

MAITRE D'OUVRAGE :

Mairie de Thouaré-sur-Loire
6 Rue des Mauves
44 470 THOUARE-SUR-LOIRE

DIAGNOSTIC NATURALISTE

AMENAGEMENT DU SECTEUR DU PARC DES SPORTS

**PARC DES SPORTS
THOUARE-SUR-LOIRE (44)**

Edition : 21/06/2023

SOMMAIRE

I - PREAMBULE	3
II - LOCALISATION DU PROJET	3
III - CONTEXTE PHYSIQUE	5
III.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
III.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	6
IV - CONTEXTE ECOLOGIQUE	7
IV.1. ZONAGES ECOLOGIQUES REGLEMENTAIRES	7
IV.2. ZONAGES ECOLOGIQUES NON REGLEMENTAIRES	8
IV.3. CONTINUITES ECOLOGIQUES	9
V - DIAGNOSTIC NATURALISTE	10
V.1. CALENDRIER DES INVENTAIRES NATURALISTES	10
V.2. PROTOCOLE DES INVENTAIRES	10
V.3. RESULTATS DES INVENTAIRES	13
V.3.1. LES CONDITIONS D'INTERVENTION	13
V.3.2. RESULTATS DES INVENTAIRES FLORE / HABITATS	13
VI - DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES	21
VI.1. DONNEES EXISTANTES SUR LES ZONES HUMIDES	21
VI.1.1. PREAMBULE	21
VI.1.2. ZONES HUMIDES POTENTIELLES (prelocalisations)	21
VI.1.3. INVENTAIRE COMMUNAL	22
VI.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES	23
VI.2.1. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	23
VI.2.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES	25
VI.3. RESULTATS DE L'INVENTAIRE MENE PAR OCE	26
VI.3.1. ANALYSE FLORISTIQUE	26
VI.3.2. ANALYSE PEDOLOGIQUE	26
VI.3.3. RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES	30
VII - SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES	35
VII.1. NOTION DE PATRIMONIALITE	35
VII.2. FLORE	36
VII.3. FAUNE	36
VII.3.1. ESPECES D'ENJEU FORT	36
VII.3.2. ESPECES D'ENJEU MODERE	38
VII.3.3. ESPECES D'ENJEU FAIBLE	40
VII.3.4. ESPECES D'ENJEU TRES FAIBLE	41
VII.4. HIERARCHISATION DES MILIEUX SUR L'EMPRISE DU PROJET	42
VII.5. PRESENTATION DE LA DEMARCHE ERC	44
VII.5.1. PREAMBULE	44
VII.5.2. APPLICATION AU PROJET	44
VIII - CONCLUSION	47

I - PREAMBULE

La commune de Thouaré-sur-Loire envisage de réaménager le secteur de la Plaine des Sports pour y construire notamment un équipement multifonction, une chaufferie collective et valoriser le paysagement du site. Le périmètre de la zone d'étude a été défini par la collectivité et étendue sur la partie Sud pour couvrir une entité homogène en vue des inventaires naturalistes. Il représente une surface d'environ 5,7 ha.

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvages. Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement.

La connaissance des espèces en présence sur un site nécessite la réalisation d'inventaires naturalistes. Ces derniers sont réalisés à différentes périodes de l'année, de jour comme de nuit, les périodes les plus favorables à l'inventaire de la majorité des taxons étant le printemps et le début de l'été. Le nombre des relevés est à adapter en fonction des enjeux naturalistes pressentis du site (site protégé ou sensible sur ou à proximité du site, occupation des sols ...), de la nature et l'étendue du projet (les projets soumis à évaluation environnementales doivent obligatoirement faire l'objet de relevés naturaliste sur un cycle annuel).

Cette étude présente les résultats de l'inventaire des zones humides effectué en respect de la méthodologie définie par la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié) ainsi qu'un inventaire des enjeux naturalistes du site qui s'appuie sur deux prospections établies en mai 2023 (une prospection diurne et une nocturne).

II - LOCALISATION DU PROJET

Région : Pays de la Loire Département : Loire-Atlantique (44)
Commune : Thouaré-sur-Loire

La zone d'étude se situe au Sud-Ouest la ville de Thouaré-sur-Loire, à moins de 5km à l'Est de Nantes. Le site du projet est situé à l'Ouest de l'actuel parc des sports et à l'Est du Ruisseau de Guette-loup, qui marque la séparation entre la commune de Thouaré-sur-Loire et Sainte-Luce-sur-Loire.

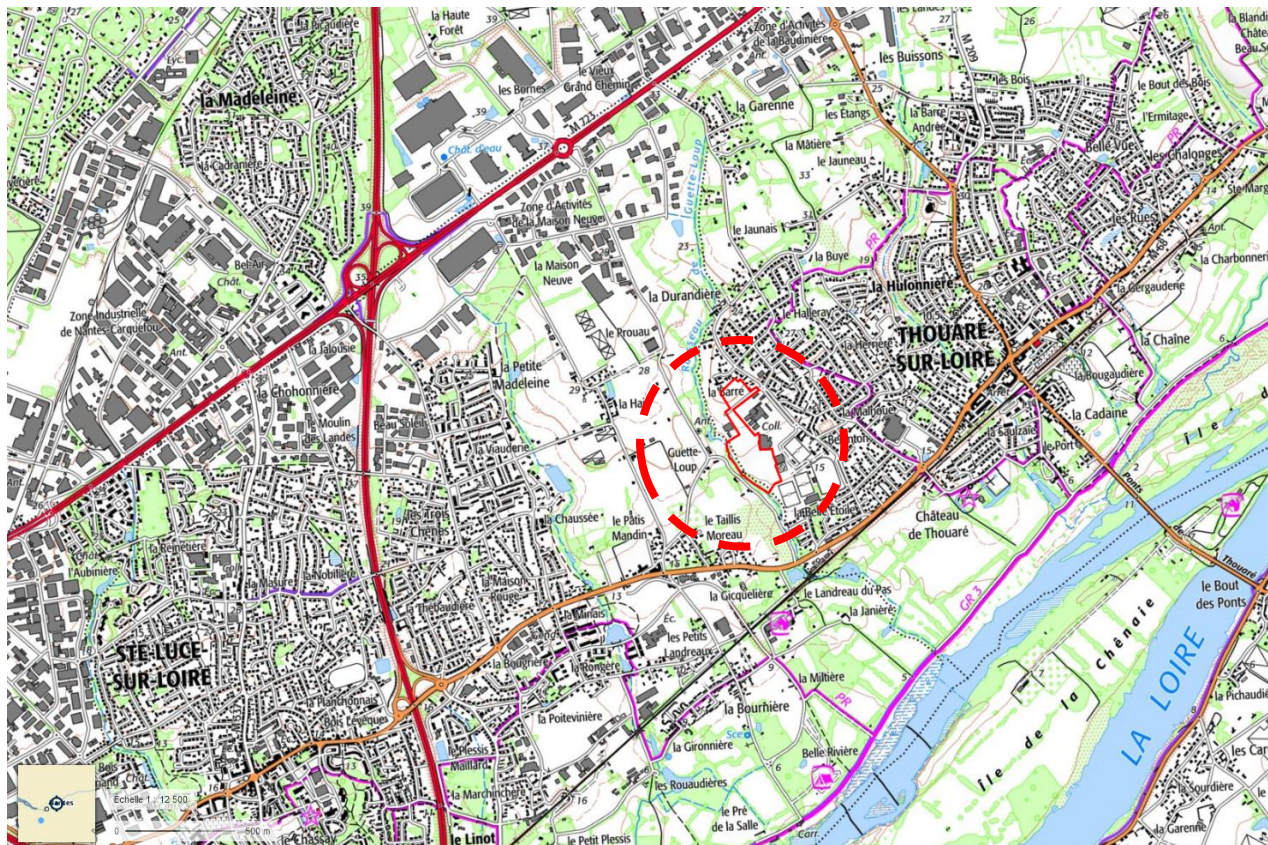


Figure 1 : Localisation du projet

Source : Géoportail

Le site est classé en zone US au PLUm et est également concerné par un élément du paysage à protéger, la haie située en limite Sud-Ouest du projet. Seule la parcelle la plus au Nord est concerné par un autre zonage : UMd1

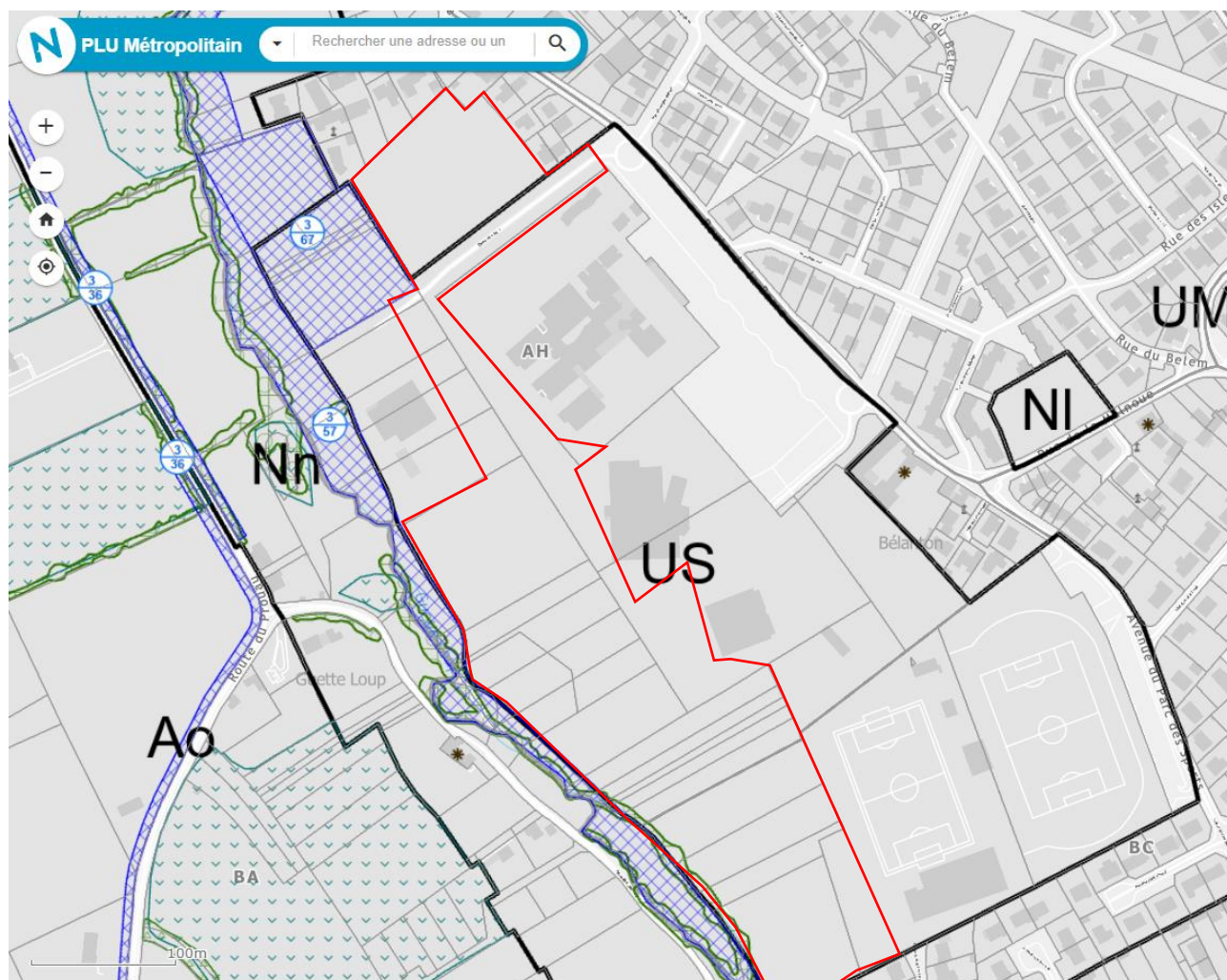


Figure 2 : Plan de zonage extrait du PLUm de Nantes métropole

« Zones US »

La zone US est dédiée aux grands équipements d'intérêt collectif et de services publics qui concourent au fonctionnement de la métropole (recherche, enseignement supérieur, sport, culture, loisirs, gestion des déchets, transports, énergie...) ainsi qu'aux pôles d'équipements communaux ou intercommunaux.

« Zones UMd1 »

Le sous-secteur UMd1 caractérise les tissus principalement pavillonnaires encours de mutation notamment par des divisions parcellaires. L'objectif est de poursuivre la mutation engagée mais en l'encadrant davantage pour en améliorer la qualité : respect de l'intimité et de l'ensoleillement des jardins privés en particulier.

Source : PLUm - Nantes métropole

III - CONTEXTE PHYSIQUE

III.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Au regard de la carte géologique du secteur au 1/50 000, la zone d'étude est globalement concernée par un seul type de formation géologique : « Micaschistes albitiques à muscovite et chlorite ». Seule la limite Sud-Ouest du projet se trouve en limite d'une formation différente. Il s'agit des « Alluvions fluviatiles modernes » en lien avec la vallée de Guette-Loup.

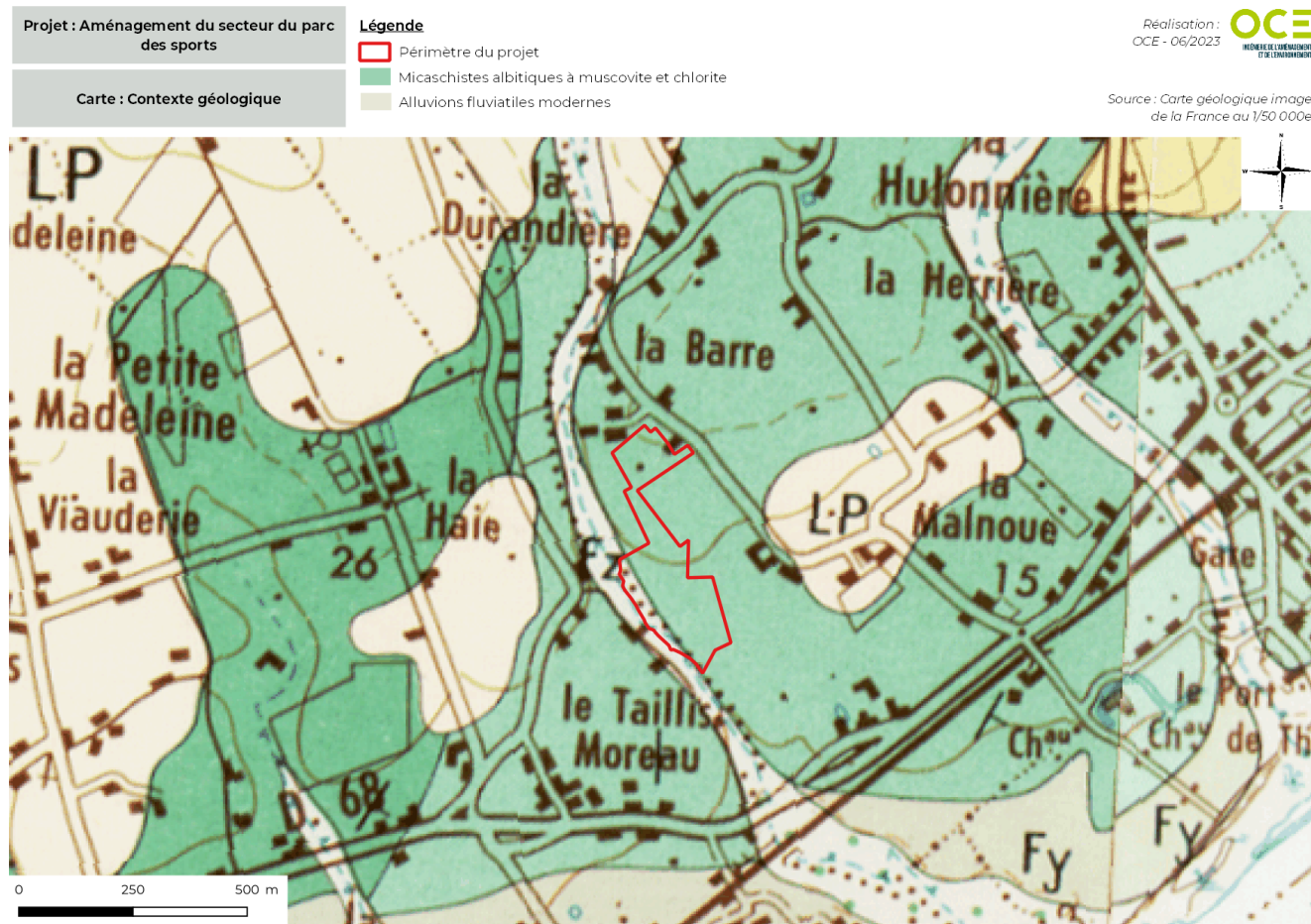


Figure 3 : Carte géologique

« *Micaschistes albitiques à muscovite et chlorite* :

Ils représentent le terme le moins métamorphique et le plus rétro-morphosé de la structure anticlinale qui enveloppe à l'Est le massif granitique de Vigneux-Orvault. On distingue deux types de roches :

- L'un, d'aspect flexueux, dans lequel la trame phylliteuse est très abondante et parfois extrêmement plissotée, riche en chlorite et muscovite, avec des amandes de quartz d'exsudation.

- L'autre, plus compact, à quartz abondant, qui donne, par altération, des bancs d'aspect grenu. Le premier domine au Nord du massif de Vigneux ; par ailleurs, on observe tantôt l'un, tantôt l'autre avec des alternances répétées sur un même affleurement.

Au microscope, les phyllites se présentent en petits cristaux formant généralement un feutrage ; la schistosité est bien marquée, le litage diffus. Le quartz est en petits cristaux granoblastiques ou en cristaux allongés dans des lentilles d'exsudation. L'Est de la Chapelle-sur-Erdre et jusqu'à la limite de la feuille, les micaschistes sont plus ou moins albitiques, avec passage à des termes phylliteux. La localisation de l'albite dans certains bancs et même certains lits (à l'échelle de la lame mince) est en faveur de l'origine primaire du sodium (J.Cogné). Lorsque l'albite est abondante, la roche prend un aspect grenu : l'albite se présente en cristaux globuleux, non maclés ou à macle simple, pouvant atteindre 2 mm : elle donne à la roche une cristallinité inhabituelle. Les cristaux d'albite contiennent fréquemment des inclusions opaques à lignées et affectées de microplis indépendants de la foliation. Il faut voir là une preuve du caractère poly structural de la série. Les grenats sont parfois abondants, mais irrégulièrement répartis dans ces micaschistes (à Sainte-Luce et Carquefou). »

Source : BRGM, Notice de la carte géologique au 1/50 000 - XII-23 « NANTES »

III.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le terrain montre une pente homogène d'environ 1,8% dans le sens Nord/Est – Sud/Ouest. Le niveau le plus haut se situe vers 25,5m_{NGF}, tandis que le niveau le plus bas se situe vers 14,5 m_{NGF} (vers le ruisseau de Guette-loup au Sud-Ouest).

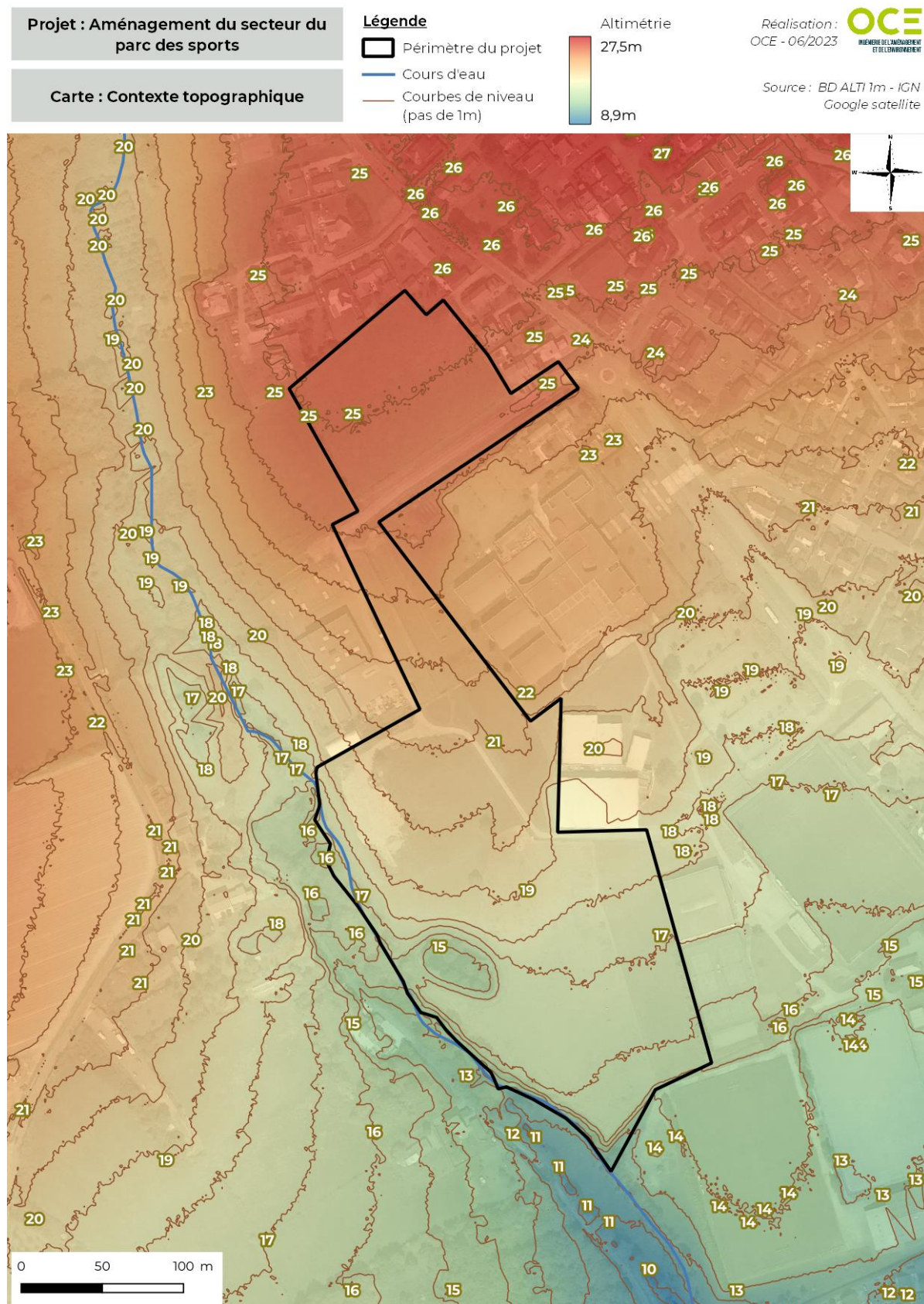


Figure 4 : Topographie du site

IV - CONTEXTE ECOLOGIQUE

IV.1. ZONAGES ECOLOGIQUES REGLEMENTAIRES

Le site n'est pas concerné par un site Natura 2000. Le site le plus proche se situe 625m au Sud-Est du projet (ZSC et ZPS - Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes). Il est séparé du site par une frange urbanisée de la commune de Thouaré-sur-Loire.

Type de zonage	Nom / Identifiant	Distance vis-à-vis du projet
ZSC (Natura 2000)	(FR5200622)	A 625 m du projet
	Marais de Goulaine (FR5202009)	A 4,4 km du projet
ZPS (Natura 2000)	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes (FR5212002)	A 625 m du projet
	Marais de Goulaine (FR5212001)	A 4,4 km du projet
Site classé	La vallée de l'Erdre	A 4,7 km du projet
Site inscrit	La vallée de l'Erdre	A 4,7 km du projet
APPB	-	-
RNN	-	-
RNR	-	-

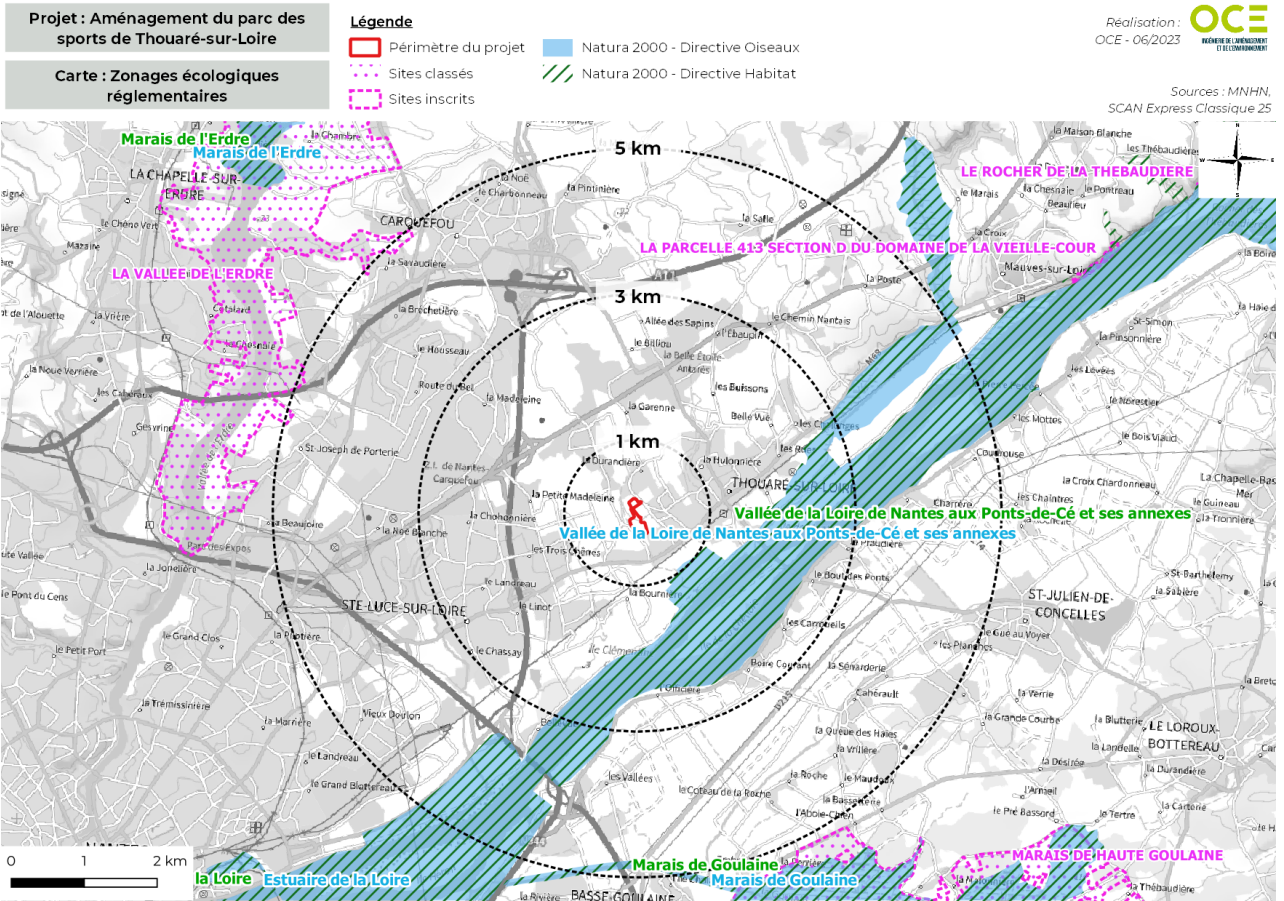


Figure 5: Localisation du projet vis à vis des zonages écologiques réglementaires

IV.2. ZONAGES ECOLOGIQUES NON REGLEMENTAIRES

Le site étudié n'est concerné par aucun zonage écologique non réglementaire. Une ZNIEFF de type 2 et deux ZNIEFF de type 1 sont situées à moins de 5 km du projet.

Type de zonage	Nom / Identifiant	Distance vis-à-vis du projet
ZNIEFF de type 1	Zones humides et îles de la Loire de Sainte-Luce-sur-Loire à mauves, marais de la Seilleraye	A 550 m du projet
	Prairie de mauves, ile du héron et vasières de Loire	A 3,3 km du projet
ZNIEFF de type 2	Vallée de la Loire de Nantes au bec de vienne	A 435 m du projet
ZICO	Vallée de Nantes à Montsoreau	A 1,5 km du projet
SCAP	Vallée de la Loire de Sainte-Luce-sur-Loire à la chapelle-basse-mer (SCAP167)	A 390 m du projet
PNN	-	-
PNR	-	-

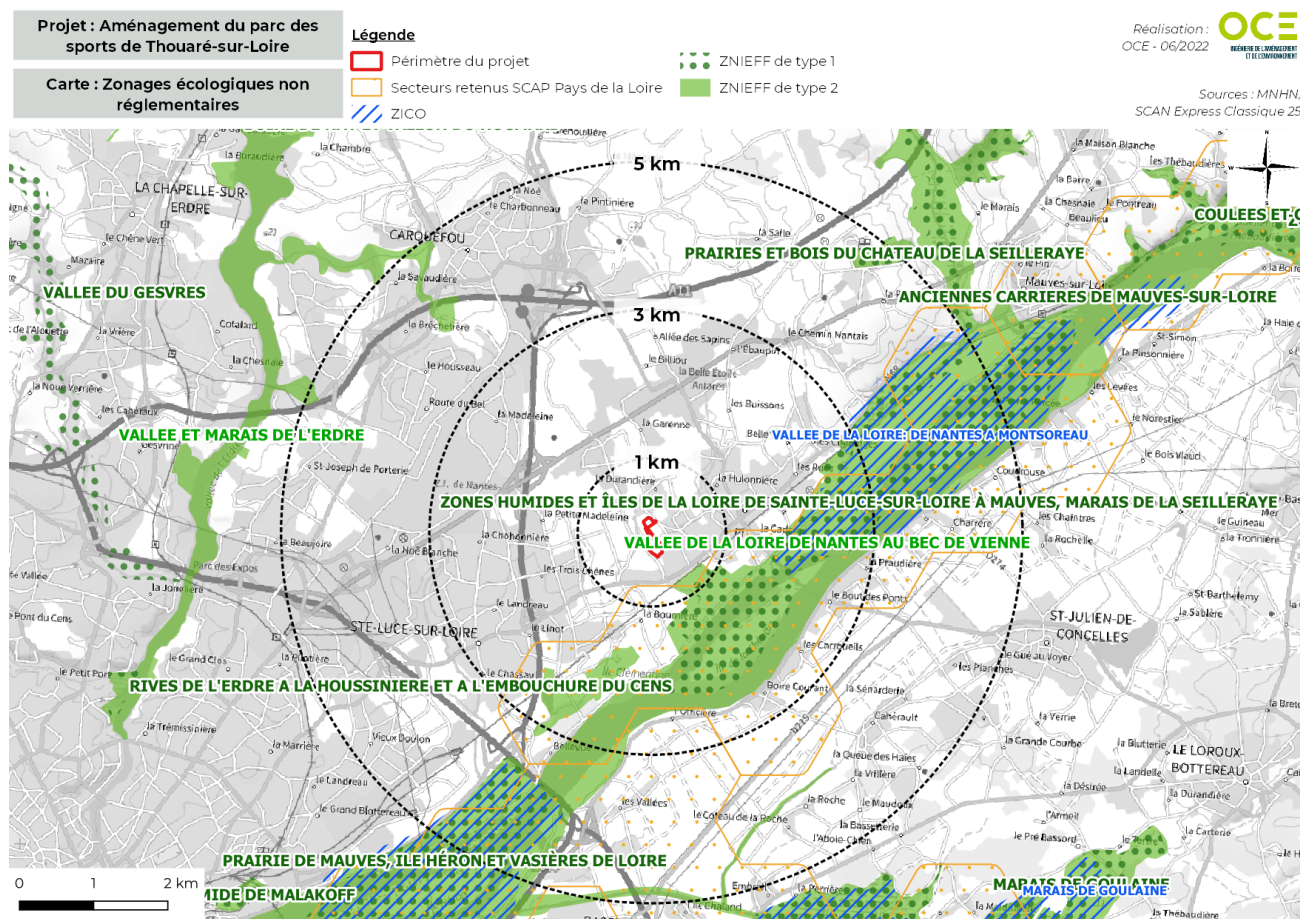
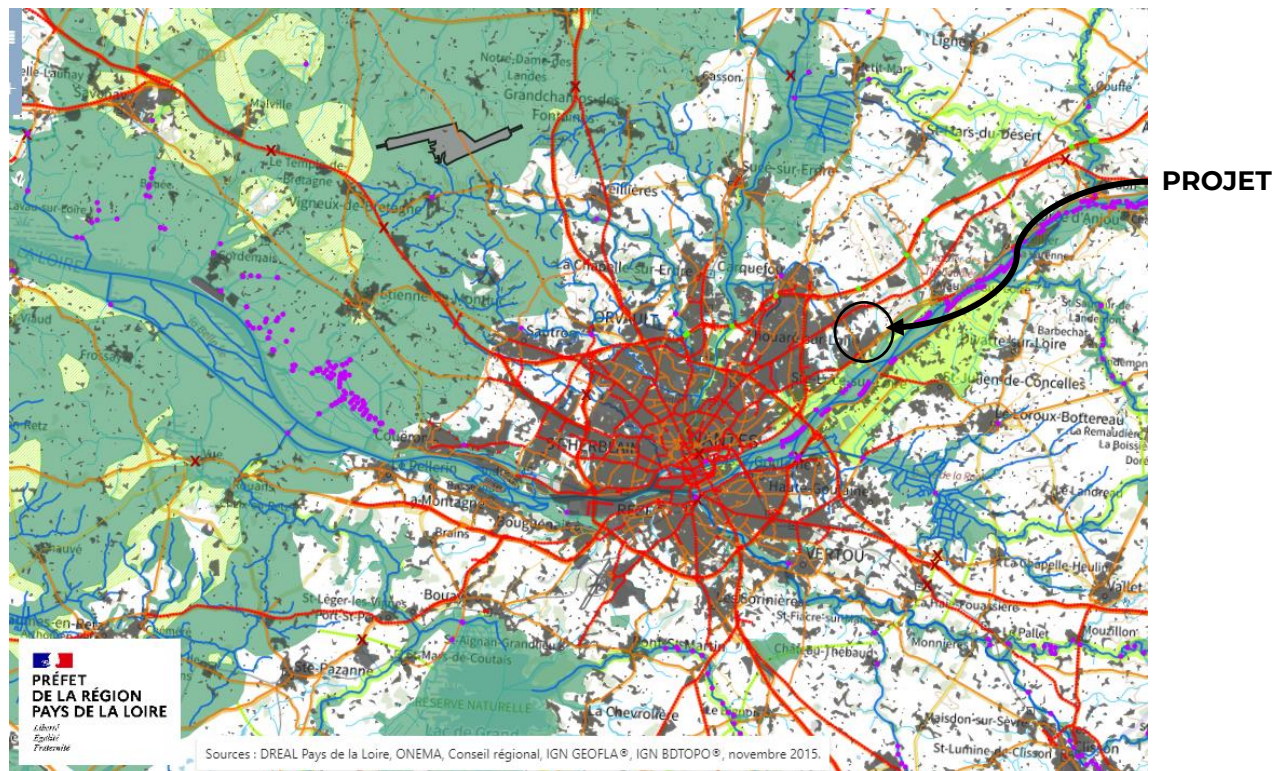


Figure 6 : Localisation du projet vis à vis des zonages écologiques non réglementaires

IV.3. CONTINUITES ECOLOGIQUES

A l'échelle du SRCE des Pays de la Loire, le projet ne se situe ni dans un réservoir de biodiversité, ni dans un corridor écologique. Il est situé en limite d'élément fragmentant (« tâche urbaine en Pays de la Loire »).



Éléments de fragmentation

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

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 surfaciques

- SRCE : Éléments fragmentant surfaciques : Projet d'aéroport
- SRCE : Éléments fragmentant surfaciques : Tâche urbaine 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

- 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

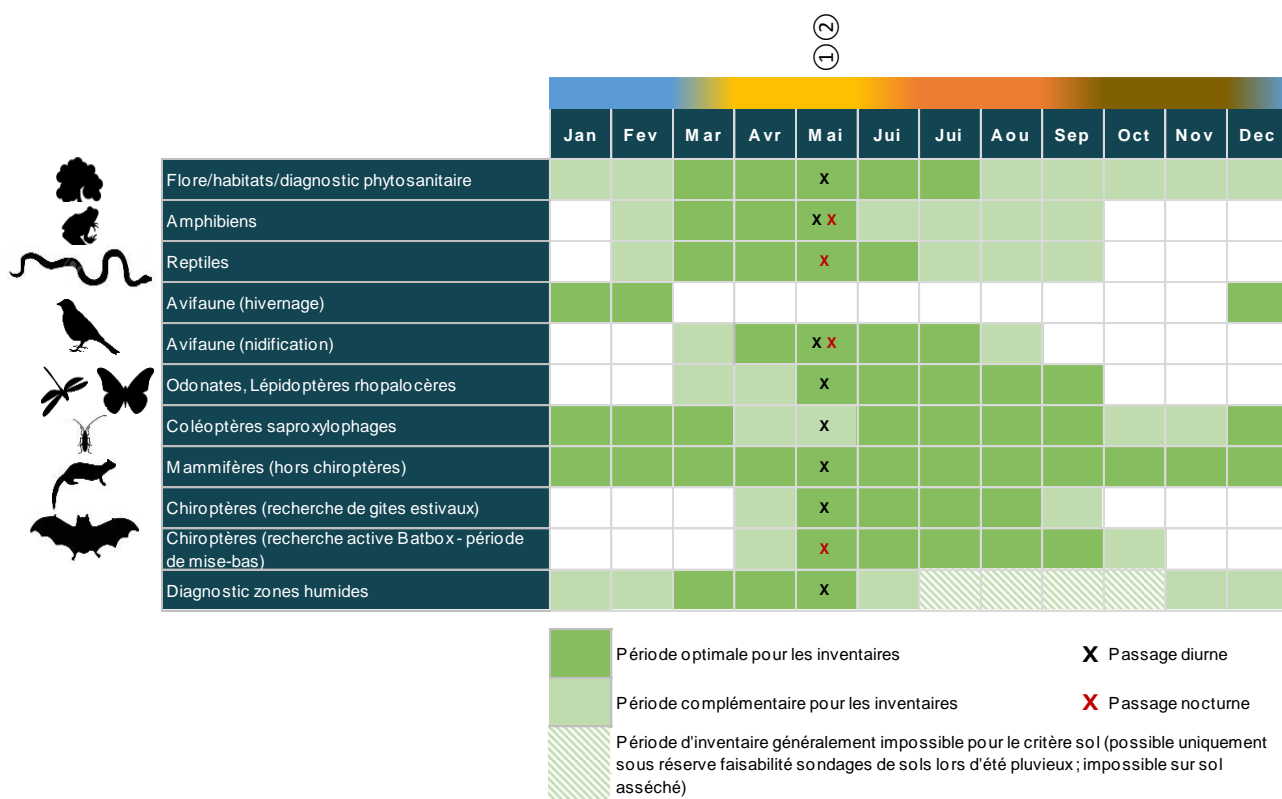
Figure 7: Extrait cartographique du SRCE

A l'échelle du site d'étude, les corridors écologiques se limitent à la frange boisée à l'Ouest du périmètre, qui longe le ruisseau du Guette-loup.

V - DIAGNOSTIC NATURALISTE

V.1. CALENDRIER DES INVENTAIRES NATURALISTES

2 prospections naturalistes ont été effectuées le 17/05/2023, une en période diurne et une en nocturne.



V.2. PROTOCOLE DES INVENTAIRES

o Flore/Habitats

Des relevés floristiques ont été réalisés sur les différents habitats naturels de la zone étudiée, sous forme de transects. Les habitats ont été parcourus à pieds et toutes les espèces végétales observées ont été répertoriées.

Une attention particulière a été portée à la présence potentielle d'espèces patrimoniales, d'espèces caractéristiques de zone humide, ou d'espèces exotiques envahissantes. De même, les arbres présentant un intérêt écologique et paysager particulier ont été géolocalisés.

Une cartographie des habitats naturels a été réalisée sur la base des relevés floristiques. Le référentiel utilisé pour la définition des habitats est la typologie EUNIS.

o Protocole recherche d'arbres à cavités (gîtes)

Les arbres présentant des écorces décollées, des trous de pics, des fissures ou des cavités peuvent être utilisés par différentes espèces animales tels que les chauves-souris, les oiseaux ou encore les insectes. Tous les arbres présents sur le site ont été prospectés.

o Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de recherches visuelles et auditives. En effet, le chant est caractéristique de chaque espèce. La zone d'étude a été parcourue à pieds, de manière à inventorier les différents milieux. Le parcours s'effectue lentement, muni de jumelles et d'un appareil photo. Plusieurs points d'arrêts ont été effectués, d'une durée de 20 minutes chacun. Ces points d'écoute sont répartis sur les différents milieux de la zone d'étude. Cette méthode permet de recenser les espèces discrètes et curieuses. Toutes les espèces vues ou entendues ont été notées, ainsi que leur comportement (défense d'un territoire, élaboration du nid, nourrissage de jeunes, etc.).



Figure 8 : Localisation des points d'écoutes avifaune (IPA)

o Mammifères (hors chiroptères)

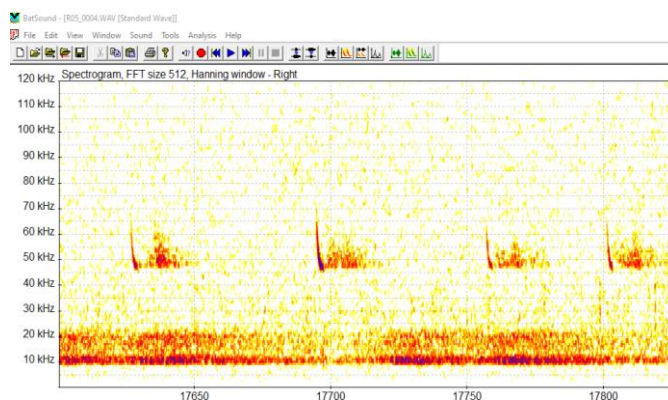
L'inventaire des mammifères s'est effectué à vue, ainsi que par la recherche d'indices de présence (empreintes, crottes, terriers, etc.). Ces relevés ont été réalisés en même temps que les autres prospections.

o Chiroptères

La méthode utilisée pour l'identification des chauves-souris et pour mesurer leur niveau d'activité est celle élaborée par Michel BARATAUD (BARATAUD, 1992, 1996, 2012 & 2015). Dans le cadre de cette étude, Le protocole d'écoute active a été utilisé. Il consiste à réaliser des points d'écoutes fixes de 10 min avec un détecteur à ultrasons, ici le Pettersson D240x® et un enregistreur numérique. Les séquences enregistrées ont été stockées et ont fait l'objet d'une analyse postérieure, avec l'appui du logiciel Batsound®. Ce protocole permet une bonne appréhension des déplacements, du niveau d'activité et des sites de chasse des chiroptères sur le site. Les chiroptères ont fait l'objet d'une prospection spécifique de nuit, en mai pour les écoutes actives ainsi qu'une recherche de gîtes potentiels en période diurne (recherche arbres à cavités...).



Enregistreur ultrason Pettersson® D240x et enregistreur



Logiciel Batsound® - Exemple de sonogramme de pipistrelle commune



Figure 9 : Localisation des points d'écoutes chiroptères

o Insectes

Les inventaires de l'entomofaune ont ciblé les groupes suivants : odonates, coléoptères saproxylophages et lépidoptères rhopalocères (papillons de jour).

Le protocole d'inventaire concernant les coléoptères saproxylophages a consisté à rechercher la présence d'activité sur les arbres âgés ou sénescents : cavités ou galeries sur le tronc, sciure ou crottes aux pieds des arbres. Il s'agit le plus souvent d'indices de présence des individus au stade larvaire. Les indices de présence sur les troncs sont observables toute l'année (Cf. protocole « Recherche d'arbres à cavités »).

Les lépidoptères et odonates ont été identifiés à vue ou après capture au filet.

o Reptiles

Les reptiles ont fait l'objet de recherches actives, à vue, en longeant les habitats favorables (lisières de haies ou fourrés exposés au soleil).

o Amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés dans le bassin de rétention présent au Sud-Ouest du périmètre d'étude lors des prospections diurnes et nocturnes. Les passages de nuits sont essentiels pour inventorier les amphibiens puisque ces derniers sont actifs essentiellement la nuit (chants nuptiaux, déplacements). Les anoures (amphibiens sans queue) sont identifiables à vue, à l'aide de lampes, mais également grâce à leurs vocalises, propres à chaque espèce.

V.3. RESULTATS DES INVENTAIRES

V.3.1. LES CONDITIONS D'INTERVENTION

Les sessions de terrains ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables et ont permis de recenser les cortèges suivants :

Tableau 1 : Périodes et conditions des prospections pour chaque taxon inventorié

Date	17/05/2023 Diurne	17/05/2023 Nocturne
T°C (min-max)	13 – 23°C	17°C
Recouvrement nuageux (%)	5	5
Vent	Faible	Nul
Pluie	Non	Non
Visibilité	Bonne	Bonne
Avifaune (nidification)	X	X
Chiroptères (recherche de gîtes potentiels)	X	
Chiroptères : écoute active		X
Autres mammifères	X	X
Reptiles	X	
Amphibiens	X	X
Lépidoptères (rhopalocères) / Odonates	X	
Coléoptères saproxylophages	X	
Flore / Habitats	X	

V.3.2. RESULTATS DES INVENTAIRES FLORE / HABITATS

o Recensement des différents types d'habitats

L'emprise du site est occupée sur plus de la moitié de sa surface par des espaces prairiaux (pâturés ou fauchés). Ces habitats sont bordés par des espaces verts gérés par tonte et des voiries. On y trouve également des haies arborées ou arbustives denses mais également horticoles ainsi qu'un bassin de rétention des eaux.

Tableau 2 : Répartition surfacique des habitats

Habitats (typologie EUNIS)	Surface (m²)	Surface (%)
E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	22840	40,0
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	13740	24,1
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	11910	20,9
Voirie	3000	5,3
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riche en espèces	2250	3,9
Zone de dépôt	1860	3,3
J5.3 - bassins de rétention	1270	2,2
I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques	180	0,3
FA.1 - Haies d'espèces non indigènes	40	0,1
TOTAL :	57 090	100

Projet : Aménagement du secteur du
parc des sports

Carte :
Occupation des sols au droit du projet

- Légende**
- Périmètre du projet
 - Habitats (Eunis)
 - E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
 - E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
 - FA.3 - Haies d'espèces indigènes riche en espèces
 - E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
 - I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques
 - FA.1 - Haies d'espèces non indigènes
 - J5.3 - bassins de rétention
 - Voiries et espaces bitumés
 - Zone de dépôts
 - Arbres isolés

Source : Google satellite

OCE Réalisation :
OCE - 06/2023

Figure 10 : Cartographie des habitats

OCE - 12, place Galilée - 85300 CHALLANS
Tél. +33 (0)2 51 35 63 79 - E-mail : contact@be-oce.fr



o Description des différents types d'habitats

E2.2 : Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes

Le site est composé dans sa majeure partie de prairies de fauche. Seule la parcelle au Nord n'a pas été fauchée en date des prospections de terrain. La végétation observée y est caractéristique d'un sol ni trop humide ni trop sec (espèces mésophiles). On y observe quelques jeunes arbres isolés (Chênes, Frênes, Merisier). Ceux-ci ont été prospectés et ne montrent pas de cavités ou fissures favorables à la faune. Aucune espèce d'oiseau n'y a été observée en phase de reproduction.



Tableau 3 : Espèces végétales identifiées dans les prairies de fauches

Prairies mésophiles de fauche							
Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce hygrophile	Protection nationale	Protection régionale	Statut LR nationale	Statut LR régionale	Det. ZNIEFF
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Non	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	Non	-	-	-	-	-
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	Non	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	Non	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Non	-	-	-	-	-
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des près	Non	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	Non	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus sativus</i>	Gesse cultivée	Non	-	-	-	-	-
<i>Rhumex acetosa</i>	Grande oseille	Non	-	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Non	-	-	-	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin	Non	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	Non	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	Non	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	Non	-	-	-	-	-
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat	Non	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Non	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Non	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Non	-	-	-	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ravenelle	Non	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray Grass anglais	Non	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	Non	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon de Jacob	Non	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	Non	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des près	Non	-	-	-	-	-

E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

L'autre zone prairiale présente sur la moitié Sud du site est gérée par du pâturage équin. Le cortège floristique est très similaire aux prairies de fauche, mais moins diversifié et caractéristique de milieux plus secs.



Tableau 4 : Espèces végétales identifiées dans la prairie pâturée

Prairies pâturées								
Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce hygrophile	Protection nationale	Protection régionale	Statut LR nationale	Statut LR rég	Det. ZNIEFF	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		Non	-	-	-	-	-
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire		Non	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré		Non	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		Non	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		Non	-	-	-	-	-
<i>Rhumex acetosa</i>	Grande oseille		Non	-	-	-	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin		Non	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs		Non	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune		Non	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Minette		Non	-	-	-	-	-
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat		Non	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Paquerette		Non	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit		Non	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		Non	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée		Non	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon de Jacob		Non	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des près		Non	-	-	-	-	-

E5.1 - Végétations herbacées anthropiques

Plusieurs zones de gazon entretenues régulièrement par tonte sont présents autour des bâtiments et des voiries. Celles-ci sont faiblement diversifiées.



Tableau 5 : Espèces végétales identifiées dans les zones tondues régulièrement

Pelouses							
Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce hygrophile ?	Protection nationale	Protection régionale	Statut LR nationale	Statut LR régionale	Det. ZNIEFF
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Non	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Non	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	Non	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	Non	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	Non	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	Non	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Non	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Non	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray Grass anglais	Non	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon de Jacob	Non	-	-	-	-	-

FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces

Une haie arborée multistrates est présente au Sud-Ouest du périmètre d'étude. Elle longe le ruisseau du Guette-loup situé plus en contre-bas. Cette haie dense et diversifiée est favorable à de nombreuses espèces faunistiques. Des haies plus basses et moins diversifiées sont également présentes en limite Nord-Ouest du site. Bien que moins denses et déconnectées du reste de la trame verte, elles restent favorables à la faune, notamment l'avifaune commune.



Tableau 6 : Espèces végétales identifiées dans les haies

Haies							
Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce hygrophile ?	Protection nationale	Protection régionale	Statut LR nationale	Statut LR régionale	Det. ZNIEFF
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	non	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	non	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	non	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	non	-	-	-	-	-
<i>Rubia perigrina</i>	Garance voyageuse	non	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	non	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	non	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	non	-	-	-	-	-
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	oui	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	oui	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	non	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	non	-	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	non	-	-	-	-	-

En bleu, les espèces caractéristiques de zones humides (Arrêté ministériel du 24/06/2008, table A)

J5.3 - Bassins de rétention

Un bassin de rétention est présent en limite Sud-Ouest du site du projet. Le niveau d'eau dans cet ouvrage était très haut malgré l'absence de pluies sur la période précédant notre intervention. D'après les informations recueillies auprès de la collectivité, ce dernier fonctionne en surverse (exutoire bouché ? défaut de conception ?). Il est entouré de plusieurs Saules dépérissants (ou morts). Cette pièce d'eau abrite plusieurs espèces dont certaines protégées (amphibiens).



Tableau 7 : Espèces végétales identifiées dans et autour du bassin de rétention

Bassin de rétention							
Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce hygrophile ?	Protection nationale	Protection régionale	Statut LR nationale	Statut LR régionale	Det. ZNIEFF
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	Oui	-	-	-	-	-
<i>Ulex europeus</i>	Ajonc d'Europe	Non	-	-	-	-	-
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des marais	Oui	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hirsute	Oui	-	-	-	-	-
<i>Ludwiga grandiflora</i>	Jussie à grande fleur	-	-	-	-	-	-
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	Oui	-	-	-	-	-
<i>Lycopus europæus</i>	Lycpe d'Europe	Oui	-	-	-	-	-
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	Oui	-	-	-	-	-
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	Oui	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	Non	-	-	-	-	-

En bleu, les espèces caractéristiques de zones humides (Arrêté ministériel du 24/06/2008, table A)

En rouge, les espèces invasives : DORTEL F., LE BAIL J., 2019 - Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire.

FA.1 - Haies d'espèces non indigènes

Des alignements de Cyprès ont été plantés le long des terrains de tennis à l'Est du projet. Ces haies monospécifiques ont très peu d'intérêt vis-à-vis de la faune et de la flore.



12.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques

Le site du projet jouxte plusieurs petits jardins privés au Nord. Ceux-ci sont parfois favorables à l'installation de la faune (présence d'arbustes, de nichoirs etc...). Certaines espèces à enjeux peuvent même s'y retrouver, c'est le cas ici d'une espèce à enjeux, le Chardonneret élégant qui semble y trouver un habitat favorable.



- **Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été observée dans le périmètre d'étude.**
- **Une espèce invasive a été recensée dans le bassin de rétention : La Jussie à grande fleur. Bien que présent en faible quantité, le risque de dissémination vers le ruisseau du Guette-loup est important.**

VI - DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

VI.1. DONNEES EXISTANTES SUR LES ZONES HUMIDES

VI.1.1. PREAMBULE

Les zones humides sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Cette position d'interface leur confère un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux. Elles contribuent donc à la gestion de la ressource en eau. Il s'y développe également une faune et une flore spécifique, adaptées aux conditions particulières de ces milieux, notamment de nombreuses espèces rares ou menacées.

VI.1.2. ZONES HUMIDES POTENTIELLES (PRELOCALISATIONS)

o Secteurs prélocalisés par la DREAL

Les zones prélocalisées par la DREAL sont issues d'un travail de bureau et non de prospections sur le terrain. Il s'agit d'une cartographie des secteurs potentiellement humides ou en eau, identifiés par photographies aériennes. Les secteurs prélocalisés par la DREAL sont à vérifier par des prospections sur le terrain.

- ➡ **Sur l'emprise étudiée, une bande située le long de la vallée du Guette-loup, au Sud-Ouest du site est concernée par une prélocalisation de la DREAL.**



Figure 11 : Prélocalisation des zones humides (DREAL Pays de la Loire)

○ Secteurs prélocalisés par le modèle numérique de l'Agrocampus

Le modèle numérique de l'Agrocampus Ouest identifie les milieux potentiellement humides à l'échelle 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 ce modèle, les secteurs ayant le plus de probabilité de présence de zone humide se situent en limite Sud-Ouest du périmètre d'étude, au niveau de la vallée du cours d'eau du Guette-Loup**

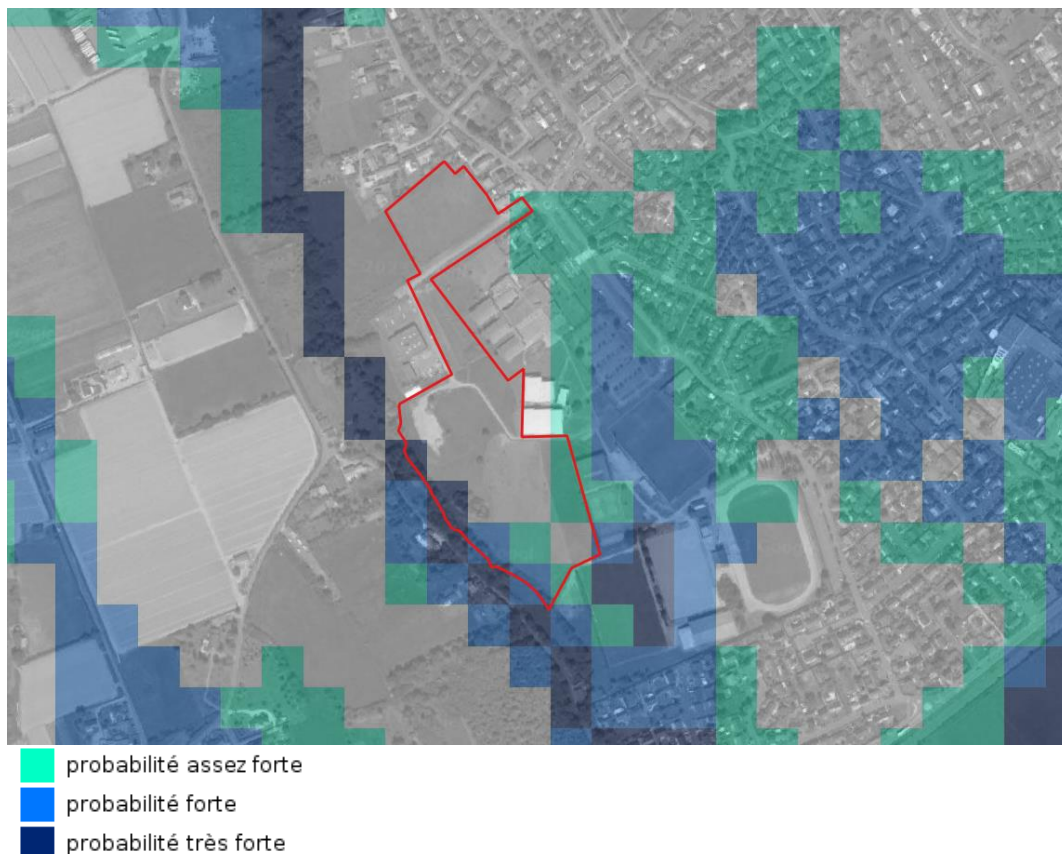


Figure 12 : Milieux potentiellement humides (modèle Agrocampus Ouest)

VI.1.3. INVENTAIRE COMMUNAL

Le projet se situe sur le SAGE Estuaire de la Loire. Un inventaire communal des zones humides a été réalisé sur le l'ensemble du territoire de Nantes métropole (en 2015 pour la commune de Thouaré-sur-Loire). Les inventaires communaux ne se sont pas exhaustifs car toutes les parcelles ne sont pas prospectées. Les zones étudiées correspondent le plus souvent aux secteurs identifiés comme potentiellement humides (parcelles en bordure de cours d'eau, talweg, zones prélocalisées par la DREAL). De plus, l'échelle de rendu est souvent au 1/5000, d'où une précision de délimitation incompatible avec un dossier Loi sur l'Eau.

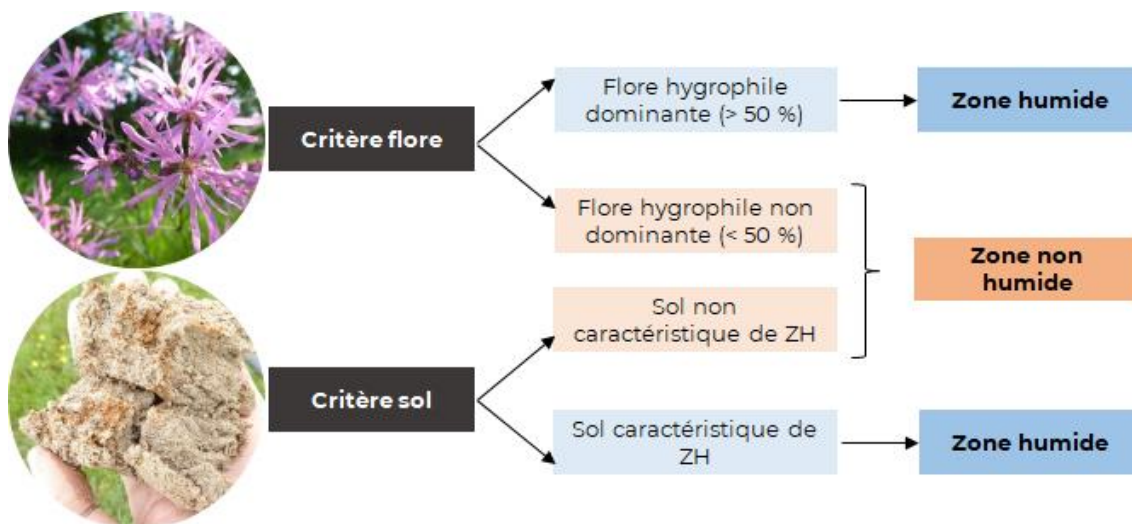
Les inventaires communaux, bien que non exhaustifs, permettent une identification des zones humides majeures sur le territoire et leur intégration dans les documents d'urbanisme.

- ⇒ **Sur l'emprise étudiée, aucune zone humide n'a été identifiée dans le cadre de l'inventaire communal.**

VI.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

VI.2.1. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Différentes législations ont vu le jour en faveur d'une préservation et d'une valorisation de ces espaces. L'article 2 de la Loi sur l'Eau de 1992 en donne la définition suivante (codifié dans le L.211-1 du code de l'environnement ; article modifié par la Loi OFB du 24 juillet 2019) : "on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". Un arrêté ministériel est venu préciser les critères d'identification et délimitation de ces milieux (arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009). L'identification des zones humides s'appuie sur l'analyse des critères pédologiques et floristiques :



o Critère flore

L'objectif est d'identifier si la végétation est dominée par des espèces hygrophiles (espèces caractéristiques de zones humides), parmi celles citées dans l'annexe 2 de l'arrêté ministériel. Un relevé floristique le plus complet possible nécessite plusieurs visites sur le terrain à différentes saisons de l'année, les périodes les plus adaptées à l'identification de la plupart des espèces étant le printemps et le début de l'été.

D'après le critère floristique, une zone peut être considérée comme humide si les plantes hygrophiles ont un **recouvrement supérieur à 50 %**. D'autre part, des habitats sont également caractéristiques de zones humides, tels que les roselières, les saulaies, etc.



Prairie humide à juncos



Roselière



Boisement humide

- Critère sol

Les traces d'hydromorphie témoignant d'un engorgement temporaire ou permanent des sols en eau sont recherchées dans les horizons de surface (au moyen généralement d'une tarière à mains). Les sols caractéristiques de zones humides sont cités en Annexe 1 de l'arrêté ministériel, et décrits dans le tableau GEPPA présenté ci-après.

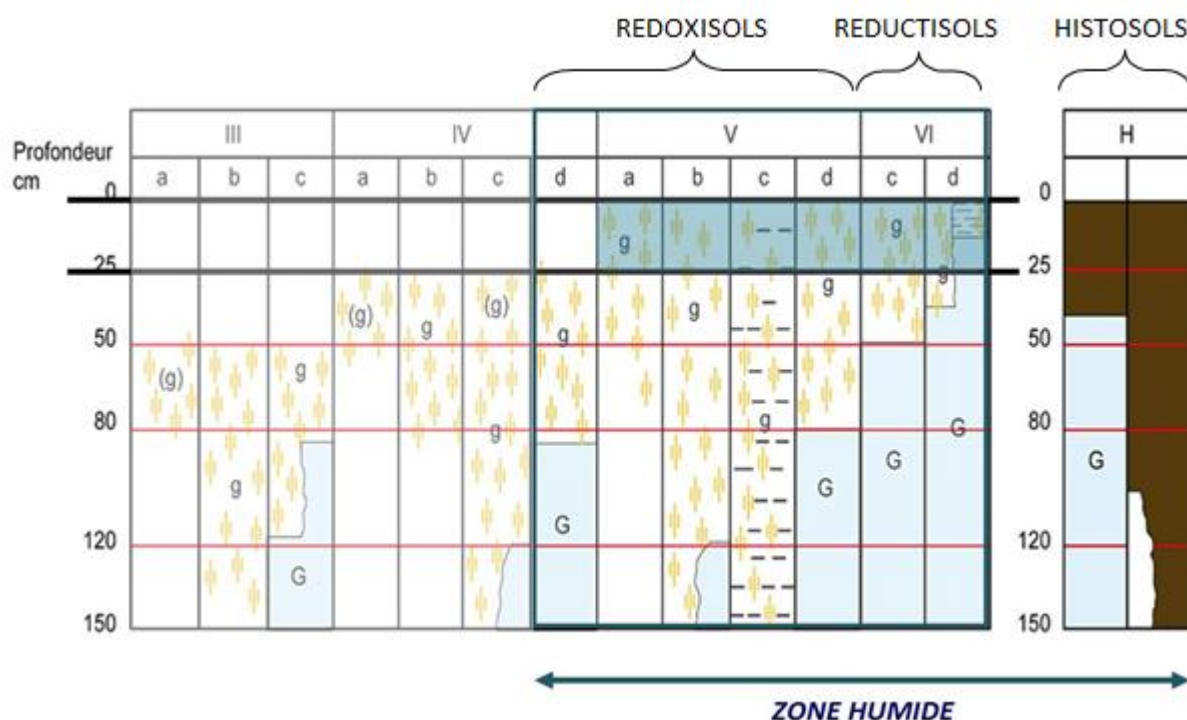


Figure 13: Tableau GEPPA (sols caractéristiques de zones humides sur la partie droite du schéma)

La fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour la réalisation des sondages pédologiques (période préconisée par l'arrêté).

D'après le critère pédologique, une zone peut être considérée comme humide si des traces d'hydromorphie apparaissent avant 25 cm de profondeur, qu'elles représentent **au moins 5 %** de la motte et qu'elles continuent, voire s'intensifient en profondeur (cf. classes V et VI du tableau GEPPA).

Il existe un cas particulier où une zone peut être considérée comme humide lorsque les traces d'hydromorphie apparaissent après 25 cm de profondeur. Dans ce cas, les traces d'hydromorphie doivent apparaître entre 25 et 50 cm, et du gley (G) doit être présent en profondeur (cf. classe IV-d du tableau GEPPA).

Les rédoxisols sont caractérisés par des taches de rouille, signe que l'engorgement est temporaire. Les sols se gorgent en hiver et se ressuient en été. Le fer présent dans le sol est à l'état oxydé.

Les réductisols sont caractérisés par du gley, signe que l'engorgement est permanent. Le fer présent dans le sol est à l'état réduit. Le gley est de couleur bleu-gris.

Les histosols correspondent aux sols tourbeux. Ils sont caractérisés par une coloration noire, en raison de la forte teneur en matière organique. Ces sols sont presque toujours gorgés d'eau (cf. classe H du tableau GEPPA).



Rédoxisol



Réductisol (Source : C. DUCOMMUN)



Histosol

VI.2.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES

o Généralités sur les différents intérêts des zones humides

Les zones humides sont des écotones, milieux de transition entre terre et eau. Elles assurent de nombreuses fonctionnalités, notamment en lien avec l'écologie et la ressource en eau. En effet, les zones humides permettent de réguler le débit des cours d'eau en hiver et de stocker de l'eau (comme une éponge) en cas de crue par exemple, ce qui permet de réduire les risques d'inondation en aval. Cette eau est ensuite restituée en période plus sèche (cours d'eau et nappe), ayant pour effet d'atténuer les variations brutales des niveaux d'eau. Les zones humides permettent également d'épurer les eaux de ruissellement en interceptant les matières organiques et les matières polluantes. Les capacités épuratives sont variables en fonction des espèces végétales présentes : les espèces de type "roselière" possèdent de fortes capacités épuratives, c'est pourquoi elles sont utilisées dans certains systèmes d'assainissement (filtres plantés de roseau). Par ailleurs, les milieux humides sont source de biodiversité pour la flore et la faune. De nombreuses espèces côtoient ces milieux, telles que les amphibiens et les odonates.



Fonctionnalités écologiques :

- Diversité floristique et faunistique en lien avec les milieux humides
- 50 % des oiseaux et 30 % des espèces végétales remarquables et menacées dépendent des milieux humides
- Rôle de corridors écologiques pour de nombreuses espèces



Fonctionnalités hydrologiques :

- Rôle d'éponge, stockage d'eau dans le sol
- Ecrêtage des crues, réduction des risques d'inondation en aval
- Recharge des nappes souterraines
- Soutien des cours d'eau en période d'étiage



Fonctionnalités biogéochimiques :

- Epuration des eaux (dénitrification, déphosphatation, rétention des toxines et des micropolluants, interception des matières en suspension)

Figure 14 : Fonctions assurées par les zones humides

o Evaluation de leurs fonctionnalités

L'intérêt des zones humides identifiées est apprécié en prenant en compte chacune des trois principales fonctionnalités suivantes : écologique, hydrologiques et épuratoires.

OCE a développé une analyse multicritère, basée sur les critères de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNEFZH), permettant d'attribuer une « note » à chaque zone humide, en tenant compte des critères cités précédemment. Chaque sous-fonction (écologique, hydrologique et épuratoire) est notée entre 0 et 5, de façon la plus objective possible, selon le barème suivant :

- ① → aucune fonctionnalité
- ② → fonctionnalité très faible
- ③ → fonctionnalité faible
- ④ → fonctionnalité moyenne
- ⑤ → fonctionnalité forte
- ⑥ → fonctionnalité très forte

La somme permet d'obtenir une note globale de la zone humide sur 15.

VI.3. RESULTATS DE L'INVENTAIRE MENE PAR OCE

La période printanière est la plus adaptée pour les inventaires floristiques et les sondages de sol. Dans le cadre de cette étude, un passage sur site a été effectué le 17/05/2023.

VI.3.1. ANALYSE FLORISTIQUE

Le cortège végétal des habitats identifiés sur le site du projet est dominé quasi exclusivement par des espèces mésophiles, c'est-à-dire typiques d'un sol ni trop sec, ni trop humide (moyen). Quelques espèces hygrophiles (caractéristiques de zone humide) sont présentes, notamment sur les abords directs du bassin de rétention mais leur recouvrement reste inférieur à 50%.

VI.3.2. ANALYSE PEDOLOGIQUE

En parallèle de l'analyse floristique, le diagnostic zone humide nécessite la réalisation de sondages pédologiques. 32 sondages ont été réalisés sur la zone étudiée, à l'aide d'une tarière manuelle. En surface, les sols sont de nature limono-argileuse, sans cailloux jusqu'à 10-15 cm. Au-delà, les profils de sols témoignent d'un horizon de transition entre sol et roche altérée (schistes). Le substratum schisteux est présent à faible profondeur comme en témoigne les nombreux refus de tarière et les observations de terrain (voir photos page 28). Des traces d'hydromorphie sont observées sur quelques sondages (11/32). Cependant, les épaisseurs de sol hydromorphes constatées sont insuffisantes pour caractériser un sol représentatif de zone humide au sens de l'arrêté ministériel (< 50 cm).



Sol limono-argileux, non hydromorphe (S2 ; 0-15 cm)



Sol limono-argileux et cailloux, non hydromorphe (S5 ; 15-20 cm)



Sol limono-argileux, hydromorphe (S2 ; 30-35 cm)



Sol limono-argileux et cailloux, hydromorphe (S22 ; 15-20 cm)

Tableau 8 : Description des sondages pédologiques effectués sur site

Abréviations des textures de sol	
LA	Limono-argileux
AL	Argilo-limoneux
Alt	Altérites de schiste
Cx	Présence de Cailloux
RT	Refus de tarière

	Traces d'hydromorphie > 5%
	Traces d'hydromorphie < 5%
	Non renseigné
HC	Hors classe GEPPA (épaisseur sol hydromorphe < 50cm)
-	Non hydromorphe

Profondeur (cm)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
0-5	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA
5-10	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA
10-15	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx
15-20	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	RT	RT	RT	LA/cx	RT	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	RT
20-25	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	Alt	RT				RT		RT	RT	LA/cx	RT	
25-30	Alt	Alt	Alt	Alt	Alt									LA/cx		
30-35	Alt	Alt	Alt	Alt	RT									LA/cx		
35-40	Alt	RT	RT	RT										Alt		
40-45	RT													Alt		
45-50														RT		
50-55																
55-60																
60-65																
65-70																
70-75																
75-80																
Sol hydromorphe ?	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Classe GEPPA	HC	HC	HC	-	HC	-	-	-	-	-	-	HC	HC	HC	HC	-

Profondeur (cm)	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
0-5	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA
5-10	LA	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA
10-15	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	RT	LA/cx	LA/cx	LA/cx
15-20	RT	RT	LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx	RT	RT	RT	RT	RT	RT		Alt	Alt	Alt
20-25			LA/cx	LA/cx	LA/cx	LA/cx								RT	Alt	RT
25-30			Alt	LA/cx	LA/cx	AL/cx									RT	
30-35			RT	AL/cx	AL/cx	Alt										
35-40				AL/cx	AL/cx	RT										
40-45				AL/cx	AL/cx											
45-50				AL/cx	Alt											
50-55				AL/cx	RT											
55-60				AL/cx												
60-65				AL/cx												
65-70				Alt												
70-75				Alt												
75-80																
Sol hydromorphe ?	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Classe GEPPA	-	-	-	HC	HC	HC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Photo d'un profil de sol en bord de route au Nord Est du projet (A moins de 20 m du site d'étude)



Photo de la surface du sol au sein de la prairie pâturée au Sud du site.

Projet : Aménagement du secteur du
parc des sports

Carte : Localisation des sondages
pédologiques

Légende

- Périmètre du projet
- Sondages pédologiques non caractéristiques de zones humides

Réalisation : **OCE**
OCE - 06/2023
INGENIERIE DE L'AMENAGEMENT
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Sources :
Google satellite



Figure 15 : Localisation des sondages pédologiques réalisés

VI.3.3. RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

o Avifaune

Les inventaires réalisés en mai 2023 ont permis de recenser 20 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude dont 17 sont protégées à l'échelle nationale (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). Certaines n'ont été entendues qu'en dehors du site d'étude. C'est le cas de 4 espèces : Chardonneret élégant, Hirondelle rustique, Huppe fasciée et Rougequeue noir.

Tableau 9 : Espèces d'oiseaux identifiées lors des points d'écoute

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présent sur le site	Biotopes utilisés	Utilisation du site	Statut de reproduction sur le site (cf. EOAC)	Statut de protection Nationale
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Oui	Haies	Alim	NPO (1)	Article 3
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Oui	Prairies / bâtiments	Alim / Vol	NPO (2)	Article 3
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Oui	Haie vallée	Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Oui	Mare (Bassin de rétention)	Alim	NPR (7)	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Non	Jardins / zones bâties	Chant / Vol	-	Article 3
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Oui	Haie vallée / bâtiments	Chant / Vol	NPO (1)	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Oui	Haie vallée	Chant / Vol	NPO (1)	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Oui	Haie vallée	Alim / Chant	NPR (3)	Article 3
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Oui	Haies arbustive Nord	Alim / Chant	NPR (7)	Article 3
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Oui	Haie vallée	Alim / Chant	NPO (1)	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Oui	Haie vallée	Alim / Chant	NPO (1)	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Non	Stade de foot	Chasse	-	Article 3
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Non	Vallée ?	Chant	-	Article 3
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Oui	Haie vallée	Alim / Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Non	Friches vallée	Chant / Vol	-	Article 3
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Oui	Haies	Chant	NPO (2)	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Oui	Haie vallée	Alim / Chant	NPR (6)	Article 3
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Oui	Haies / zones bâties	Alim / Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Oui	Haies / zones bâties	Chant / Vol	NPO (1)	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Oui	Haies / zones bâties	Vol	NPO (1)	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Oui	Haie vallée	Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Oui	Haie vallée	Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	Oui	Mare (Bassin de rétention)	Alim	NC (16)	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Oui	Haie vallée	Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Oui	Haie vallée / zones bâties	Chant	NPO (2)	Article 3
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	Non	Zones bâties	Chant	-	Article 3
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Oui	Haie vallée	Chant	NPO (2)	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Oui	Zones bâties	Chant	NPO (1)	-

Statuts de reproduction : NPO = « Nicheur possible », NPR = « Nicheur probable », NC = « Nicheur certain », NR = Non-reproducteur

- Plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales ont été identifiées dans, ou à proximité du périmètre d'étude. Certaines utilisent les boisements et haies du site à des fins de reproductions.

o Mammifères

Suite aux prospections de terrain, on dénombre 4 espèces de mammifères présents sur le site du projet. Il s'agit exclusivement de chiroptères, protégés à l'échelle nationale. Ces espèces ont été détectées lors du passage nocturne et identifiées grâce à une analyse informatique de leurs ultrasons (Détecteur à ultrasons et Logiciels Kaléidoscope pro® / Batsound®).

Tableau 10 : Espèces de mammifères identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Utilisation du site	Biotopes utilisés	Utilisation du site	Statut de reproduction	Statut de protection Nationale
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Oui	Bois / Haies	Chasse	Possible	Art 2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Bois / Haies	Chasse	Possible	Art 2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Bois / Haies	Chasse	Possible	Art 2
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Bois / Haies	Chasse	Possible	Art 2

Les enregistrements actifs ont été réalisés sur 6 points d'écoutes de 10 min. Les espèces montrent une attirance pour les sites arborés que représente la vallée boisée du Guette-loup à l'Ouest. D'autres espèces plus anthropophiles ont été observés, en chasse, près des éclairages artificiels. Un total de 146 contacts (1 contact = 5sec d'enregistrement) a été enregistré lors de cet inventaire.

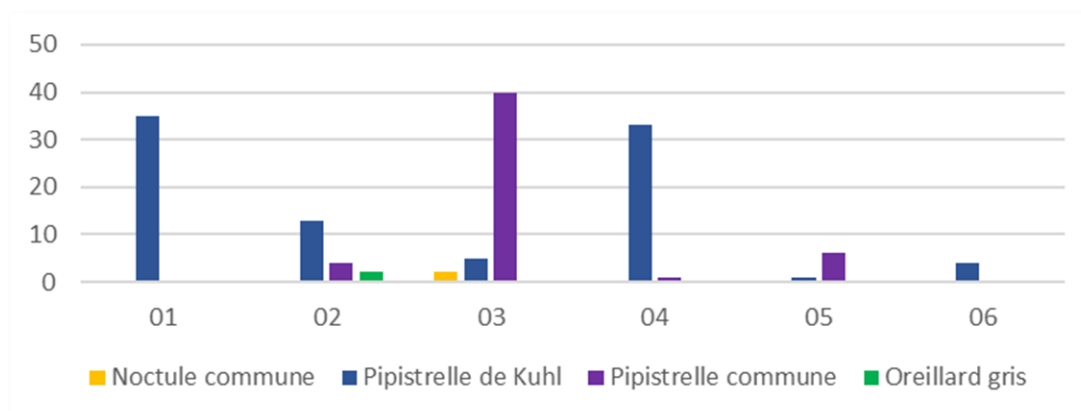
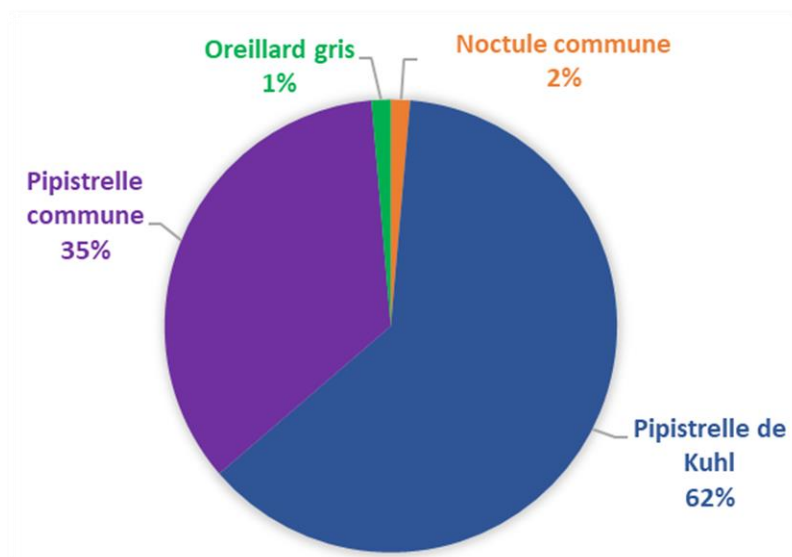


Figure 16 : Proportion des contacts de chiroptères enregistrés lors des enregistrements actifs

- ➔ 4 espèces de mammifères protégés ont été identifiés (chiroptères). Les écoutes montrent une activité de chasse plus forte autour des sites boisés à l'Ouest et autour des bâtiments (éclairés lors des prospections). Aucun gîte n'a été observé.

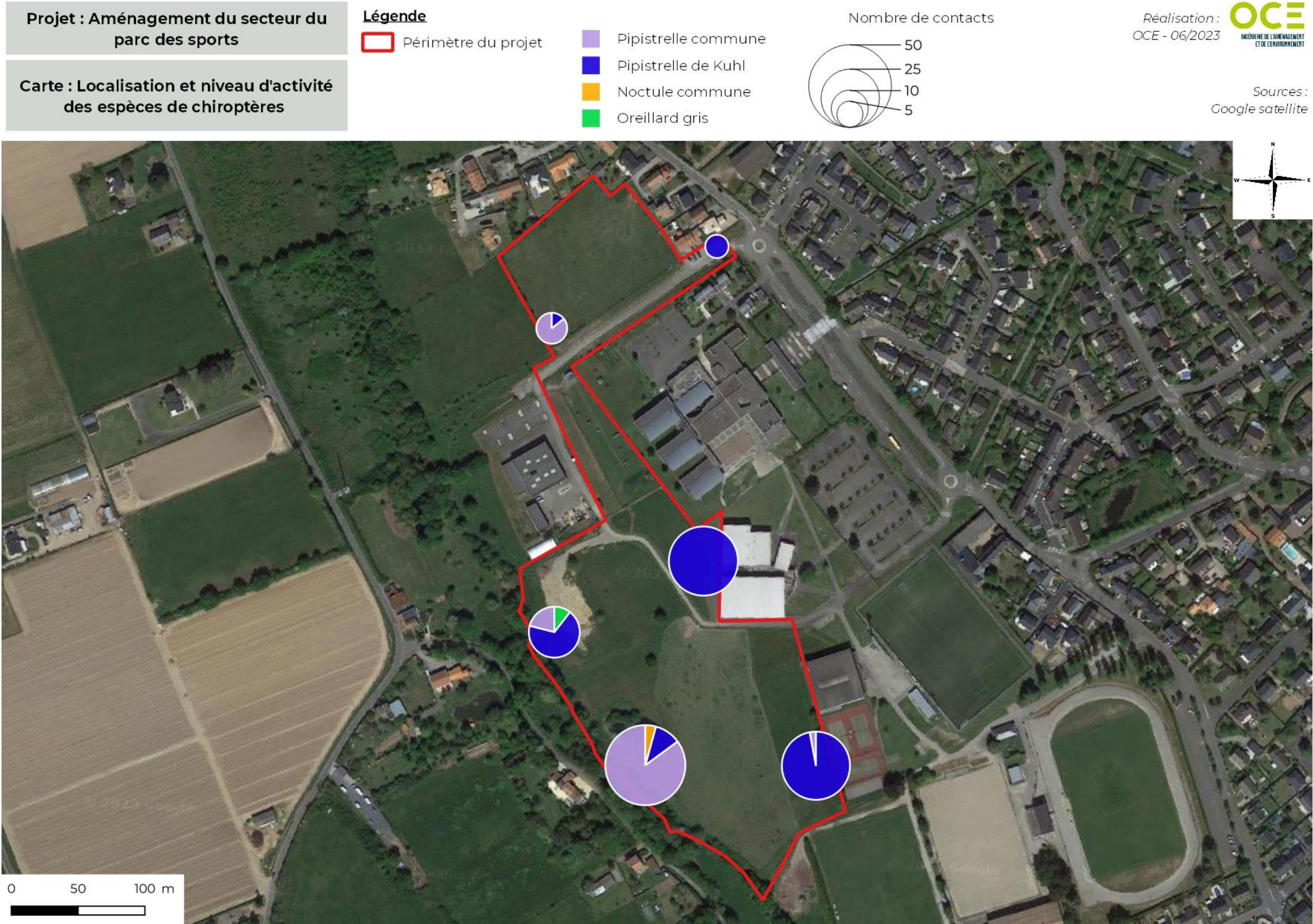


Figure 17 : Localisation et niveau d'activité des chiroptères

o Insectes

Plusieurs arbres, dont certains âgés sont présents sur le site du projet, notamment dans la haie située au Sud-Est du site. Aucun d'entre eux ne montre de traces de présence d'insectes saproxylophages.

Aucun autre insecte protégé et/ou patrimoniale n'a été inventorié sur le site lors des passages de mai.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Utilisation du site	Biotopes utilisés	Statut de reproduction	Statut de protection Nationale
Lépidoptères					
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Oui	Prairies	Probable	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Oui	Prairies	Probable	-
Odonates					
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Oui	Bassin de rétention	Probable	-
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Oui	Bassin de rétention	Probable	-
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Oui	Bassin de rétention	Probable	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	Oui	Bassin de rétention	Probable	-
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Oui	Bassin de rétention	Probable	-

➔ Aucune espèce d'insecte protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le site du projet.

o Reptiles

Malgré les conditions météorologiques favorables, les transects réalisés n'ont pas permis d'identifier d'individu de reptile sur le site d'étude.

➔ Aucune espèce de reptile n'a été observée sur le site du projet.

o Amphibiens

2 espèces d'amphibiens ont été identifiées sur le site du projet. Il s'agit de la Grenouille rieuse et du Triton palmé. Bien que protégée à l'échelle nationale, la Grenouille rieuse, introduite dans la région est considérée comme envahissante pour les autres espèces autochtones de Grenouilles dites "vertes". La distinction avec les autres espèces de ce groupe s'est faite à partir d'un maximum de critères physiques observés sur des individus (ici grande taille, couleur des sacs vocaux, des cuisses et iris) ainsi que par les chants émis au mois de mai, période de reproduction. Environ 15 individus chanteurs ont été entendus. Une vingtaine d'individus de Tritons palmés a également été observée lors de la prospection nocturne dans le bassin de rétention.

Tableau 11 : Espèces d'amphibiens identifiés sur la zone d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Utilisation du site	Biotopes utilisés	Statut de reproduction	Statut de protection Nationale
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Oui	Bassin de rétention	Probable	Art 3
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	Bassin de rétention	Probable	Art 3

➔ 2 espèces d'amphibiens ont été observées dans le périmètre d'étude.



Figure 18 : Localisation des toutes les espèces protégées et/ou patrimoniales

VII - SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES

VII.1. NOTION DE PATRIMONIALITÉ

La patrimonialité des habitats naturels est basée sur :

- La liste des habitats d'intérêt communautaire
- Leur rareté (localement)
- Leur état de conservation
- Les fonctionnalités écologiques qu'ils remplissent

La patrimonialité des espèces est basée sur :

- Leur protection européenne, française, régionale
- Leur statut de conservation (listes rouges, ...)
- La priorité de l'espèce au sein de la région concernée
- Leur abondance (état des populations)

Les listes rouges (régionales et nationales) sont établies par l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Elles classent les espèces selon plusieurs catégories :

CR	En danger critique	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évaluée	

La méthodologie employée pour mettre en avant le degré de patrimonialité propre à chaque espèce est présentée dans le tableau ci-dessous. Attention, le degré de patrimonialité (propre à chaque espèce) est indépendant de la sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet d'aménagement.

Tableau 12 : Référence des outils de bio-évaluation utilisés

MAJEUR	FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce considérée comme « menacée » (EN ou CR) sur les listes rouges • Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats
	FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce considérée comme « menacée » (EN ou CR) sur les listes rouges • Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats
FORT	FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce considérée comme « menacée » (VU) sur les listes rouges • Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou à l'annexe II de la Directive Habitat • Espèce bénéficiant d'un plan national d'action (PNA)
	FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce protégée • Espèce non protégée considérée comme « menacée » (VU) sur les listes rouges
MODERE	FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce considéré comme « quasi-menacée » (NT) sur les listes rouges • Espèce déterminante de ZNIEFF.
	FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce non protégée considéré comme quasi-menacée sur les listes rouges (NT) • Espèce déterminante de ZNIEFF.
FAIBLE	FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce considéré comme « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges ou « non évaluée » (DD, NA).
	FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce non protégée considérée comme "préoccupation mineure" (LC) sur les listes rouges.
TRES FAIBLE	FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce non protégée nationalement et considéré comme "préoccupation mineure" (LC) ou « non évaluée » (DD, NA) sur les listes rouges.

Les espèces à caractère patrimonial regroupent celles d'enjeu majeur, fort et modéré.

VII.2. FLORE

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été identifiée sur le site d'étude. Toutes les espèces identifiées sont considérées comme à enjeu « Faible ». Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site.

VII.3. FAUNE

VII.3.1. ESPECES D'ENJEU FORT

4 espèces à enjeux forts ont été identifiées lors des inventaires. Parmi-elles, 1 utilise le site à des fins de reproduction : La Tourterelle des bois et 1 utilise le site pour la chasse : la Noctule commune. Ces 2 espèces sont liées à la trame boisée formée par la vallée du Guette-loup au Sud-Ouest du projet. Seule la Noctule commune bénéficie d'un statut de protection (individus et habitats).

Les autres espèces à enjeux fort identifiées : Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse, ont été observées hors site d'étude, plus au Nord dans la vallée du Guette-loup pour la Linotte et dans les jardins privés plus à l'Est pour le Chardonneret. Ces espèces ne semblent pas utiliser les habitats du site du projet.

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut européen	Protection nationale	Espèces concernées par un PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces det ZNIEFF en PDL	Enjeu propre à l'espèce	Utilisation du site
Avifaune	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	Art 3	-	VU	NT	-	FORT	Non
Avifaune	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	Art 3	-	VU	VU	-	FORT	Non
Avifaune	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	-	VU	NT	-	FORT	Oui
Chiroptères	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	DH (Ann IV)	Art 2	Oui	VU	VU	Oui	FORT	Oui

Tableau 13 : Espèces à enjeux forts identifiées dans le périmètre d'étude

« Statuts listes rouges » : VU = « Vulnérable » NT = « Quasi menacée »
DH = Directive Habitat



Focus sur la Noctule commune

- Caractéristiques des gîtes estivaux et hivernaux

Elle hiberne de novembre à mars, souvent en groupe mixte, en forêt (larges cavités, loges de pics, ...) comme en ville (disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble, ...). En été, la Noctule commune est présente dans les mêmes types de gîtes qu'en hiver, en solitaire, ou en petits essaims. En quelques semaines, l'essentiel des femelles va migrer vers des territoires de mise-bas à l'est et au nord de l'Europe et il ne restera plus que des mâles et quelques très rares colonies de parturition dispersées en France. Elles mettent bas à partir de mi-juin.

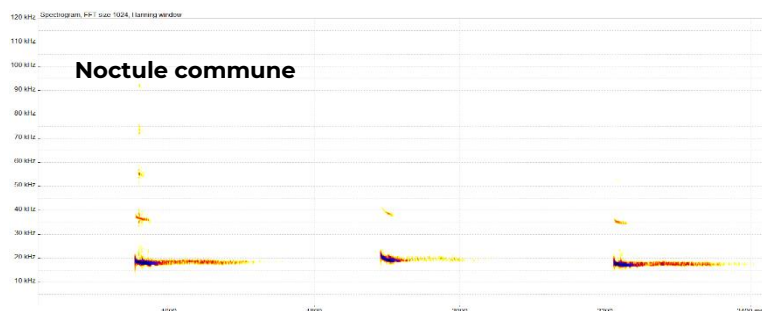
C'est une espèce réellement migratrice capable d'accomplir des parcours de plusieurs centaines de kilomètres (jusqu'à 1 546 km). Une partie des populations européennes montre des tendances sédentaires. La région des Pays de la Loire, avec ses nombreux cours d'eau bordés d'arbres à cavités, en particulier en contexte urbain (parcs) ou forestier, concentre des effectifs importants de cette espèce omniprésente et à grand rayon d'action.

- Zone de chasse

La Noctule commune figure parmi les grandes espèces d'Europe. Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau et de la strate arborée. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol.

- Utilisation du site par la Noctule commune

L'espèce a été identifiée via des signaux caractéristiques de transit et de chasse au-dessus de la haie arborée au Sud-Ouest du site.



Focus sur la Tourterelle des bois

- Biologie et écologie de la reproduction (Source : Marchadour B. (coord.), 2014. *Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*)

La Tourterelle des bois est migratrice. Elle ne fréquente pas notre région en hiver. Les premiers individus sont observés à partir de fin mars / début avril. La Tourterelle des bois se reproduit principalement dans les paysages de bocage où elle trouve les haies, friches ou bosquets lui permettant d'installer son nid. Si elle évite les futaies âgées, l'espèce peut néanmoins s'installer dans les jeunes formations des boisements. De même, les zones de grandes cultures sont occupées pour peu qu'elles présentent quelques bosquets isolés ou des haies relictuelles. La Tourterelle des bois peut à l'occasion se reproduire dans les jardins. Les haies comportant une strate arbustive dense à base d'épineux constituent un élément déterminant dans le cantonnement des couples et la réussite de la reproduction.

- Evolution des populations, menaces et mesures de conservation (Source : Marchadour B. (coord.), 2014. *Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*)

La Tourterelle des bois n'est pas protégée en France, mais elle est classée « vulnérable ». En Pays de la Loire, cette espèce est classée « quasi-menacée » en raison de l'évolution négative des populations. Espèce chassable, la Tourterelle des bois est classée dans la catégorie des espèces devant bénéficier d'actions de conservation prioritaires au niveau régional, en raison de l'importance des effectifs régionaux (15 % de la population nicheuse française).

- Utilisation du site par la Tourterelle des bois

Un mâle chanteur a été entendu à plusieurs reprises le long de la haie arborée au Sud-Ouest du site, le long du ruisseau du Guette-loup. Le site du projet offre des milieux favorables à sa reproduction.



Tourterelle des bois

(Source : OCE 2022 – Photo prise hors site)

VII.3.2. ESPECES D'ENJEU MODERE

3 espèces d'enjeu modéré ont été identifiées sur le site d'étude. Il s'agit de la Pipistrelle commune, l'Hirondelle rustique et de la Bouscarle de Cetti. Parmi-elles, seule l'Hirondelle rustique ne semble pas utiliser le site. Elle a été observée en chasse au-dessus des terrains de Football au Sud-Est du site du projet. La Bouscarle de Cetti a été identifiée comme nicheuse potentielle dans la haie proche du ruisseau du Guette-loup et la Pipistrelle commune en chasse sur la tranche Ouest du site du projet.

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut européen	Protection nationale	Espèces concernées par un PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét ZNIEFF en PDL	Enjeu propre à l'espèce	Utilisation du site
Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	-	Art 3	-	NT	LC	-	MODERE	Oui
Avifaune	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	Art 3	-	NT	LC	-	MODERE	Non
Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	DH (Ann IV)	Art 2	Oui	NT	NT	Oui	MODERE	Oui

Tableau 14 : Espèce à enjeux modérés identifiée dans le périmètre d'étude

« Statuts listes rouges » : NT = « Quasi menacée » / DH = Directive Habitat



Focus sur la Pipistrelle commune

- Caractéristiques des gîtes estivaux et hivernaux

La Pipistrelle commune est assez commune à très commune. C'est une espèce anthropophile qui gîte principalement dans les bâtiments (anfractuosités). Les habitations modernes sont occupées au même titre que les maisons traditionnelles. En bordure du projet, deux anciennes granges peuvent être sollicitées par la Pipistrelle commune en gîte estival.

Les colonies de mise-bas se rencontrent le plus souvent sous combles ou sous une toiture d'ardoises. Elles semblent particulièrement rechercher les maisons d'habitations récentes où on les trouve souvent entre les ardoises et le placoplâtre ou encore dans le coffret du volet roulant. Mais on trouve également des individus fréquentant aussi bien les fissures de murs que les espaces entre les poutres en bois ou en pierre, l'arrière d'un volet, les nichoirs ou encore les cavités d'arbres.

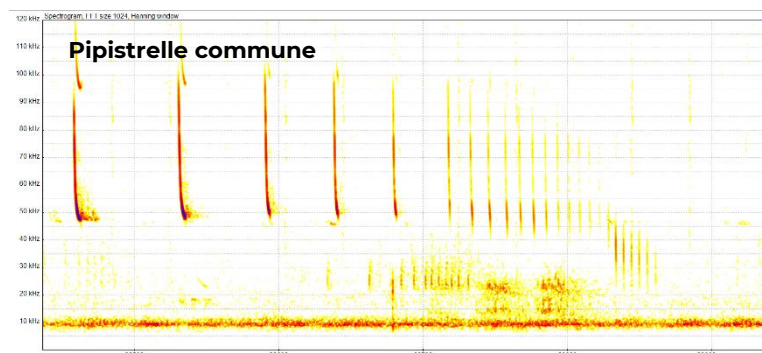
En hiver, les individus semblent plus isolés au sein des fissures de murs en pierre ou en parpaing, sous les toits au milieu de la laine de verre mais également sous les ponts et parfois dans les cavités.

- Zone de chasse

Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. La Pipistrelle commune a été contactée à plusieurs reprises sur l'emprise du projet. Les individus étaient en chasse en lisière des haies arborées.

- Utilisation du site par la Pipistrelle commune

L'espèce a été identifiée via des signaux caractéristiques de chasse principalement à l'Ouest du site, mais également observée en transit sur la quasi-totalité du site.





Focus sur la Bouscarle de Cetti

- Biologie et écologie de la reproduction

Espèce sédentaire, la Bouscarle de Cetti reste très liée à la proximité de l'eau et à l'humidité. Elle fréquente ainsi la végétation dense le long des cours d'eau, des fossés, les bords de marais ou d'étangs. La saison de reproduction débute en février. La première ponte a lieu entre mi-avril et mi-mai et la seconde en juin. Le nid est établi à faible hauteur dans des buissons denses (ronces, orties, tamaris, roseaux, etc.).

- Evolution des populations, menaces

La Bouscarle de Cetti est classé dans la catégorie « quasi-menacée » à l'échelle nationale, en raison de la régression de ses populations. L'espèce n'est pas menacée en Pays de la Loire. La perte ou la dégradation des habitats favorables peut constituer une menace pour cette espèce, qui constitue un bon indicateur de l'état de conservation des zones humides. Les hivers rigoureux peuvent causer une mortalité importante.

- Utilisation du site par la Bouscarle de Cetti

Un mâle chanteur a été entendu lors du passage de mai, au niveau du cours d'eau du Guette-loup. Cette espèce est potentiellement nicheuse aux abords du ruisseau et dans la haie en frange Sud-Ouest du projet.



Tourterelle des bois

Source : Wikipédia

VII.3.3. ESPECES D'ENJEU FAIBLE

17 espèces d'enjeux faibles ont été identifiées sur le site lors des inventaires. Parmi elles, on dénombre 13 espèces d'oiseaux communes, 2 espèces de d'amphibiens et 2 espèces de chiroptères. La plupart de ces espèces utilisent le site, soit pour l'alimentation ou la reproduction.

Tableau 15 : Espèces à enjeux faibles identifiées dans le périmètre d'étude

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut européen	Protection nationale	Espèces concernées par un PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces det ZNIEFF en PDL	Enjeu propre à l'espèce	Utilisation du site
Avifaune	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Non
Avifaune	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Non
Chiroptères	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann IV	Art 2	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Chiroptères	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Ann IV	Art 2	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Amphibiens	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	Art 3	-	LC	LC	-	FAIBLE	Oui
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	-	Art 3	-	LC	NA	-	FAIBLE	Oui

« Statuts listes rouges » : LC = « Préoccupation mineure », NA = « Non-applicable »



Grenouille verte (rieuse)

Source : OCE - 2023



Triton palmé

Source : OCE - 2023

VII.3.4. ESPECES D'ENJEU TRES FAIBLE

17 espèces d'enjeux très faibles et non protégées ont été identifiées sur le site lors des inventaires. Toutes ces espèces utilisent le site soit pour l'alimentation et/ou la reproduction.

Tableau 16 : Espèces à enjeux faibles identifiées dans le périmètre d'étude

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut européen	Protection nationale	Espèces concernées par un PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces det ZNIEFF en PDL	Enjeu propre à l'espèce	Utilisation du site
Avifaune	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Avifaune	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Lépidoptères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Odonates	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Odonates	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Odonates	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Odonates	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui
Odonates	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Oui

Tableau 17 : Espèces à enjeux très faibles identifiées dans le périmètre d'étude

« Statuts listes rouges » : LC = « Préoccupation mineure », NA = « Non-applicable »



Agrion jouvencelle
Source : OCE - 2023



Leste sauvage
Source : OCE – 2023 (Photo prise hors site)

VII.4. HIERARCHISATION DES MILIEUX SUR L'EMPRISE DU PROJET

Les différents milieux de la zone d'étude ont été hiérarchisés en fonction de l'intérêt qu'ils apportent et des fonctionnalités qu'ils assurent vis-à-vis des espèces animales. Cette hiérarchisation est issue de l'analyse par un écologue ; elle prend en compte les différents biotopes, leurs interactions et les espèces présentes. Le tableau ci-dessous présente les grandes lignes de cette analyse.

MAJEUR	Habitat naturel d'intérêt prioritaire (annexe I de la Directive Habitat) Milieu offrant des sites de reproduction pour une ou plusieurs espèce(s) d'intérêt majeur Rôle de corridor écologique national ou régional
FORT	Milieu offrant des sites de reproduction pour une ou plusieurs espèce(s) d'intérêt fort Rôle de corridor écologique important à l'échelle locale
MODERE	Milieu offrant des sites de reproduction pour une ou plusieurs espèce(s) d'intérêt modéré Milieu offrant des sites d'alimentation ou de repos pour une ou plusieurs espèce(s) d'intérêt fort
FAIBLE	Autres habitats

Projet : Aménagement du secteur du
parc des sports

Carte : Hiérarchisation des milieux en
fonction des enjeux écologiques

Enjeux des habitats

- Forts
- Modérés
- Faibles

Réalisation : OCE
OCE - 06/2023
INGÉNIEUR DE L'AMÉNAGEMENT
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Sources : Google satellite

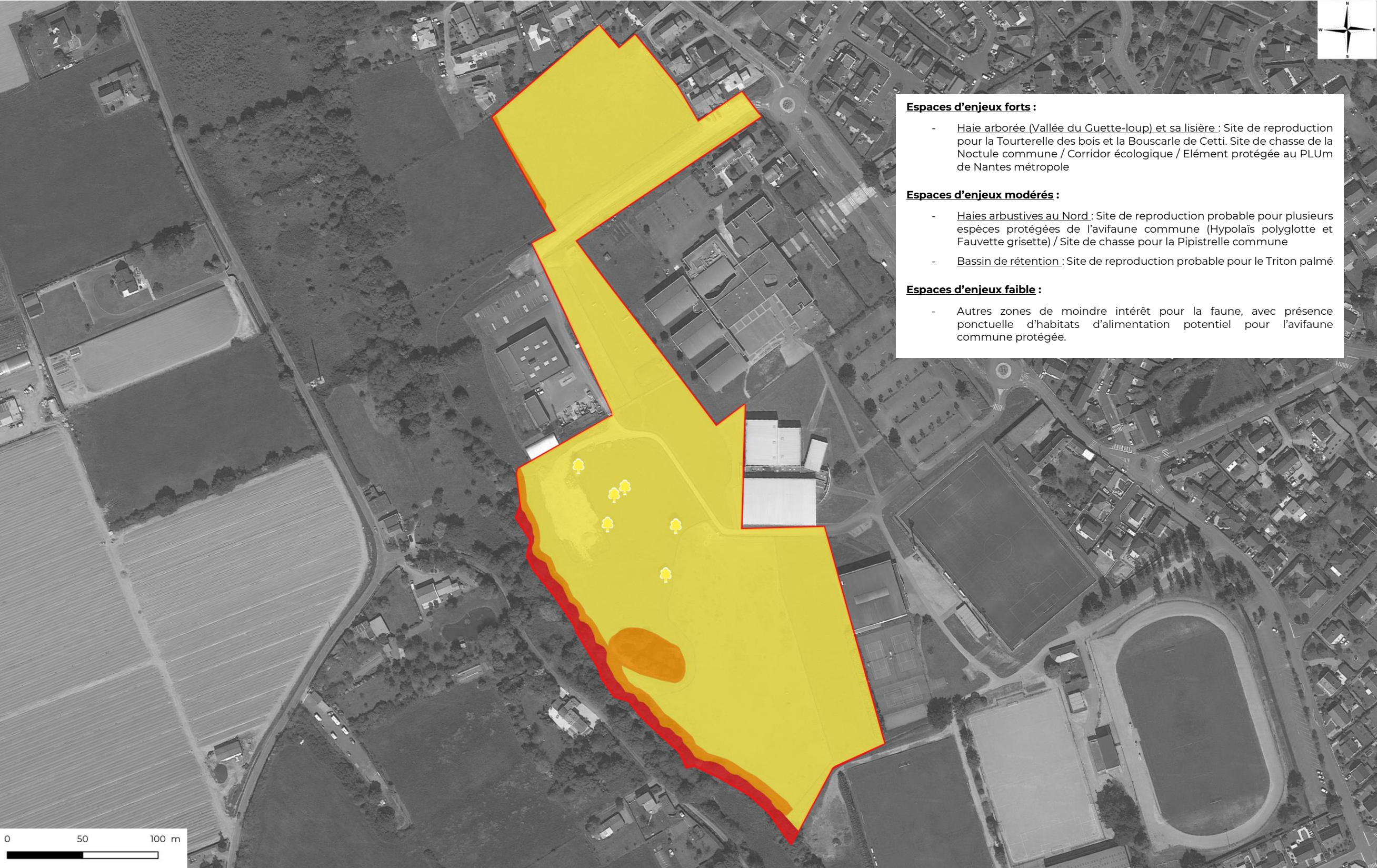


Figure 19 : Hiérarchisation des milieux en fonction des enjeux écologiques

VII.5. PRESENTATION DE LA DEMARCHE ERC

VII.5.1. PREAMBULE

Introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976, la séquence Eviter Réduire Compenser a été récemment renforcée par la Loi Biodiversité. La prise en compte de l'environnement dans les projets d'aménagement doit être intégrée le plus tôt possible (que ce soit dans le choix du projet, de sa localisation, voire dans la réflexion sur son opportunité), afin qu'il soit le moins impactant possible. Cette intégration de l'environnement, dès l'amont est essentielle pour prioriser : les étapes d'évitement des impacts tout d'abord, de réduction ensuite, et en dernier lieu, la compensation des impacts résiduels du projet, du plan ou du programme si les deux étapes précédentes n'ont pas permis de les supprimer.

Cette notion s'est vue renforcée depuis la Loi 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. L'article II 2° du L.110-1 du code de l'environnement précise en effet que « Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité »

La séquence ERC (Eviter, Réduire et Compenser) s'applique de manière proportionnée aux enjeux. Sa mise en œuvre contribue à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

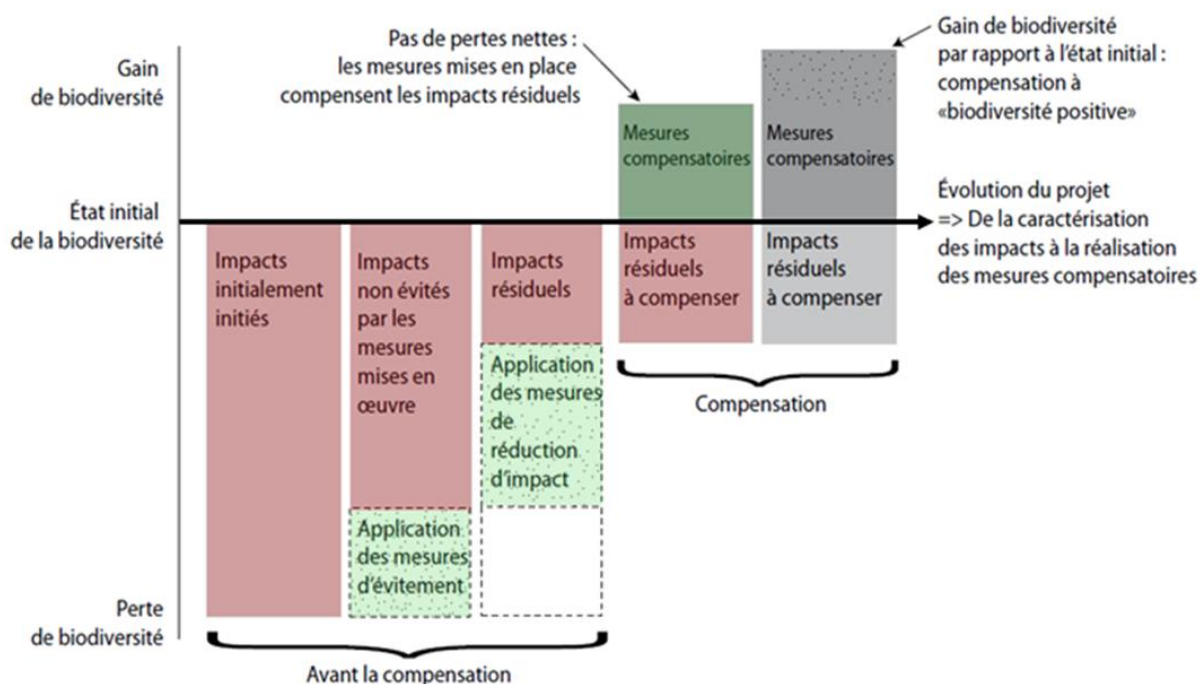


Figure 17 : Hiérarchisation des mesures ERC (adaptation du schéma du BBOP)

VII.5.2. APPLICATION AU PROJET

Le projet prévoit la création de nouveaux bâtiments, de voiries qui s'étendent en partie sur des espaces végétalisés. Ce dernier pourrait de fait, présenter des impacts sur certaines espèces protégées inventoriées et nécessite la mise en place de mesures ERC. A l'exception de la trame arborée en périphérie Ouest du périmètre, de la haie arbustive au Nord-Ouest et le bassin de rétention, le site présente un intérêt globalement faible pour la faune et la flore. Cependant, au vu de la présence d'espèces protégées et des impacts prévisibles, des mesures devront être mises en place.

o Mesures d'évitement

Une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait. Il peut s'agir de « faire ou ne pas faire », « faire moins », « faire ailleurs » ou « faire autrement ». Une mesure d'évitement vise un impact spécifique.

ME_01 - Evitement des zones à enjeux forts

La haie arborée et ses lisières de prairie en lien avec la vallée du Guette-loup présente un enjeu fort vis-à-vis de plusieurs espèces à enjeu potentiellement nicheuse : la Tourterelle des bois et la Bouscarle de Cetti. Cet habitat est également utilisé pour la chasse par une espèce à enjeu fort, la Noctule commune. Celle-ci sera intégralement préservée (avec sa lisière prairiale de 5m). La haie au Nord-Ouest, abritant des espèces protégées mais plus communes sera également préservée. Ces mesures seront également bénéfiques à tous les autres taxons.

ME_02 - Adaptation du calendrier du chantier en fonction des contraintes environnementales

Afin de limiter la perturbation de l'avifaune en période de nidification, les travaux de débroussaillage/arrachage seront réalisés hors période de nidification, c'est-à-dire en dehors de la période courant de début mars à septembre. Le lancement des travaux devra également se faire hors période de reproduction.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Période favorable aux travaux d'arrachage de la végétation
 Période sensible pour l'avifaune

o Mesures de réduction

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

MR-01 - Réduction de la pollution lumineuse

Au vu de la présence de certaines espèces de chiroptères en chasse autour du site du projet, l'éclairage du site sera pensé de manière à limiter l'impact sur l'environnement :

- L'éclairage sera limité au maximum
 - o Absence d'éclairage orientés vers les zones arborées à l'Ouest du site ;
 - o Sur les espaces aménagés, éclairage réduit et programmé avec extinction en dehors des périodes d'utilisation du site
- Typologie : choix de candélabre éclairant vers le bas ; choix d'ampoules LED, de couleur orangée (moins impactante pour les espèces)

Les technologies qui apparaissent, dans l'état actuel des connaissances et des technologies disponibles, comme les plus appropriées pour un usage en zones à enjeux de biodiversité, sont les suivantes :

- La **LED ambrée à spectre étroit** (en opposition à LED ambrée à large spectre). Ce choix est fait en conscience d'une efficacité énergétique et d'un rendu des couleurs moins bons que ceux d'une LED blanche « standard ». L'impact sur la biodiversité de cette technologie étant peu étudié à ce jour, une confirmation expérimentale est nécessaire.
- Le **Sodium Basse Pression** (SBP). Il est identifié dans la littérature scientifique comme la moins impactante des solutions d'éclairage existantes, même s'il est caractérisé par une mauvaise maîtrise des flux lumineux et un mauvais rendu des couleurs. La limite réside dans l'arrêt progressif de sa commercialisation en France.
- Le **Sodium Haute Pression** (SHP), malgré son spectre plus étendu et ses rayonnements limités mais existants dans le bleu/vert



- o Mesures compensatoires

Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de « significatifs », il est nécessaire de définir des mesures compensatoires.

Art. R. 122-14 II du CE : "Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux."

Pour ce qui concerne les enjeux naturalistes, les mesures compensatoires doivent apporter un gain écologique sur le site où elles sont mises en œuvre. Ce gain est évalué par rapport à l'état initial. Les mesures compensatoires visent à ne pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des espèces visées.

Les impacts résiduels générés par le projet, après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, sont considérés comme « non-significatifs » pour la faune et la flore et ne nécessitent donc pas de mesures compensatoires réglementaires. Néanmoins, dans le cadre de la valorisation du site et d'une recherche de gain de biodiversité, le porteur du projet prévoit la mise en place de plusieurs mesures d'accompagnement. (Cf paragraphe suivant).

- o Mesures d'accompagnement (Hors cadre réglementaire)

Les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité.

MA-01 - Plantations arborées et arbustives

Dans le cadre d'une mise en valeur paysagère du site, le projet prévoit la plantation d'arbres et arbustes d'essences locales. Ces mesures permettront de consolider voire créer de nouveaux corridors de chasse pour les chiroptères et proposeront des sites d'alimentation et/ou de reproduction favorable la faune.

VIII - CONCLUSION

Le présent rapport dresse un état initial de l'environnement d'après les observations de terrain réalisées le 17 mai 2023 (une prospection de jour et une nocturne). Au sein du périmètre, différents types d'habitats ont été répertoriés, principalement des zones prairiales (pâturage et fauche) inscrites dans un contexte plus urbain (bâtiments, voiries, gazon tondu...). Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'y a été observée mais certains de ces espaces sont favorables à la faune, notamment la trame arborée et le bassin de rétention au Sud-Ouest du site, qui abritent plusieurs espèces protégées.

Le site étudié présente des enjeux globalement faibles pour la faune mais aussi certaines sensibilités dont il faudra tenir compte dans le projet d'aménagement. Sur la base des enjeux représentés par chacune des espèces protégées, un certain nombre de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront définies pour s'assurer que le projet ne remette pas en cause l'état de conservation des populations locales de ces espèces.

Parmi les espèces d'oiseaux patrimoniaux inventoriés, la Tourterelle des bois et la Bouscarle de Cetti utilisent le site pour se reproduire. La principale mesure d'évitement concernera donc la préservation de la haie arborée qu'ils occupent en lien avec la vallée du Guette-loup (ME-01). D'autres espèces communes présentes sur le site sont protégées en référence à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Leurs habitats ne sont néanmoins pas protégés. Pour éviter d'impacter les individus, les périodes de travaux seront adaptées afin d'éviter les périodes sensibles de reproduction (ME-02).

4 espèces de chauves-souris utilisent le site du projet pour la chasse, principalement autour des zones arborées. Il s'agit de la Pipistrelle commune, la Noctule commune, l'Oreillard gris et de la Pipistrelle de Kuhl. Ces espèces sont connues pour leur caractère anthropophile ; il n'est donc pas rare de les observer dans ce type de milieu urbanisé. Aucun gîte n'a été découvert lors des sessions de terrain et aucun arbre ne présente de cavité favorable au gîte dans le périmètre étudié. La haie arborée et ses lisières prairiales utilisées à des fins de chasse par la Noctule commune (espèce à enjeux forts de conservation) seront préservées (ME-01). Les éclairages seront adaptés pour limiter les perturbations (MR-01) L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place leurs seront bénéfiques.

2 espèces d'amphibiens protégés communs ont également été observés : Le Triton palmé et la Grenouille rieuse. Celles-ci trouvent sur le site des gîtes et des sites d'alimentation favorables. Les mesures d'évitement en lien avec la préservation de la haie arborée, sa lisière et des zones en eau du bassin de rétention (ME-01) permettront de ne pas impacter ces espèces.

- **Aucun habitat ou espèce végétale protégé et/ou patrimoniale n'a été observé.**
- **Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site du projet, que ce soit via les critères floristiques ou pédologiques**
- **Plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales ont été observées sur le site du projet. Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement permettront le maintien, dans un état de conservation favorable, des espèces protégées présentes sur le site.**