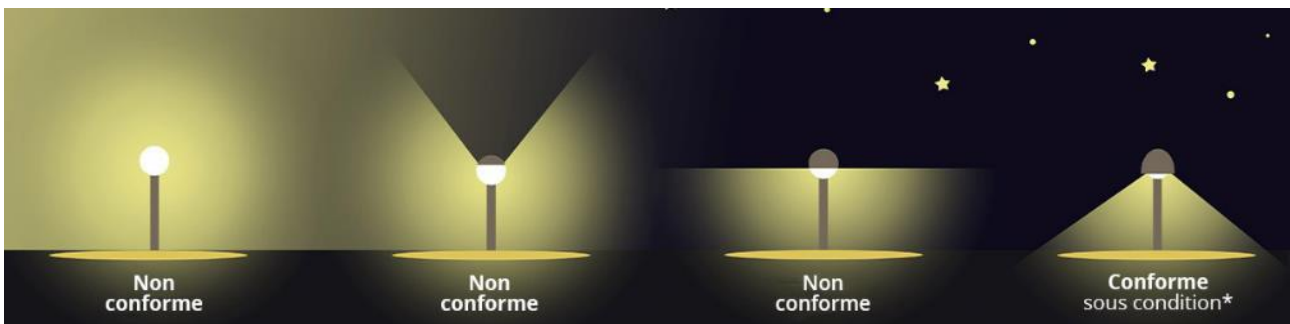
Afin de limiter les impacts de ces éclairages sur l'environnement, leur planification temporelle, leur organisation spatiale et le choix des sources doivent suivre quelques règles.

D'après l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 modifié :

- « Les **éclairages des chantiers extérieurs**, sans préjudice des articles R. 4534-1 et suivants du code de travail, sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité. »

- « Les **éclairages des bâtiments non résidentiels** sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard à 1 heure du matin. Les **éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel** sont éteints au plus tard une heure après la fin de l'occupation de ces locaux et sont allumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. »
- « Les **éclairages des parcs de stationnement** qui sont annexés à un lieu ou zone d'activité sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints 2 heures après la cessation de l'activité. Ces éclairages peuvent être rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. »

L'objectif est également de réduire autant que possible les risques d'éblouissement de la faune. Les éclairages devront donc être **dirigés vers le bas** et limités à la zone que l'on souhaite éclairer.



Un éclairage au sol pourra également être envisagé au droit des chemins piétons afin de limiter les émissions lumineuses en hauteur. Des bornes lumineuses au sol pourront être utilisées.

Par ailleurs, il est préconisé de privilégier des **LED à couleurs ambrées** à spectre étroit, jugées moins perturbante pour la faune. 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.

6.3.2.2. Gestion différenciée des espaces verts

Phase d'exploitation

Les espaces verts sont de véritables réservoirs de biodiversité. Ce potentiel dépendra de l'entretien qui est appliquée. La mise en œuvre d'une gestion extensive dépendra de la fréquentation, des usages et des enjeux écologiques de chaque espace.

Afin de favoriser le potentiel écologique de ces surfaces, les dispositions suivantes seront adoptées dans la zone d'emprise du projet :

- **Privilégier la fauche à la tonte ;**
- **Réduire les fréquences de fauche :** 1 à 2 fois par an, selon la hauteur de végétation ;
- **Augmenter la hauteur de fauche :** 8 cm au minimum ;
- **Adapter les périodes de fauche au cycle biologique des espèces :** un passage fin juin et un passage fin septembre (plus la fauche sera précoce et fréquente, plus des espèces à croissance rapide et précoce seront favorisées, en particulier les Graminées au détriment des espèces floricoles) ;
- **Exporter les résidus de fauche** pour tendre vers un milieu plus pauvre en matière organique et donc vers une plus grande diversité floristique.

A noter que depuis le 1^{er} juillet 2022, la loi dite Labbé **interdit l'utilisation de produits phytosanitaires** pour l'entretien des espaces verts publics et privés.

Pour une meilleure acceptation par le public de ces changements de pratiques de gestion, des bandes d'un mètre peuvent être tondues régulièrement en bordure des espaces verts. Un zonage de l'espace est en effet possible avec des parties régulièrement entretenues et d'autres optimisées en faveur de la biodiversité. Par ailleurs, des panneaux de sensibilisation à cette gestion dite différenciée peuvent également être implantés.

6.3.2.3. Réduction des impacts indirects sur les zones humides

Phase de conception et exploitation

Le projet intercepte le bassin versant d'alimentation d'une zone humide potentielle située en aval, notamment sur les berges du Choiseau. Afin d'assurer une transparence hydraulique du projet vis-à-vis de l'alimentation de celle-ci, il est important de prévoir un exutoire en cohérence avec les écoulements interceptés et gérés par le fossé à l'Est de la zone d'étude, et à réguler selon les volumes d'eau interceptés estimés.

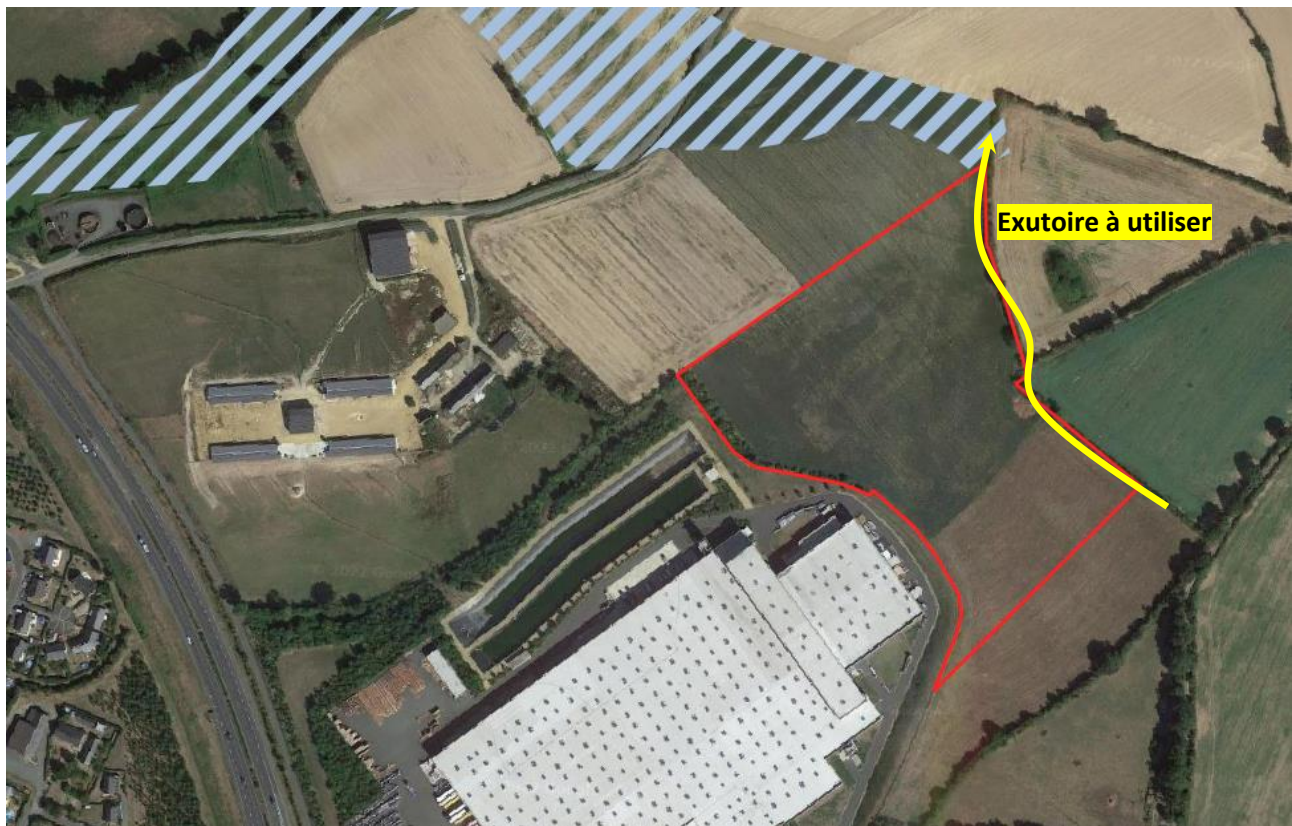


Figure 13 : Visualisation de la parcelle et des écoulements d'eau

Au regard du bassin versant amont de la zone humide potentielle de 5,5 ha et en considérant un débit maximal à transiter de 2 l/s/ha vers la zone humide, un débit maximum de 11 l/s sera dirigée vers le fossé situé à l'Est de la zone d'étude en période de précipitation.

Au-delà de ce débit, les eaux pluviales seront dirigées vers le bassin de rétention/régulation du site. Des systèmes de boîte à eau à double gouttière seront mis en œuvre au niveau de la toiture du futur bâtiment, pour permettre cette alimentation (voir schéma ci-après).

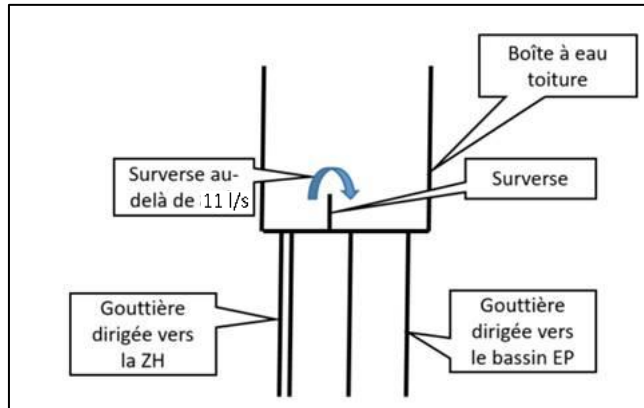


Figure 14 : schéma de principe boîte à eau double gouttière

7. CONCLUSION

Ce pré-diagnostic a permis de mettre en évidence :

- Des enjeux faibles pour les habitats naturels et les espèces végétales ;
- La présence d'une espèce invasive avérée (Robinier faux-acacia) ;
- Des enjeux faibles à modérés pour l'avifaune au regard des espèces contactées avec une espèce nicheuse potentielle protégée et « Quasi-menacée », le Tarier pâtre ;
- Des enjeux faibles pour les Mammifères terrestres ;
- Des enjeux faibles à modérés pour les Chiroptères ;
- Des enjeux faibles à modérés pour les Reptiles ;
- Des enjeux faibles pour les Amphibiens au regard des habitats naturels observés ;
- Des enjeux très forts pour les Insectes en raison de la présence de trous d'émergence et de potentiels habitats pour le Grand Capricorne (chênes têtards dont un est occupé) ;
- Des enjeux modérés pour les zones humides, avec l'insertion du projet en amont d'une zone humide potentielle.

Des mesures d'évitement et de réduction sont à prévoir en amont, pendant le chantier et en phase d'exploitation.

Il n'est pas prévu de mesures compensatoires environnementales au regard des habitats et des espèces recensés sur le site d'étude dès lors que les haies sont conservées en l'état avec son talus et son fossé lorsqu'ils existent.

Des recommandations sont émises pour éviter certains impacts concernant :

- Les habitats naturels et les espèces associées ;
- La gestion et la surveillance des espèces végétales exotiques envahissantes ;
- La période des travaux.

Des mesures de réduction d'impacts sont aussi à mettre en œuvre pour :

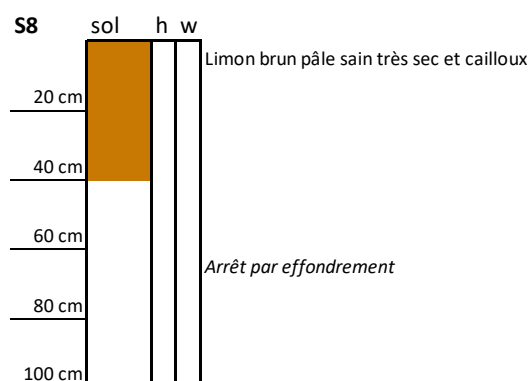
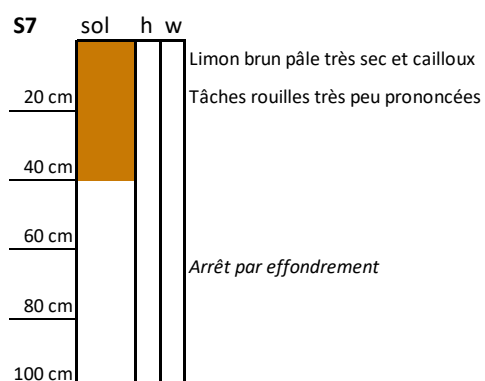
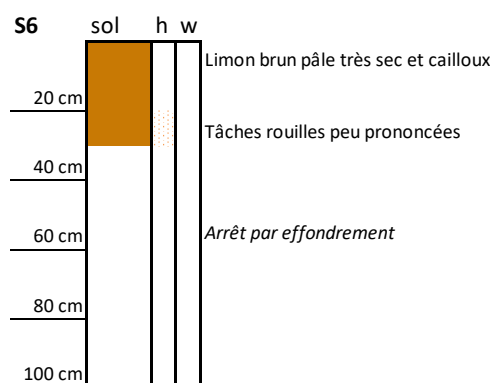
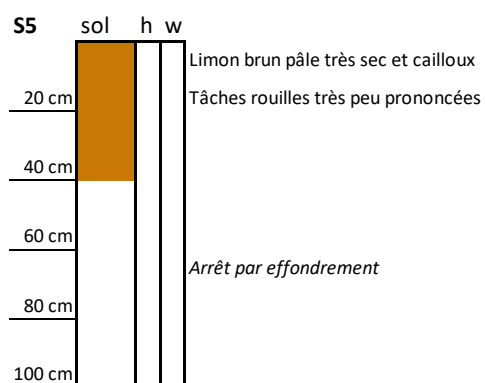
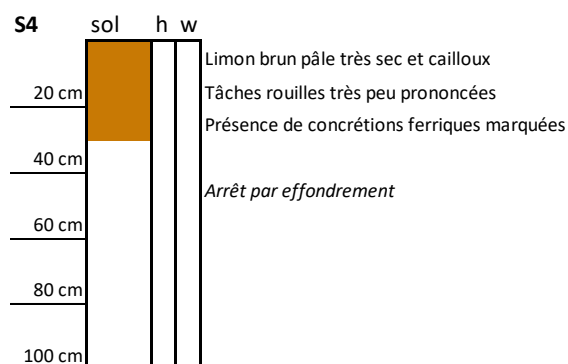
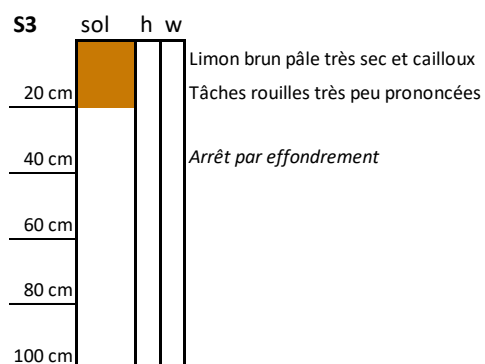
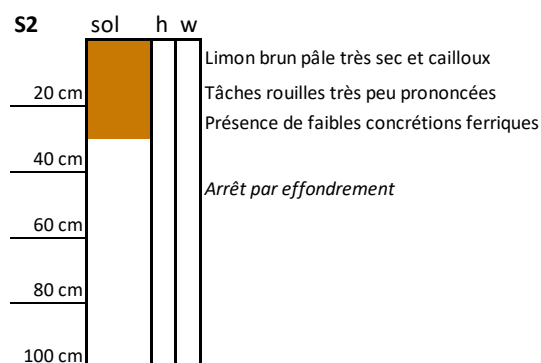
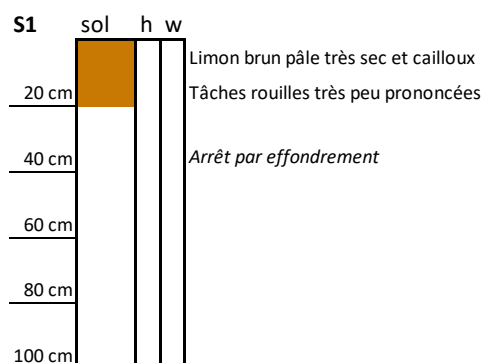
- Limiter les nuisances sur la faune ;
- Favoriser la biodiversité par une gestion différenciée des espaces verts ;
- Réduire les impacts indirects sur les zones humides.

8. ANNEXES

8.1. Coupes de sols

h : traces rédoxiques

w : présence d'eau



8.2. Prises de vue des sondages pédologiques

Les prises de vues ci-dessous présentent les sondages représentatifs des sols observés, sur une gouttière marquée tous les 5 cm.

- **Sondage n°2 : Non déterminé, représentatif de la plupart des sondages**



- **Sondage n°8 : Non ZH**



9. BIBLIOGRAPHIE

Documents concernant les statuts de protection et de conservation

Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, 1979

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 1979

Directive « Oiseaux » : 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Directive « Habitats, Faune, Flore » : 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

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.

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

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

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.

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

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

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

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 2016.

Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays-de-la-Loire, 2014

Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine, 2017.

Liste rouge des mammifères continentaux des Pays-de-la-Loire et responsabilité régionale, 2020.

Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine, 2015.

Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays-de-la-Loire et responsabilité régionale, 2021.

Liste rouge des Papillons de jour de métropole, 2012.

Liste rouge des Libellules de métropole, 2016.

Liste rouge des papillons de jour et des zygènes des Pays-de-la-Loire et responsabilité régionale, 2021

Liste rouge régionale des Odonates des Pays-de-la-Loire, 2021.

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine, 2018.

Liste rouge de la flore vasculaire des Pays-de-la-Loire, 2016.

Ouvrages et articles scientifiques

- D. STREETER et Co. *Guide DELACHAUX des fleurs de France et d'Europe*. Delachaux et niestlé, mai 2011.
- M. CHAZEL, L. CHAZEL. *Guide des traces n'animaux de France et d'Europe*, 2017.
- D. MARTIRE, F. MERLIER, B. TURLIN. *Guide des plus beaux papillons et leurs fleurs favorites*. Editions Belin, 2016.
- E. SRADET, C. ROESTI, Y. BRAUD. *Cahier d'identification - Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope édition, 2015.
- K.D.B. DIJKSTRA. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et niestlé, 2015.
- R. FITTER, A. FITTER, A. FARRER. *Guide des graminées – Carex, joncs, fougères*. Delachaux et niestlé, 1991.
- MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets*, 2001.
- EUROPEAN UNION. *Invasive Alien Species of Union concern*, 2017.
- E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 1 : Connaissances et recommandations générales*. IUCN, 2016.
- E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces*. IUCN, 2016.
- E. CHABERT, P. DELPLANQUE ET CO. *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, 2016