# ANNEXE 8 - INVENTAIRES NATURALISTES ET ZONES HUMIDES

## AVANT-PROPOS

A la demande de la société SIPO-PHILAM, des études environnementales ont été menées sur ce site dès 2020 afin d'engager les études préalables à l'aménagement de ce secteur à urbaniser. Ces études préalables ont été réalisées sur le périmètre de l'OAP dans sa délimitation de 2018. Un premier diagnostic zone humide a été effectué en novembre 2020. Des études plus approfondies ont par la suite été lancées de mars 2023 à janvier 2024 pour compléter et affiner ce diagnostic zones humides et disposer d'un inventaire naturaliste sur un cycle annuel. Les résultats de ces campagnes ont fait l'objet d'un rapport joint en Annexe 8a ci-après. Il est précisé que certains éléments de ce rapport ne sont plus d'actualité (évolution de l'OAP par exemple).

La société LOTIPROMO qui s'est positionnée sur l'aménagement de la partie Nord du site a étendu le périmètre de son opération à des secteurs hors OAP et qui n'étaient donc pas couverts par les inventaires initiaux. De ce fait, les inventaires naturalistes et zones humides ont été complétés sur ces secteurs en avril 2025 (une prospection diurne et une nocturne). La synthèse de ces investigations complémentaires et la mise à jour des cartes d'enjeux sont présentées en Annexe 8b.



Annexe 8A

www.be-oce.fr

INGÉNIERIE DE L'AMÉNAGEMENT
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Réf. : OE85.20.1154A
Dossier suivi par : L. TONDEUX

MAITRE D'OUVRAGE

SIPO PHILAM
6, rue Le Corbusier
ZI Les Plesses - BP 11850
85118 LES SABLES D'OLONNE Cedex

# DIAGNOSTIC NATURALISTE SUR UN CYCLE ANNUEL

## ETUDE PREALABLE A L'AMENAGEMENT D'UN SECTEUR CLASSE 1AUA

## SECTEUR « LE MARAIS DOUX » SAINT HILAIRE DE RIEZ (85)

**Edition : 31/01/2024**

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

**SARL au capital de 50 000 € - SIRET : 409 001 153 00041**
OCE est un bureau d'études du groupe Novam Ingénierie

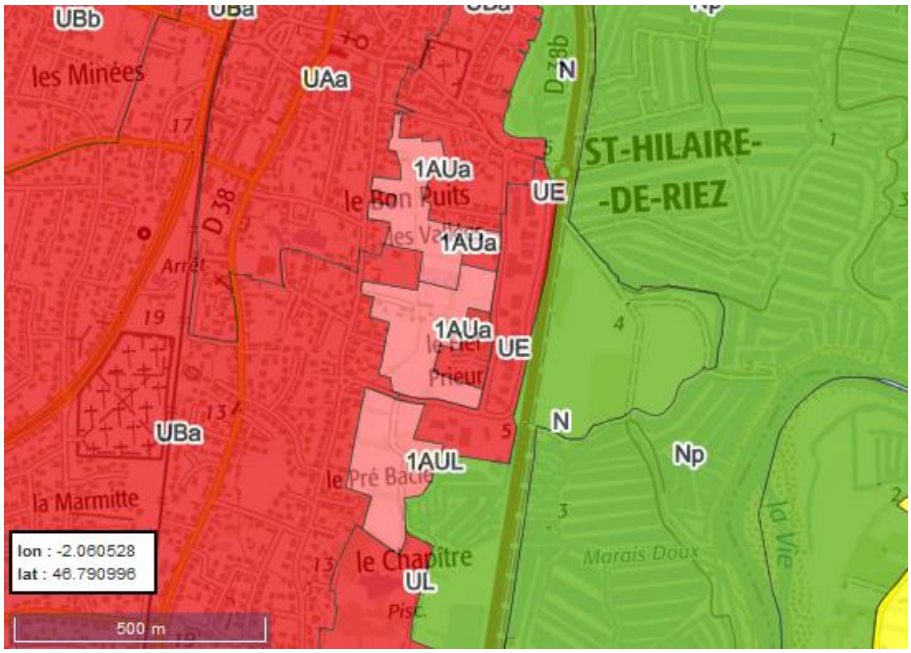
# SOMMAIRE

I - INTRODUCTION ..... 3
II - PRESENTATION DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ..... 4
II.1. LOCALISATION DU SITE ..... 4
II.2. HISTORIQUE ET OCCUPATION DES SOLS ..... 6
II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE ..... 9
II.4. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ..... 10
II.5. CONTEXTE ECOLOGIQUE ..... 11
III - DIAGNOSTIC FLORE / HABITATS ..... 15
III.1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ..... 15
III.2. OCCUPATION DES SOLS SUR L'AIRE D'ETUDE ELARGIE ..... 15
III.3. IDENTIFICATION DES HABITATS SUR LA ZONE PROJET ..... 16
III.4. Description des différents habitats ..... 18
III.5. ARBRES D'INTERET ECOLOGIQUE ET/OU PAYSAGER ..... 24
III.6. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ..... 26
III.7. SYNTHESE CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS ..... 26
IV - DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES ..... 27
IV.1. DEFINITION ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES ..... 27
IV.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ..... 27
IV.3. DONNEES EXISTANTES SUR LES ZONES HUMIDES ..... 32
IV.4. RESULTATS DE L'INVENTAIRE MENE PAR OCE ..... 34
V - DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE ..... 42
V.1. AIRES D'ETUDES ..... 42
V.2. SYNTHESE DES CAMPAGNES DE TERRAIN ..... 43
V.3. PROTOCOLES D'INVENTAIRES ..... 43
V.4. RESULTATS PAR TAXON ..... 51
V.5. CONTINUITES ECOLOGIQUES ..... 62
VI - SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES ..... 64
VI.1. NOTION DE PATRIMONIALITE ..... 64
VI.2. FLORE ..... 65
VI.3. FAUNE ..... 65
VI.4. HIERARCHISATION DES MILIEUX ..... 74
VII - CONCLUSION ..... 76
VIII - BIBLIOGRAPHIE ..... 77
VIII.1. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LA FLORE ..... 77
VIII.2. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LA FAUNE ..... 77

# I - INTRODUCTION

Le secteur du Marais doux sur la commune de Saint-Hilaire-de-Riez est classé en zone 1AU. La zone 1AU correspond à des secteurs à caractère naturel destinés à être ouverts à l'urbanisation et où les voies publiques, réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate de la zone, ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de celle-ci. Les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement définissent ses conditions d'aménagement et d'équipement. Les constructions y sont alors autorisées uniquement lors de la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble.

La société SIPO-PHILAM a missionné notre bureau pour la réalisation d'inventaires naturalistes sur un cycle annuel.




## Le Marais Doux

OAP valant règlement

> un cœur d'îlot animé, avec des rez-de-chaussée actifs
> une voie cyclable traversante qui tisse des liens avec les alentours
> une venelle transversale qui irrigue le cœur d'îlot
> un maillage de sentiers piétons le long des haies bocagères, qui anime les arrières de parcelles

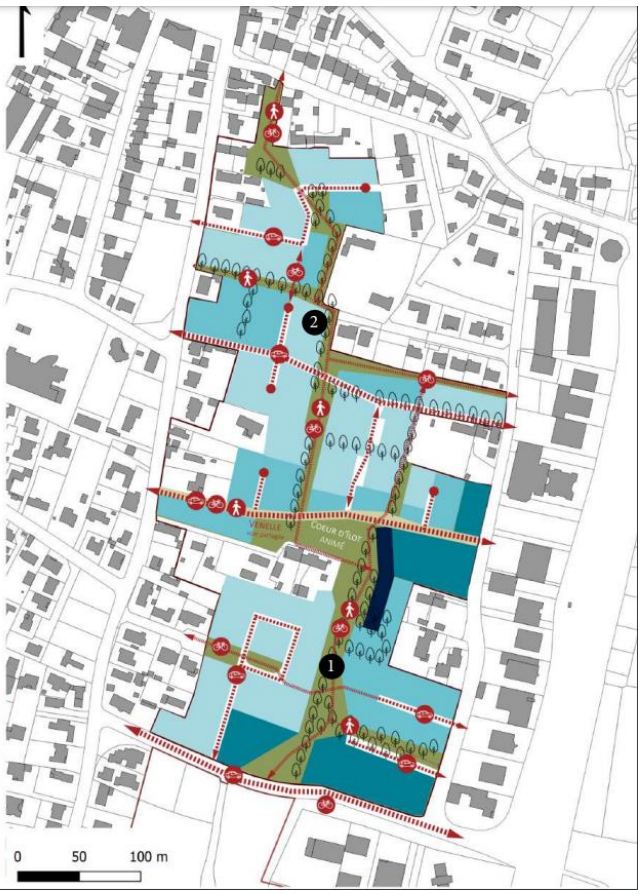
**Programmation attendue : +/- 252 logements**
**Densité attendue :** 42 logements/ha

1
**Programmation attendue : +/- 176 logements dont 35 logements à usage locatifs social**
28 logements individuels/individuels mitoyens (+/- 3 logements)
60 logements intermédiaires (+/- 5 logements)
88 collectifs (+/- 5 logements)
**Densité attendue :** 44 logements/ha

2
**Programmation attendue : +/- 76 logements dont 15 logements à usage locatifs social**
26 logements individuels/individuels mitoyens (+/- 3 logements)
50 logements intermédiaires / collectifs (+/- 5 logements)
**Densité attendue :** 40 logements/ha

légende

accès mutualisé
voirie principale
voirie secondaire
liaison douce
chemin piéton
parking mutualisé
venelle - voirie partagée
espaces verts publics
arbre à conserver / valoriser/planter
logements collectifs (hauteur max : R+2+attique)
logements intermédiaires
Mixité fonctionnelle autorisée
lots libres et/ou logements individuels groupés constitution d'un front bâti à l'alignement



# II - PRESENTATION DE L'ETAT ACTUEL DU SITE

## II.1. LOCALISATION DU SITE

Région : Pays de la Loire
Commune : Saint Hilaire de Riez
Zonage PLU : 1AUa

Département : Vendée (85)
Rue/Chemin/Lieu-dit : Rue du Marais Doux

**Superficie du projet : 7,9 ha**

La zone projet se situe dans une dent creuse d'urbanisation. Au Nord et à l'Ouest du projet, les terrains sont occupés par des habitations (lotissements). Au Sud et à l'Est, le site est bordé par une zone d'activités (ZA du Gâtineau).

Le marais Breton (site d'intérêt écologique reconnu) se situe à 150 m à l'Est du projet.

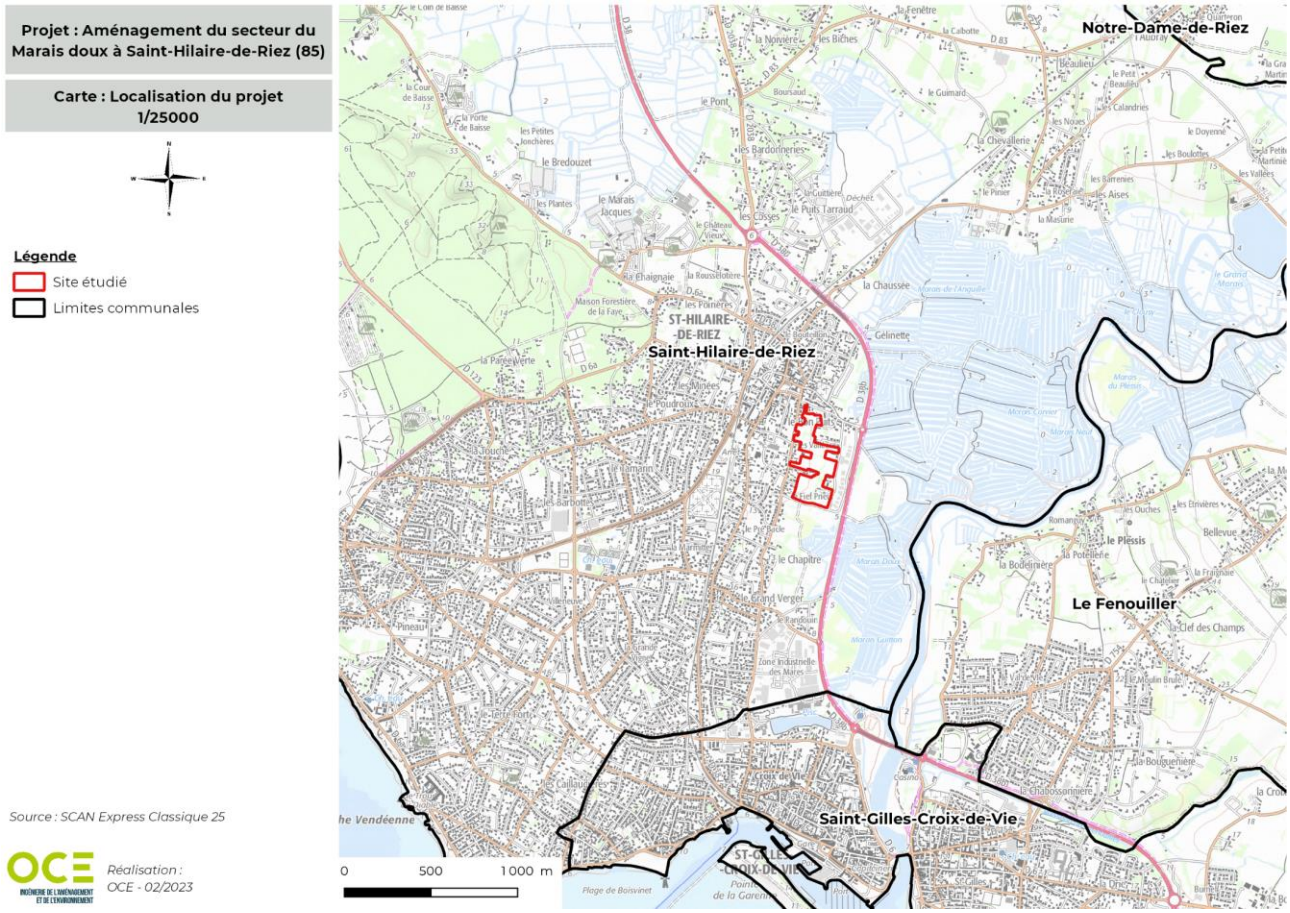



*Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle communale*

86 parcelles sont concernées par le projet, sur la section BY.




| commune | prefixe | section | numero | contenance (m²) |
|---|---|---|---|---|
| 85226 | 0 | BY | 161 | 2745 |
| 85226 | 0 | BY | 163 | 412 |
| 85226 | 0 | BY | 164 | 5005 |
| 85226 | 0 | BY | 165 | 1327 |
| 85226 | 0 | BY | 173 | 616 |
| 85226 | 0 | BY | 174 | 2700 |
| 85226 | 0 | BY | 176 | 2615 |
| 85226 | 0 | BY | 182 | 583 |
| 85226 | 0 | BY | 183 | 151 |
| 85226 | 0 | BY | 184 | 685 |
| 85226 | 0 | BY | 185 | 761 |
| 85226 | 0 | BY | 186 | 1258 |
| 85226 | 0 | BY | 189 | 1602 |
| 85226 | 0 | BY | 190 | 1322 |
| 85226 | 0 | BY | 192 | 2766 |
| 85226 | 0 | BY | 197 | 1617 |
| 85226 | 0 | BY | 198 | 527 |
| 85226 | 0 | BY | 199 | 3628 |
| 85226 | 0 | BY | 200 | 19 |
| 85226 | 0 | BY | 202 | 2175 |
| 85226 | 0 | BY | 203 | 241 |
| 85226 | 0 | BY | 207 | 620 |
| 85226 | 0 | BY | 209 | 289 |
| 85226 | 0 | BY | 219 | 669 |
| 85226 | 0 | BY | 220 | 552 |
| 85226 | 0 | BY | 221 | 883 |
| 85226 | 0 | BY | 222 | 572 |

| commune | prefixe | section | numero | contenance (m²) |
|---|---|---|---|---|
| 85226 | 0 | BY | 416 | 319 |
| 85226 | 0 | BY | 509 | 321 |
| 85226 | 0 | BY | 510 | 1467 |
| 85226 | 0 | BY | 511 | 2138 |
| 85226 | 0 | BY | 538 | 3030 |
| 85226 | 0 | BY | 548 | 305 |
| 85226 | 0 | BY | 549 | 306 |
| 85226 | 0 | BY | 560 | 1406 |
| 85226 | 0 | BY | 561 | 1406 |
| 85226 | 0 | BY | 591 | 1870 |
| 85226 | 0 | BY | 594 | 2090 |
| 85226 | 0 | BY | 595 | 2571 |
| 85226 | 0 | BY | 596 | 3695 |
| 85226 | 0 | BY | 597 | 3831 |
| 85226 | 0 | BY | 598 | 4300 |
| 85226 | 0 | BY | 603 | 253 |
| 85226 | 0 | BY | 606 | 465 |
| 85226 | 0 | BY | 607 | 465 |
| 85226 | 0 | BY | 608 | 472 |
| 85226 | 0 | BY | 609 | 408 |
| 85226 | 0 | BY | 611 | 410 |
| 85226 | 0 | BY | 613 | 410 |
| 85226 | 0 | BY | 616 | 3103 |
| 85226 | 0 | BY | 617 | 2077 |
| 85226 | 0 | BY | 618 | 1038 |
| 85226 | 0 | BY | 663 | 267 |
| 85226 | 0 | BY | 664 | 1075 |

| commune | prefixe | section | numero | contenance (m²) |
|---|---|---|---|---|
| 85226 | 0 | BY | 223 | 2310 |
| 85226 | 0 | BY | 224 | 1461 |
| 85226 | 0 | BY | 244 | 5275 |
| 85226 | 0 | BY | 245 | 628 |
| 85226 | 0 | BY | 247 | 1213 |
| 85226 | 0 | BY | 248 | 1681 |
| 85226 | 0 | BY | 249 | 1673 |
| 85226 | 0 | BY | 250 | 1489 |
| 85226 | 0 | BY | 252 | 563 |
| 85226 | 0 | BY | 253 | 767 |
| 85226 | 0 | BY | 255 | 2422 |
| 85226 | 0 | BY | 256 | 969 |
| 85226 | 0 | BY | 262 | 1601 |
| 85226 | 0 | BY | 263 | 2960 |
| 85226 | 0 | BY | 292 | 800 |
| 85226 | 0 | BY | 293 | 800 |

| commune | prefixe | section | numero | contenance (m²) |
|---|---|---|---|---|
| 85226 | 0 | BY | 665 | 2236 |
| 85226 | 0 | BY | 666 | 274 |
| 85226 | 0 | BY | 670 | 222 |
| 85226 | 0 | BY | 671 | 17 |
| 85226 | 0 | BY | 690 | 1432 |
| 85226 | 0 | BY | 691 | 341 |
| 85226 | 0 | BY | 692 | 518 |
| 85226 | 0 | BY | 699 | 79 |
| 85226 | 0 | BY | 734 | 610 |
| 85226 | 0 | BY | 735 | 806 |
| 85226 | 0 | BY | 736 | 569 |
| 85226 | 0 | BY | 737 | 75 |
| 85226 | 0 | BY | 740 | 510 |
| 85226 | 0 | BY | 745 | 427 |
| 85226 | 0 | BY | 746 | 1043 |
| 85226 | 0 | BY | 773 | 416 |

## II.2. HISTORIQUE ET OCCUPATION DES SOLS

Sur la photographie aérienne de 1950, le secteur étudié est occupé par des terrains agricoles : prairies et terres cultivées. Quelques habitations sont présentes de façon éparses aux alentours.




*Figure 2 : Photographie aérienne de 1950*

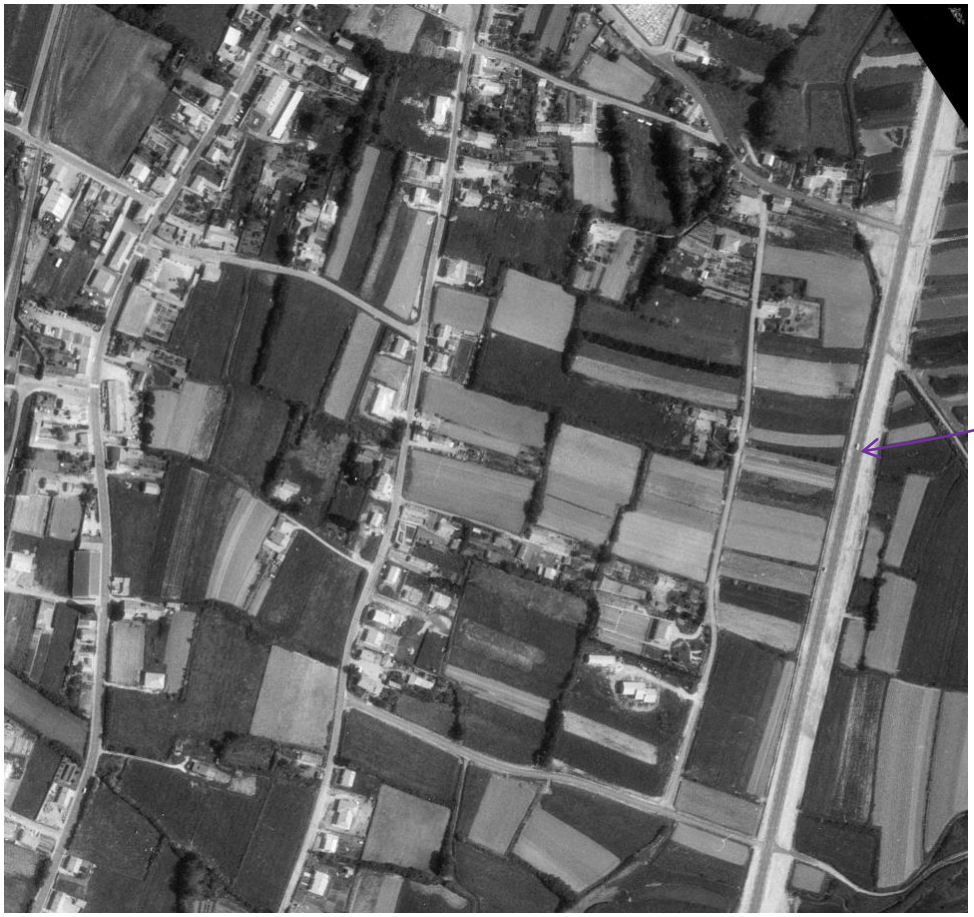



*Figure 3 : Photographie aérienne de 1975*

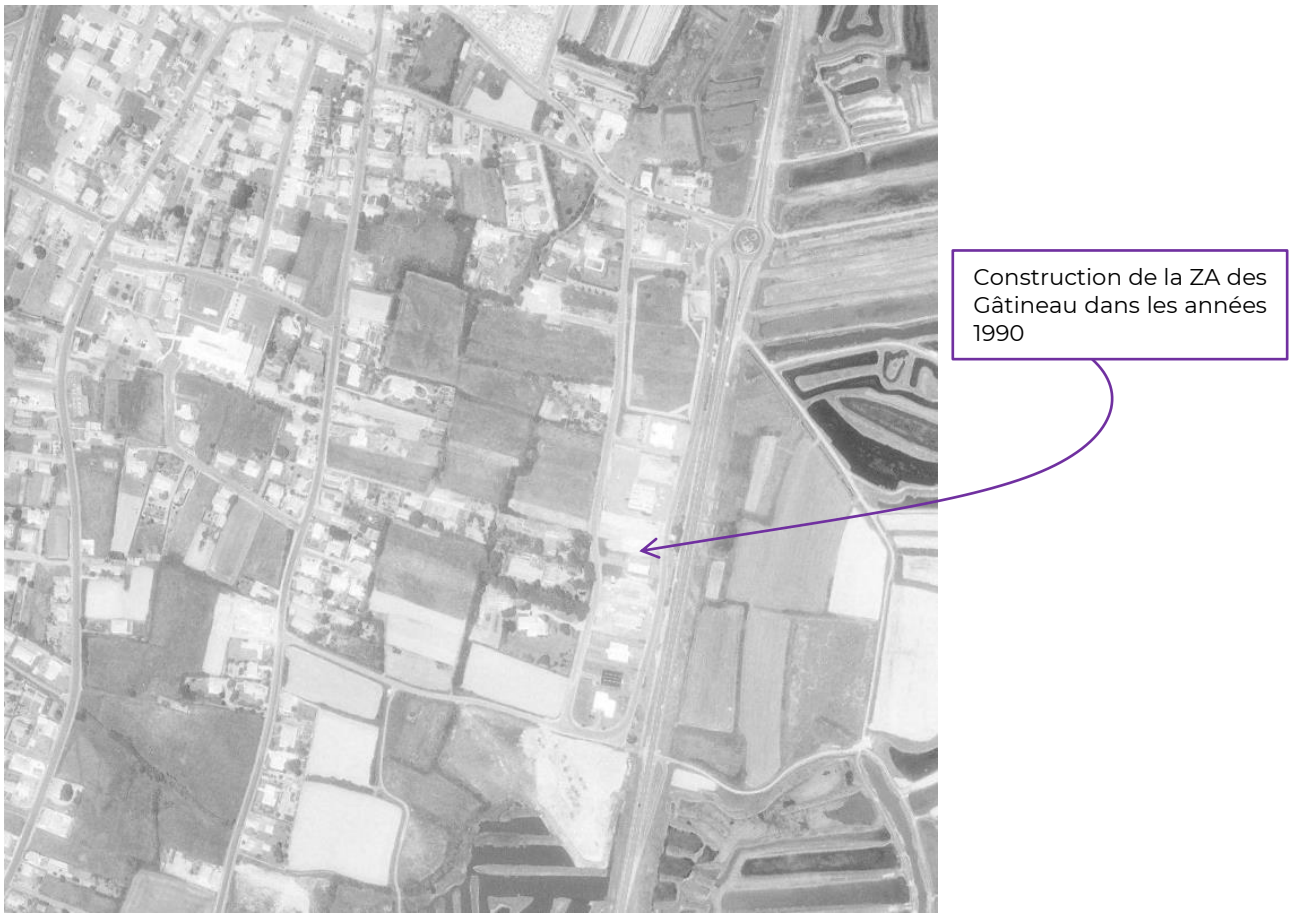



*Figure 4 : Photographie aérienne de 1997*

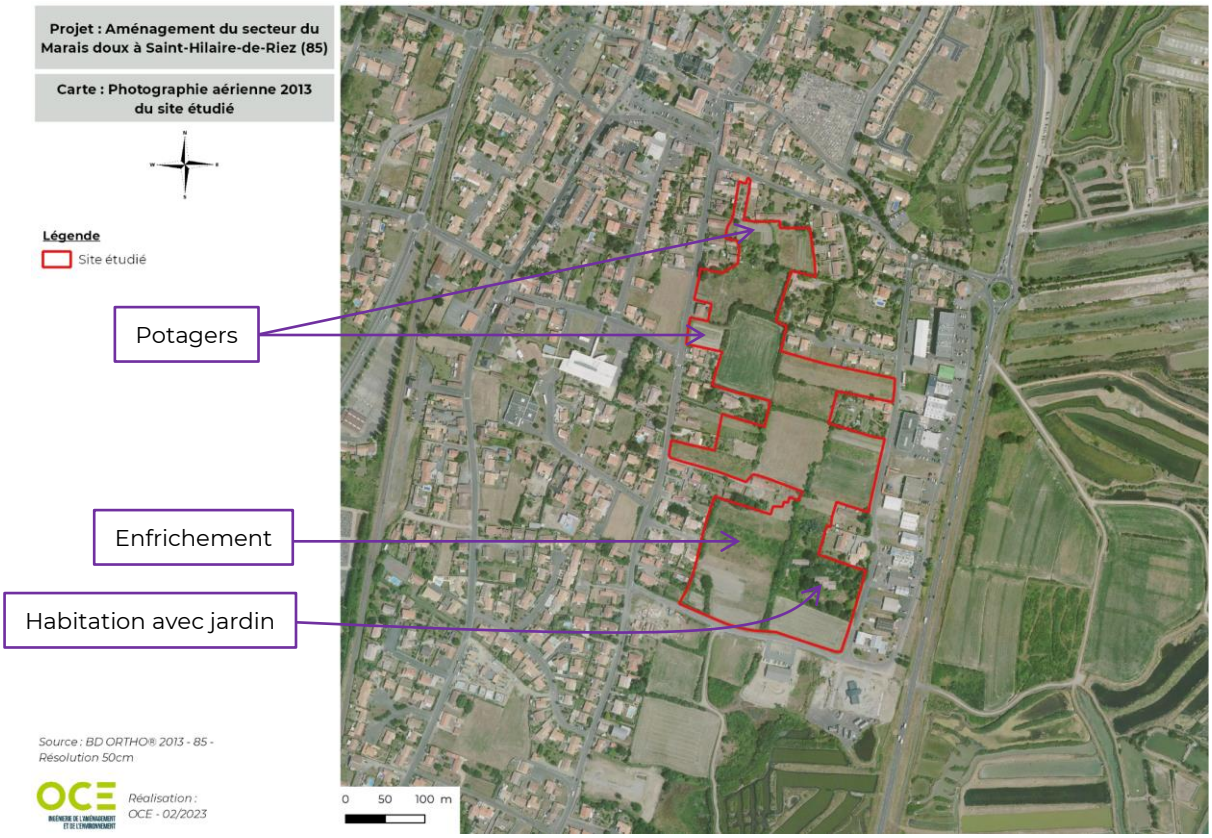



*Figure 5 : Photographie aérienne de 2013*

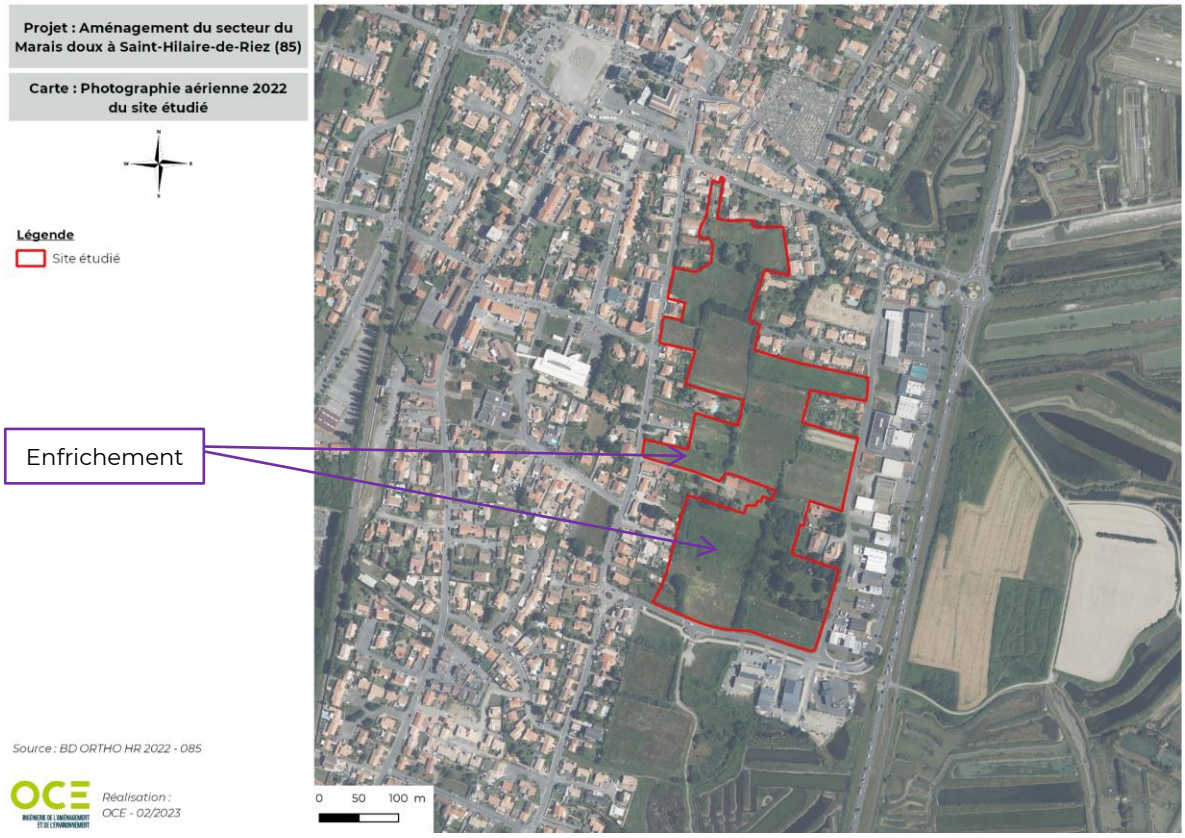



*Figure 6 : Photographie aérienne de 2022*

Actuellement, le site étudié est enclavé en zone urbaine : lotissements à l'Ouest et au Nord, ZA du Gâtineau à l'Est. Une connexion écologique persiste au Sud du projet vers le Marais doux. La majorité des terrains sont peu exploités. Seules deux parcelles sont déclarées au référentiel parcellaire graphique (RPG 2021).

## II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

Au regard de la carte géologique du secteur au 1/50 000, la zone d'étude est concernée un seul type de formation géologique : les micaschistes. Le sous-sol est donc de nature schisteuse. Cette roche est friable et produit de l'argile en se dégradant. Cette formation géologique est de nature peu perméable. La profondeur d'apparition du schiste est variable, parfois proche de la surface du sol (à moins de 50 cm de profondeur).

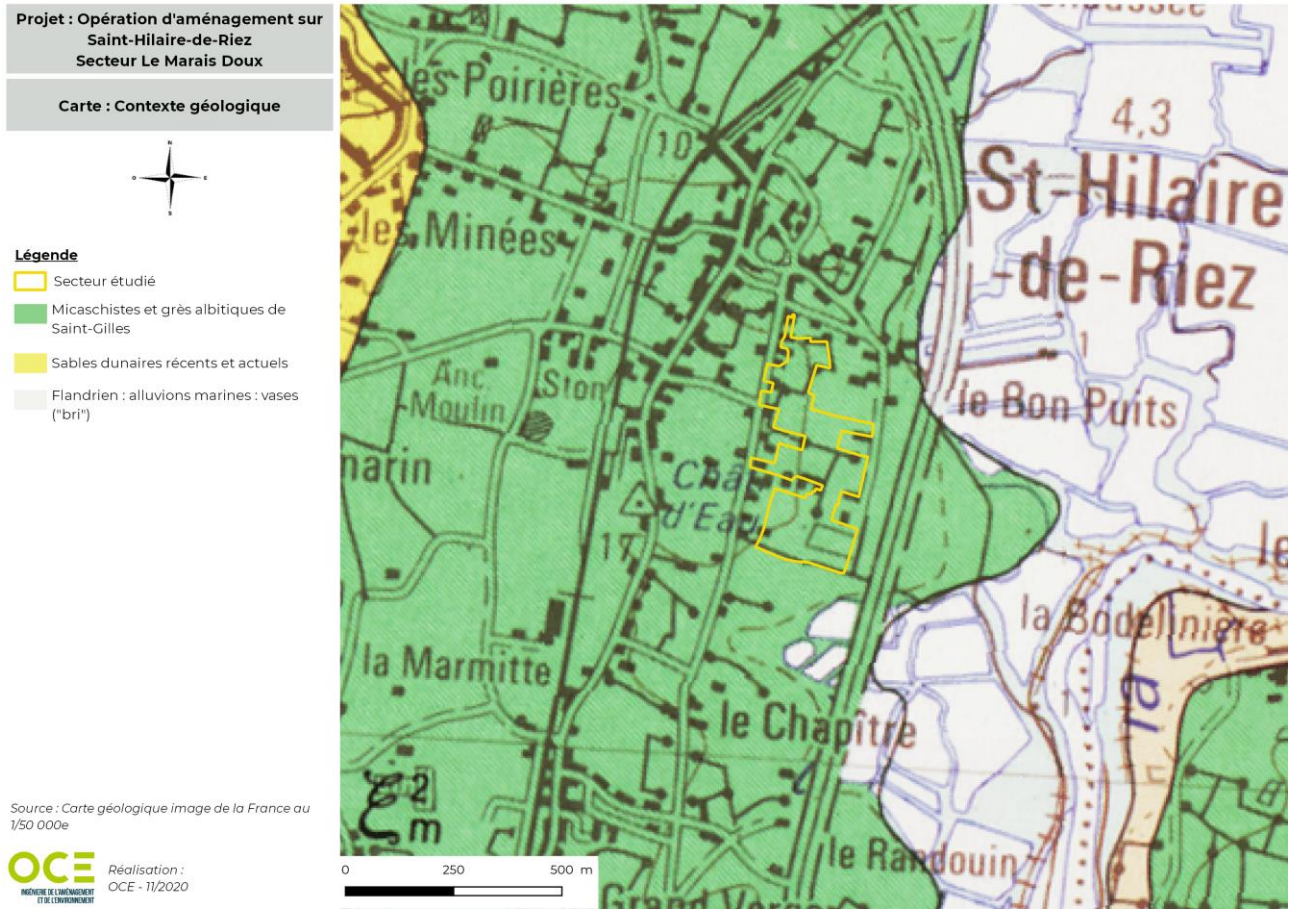



*Figure 7 : Carte géologique du secteur étudié*

D'après la carte des sols (C. DUCOMMUN, 2012. Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols - Région Pays de la Loire), la zone étudiée est située sur des planosols.



Sols de la plaine de Challans, issus de sable et argile du pliocène ou de l'éocène sur altérite du socle, exploités en bocage ; moyennement épais, sableux en surface et brutalement plus argileux en profondeur, hydromorphes



## II.4. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La pente générale du site étudié est orientée Est-Ouest. Les terrains les plus hauts sont situés à l'Ouest, à environ 15 $m_{NGF}$ ; les terrains les plus bas sont situés à l'Est, à environ 7 $m_{NGF}$. La pente moyenne est modérée, de l'ordre de 3 %.

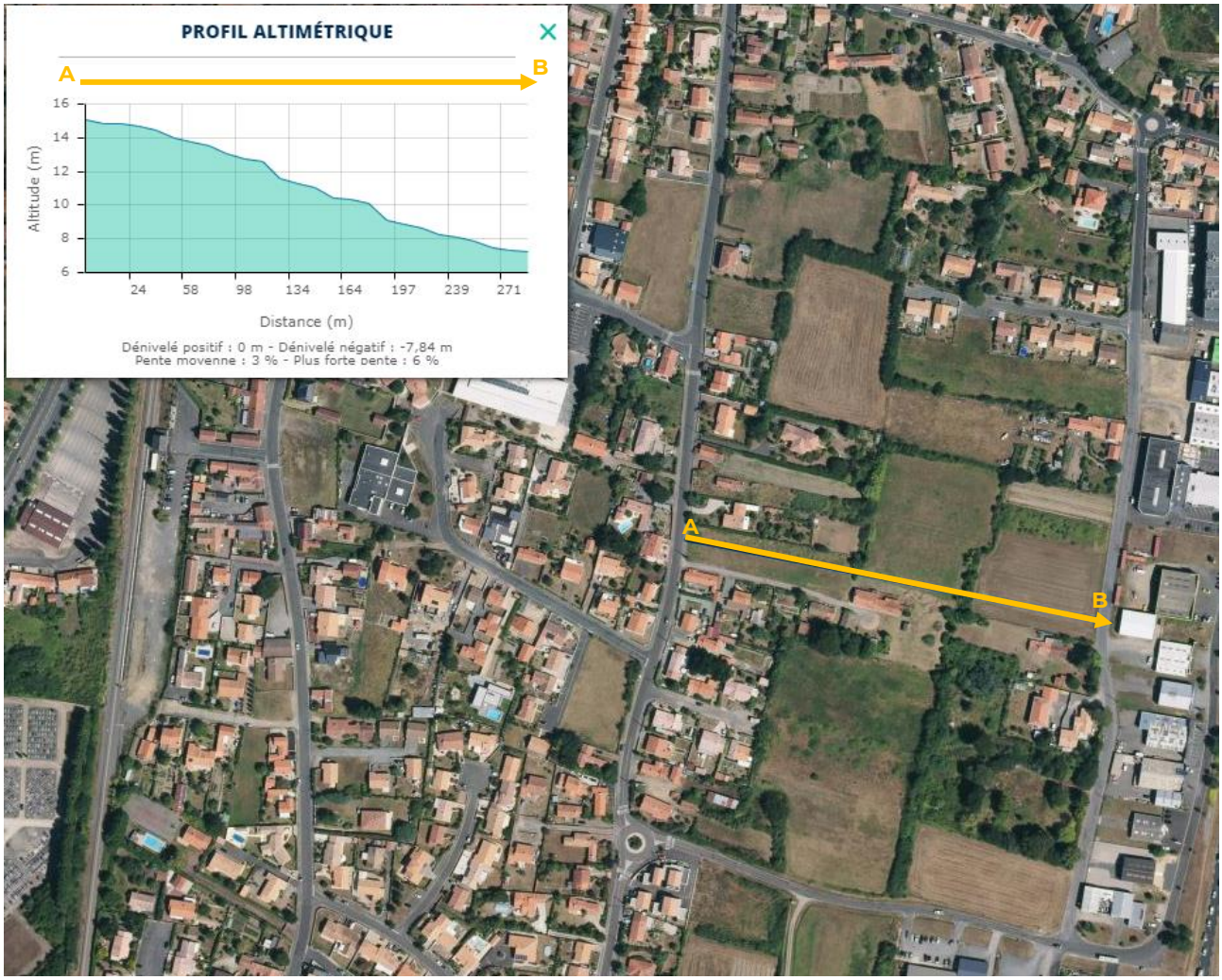



*Figure 8 : Profil altimétrique Nord-Sud du site étudié (Géoportail)*

## II.5. CONTEXTE ECOLOGIQUE

### II.5.1. ZONAGES ECOLOGIQUES REGLEMENTAIRES

**⇒ Le site étudié n'est directement concerné par aucun zonage écologique réglementaire.**

Les zonages les plus proches correspondent à deux sites Natura 2000 : ZPS et ZSC du même nom « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts ».

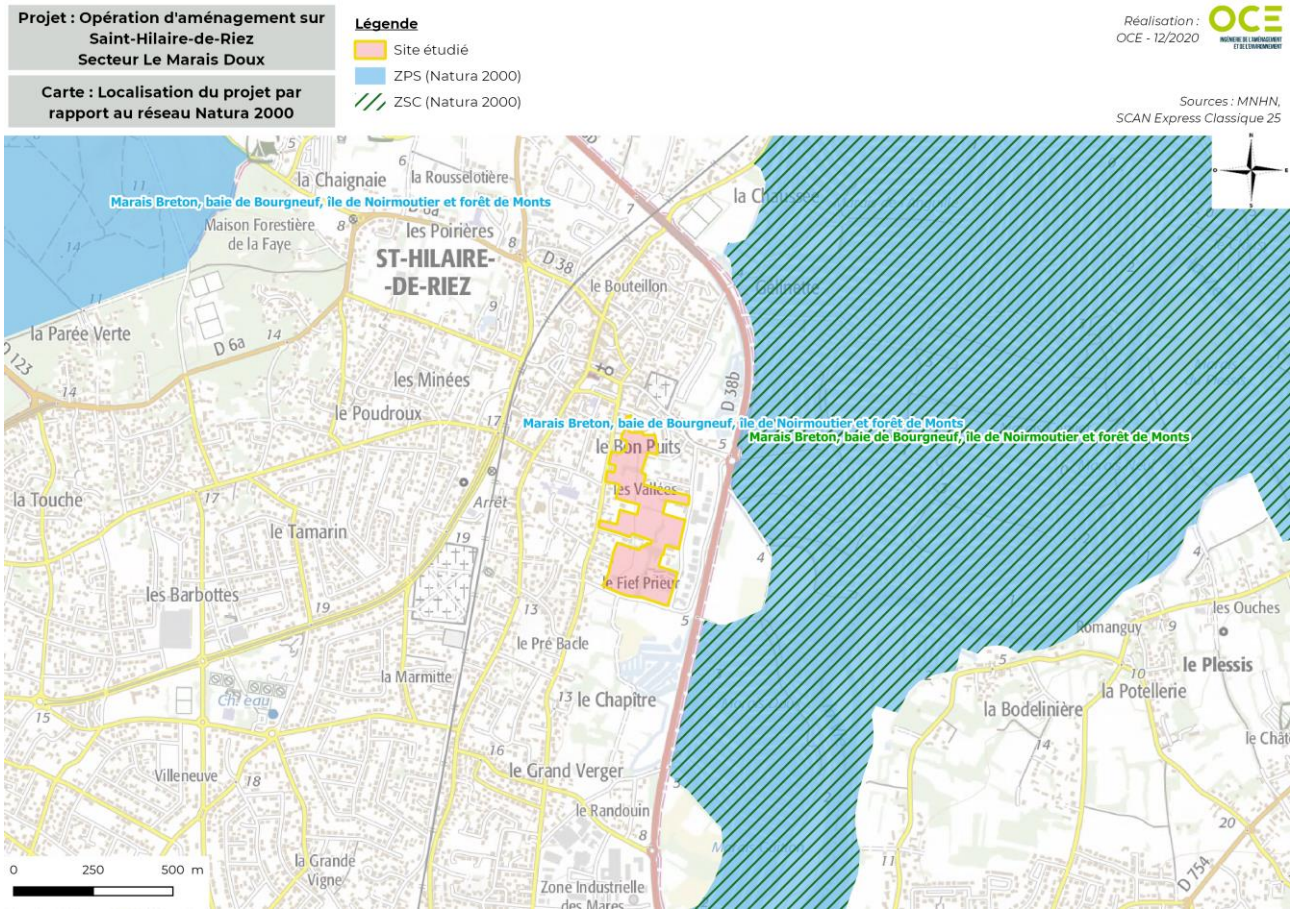



*Figure 9 : Zonages écologiques réglementaires à proximité du site étudié*

| Type de zonage | Nom (Identifiant MNHN) | Distance vis-à-vis du projet |
|---|---|---|
| ZSC (Natura 2000, au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore) | « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » (FR5200653) | A 130 m à l'Est du projet |
| ZPS (Natura 2000, au titre de la Directive Oiseaux) | « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » (FR5212009) | A 130 m à l'Est du projet |
| APPB | *R.A.S.* | - |
| Réserve Naturelle Nationale | *R.A.S.* | - |
| Réserve Naturelle Régionale | *R.A.S.* | - |
| Site classé | *R.A.S.* | - |
| Site inscrit | *R.A.S.* | - |



*Site Natura 2000 à l'Est du projet*



*Site Natura 2000 à l'Est du projet*

### II.5.2. ZONAGES ECOLOGIQUES D'INVENTAIRES

Le site étudié est quasiment entièrement concerné par un zonage écologique d'inventaire : secteur retenu dans le cadre de la SCAP Pays de la Loire. La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées concourt à l'objectif de réduire la perte de biodiversité sur le territoire métropolitain par la protection stricte (à l'aide de 5 outils réglementaires) de sites à enjeux, venant combler les lacunes du réseau actuel.

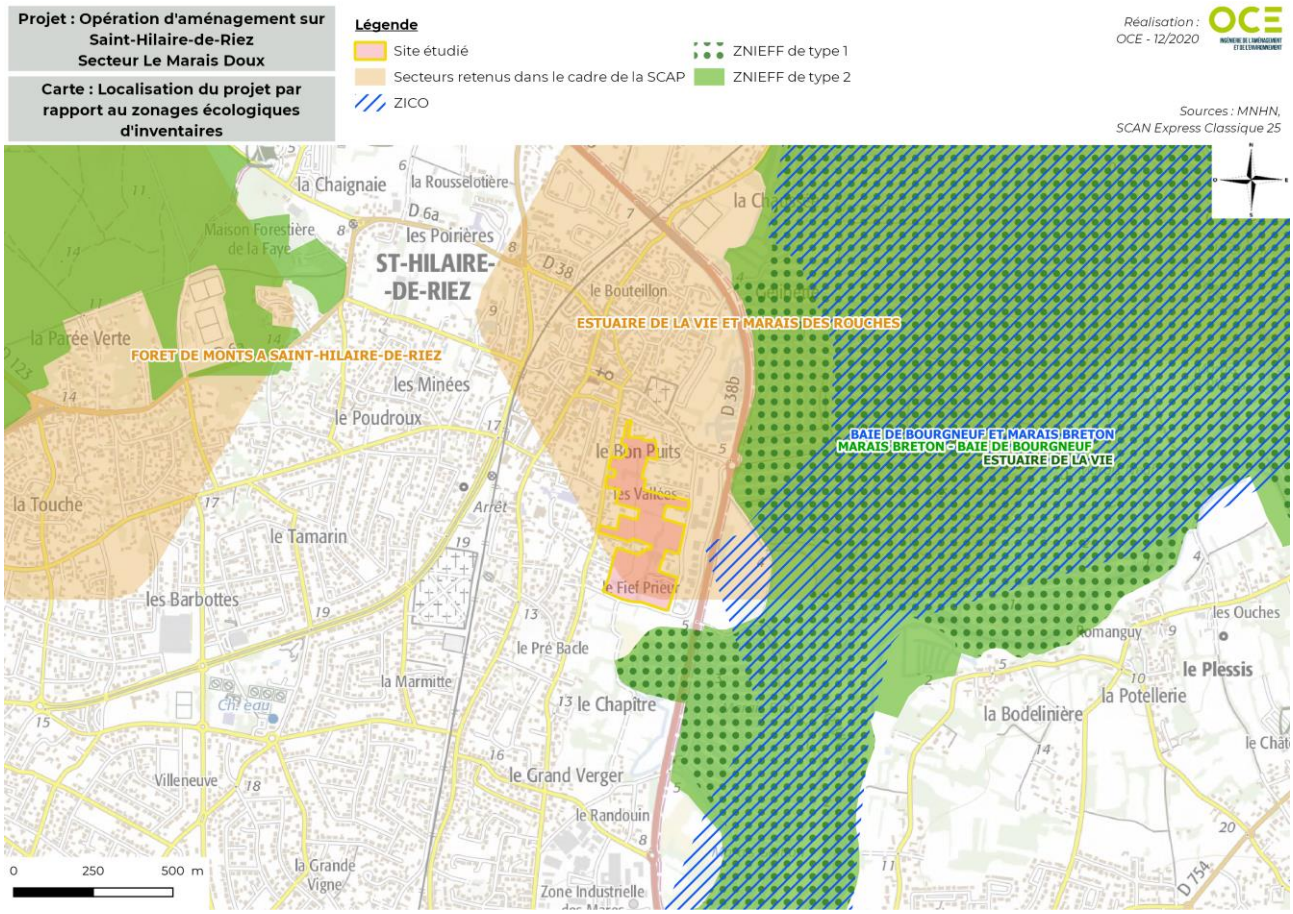



*Figure 10 : Zonages écologiques d'inventaires, sur et à proximité du site étudié*

| Type de zonage | Nom / Identifiant | Distance vis-à-vis du projet |
|---|---|---|
| ZNIEFF de type 1 | ESTUAIRE DE LA VIE | A 50 m au Sud du projet |
| ZNIEFF de type 2 | FORET, DUNES ET LITTORAL DES PAYS DE MONTS | A 980 m à l'Ouest du projet |
| | MARAIS BRETON - BAIE DE BOURGNEUF | A 50 m au Sud du projet |
| ZICO | BAIE DE BOURGNEUF ET MARAIS BRETON | A 65 m à l'Est du projet |
| SCAP | ESTUAIRE DE LA VIE ET MARAIS DES ROUCHES | Projet quasiment entièrement concerné |
| ENS | *R.A.S.* | - |

### II.5.3. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement).

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

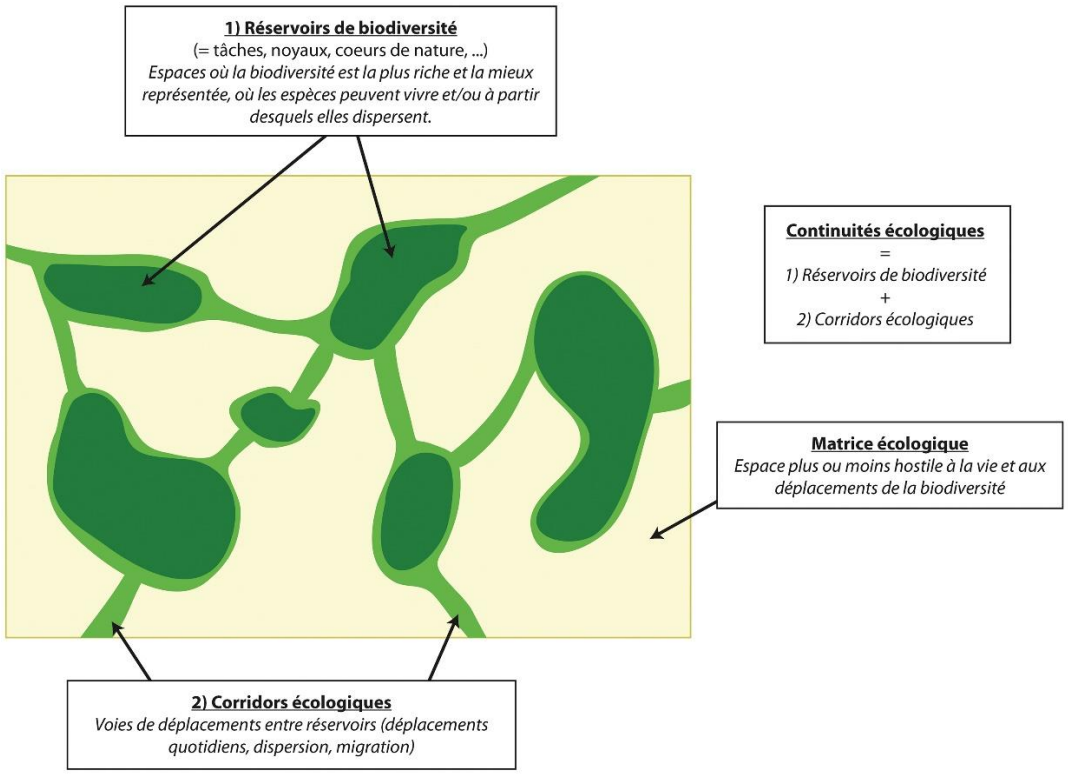



*Figure 11 : Schéma théorique expliquant les corridors et les réservoirs de biodiversité formant les continuités écologiques (© UMS PatriNat)*

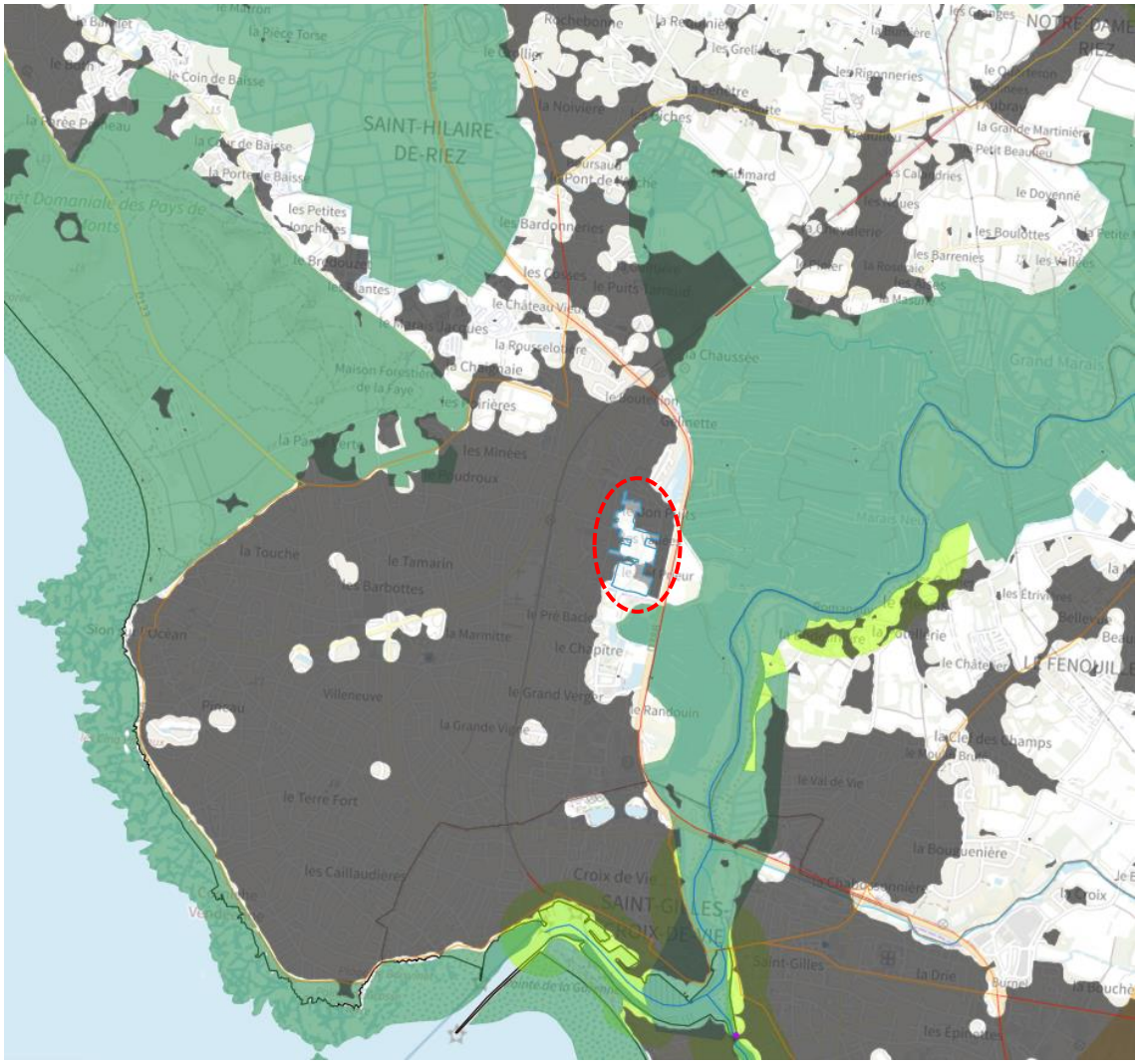



*Figure 12 : Extrait de l'atlas cartographique du SRCE Pays de la Loire*

**SRCE**

**Eléments de fragmentation**

**Eléments fragmentant ponctuels**

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

**Eléments fragmentant linéaires**

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

**Eléments fragmentant surfaciques**

- SRCE : Éléments fragmentant surfaciques : Projet d'aéroport
- SRCE : Eléments 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

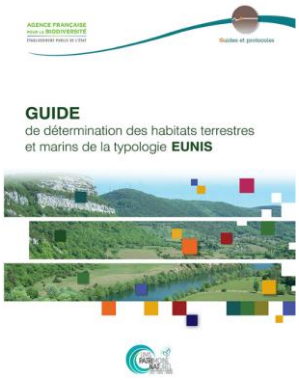
**⇒ D'après le SRCE Pays de la Loire, le projet ne se situe pas dans un secteur présentant un enjeu de continuité écologique.**

# III - DIAGNOSTIC FLORE / HABITATS

## III.1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

A l'échelle de l'aire d'étude élargie, une carte d'occupation des sols est réalisée. Cette carte permet de situer le projet dans son environnement et de pouvoir appréhender les notions de continuités écologiques.

A l'échelle du projet, des relevés floristiques ont été réalisés sur les différents habitats naturels de la zone d'étude, entre mars et septembre. Les habitats seront parcourus à pieds, sous forme de transects, et toutes les espèces végétales observées sont répertoriées. Une attention particulière est portée aux espèces patrimoniales et invasives. En présence de telles espèces, une cartographie spécifique permettra de les localiser.




Une cartographie des habitats naturels est ensuite réalisée. Le référentiel utilisé pour la définition des habitats est la typologie EUNIS (European Nature Information System). Il s'agit d'une classification des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins d'Europe. Cette typologie est utilisable sur tout le territoire français métropolitain et sur tous types de milieux.

Les arbres présentant un intérêt écologique et/ou paysager particulier seront géolocalisés.

## III.2. OCCUPATION DES SOLS SUR L'AIRE D'ETUDE ELARGIE

Le site étudié est enclavé en zone urbaine. Toutefois, des continuités écologiques persistent vers le Sud.

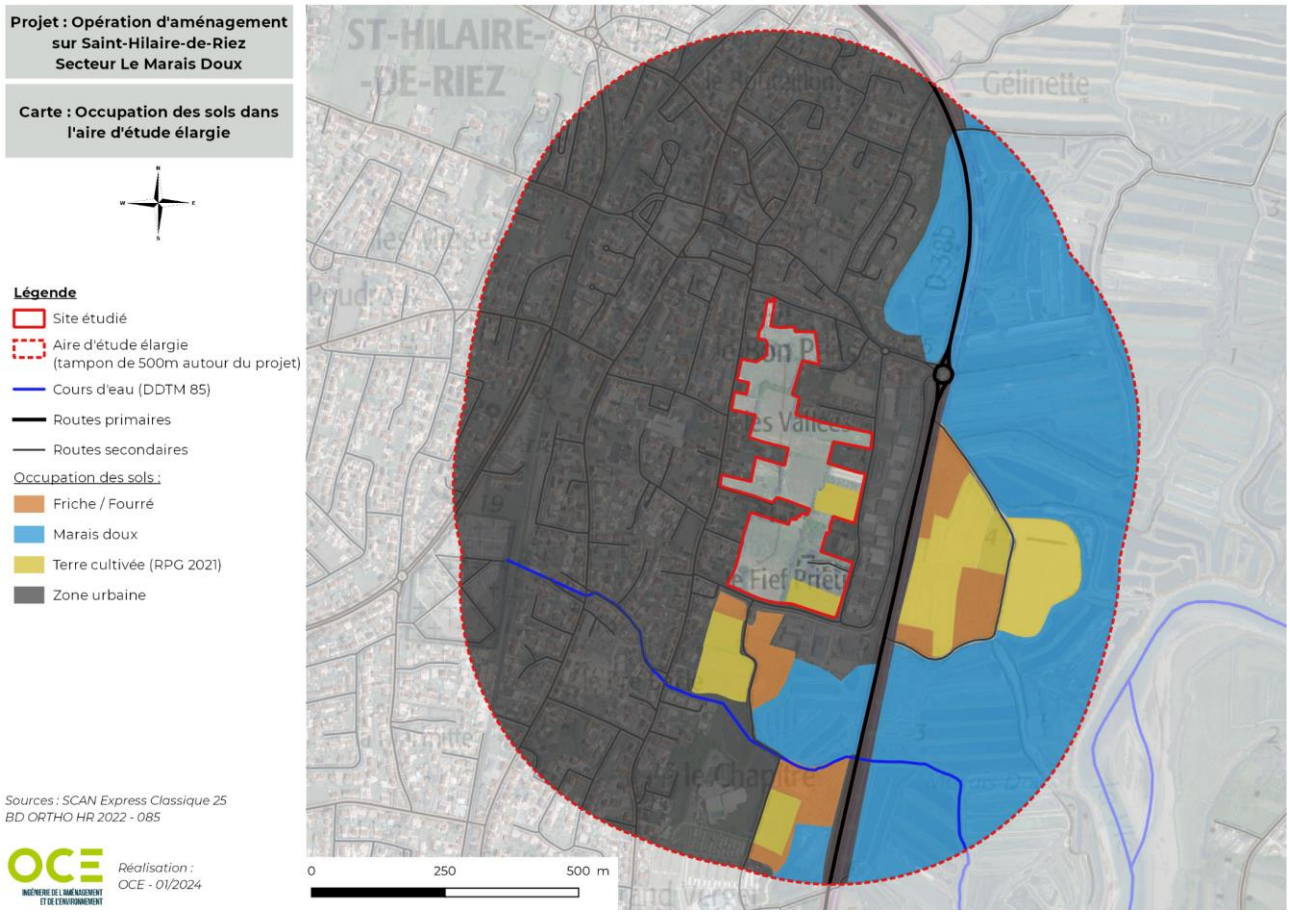



*Figure 13 : Occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude élargie*

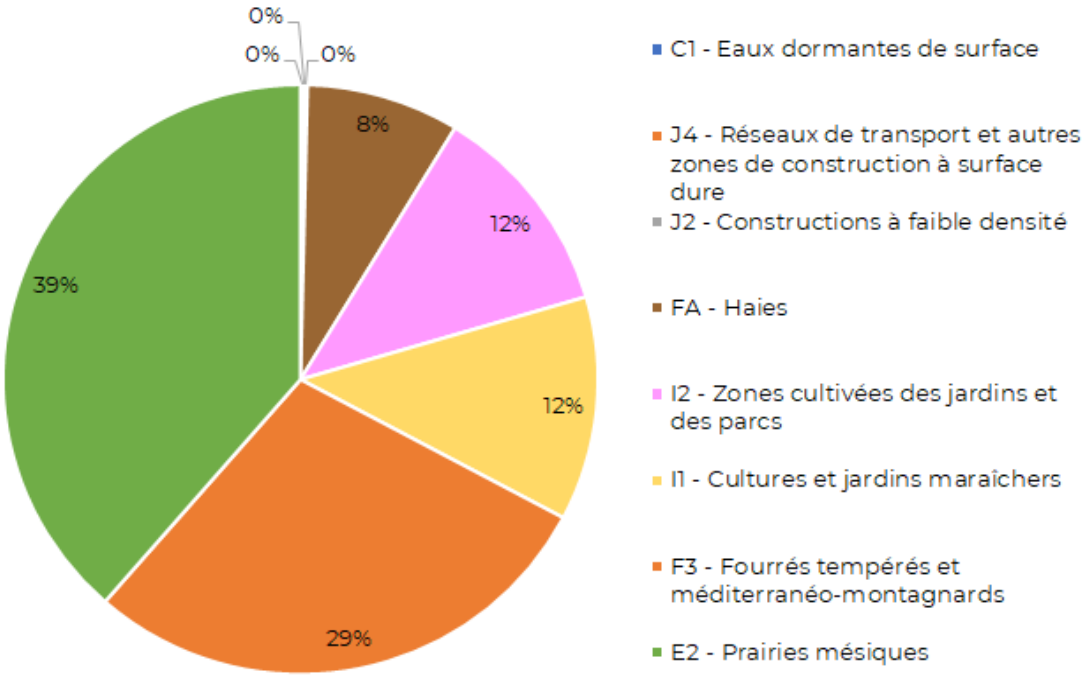
## III.3. IDENTIFICATION DES HABITATS SUR LA ZONE PROJET

Le site est occupé par différents types d'habitats : des prairies de fauche, des secteurs en cours d'enfrichement, des terres cultivées, des jardins. Des haies relictuelles sont présentes de façon assez localisée. Les zones peu entretenues sont colonisées par des espèces exotiques envahissantes.

La carte page suivante permet d'identifier les différents types d'habitats, selon la typologie EUNIS.

*Tableau 1 : Répartition des différents types d'habitats sur la zone étudiée*

| Habitats (typologie EUNIS) | Surface (ha) | Surface (%) |
|---|---|---|
| C1.63 - Eaux temporaires eutrophes | 0,01 | 0,11 |
| E2.21 - Prairies de fauche atlantiques | 3,05 | 38,59 |
| F3.1 - Fourrés tempérés (espèces invasives) | 0,60 | 7,53 |
| F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces (stade jeune) | 1,67 | 21,12 |
| FA.1 - Haies d'espèces non indigènes | 0,13 | 1,62 |
| FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces | 0,53 | 6,71 |
| I1.13 - Petites monocultures intensives (< 1ha) | 0,85 | 10,72 |
| I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées | 0,12 | 1,57 |
| I2.21 - Jardins ornementaux | 0,65 | 8,19 |
| I2.22 - Jardins potagers de subsistance | 0,28 | 3,58 |
| J2 - Constructions à faible densité | 0,01 | 0,14 |
| J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure | 0,01 | 0,13 |
| TOTAL : | 7,90 | 100,00 |



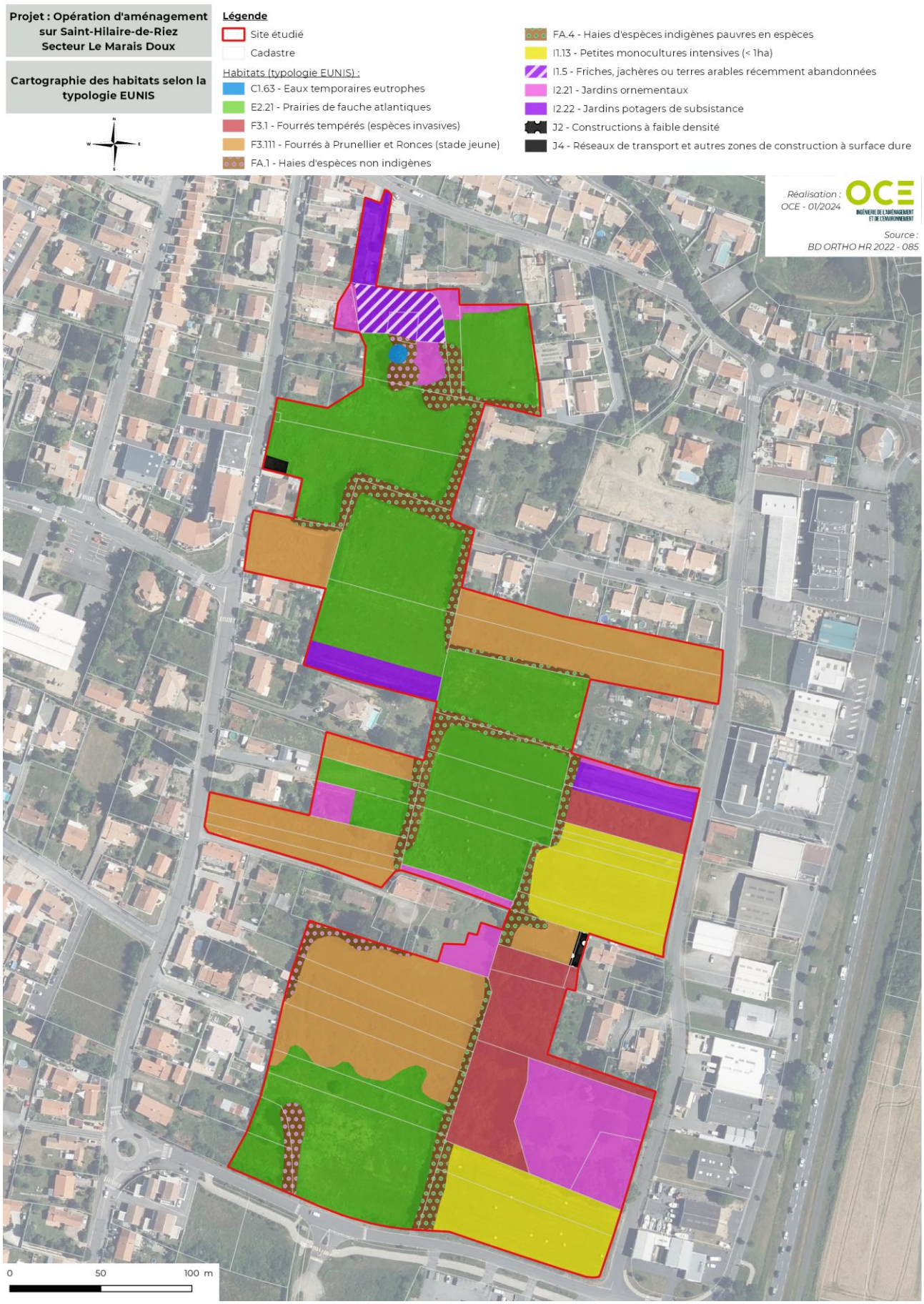



*Figure 14 : Cartographie des habitats*

### III.4. Description des différents habitats

*En rouge : espèce végétale exotique envahissante (invasive)*
*En bleu : espèce végétale caractéristique de zone humide*

- C1.63 - Eaux temporaires eutrophes

Une petite pièce d'eau est présente dans la partie Nord du projet. La présence d'eau est temporaire puisqu'elle s'assèche en été.



*Juin 2023*



*Janvier 2024*

- E2.21 - Prairies de fauche atlantiques

Quelques parcelles sont encore exploitées en prairies de fauche : la végétation est dominée par des herbacées, majoritairement mésophiles (caractéristiques d'un sol ni trop sec, ni trop humide).



*Juin 2023*



*Janvier 2024*

| E2.21 - Prairies de fauche atlantiques - Faciès non humide | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Anacamptis morio* | Orchis bouffon | non |
| *Anthoxanthum odoratum* | Flouve odorante | non |
| *Anthriscus sylvestris* | Cerfeuil sauvage | non |
| *Avena fatua* | Folle avoine | non |
| *Baccharis halimifolia* | Séneçon en arbre (invasive) | |
| *Bellis perennis* | Pâquerette | non |
| *Cerastium glomeratum* | Céraiste aggloméré | non |
| *Cortaderia selloana* | Herbe de la Pampa | |
| *Cytisus scoparius* | Genêt à balais | non |
| *Dactylis glomerata* | Dactyle aggloméré | non |
| *Daucus carota* | Carotte sauvage | non |

| E2.21 - Prairies de fauche atlantiques - Faciès non humide | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Ervilia hirsuta* | Vesce hérissée | non |
| *Euphorbe* | Euphorbe | non |
| *Geranium dissectum* | Géranium à feuilles découpées | non |
| *Lamium purpureum* | Lamier pourpre | non |
| *Medicago arabica* | Luzerne d'Arabie | non |
| *Myosotis discolor* | Myosotis bicolore | non |
| *Plantago lanceolata* | Plantain lancéolé | non |
| *Ranunculus bulbosus* | Renoncule bulbeuse | non |
| *Rumex acetosa* | Grande oseille | non |
| *Silene latifolia* | Compagnon blanc | non |
| *Trifolium pratense* | Trèfle des prés | non |
| *Trifolium repens* | Trèfle rampant | non |
| *Valerianella locusta* | Mâche sauvage | non |
| *Vicia sativa* | Vesce cultivée | non |

| E2.21 - Prairies de fauche atlantiques - Faciès plus humide | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Anisantha sterilis* | Brome stérile | non |
| *Anthoxanthum odoratum* | Flouve odorante | non |
| *Anthriscus sylvestris* | Cerfeuil sauvage | non |
| *Arum italicum* | Arum d'Italie | non |
| *Baccharis halimifolia* | Séneçon en arbre (invasive) | |
| *Bromus racemosus* | Brome à grappes | oui |
| *Cirsium arvense* | Cirse des champs | non |
| *Cirsium vulgare* | Cirse commun | non |
| *Cortaderia selloana* | Herbe de la Pampa | |
| *Dactylis glomerata* | Dactyle aggloméré | non |
| *Daucus carota* | Carotte sauvage | non |
| *Erigeron canadensis* | Vergerette du Canada | |
| *Ervilia hirsuta* | Vesce hérissée | non |
| *Ficaria verna* | Ficaire fausse renoncule | non |
| *Galium aparine* | Gaillet gratteron | non |
| *Galium mollugo* | Gaillet mou | non |
| *Geranium dissectum* | Géranium à feuilles découpées | non |
| *Heracleum sphondylium* | Berce commune | non |
| *Holcus lanatus* | Houlque laineuse | non |
| *Hypochaeris radicata* | Porcelle enracinée | non |
| *Lathyrus nissolia* | Gesse de Nissole | non |
| *Leucanthemum vulgare* | Marguerite commune | non |
| *Linum usitatissimum subsp. Angustifolium* | Lin bisannuel | non |
| *Medicago lupulina* | Luzerne lupuline, Minette | non |
| *Myosotis discolor* | Myosotis bicolore | non |
| *Œnanthe crocata* | Œnanthe safranée | oui |
| *Picris hieracioides* | Picride fausse épervière | non |
| *Plantago lanceolata* | Plantain lancéolé | non |
| *Potentilla reptans* | Potentille rampante | non |
| *Prunus spinosa* | Prunellier | non |
| *Ranunculus bulbosus* | Renoncule bulbeuse | non |
| *Ranunculus sardous* | Renoncule sarde | oui |
| *Rubus fruticosus* | Ronce commune | non |

| E2.21 - Prairies de fauche atlantiques - Faciès plus humide | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Rumex acetosa* | Grande oseille | non |
| *Rumex acetosella* | Petite oseille | non |
| *Rumex crispus* | Oseille crépue | oui |
| *Senecio vulgaris* | Séneçon commun | non |
| *Taraxacum officinale* | Pissenlit dent-de-Lion | non |
| *Trifolium pratense* | Trèfle des prés | non |
| *Vicia sativa* | Vesce cultivée | non |

- F3.1 - Fourrés tempérés (espèces invasives)

Quelques parcelles ne sont plus entretenues depuis plus de 10 ans. L'arrêt de toute gestion conduit à une fermeture naturelle du milieu, avec l'apparition progressive d'essences ligneuses : ronce, prunellier, aubépine, etc. De nombreuses espèces exotiques envahissantes y ont été recensées (Herbe de la Pampa, Séneçon en arbre, Laurier sauce, etc.), avec un fort taux de recouvrement.



*Avril 2023*



*Avril 2023*

| F3.1 - Fourrés tempérés (espèces invasives) | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Acacia dealbata* | Mimosa | |
| *Arum italicum* | Arum d'Italie | non |
| *Baccharis halimifolia* | Séneçon en arbre (invasive) | |
| *Cortaderia selloana* | Herbe de la pampa | |
| *Corylus avellana* | Noisetier commun | non |
| *Crataegus monogyna* | Aubépine monogyne | non |
| *Cydonia oblonga* | Cognassier commun | non |
| *Cytisus scoparius* | Genêt à balais | non |
| *Dactylis glomerata* | Dactyle aggloméré | non |
| *Ficaria verna* | Ficaire fausse renoncule | non |
| *Laurus nobilis* | Laurier-sauce | |
| *Ligustrum vulgare* | Troêne commun | non |
| *Lonicera periclymenum* | Chèvrefeuille des bois | non |
| *Myosotis discolor* | Myosotis bicolore | non |
| *Prunus sp* | Cerisier | non |
| *Prunus spinosa* | Prunellier | non |
| *Quercus ilex* | Chêne vert | non |
| *Quercus robur* | Chêne pédonculé | non |
| *Rosa canina* | Eglantier | non |
| *Rubia peregrina* | Garance voyageuse | non |

| F3.1 - Fourrés tempérés (espèces invasives) | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Rubus fruticosus* | Ronce commune | non |
| *Salix caprea* | Saule marsault | non |
| *Ulex europaeus* | Ajonc d'Europe | non |
| *Ulmus minor* | Orme champêtre | non |
| *Valerianella locusta* | Mâche sauvage | non |

- F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces (stade jeune)

Il s'agit d'une version plus « jeune » du fourré développé précédemment. Certaines parcelles sont entretenues par un broyage occasionnel (pas tous les ans). La végétation est donc dominée par des ronces et du prunellier mais avec une hauteur réduite (environ 50 cm).



*Janvier 2024*



*Janvier 2024*

| F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces (stade jeune) | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Allium schoenoprasum* | Ciboulette | non |
| *Anthoxanthum odoratum* | Flouve odorante | non |
| *Anthriscus sylvestris* | Cerfeuil sauvage | non |
| *Arum italicum* | Arum d'Italie | non |
| *Baccharis halimifolia* | Séneçon en arbre (invasive) | |
| *Cerastium glomeratum* | Céraiste aggloméré | non |
| *Cortaderia selloana* | Herbe de la Pampa | |
| *Dactylis glomerata* | Dactyle aggloméré | non |
| *Geranium dissectum* | Géranium à feuilles découpées | non |
| *Hypericum perforatum* | Millepertuis perforé | non |
| *Juncus effusus* | Jonc diffus | oui |
| *Lamium purpureum* | Lamier pourpre | non |
| *Linum usitatissimum subsp. Angustifolium* | Lin bisannuel | non |
| *Myosotis discolor* | Myosotis bicolore | non |
| *Plantago lanceolata* | Plantain lancéolé | non |
| *Potentilla reptans* | Potentille rampante | non |
| *Prunus spinosa* | Prunellier | non |
| *Pulicaria dysenterica* | Pulicaire dysentérique | oui |
| *Ranunculus bulbosus* | Renoncule bulbeuse | non |
| *Rubus fruticosus* | Ronce commune | non |
| *Rumex acetosa* | Grande oseille | non |
| *Trifolium pratense* | Trèfle des prés | non |
| *Valerianella locusta* | Mâche sauvage | non |

- FA.1 - Haies d'espèces non indigènes

A proximité des habitations, des haies ont été plantées avec des essences horticoles et/ou fruitières : Mimosa, Noyer, Châtaignier, Cyprès...



*Avril 2023*

- FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces

Haies bocagères relictuelles constituées d'essences locales : Orme champêtre, Chêne pédonculé, Chêne vert, Cormier, Prunellier, Aubépine... Ces haies sont en mauvais état de conservation pour plusieurs raisons : présence d'espèces exotiques envahissantes, maladie de la graphiose qui atteint les ormes. En septembre 2023, la quantité d'ormes malades était très importante.



*Janvier 2024*



*Septembre 2023*



*Septembre 2023 (ormes atteints de la graphiose)*



*Septembre 2023 (ormes atteints de la graphiose)*

| FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces | | |
|---|---|---|
| Nom latin | Nom vernaculaire | Espèce hygrophile ? |
| *Crataegus monogyna* | Aubépine monogyne | non |
| *Laurus nobilis* | Laurier-sauce | |
| *Ligustrum vulgare* | Troêne commun | non |
| *Prunus spinosa* | Prunellier | non |
| *Rosa canina* | Eglantier | non |
| *Rubus fruticosus* | Ronce commune | non |
| *Sorbus domestica* | Cormier domestique | non |
| *Ulmus minor* | Orme champêtre | non |

- I1.13 - Petites monocultures intensives (< 1ha)

Seules deux parcelles sont déclarées au référentiel parcellaire graphique (RPG 2021). La végétation n'est pas spontanée (semis agricoles).



*Juin 2023*



*Avril 2023*

- I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Il s'agit d'une zone anciennement jardinée.

- I2.21 - Jardins ornementaux

Jardins entretenus par des particuliers. Présence d'essences arborées ornementales.



*Septembre 2023*

- I2.22 - Jardins potagers de subsistance

Zones cultivées par des particuliers (potagers).



*Avril 2023*



*Avril 2023*

## III.5. ARBRES D'INTERET ECOLOGIQUE ET/OU PAYSAGER

3 sujets arborés ont été identifiés comme ayant un intérêt écologique et/ou paysager :

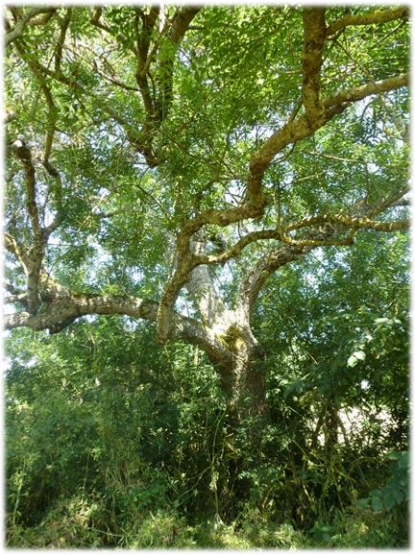
- 1 Cormier domestique (*Sorbus domestica*)
- 1 Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
- 1 Eucalyptus (*Eucalyptus sp*)





*Cormier domestique*





*Frêne commun*



*Eucalyptus*




*Figure 15 : Localisation des arbres ayant un intérêt écologique et/ou paysager*

### III.6. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces invasives correspondent à des espèces exotiques (non indigènes) et présentant un caractère envahissant. Elles perturbent les écosystèmes qu'elles colonisent, entrainant une perte de biodiversité. Elles peuvent aussi avoir des effets sur la santé humaine (allergies) et des répercutions sur l'économie.

5 espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été identifiées sur le site :
- 2 espèces invasives avérées : Séneçon en arbre, Herbe de la Pampa
- 2 espèces invasives potentielles : Laurier sauce, Mimosa d'hiver
- 1 espèce à surveiller : Vergerette du Canada

| Statut (2019_Rapport-liste-invasives-Pays-de-la-Loire) | Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|---|
| EEE avérées | *Baccharis halimifolia* | Séneçon en arbre |
| EEE avérées | *Cortaderia selloana* | Herbe de la Pampa |
| EEE potentielles | *Laurus nobilis* | Laurier sauce |
| EEE potentielles | *Acacia dealbata* | Mimosa d'hiver |
| Espèces exotiques à surveiller | *Erigeron canadensis* | Vergerette du Canada |

### III.7. SYNTHESE CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur la zone projet au cours des inventaires menés entre mars 2023 et janvier 2024.

Trois sujets arborés ont été identifiés comme ayant un intérêt écologique et/ou paysager.

Les zones laissées en friche sont largement colonisées par des espèces exotiques envahissantes : l'Herbe de la Pampa et le Séneçon en arbre sont les plus problématiques.

# IV - DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

## IV.1. DEFINITION ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des écotones, 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.

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 ».

Les zones humides 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 16 : Fonctions assurées par les zones humides*

## IV.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

### IV.2.1. IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise 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. Le diagnostic effectué pour ce dossier respecte cet arrêté ministériel.

L'ensemble de notre équipe a été formé sur l'identification des sols caractéristiques de zones humides par Christophe DUCOMMUN, pédologue de l'Institut Agro Rennes Angers, et animateur de la commission zone humide de l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES).

Afin de préparer le diagnostic de terrain, une **analyse préalable** des données disponibles est effectuée : inventaires communaux, cartes de prélocalisations (DREAL, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Agrocampus, etc.), examen des

cartes géologiques et pédologiques, examen de la topographie et du réseau hydrographique. Cette première approche permet d'identifier d'éventuelles zones humides connues dans le secteur d'étude et de mieux appréhender la phase terrain.

Le diagnostic zone humide repose dans un second temps sur une **phase terrain**, avec des relevés floristiques et des sondages pédologiques.

Il existe des périodes adaptées à la réalisation des sondages pédologiques et des relevés floristiques (cf. tableau ci-dessous).

| | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Jui | Jui | Aou | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Réalisation des relevés floristiques | | | | | | | | | | | | |
| Réalisation des sondages pédologiques | | | | | | | | | | | | |

Période d'inventaire optimale
Période d'inventaire possible

- 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 II de l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié. 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 zone humides, tels que les roselières, les saulaies, etc.



*Prairie humide à joncs*



*Roselière*



*Boisement humide*

Nota : En absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

- Critère « sol »

Les sondages de sols sont réalisés au moyen d'une tarière à main. Cette dernière permet de prélever des échantillons de sol jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m. Les observations suivantes sont relevées : textures, couleurs, traces d'hydromorphie, présence d'eau.



Les traces d'hydromorphie témoignent d'un engorgement en eau. Cet engorgement peut être temporaire ou permanent (l'engorgement permanent reste rare dans notre région). Elles s'observent à l'œil nu : décoloration du sol (correspondant à une migration du fer), taches de rouille (fer à l'état oxydé), concrétions ferro-manganiques (association du fer et du manganèse), horizon bleuté type gley (fer à l'état réduit), tourbe (matière organique non décomposée).

Les sols caractéristiques de zones humides sont cités en Annexe I de l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié, et décrits dans le tableau GEPPA présenté ci-après.

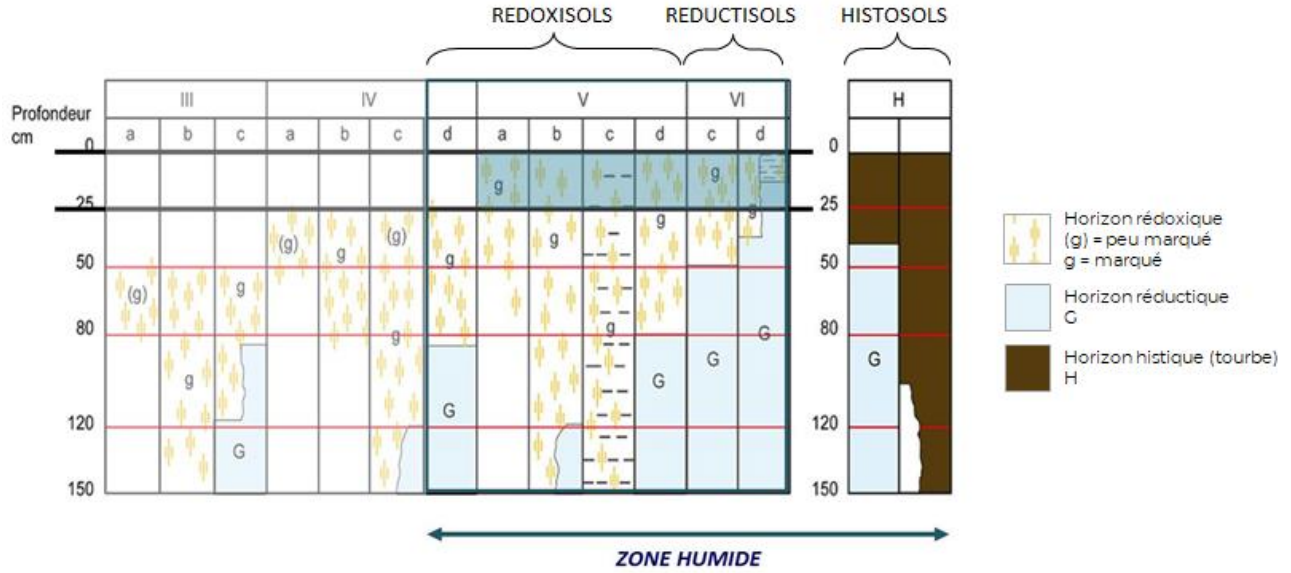



*Figure 17 : Tableau GEPPA (sols caractéristiques de zones humides sur la partie droite du schéma)*

D'après le critère pédologique, une zone peut être considérée comme humide si des traces d'hydromorphie apparaissent avant 25 cm de profondeur 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 apparaitre 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 ressuis 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* | *Histosol*

*Source : C. DUCOMMUN*

### IV.2.2. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La zone humide étant identifiée, il est recherché sa limite. Celle-ci peut être franche (notamment dans le cas d'une vallée encaissée par exemple) ou diffuse (sur des zones de plateaux par exemple). L'idée est donc de délimiter la zone humide, sur le terrain, en s'appuyant sur différents paramètres :

- Des critères de lecture du paysage : topographie, présence d'eau en surface, hydrographie, etc.
- Les critères énoncés par l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié : flore et pédologie (cf. figure ci-dessous)

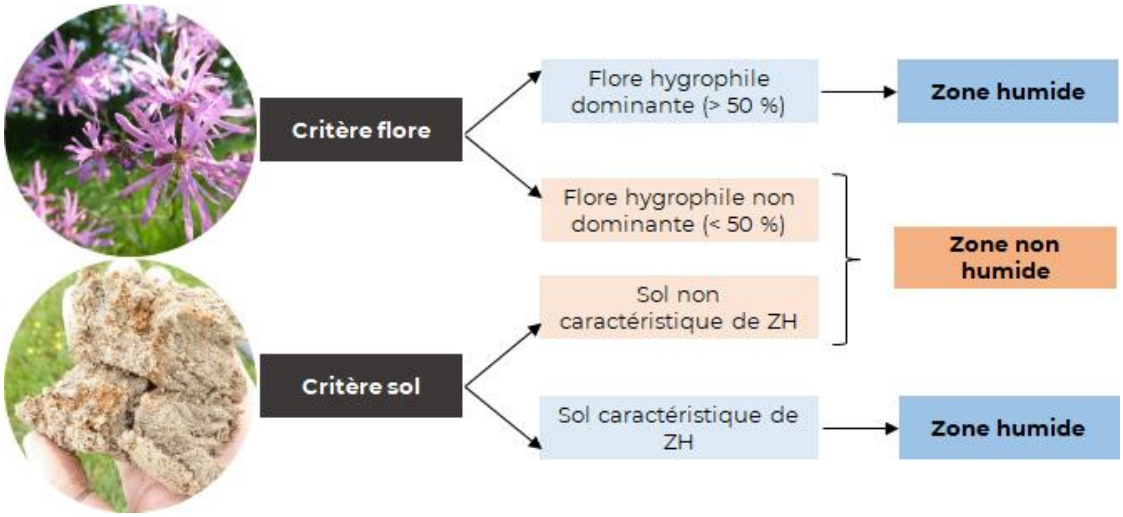



*Figure 18 : Protocole d'identification des zones humides*

La répartition et la densité des sondages pédologiques est à adapter en fonction de chaque site selon :

- la topographie (plus la pente est marquée et plus les sondages sont rapprochés les uns des autres)
- les unités géologiques et pédologiques
- le couvert végétal : dans les secteurs où la végétation hygrophile est dominante, il n'est pas nécessaire de réaliser de sondages pour identifier la zone humide ; densité plus importante dans les terres cultivées (absence de végétation spontanée)
- la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie
- l'accessibilité (densité plus faible au sein des formations végétales extrêmement denses)
- la densité est plus importante au niveau de la limite de la zone humide pour affiner son contour

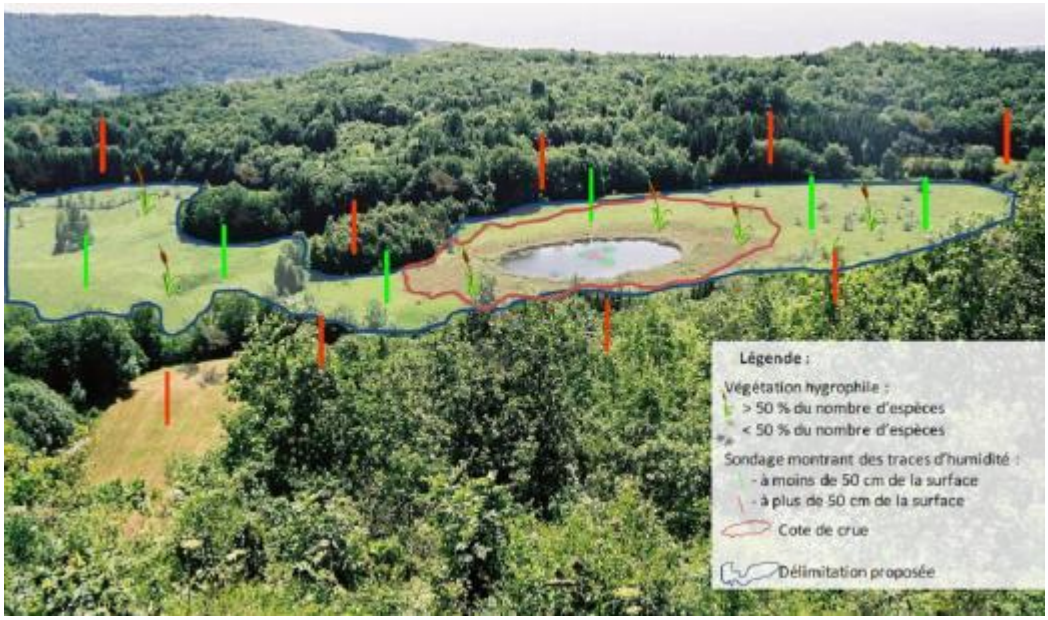



*Figure 19 : Exemple de délimitation d'une zone humide (source : Portail ADES)*

### IV.2.3. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

Une fois la zone humide délimitée, différents renseigements permettent de la caractériser puis de l'évaluer.

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 multicritères, 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 sur 5, de façon la plus objective possible, selon le barème suivant :

⓪ → aucune fonctionnalité
① → fonctionnalité très faible
② → fonctionnalité faible
③ → fonctionnalité moyenne
④ → fonctionnalité forte
⑤ → fonctionnalité très forte

| Fonction écologique | Fonction hydrologique | Fonction épuratoire |
|---|---|---|
| Connexion de la zone humide (isolée ou appartenant à un ensemble humide plus grand)<br>Connexion au réseau hydrographique (en bordure de cours d'eau ou non)<br>Diversité des habitats naturels<br>Présence / Absence d'espèce exotique envahissante<br>Diversité des espèces floristiques hygrophiles | Système hydrogéomorphologique<br>Etat du couvert végétal (permanent ou temporaire)<br>Rugosité de la parcelle (couvert végétal herbacé / arbustif / arboré)<br>Absence / Présence de fossés<br>Absence / Présence de drains souterrains<br>Zone humide en bordure de cours d'eau / Inondable<br>Densité du réseau hydrographique dans la zone contributive | Engorgement en eau temporaire ou permanent<br>Etat du couvert végétal (permanent ou temporaire)<br>Séquestration du carbone Couvert végétal herbacé / arbustif / arboré<br>Surface du bassin versant drainé<br>Zone contributive : part de terres cultivées, de surfaces enherbées, de surfaces construites |
| Attribution d'une note entre 0 et 5 | Attribution d'une note entre 0 et 5 | Attribution d'une note entre 0 et 5 |

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

| | |
|---|---|
| Note globale inférieure à 5 | Intérêt global faible |
| Note globale comprise entre 5 et 10 | Intérêt global modéré |
| Note globale supérieure à 10 | Intérêt global fort |

## IV.3. DONNEES EXISTANTES SUR LES ZONES HUMIDES

### IV.3.1. ZONES HUMIDES POTENTIELLES

- Probabilité de présence seuillée des zones humides (2023)

Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain.
La carte de probabilité de présence seuillée permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

La carte de probabilité de présence des zones humide est issue d'un modèle national, alimenté par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental), et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol).

Le seuil, calculé par ensemble géophysique-climatique (hydro écorégion de niveau 1), a été calculé à partir d'une partie des données "terrain" d'archive, pour optimiser les indices de qualité du résultat.
Le masquage des zones en eau et urbanisées a été réalisé à partir des BD TOPO® et TOPAGE®.

**⇒ D'après ce modèle, seuls deux secteurs à l'Est se situent en milieu probablement humide (probabilité assez forte).**

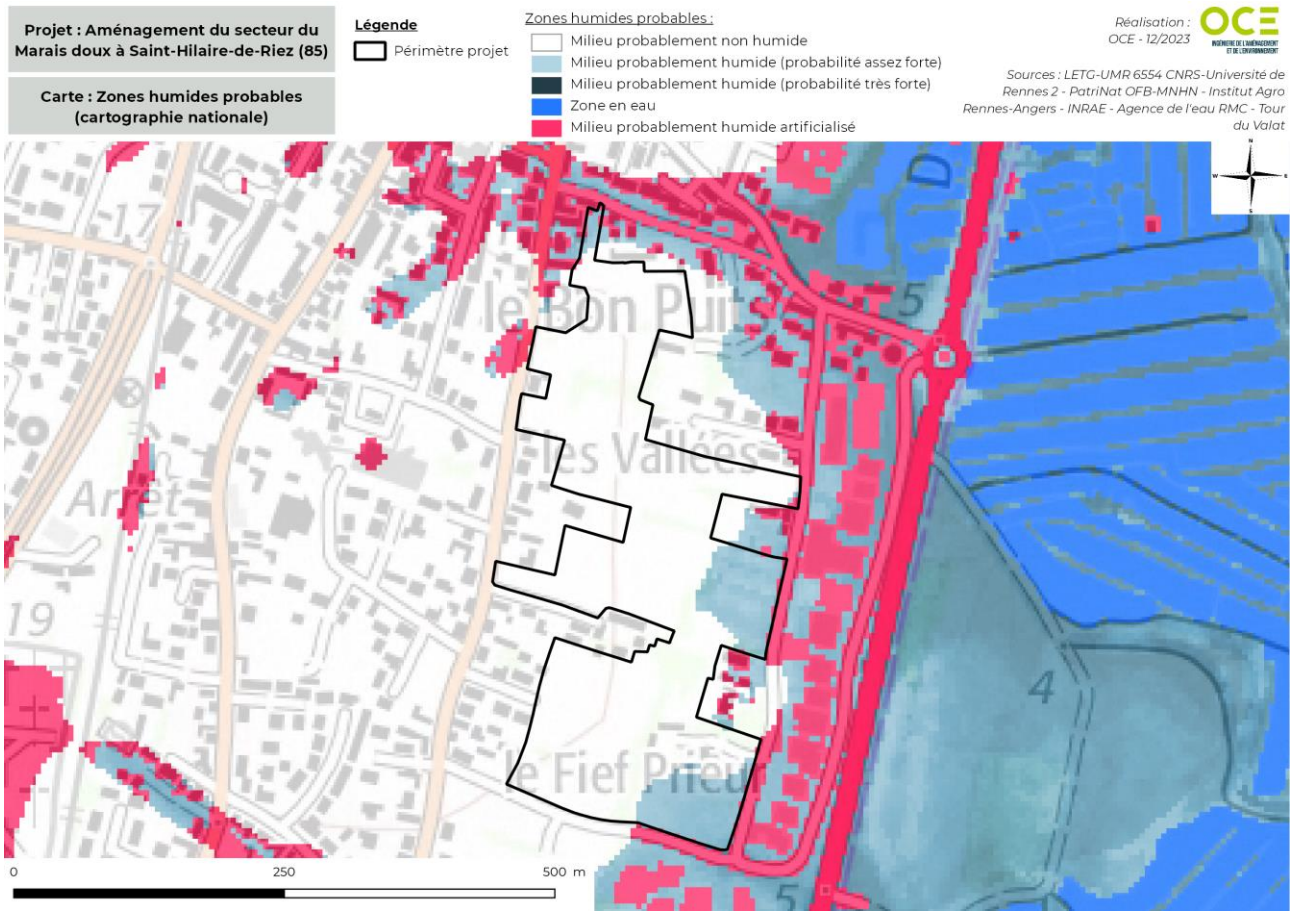



*Figure 20 : Probabilité de présence seuillée des zones humides*

- DREAL Pays de la Loire (2009 pour le 85 ; 2011 pour le 44)

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.

**⇒ La zone d'étude comporte un secteur prélocalisé par la DREAL** (cf. Figure 21).

### IV.3.2. INVENTAIRE COMMUNAL

Afin de permettre une meilleure connaissance de ces milieux et ainsi, faciliter leur préservation et leur prise en compte dans les documents d'urbanisme, des inventaires sont réalisés à l'échelle communale et intercommunale. Après un travail de pré-localisation basé sur un modèle informatique prédictif (s'appuyant sur la topographie, la géologie, le réseau hydrographique...), des prospections de terrain sont menées pour confirmer ou infirmer sur ces secteurs la présence de zones humides. Cet inventaire n'est pas exhaustif et constitue un outil de connaissance qui ne peut se substituer à un inventaire établi dans le cadre d'un dossier d'incidence Loi sur l'Eau.

L'inventaire des zones humides sur la commune a été réalisé par le SAGE Vie et Jaunay en 2013 et validée par délibération du Conseil Municipal puis intégré au PLU.

**⇒ La parcelle du projet n'avait pas été identifiée en zone humide lors de cet inventaire.**

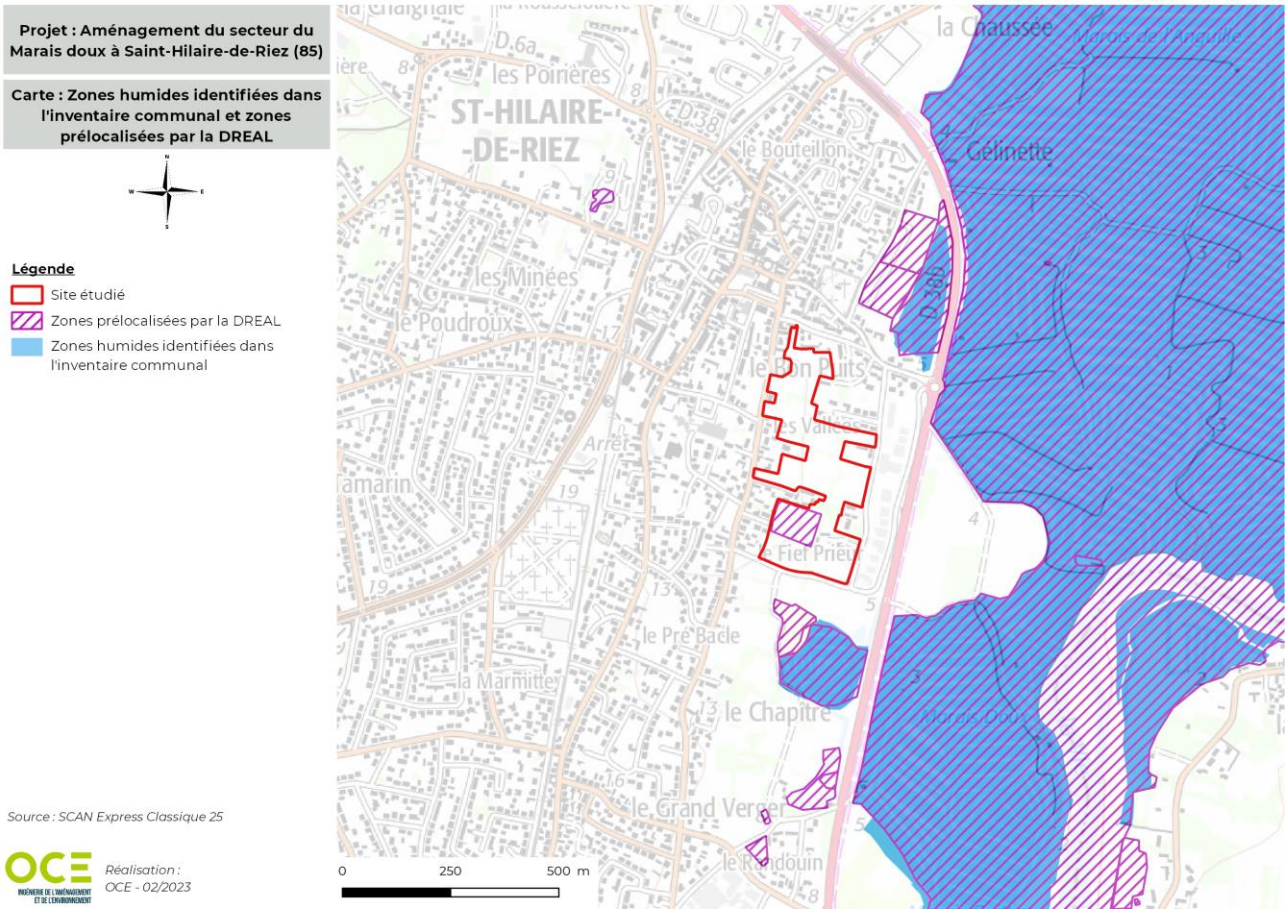



*Figure 21 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides, cours d'eau et zones prélocalisées par la DREAL*

## IV.4. RESULTATS DE L'INVENTAIRE MENE PAR OCE

Dans le cadre de cette étude, une première campagne de terrain a été effectuée en novembre 2020 : **06/11/2020**. La période automnale n'est pas la plus adaptée pour les inventaires floristiques. Néanmoins, certaines espèces hygrophiles sont encore identifiables. De plus, le retour des pluies automnales a permis de réhydrater les sols et de faciliter la lecture des sondages. Les secteurs trop enfrichés n'avaient pas pu être prospecter (impossibilité d'accès).

Suite un broyage des secteurs enfrichés en 2022, un diagnostic complémentaire a été effectué en 2023 avec plusieurs passages sur site : **02/03/2023** (pédologie), **25/04/2023** (flore), **14/06/2023** (flore) et **25/09/2023** (flore).

| Année | 2020 | 2023 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Structure ayant réalisé les inventaires | OCE | OCE | | | |
| Mois | Novembre | Mars | Avril | Juin | Septembre |
| Date | **06/11/2020** | **02/03/2023** | **25/04/2023** | **14/06/2023** | **25/09/2023** |
| Recouvrement nuageux (%) | 20 | 20 | - | - | - |
| Pluie | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul |
| Visibilité | Bonne | Bonne | Bonne | Bonne | Bonne |
| Zones humides | Pédologie | Pédologie | Flore | Flore | Flore |

### IV.4.1. DESCRIPTION DE LA FLORE ET DES HABITATS

Description des habitats : cf. chapitre III - page 15.

Des espèces végétales hygrophiles sont présentes sur les zones non cultivées :

| Nom latin | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Bromus racemosus* | Brome à grappes |
| *Bromus racemosus* | Brome à grappes |
| *Juncus effusus* | Jonc diffus |
| *Œnanthe crocata* | Œnanthe safranée |
| *Pulicaria dysenterica* | Pulicaire dysentérique |
| *Ranunculus sardous* | Renoncule sarde |
| *Rumex crispus* | Oseille crépue |
| *Rumex crispus* | Oseille crépue |

**⇒ Les plantes caractéristiques de zone humide sont minoritaires (recouvrement largement inférieur à 50%). Aucune zone humide n'a été identifiée par le critère floristique.**

### IV.4.2. DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

En parallèle de l'analyse floristique, le diagnostic zone humide nécessite la réalisation d'une analyse pédologique. Cette dernière est réalisée à l'aide d'une tarière à mains.

*Tableau 3 : Abréviations des textures*

| Textures | |
|---|---|
| L | limoneux |
| L/sch | limoneux avec nombreux débris schisteux |
| S | sableux |
| A | argileux |
| LS | limono-sableux |
| SL | sablo-limoneux |
| LA | limono-argileux |
| AL | argilo-limoneux |
| ALS | argile limono-sableuse |
| As | argile sériciteuse |
| RT | refus de tarière |
| RA | roche altérée (altérite de schiste) |
| R | Sol remanié, remblai |

*Tableau 2 : Code couleur en lien avec le tableau ci-après*

| | |
|---|---|
| | Présence de traces d'hydromorphie |
| | Pas de traces d'hydromorphie |
| | Horizon minéral (schiste altéré) |
| | Non renseigné |
| | Hors classe GEPPA |

En surface, les sols sont de nature limono-sableuse à sablo-limoneuse. La roche est souvent peu profonde, laissant apparaitre des horizons argileux riches en débris schisteux et des horizons de roche altérée (schiste en décomposition). Cet horizon rocheux forme une couche imperméable, à des profondeurs variables. Associé à une topographie peu marquée, ces sols sont favorables au développement de zones humides.

Certains sondages n'ont pas été classés en zone humide malgré la présence d'horizons hydromorphes en surface car la roche altérée apparaissait avant 50 cm de profondeur (profondeur de sol insuffisante).



*Horizons limono-sableux avec traces d'hydromorphie*



*Apparition progressive de l'horizon minéral (schiste altéré)*



*Argile sériciteuse*

*Tableau 4 : Description des sondages pédologiques effectués sur site*

| Profondeur (cm) | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S25 | S26 | S27 | S28 | S29 | S30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-5 | SL | SL | SL | SL | SL | SL | SL | L | SL | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | LA | LS | LS | L | LA | LA | LA | LA | LA | LA | LA |
| 5-10 | SL | SL | SL | SL | SL | SL | SL | L | SL | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | LA | LS | LS | L | LA | LA | LA | LA | LA | LA | LA |
| 10-15 | LS | LS | SL | LS | LS | SL | SL | L | SL | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | LA | LSA | LS | L | LA | LA | LA | LA | LA | LA | LA |
| 15-20 | LS | LS | LS | LS | LS | SL | LS | L | SL | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | LA | LSA | LS | L | LA | LA | LA | LA | LA | LA | LA |
| 20-25 | LS | LS | LS | LS | LS | SL | LS | L | SL | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | LA | LSA | LS | L | LA | LA | LA | LA | LA | LA | LA |
| 25-30 | LS | LS | LS | LS | LS | SL | LS | L | SL | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | LA | LSA | LS | L | LA | LA | LA | LA | LA | LA | LA |
| 30-35 | LS | LS | LS | LS | LS | SL | LS | L | LS | R | SL | LS | SL | SL | L | L | LA | LA | LA | RA | LA | LS | L | LA | LA | LA | RA | LA | LA | LA |
| 35-40 | LS | LS | LS | LS | LA | SL | LS | L | LS | R | SL | LS | SL | AL | L | L | RA | LA | LA | | LA | LS | L | RA | RA | LA | | LA | LA | LA |
| 40-45 | LS | LS | RA | LS | RT | SL | RA | L | LS | | SL | LS | SL | AL | LA | LSA | | LA | LA | | LA | LS | LSA | | | LA | | LA | LA | LA |
| 45-50 | LS | LS | | LS | | SL | | L | LS | | SL | LS | SL | AL | LA | | | LA | LA | | LA | LS | | | | LA | | RA | LA | LA |
| 50-55 | LS | LA | | LS | | SL | | L | LA | | SL | LS | SL | AL | AS | | | RA | LA | | LA | LS | | | | RA | | | LA | RT |
| 55-60 | LS | LA | | LS | | SL | | | LA | | SL | LS | SL | AL | AS | | | | LA | | LA | LS | | | | | | | LA | |
| 60-65 | LS | LA | | h. ind. | | RA | | | AS | | SA | LS | SL | As | | | | | RA | | RA | LS | | | | | | | LA | |
| 65-70 | LS | LA | | | | | | | | | | LS | | | | | | | | | | LS | | | | | | | LA | |
| 70-75 | LS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | LA | |
| 75-80 | LS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol hydromorphe ? | OUI | OUI | NON | OUI | NON | NON | NON | NON | NON | NON | OUI | OUI | OUI | NON | OUI | NON | NON | NON | NON | NON | OUI | OUI | NON | NON | NON | OUI | NON | NON | OUI | OUI |
| Classe GEPPA | Va-b | Va-b | | Va | | | | IV | IV | | Va-b | Va-b | Va-b | Ivb | Va-b | IV | | | IV | | Va | Va-b | IV | | | Va | | | Va-b | Va |

| Profondeur (cm) | S31 | S32 | S33 | S34 | S35 | S36 | S37 | S38 | S39 | S40 | S41 | S42 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 | S57 | S58 | S59 | S60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-5 | LA | LA | LA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LS | LS |
| 5-10 | LA | LA | LA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LS | LS |
| 10-15 | LA | LA | LA | SL | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LS | LS |
| 15-20 | LA | LA | LA | SL | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LS | LS |
| 20-25 | LA | LA | LA | SL | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LS | LS |
| 25-30 | LA | LA | LA | SL | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | LSA | LSA | LS | LS |
| 30-35 | LA | LA | LA | SL | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | LSA | RT | LSA | LSA | LA | LA | LSA | LS | LA | LA | LA | LSA | LSA | LS | LSA | RA | LSA | LS | LS |
| 35-40 | LA | LA | RA | SL | LA | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | RA | | LSA | RA | LA | LA | LSA | LS | RA | LA | LA | LSA | LSA | LS | RT | | RA | LS | LS |
| 40-45 | RT | RA | | SL | As | LA | LA | LSA | LSA | LSA | LS | | | LSA | | LA | LA | RA | LS | | RA | RA | RA | RA | LS | | | | LS | LS |
| 45-50 | | | | SL | | LA | LA | LSA | LSA | LSA | RT | | | LSA | | LA | LA | | LS | | | | | | LS | | | | LS | As |
| 50-55 | | | | SL | | As | LA | LSA | h. ind. | LSA | | | | RA | | | | | LS | | | | | | LS | | | | LS | |
| 55-60 | | | | SL | | | LA | LSA | | LSA | | | | | | | | | RA | | | | | | LS | | | | LS | |
| 60-65 | | | | h. ind. | | | LA | LSA | | LSA | | | | | | | | | | | | | | | LS | | | | | |
| 65-70 | | | | | | | RT | LSA | | RT | | | | | | | | | | | | | | | LS | | | | | |
| 70-75 | | | | | | | | LSA | | | | | | | | | | | | | | | | | LS | | | | | |
| 75-80 | | | | | | | | LSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol hydromorphe ? | NON | NON | NON | OUI | NON | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | NON | NON | NON | OUI | NON | NON | NON | NON | OUI | NON | NON | NON | NON | NON | OUI | NON | NON | NON | OUI | NON |
| Classe GEPPA | | | | Va | | Va | Va | Va-b | Va | Va | | | | Va | | | | | Va | | | | | | Va-b | | | | Va-b | |

| Profondeur (cm) | S61 | S62 | S63 | S64 | S65 | S66 | S67 | S68 | S69 | S70 | S71 | S72 | S73 | S74 | S75 | S76 | S77 | S78 | S79 | S80 | S81 | S82 | S83 | S84 | S85 | S86 | S87 | S88 | S89 | S90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-5 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | L | LA | L |
| 5-10 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | L | LA | L |
| 10-15 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | L | LA | L |
| 15-20 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | L | LA | L |
| 20-25 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | L | LA | L |
| 25-30 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | L | LA | L |
| 30-35 | RA | LS | LS | LS | LS | LS | RA | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | RA | LA | L |
| 35-40 | | LS | LS | LS | LS | LS | | L | L | L | L | L | L | AL | L | L | S | S | L | L | L | L | L | L | L | L | RT | | LA | L |
| 40-45 | | AS | SL | SL | LS | LS | | L | L | RT | L | L | As | AL | | RA | S | SLA | L | AL | RT | L | L | L | RT | RT | | | LA | L |
| 45-50 | | AS | SL | SL | LS | LS | | L | L | | L | As | RA | AL | | | S | SLA | L | AL | | L | L | L | | | | | LA | |
| 50-55 | | As | SL | SL | LS | LS | | L | L | | L | RT | | AL | | | | | LA | | | As | As | L | | | | | LA | |
| 55-60 | | | RA | | As | LS | | L | L | | L | | | AL | | | | | LA | | | | | L | | | | | LA | |
| 60-65 | | | | | | LS | | L | L | | LA | | | AL | | | | | | | | | | As | | | | | LA | |
| 65-70 | | | | | | LS | | L | L | | LA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-75 | | | | | | As | | L | L | | LA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75-80 | | | | | | | | L | L | | LA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol hydromorphe ? | NON | OUI | NON | NON | OUI | OUI | NON | OUI | OUI | NON | OUI | NON | NON | OUI | NON | NON | NON | NON | NON | OUI | NON | OUI | OUI | OUI | NON | NON | NON | NON | OUI | NON |
| Classe GEPPA | | Va | | | Va | Va | | Vb | Vb | | Vb | | | Va-b | | | | | IV | Va-b | | Va | Va | Va | | | | | Va-b | IV |

| Profondeur (cm) | S91 | S92 | S93 | S94 | S95 | S96 | S97 | S98 | S99 | S100 | S101 | S102 | S103 | S104 | S105 | S106 | S107 | S108 | S109 | S110 | S111 | S112 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-5 | L | SL | SL | SL | SL | SA | AS | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | L | S | L |
| 5-10 | L | SL | SL | SL | SL | SA | AS | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | L | S | L |
| 10-15 | L | SL | SL | SL | SL | SA | AS | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | SA | L | S | L |
| 15-20 | L | SL | SL | SL | SL | SA | AS | SA | SA | SA | SA | SA | SLA | SA | SA | SA | SA | SA | RT | L | S | L |
| 20-25 | L | SL | SL | SL | SL | SA | AS | SA | SA | SA | SA | SA | SLA | AS | SA | SA | SA | SA | | L | AL | L |
| 25-30 | L | SLA | SL | SL | SL | SA | AS | AL | AS | SLA | SLA | SLA | SLA | AS | AS | SA | SA | SA | | LS | AL | LS |
| 30-35 | L | SLA | SL | SLA | SLA | SA | AS | AL | AS | SLA | SLA | SLA | SLA | AS | AS | AS | RT | SA | | LS | AL | LS |
| 35-40 | L | SLA | SL | SLA | SLA | SA | AS | AL | AS | SLA | SLA | SLA | RT | RT | AS | AS | | SA | | LS | AL | LS |
| 40-45 | L | SLA | SLA | SLA | SLA | RT | AS | AL | RT | SLA | SLA | SLA | | | RT | AS | | SA | | LS | As | LS |
| 45-50 | L | A | SLA | SLA | SLA | | RT | RT | | AL | AL | AS | | | | AS | | SA | | As | As | As |
| 50-55 | RT | A | SLA | A | SLA | | | | | AL | AL | AS | | | | AS | | SA | | | As | |
| 55-60 | | A | SLA | A | SLA | | | | | AL | AL | AS | | | | AS | | AS | | | As | |
| 60-65 | | A | A | A | | | | | | AL | AL | AS | | | | RT | | AS | | | RA | |
| 65-70 | | | | | | | | | | AL | AL | | | | | | | | | | | |
| 70-75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75-80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol hydromorphe ? | OUI | NON | OUI | NON | OUI | NON | NON | NON | NON | OUI | OUI | OUI | NON | NON | NON | OUI | NON | OUI | NON | NON | OUI | NON |
| Classe GEPPA | Va | IVa | Va-b | IVa | Va-b | | | | | Va-b | Va-b | Va-b | | | | Va | | Va-b | | | Va | |

### IV.4.3. SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE ET CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES

Les zones humides identifiées sur le site d'étude au moyen du critère sol et végétation, sont délimitées sur la figure ci-après. Rappelons que la présence d'un des deux critères suffit à caractériser une zone humide au sens de la nouvelle écriture du L.211-1 du code de l'environnement.

**⇒ Les prospections effectuées en 2020 et 2023 ont permis d'identifier 2,57 ha de zones humides sur le site étudié.**

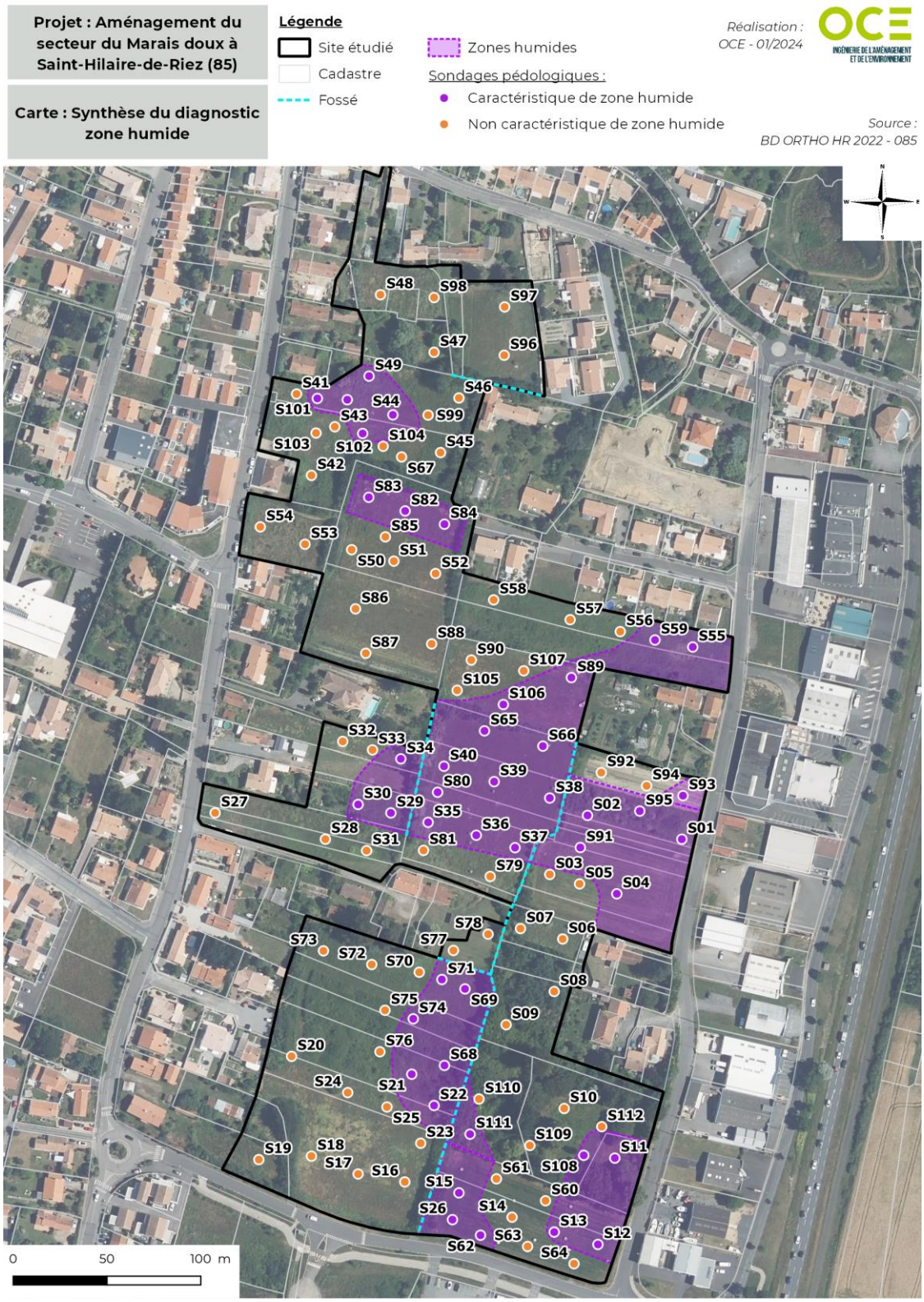



*Figure 22 : Synthèse cartographique du diagnostic zones humides*

Cinq zones humides ont été distinguées sur la zone projet (cf. carte ci-dessous), nommée ZH 1 à ZH 5.

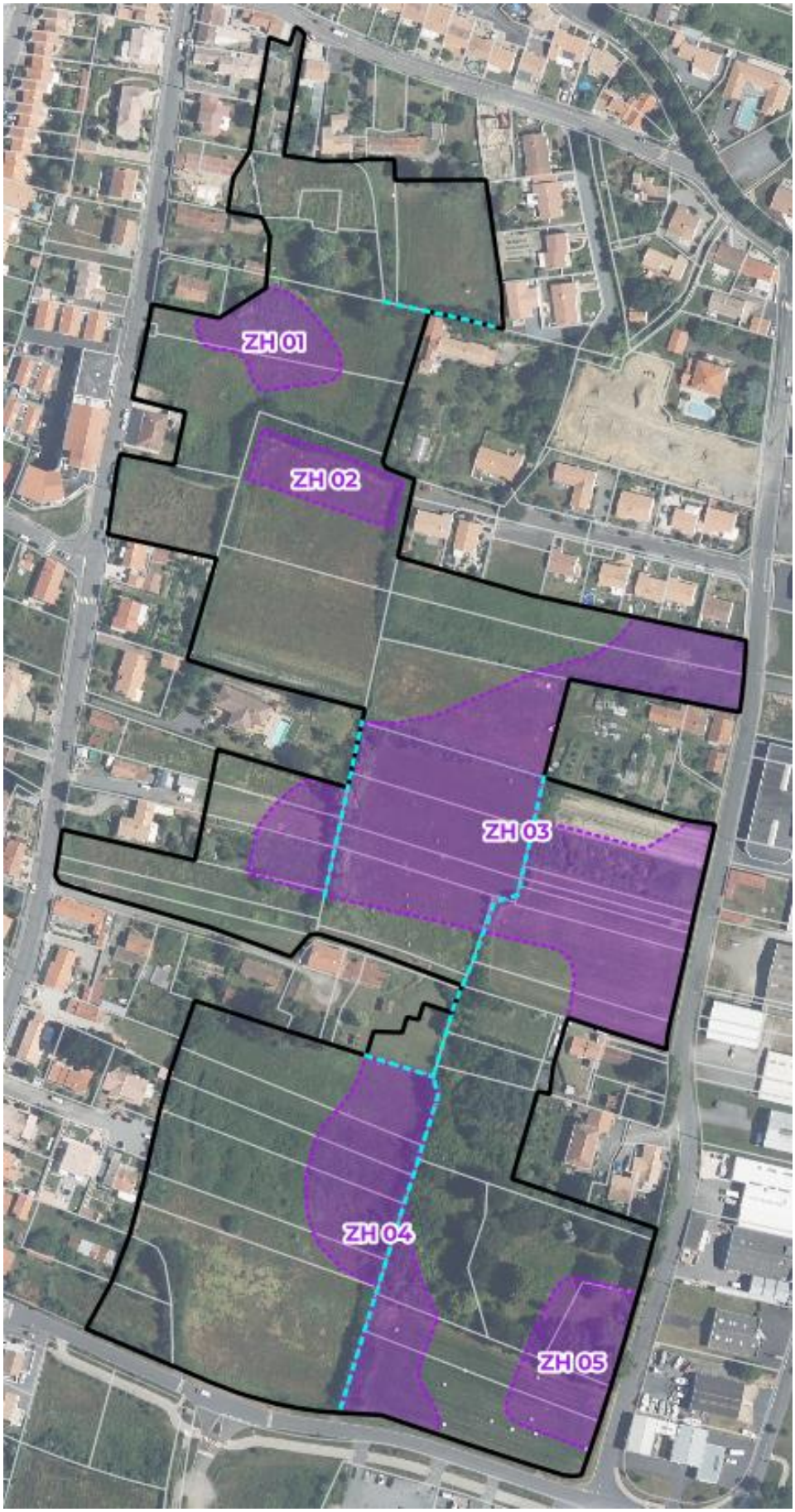



*Figure 23 : Identification des différentes zones humides*

Les zones humides identifiées sont caractérisées dans les tableaux ci-après.

| **ZH 1** | Surface = **1 545 m²** | |
|---|---|---|
| Fonction écologique | Fonction hydrologique | Fonction épuratoire |
| Zone humide isolée<br>Zone humide ne bordant pas de cours d'eau<br>Occupation du sol : 1 seul type d'habitat (prairie)<br>Absence d'espèce floristique hygrophile<br>Absence d'espèce exotique envahissante | Position : versant<br>Couvert végétal permanent permettant la ralentissement des ruissellements<br>Couvert végétal herbacé<br>Absence de fossés<br>Absence de drains souterrains<br>Zone humide hors zone inondable<br>Zone contributive : réseau hydrographique peu dense, favorable au ralentissement des écoulements vers l'aval | Surface du bassin versant drainé : 0,30 ha (faible superficie)<br>Engorgement en eau temporaire favorisant la dénitrification<br>Circulation des eaux à travers un espace végétalisé permanent |
| Note : 1/5 | Note : 2/5 | Note : 1/5 |
| **Note globale = 4/15** | Soit un intérêt global faible | |

| **ZH 2** | Surface = **1 310 m²** | |
|---|---|---|
| Fonction écologique | Fonction hydrologique | Fonction épuratoire |
| Zone humide isolée<br>Zone humide ne bordant pas de cours d'eau<br>Occupation du sol : 1 seul type d'habitat (prairie)<br>Absence d'espèce floristique hygrophile<br>Absence d'espèce exotique envahissante | Position : versant<br>Couvert végétal permanent permettant la ralentissement des ruissellements<br>Couvert végétal herbacé<br>Absence de fossés<br>Absence de drains souterrains<br>Zone humide hors zone inondable<br>Zone contributive : réseau hydrographique peu dense, favorable au ralentissement des écoulements vers l'aval | Surface du bassin versant drainé : 0,47 ha (faible superficie)<br>Engorgement en eau temporaire favorisant la dénitrification<br>Circulation des eaux à travers un espace végétalisé permanent |
| Note : 1/5 | Note : 2/5 | Note : 1/5 |
| **Note globale = 4/15** | Soit un intérêt global faible | |

| **ZH 3** | Surface = **15 380 m²** | |
|---|---|---|
| Fonction écologique | Fonction hydrologique | Fonction épuratoire |
| Zone humide isolée<br>Zone humide ne bordant pas de cours d'eau<br>Occupation du sol : plusieurs types d'habitats (prairie, culture, fourré)<br>Absence d'espèce floristique hygrophile<br>Présence d'espèces exotiques envahissantes | Position : versant<br>Couvert végétal permanent permettant la ralentissement des ruissellements<br>Couvert végétal herbacé/arbustif/arboré<br>Présence de fossés<br>Absence de drains souterrains<br>Zone humide hors zone inondable<br>Zone contributive : réseau hydrographique peu dense, favorable au ralentissement des écoulements vers l'aval | Surface du bassin versant drainé : 3,86 ha<br>Engorgement en eau temporaire favorisant la dénitrification<br>Circulation des eaux à travers un espace végétalisé temporaire au niveau des terres cultivées |
| Note : 1/5 | Note : 2/5 | Note : 2/5 |
| **Note globale = 5/15** | Soit un intérêt global faible | |

| **ZH 4** | Surface = **5 110m²** | |
|---|---|---|
| Fonction écologique | Fonction hydrologique | Fonction épuratoire |
| Zone humide isolée<br>Zone humide ne bordant pas de cours d'eau<br>Occupation du sol : plusieurs types d'habitats (prairie, culture, fourré)<br>Absence d'espèce floristique hygrophile<br>Présence d'espèces exotiques envahissantes | Position : versant<br>Couvert végétal permanent permettant la ralentissement des ruissellements<br>Couvert végétal herbacé/arbustif/arboré<br>Présence de fossés<br>Absence de drains souterrains<br>Zone humide hors zone inondable<br>Zone contributive : réseau hydrographique peu dense, favorable au ralentissement des écoulements vers l'aval | Surface du bassin versant drainé : 1,81 ha<br>Engorgement en eau temporaire favorisant la dénitrification<br>Circulation des eaux à travers un espace végétalisé temporaire au niveau des terres cultivées |
| Note : 1/5 | Note : 2/5 | Note : 2/5 |
| **Note globale = 5/15** | Soit un intérêt global faible | |

| **ZH 5** | Surface = **2 395 m²** | |
|---|---|---|
| Fonction écologique | Fonction hydrologique | Fonction épuratoire |
| Zone humide isolée<br>Zone humide ne bordant pas de cours d'eau<br>Occupation du sol : plusieurs types d'habitats (jardin, culture)<br>Absence d'espèce floristique hygrophile<br>Présence d'espèces exotiques envahissantes | Position : versant<br>Couvert végétal permanent permettant la ralentissement des ruissellements<br>Couvert végétal herbacé/arboré<br>Absence de fossés<br>Absence de drains souterrains<br>Zone humide hors zone inondable<br>Zone contributive : réseau hydrographique peu dense, favorable au ralentissement des écoulements vers l'aval | Surface du bassin versant drainé : 2,16 ha<br>Engorgement en eau temporaire favorisant la dénitrification<br>Circulation des eaux à travers un espace végétalisé temporaire au niveau des terres cultivées |
| Note : 1/5 | Note : 2/5 | Note : 2/5 |
| **Note globale = 5/15** | Soit un intérêt global faible | |

# V - DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE

## V.1. AIRES D'ETUDES

Des relevés floristiques et faunistiques ont été menés sur le périmètre du projet (autorisation d'accès).

L'occupation des sols a été relevée sur une aire d'étude élargie : zone tampon de 350 m autour du projet. En effet, la faune se déplace et utilise différents types de milieux. Il est nécessaire de connaitre les habitats présents autour du projet, de façon à mieux comprendre les déplacements de la faune et les interactions entre les différents milieux.




*Figure 24 : Identification de la zone d'étude élargie*

## V.2. SYNTHESE DES CAMPAGNES DE TERRAIN

Les inventaires naturalistes ont débuté en mars 2023 et ont été clôturés en janvier 2024. Au total, 8 passages naturalistes ont été effectués sur site.

| Année | 2023 | | | | | | | | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Structure ayant réalisé les inventaires | OCE | | | | | | | | OCE |
| Mois | Mars | Avril | Avril | Juin | Juin | Septembre | Septembre | Octobre | Janvier |
| Date | 02/03/2023 | 13/04/2023 | 25/04/2023 | 14/06/2023 | 14/06/2023 | 25/09/2023 | | 04/10/2023 | 09/01/2024 |
| Période | Diurne | Nocturne | 9h-16h | 9h-12h30 | 22h30-00h30 | 9h-12h30 | du 25/09/2023 au 27/09/2023 Batlogger | 20h30-22h30 | 10h30-12h |
| T°C (min-max) | 11 | 10°C | 9-15°C | 18-26 | 20-17 | 23 | | 16 | 0 |
| Recouvrement nuageux (%) | 20 | - | Ciel voilé | 0 | - | 80 | | - | 100 |
| Vent | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Nul | | Nul | Nul |
| Pluie | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | | | Nul |
| Visibilité | | Bonne | Bonne | Bonne | Bonne | Bonne | | Bonne | Bonne |
| Avifaune | X | X | X | X | | X | | | X |
| Amphibiens | | X | | | | | | | |
| Chiroptères | | | | | X | | X | X | |
| Autres mammifères | | X | X | X | X | | | | |
| Reptiles | | | X | X | | X | | | |
| Odonates | | | | X | | X | | | |
| Lépidoptères rhopalocères | | | | X | | X | | | |
| Orthoptères | | | | | | X | X | | |
| Flore / Habitats | | | X | X | | X | | | |

## V.3. PROTOCOLES D'INVENTAIRES

### V.3.1. PROTOCOLE AVIFAUNE

L'avifaune a fait l'objet d'inventaires en période de reproduction (avril et juin), ainsi qu'en période migratoire (mars, octobre) et hivernale (janvier).

Les prospections diurnes sont effectuées le matin (entre 9h et 11h30), en conditions climatiques favorables (vent faible, pas de pluie). Le site est parcouru à pieds, de manière à inventorier les différents milieux (milieux herbacés, buissonneux, arborés). Plusieurs points d'écoute « immobiles » sont réalisés sur une durée d'une dizaine de minutes chacun (cf. Figure 25 : Localisation des points d'écoute avifaune).

Toutes les espèces vues ou entendues ont été notées, ainsi que leur comportement, notamment les signes de reproduction (défense d'un territoire, élaboration du nid, nourrissage de jeunes, etc.). Les statuts de reproduction sont déterminés d'après la méthodologie définie par l'European Ornithological Atlas Committee (EOAC).

*Tableau 5 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC*

| 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 couver. |
| 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). |

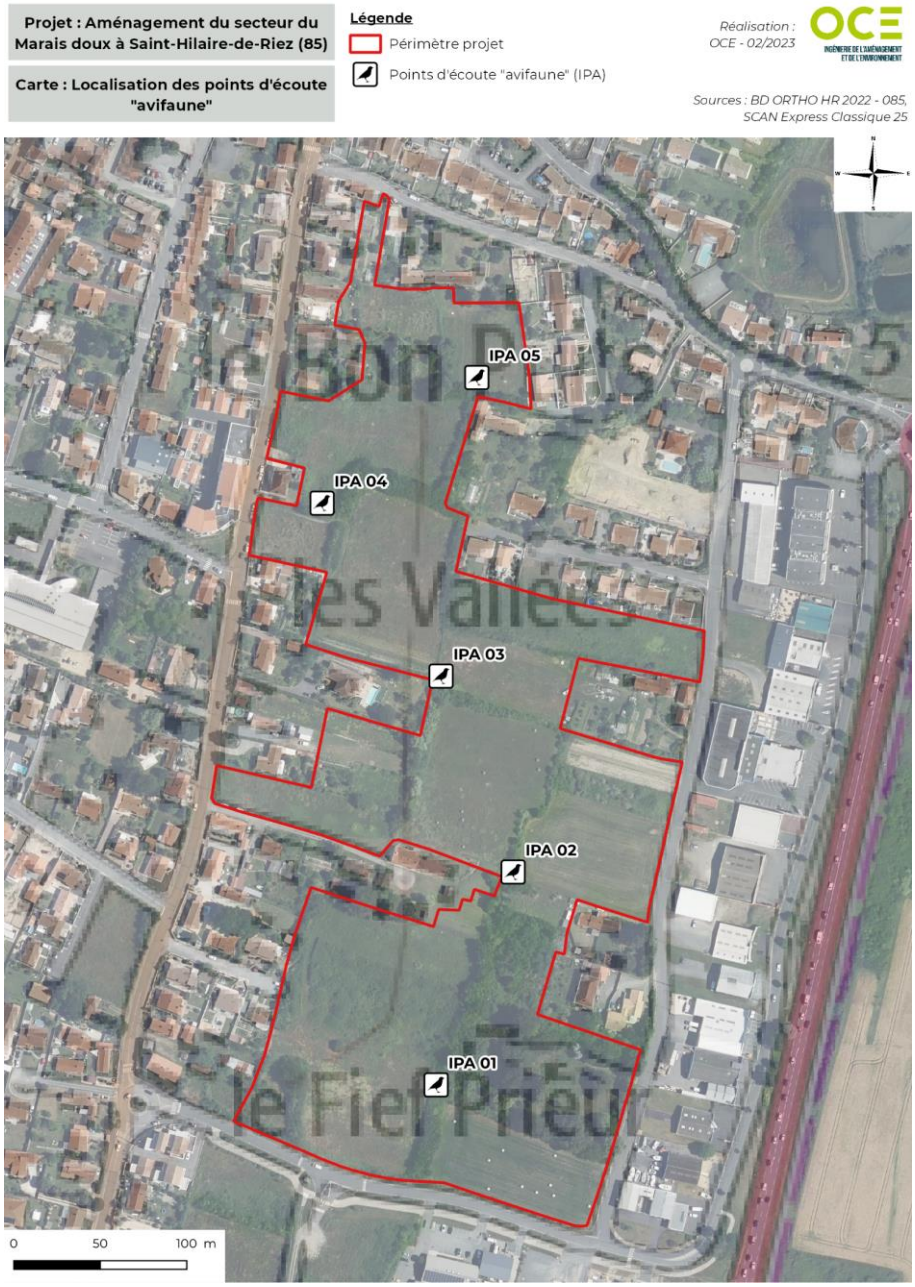



*Figure 25 : Localisation des points d'écoute avifaune*

### V.3.1. PROTOCOLE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères (hors chiroptères) font l'objet de recherches à vue, à l'aide de jumelles, mais également par l'analyse des indices laissés derrière eux (empreintes, terriers, crottes, réfectoire, etc.). Ces recherches sont effectuées de jour et de nuit lors des différents passages.

### V.3.1. PROTOCOLE CHIROPTERES

Les chauves-souris (chiroptères) sont des mammifères nocturnes. Généralement, elles sont actives du printemps à l'automne, lorsque les nuits sont relativement douces (température supérieure à 12°C). En journée, elles se reposent dans les gîtes dits « estivaux ». Les accouplements ont lieu à l'automne. Pendant l'hiver, les chauves-souris hibernent au sein de gîtes dits « hivernaux ». Ces gîtes peuvent différer de ceux utilisés en été. Une évaluation des potentialités d'accueil des chiroptères a été effectuée en hiver. Les éléments favorables à ce groupe sont recherchés afin d'évaluer l'enjeu de la zone d'étude : recherche d'arbres potentiellement favorables à l'estivage ou à l'hivernage (arbres à cavités ou d'écorces décollées, qualité du réseau bocager), éléments du bâti.

La méthode utilisée pour l'identification des chauves-souris repose sur le principe de l'écholocation et l'analyse des spectrogrammes, décrite par M. BARATAUD (2015) dans son ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe », ouvrage qui fait office de référence pour l'étude acoustique de ce groupe. Dans cette étude, deux protocoles d'écoute ont été utilisés : la méthode « active » et la méthode « passive ».

Méthode active

Le protocole d'écoute active consiste à réaliser plusieurs points d'écoutes avec un détecteur d'ultrasons, ici le Pettersson D240x® et un enregistreur numérique, durant un temps déterminé, ici 10min. Les séquences enregistrées font l'objet d'une analyse grâce au logiciel Batsound® ou Kaléidoscope-pro®. Ce protocole permet une bonne appréciation des déplacements, du type et du niveau d'activité dans les différents habitats du site. Les points d'écoutes ont été placés de manière à couvrir les habitats favorables, notamment les lisières de haies et boisements. Huit points d'écoute ont été réalisés sur la zone d'étude lors des 2 prospections nocturnes, en juillet (période de mise-bas) et septembre (période de transit automnal et migration).

Méthode passive

Le protocole d'écoute passive consiste à réaliser les enregistrements sonores sur plusieurs nuits entières grâce à des détecteurs automatiques d'ultrasons (Batlogger S2®). La masse de donnée enregistrée fait l'objet d'un premier tri via le logiciel Kaléidoscope pro® puis, est vérifiée manuellement Cette méthode permet une pression d'observation importante et permet d'obtenir un aperçu qualitatif et quantitatif de l'ensemble des espèces utilisant le site. Elle offre notamment la possibilité d'apprécier un niveau d'activité global et d'évaluer l'activité par tranche horaire de la nuit, pour chaque espèce. Un enregistreur passif a été laissé sur place du 25/09/2023 au 27/09/2023.

Dans cette étude, un « contact » correspond au nombre de signaux d'une espèce, par tranches de 5 secondes. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Ainsi, une séquence de 2 secondes sera notée comme 1 contact et une séquence de 8 secondes comme 2 contacts. Si les signaux de plusieurs individus sont perçus simultanément, on additionnera les contacts pour chacun.

Différents types d'activités peuvent être déterminées grâce à l'écoute acoustique :

- L'activité de chasse, définie grâce à l'accélération du rythme des impulsions, indiquant l'approche d'une proie.
- L'activité de transit, marquée par un rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée, sans recherche de proie.
- L'activité « sociale » via des cris spécifiques émis pour communiquer entre les individus. A ce jour, les connaissances sur les cris sociaux sont relativement limitées. La principale référence sur ces signaux pour l'analyse de ces signaux est la thèse rédigée par G. PFALZER (2002). Ces cris recèlent des informations à la fois sur l'identité de l'espèce mais aussi sur le comportement et l'écologie (proximité d'un gîte, interaction mère-jeune, territorialité, etc.).

Les limites

Certaines espèces émettent des signaux à des fréquences très proches. Malgré l'enregistrement en expansion de temps, l'analyse informatique ne permet pas toujours d'identifier précisément les espèces. Des difficultés d'identification existent notamment chez les murins (Myotis sp), les « Sérotules » (Eptesicus sp et Nyctalus sp), les oreillards (Plecotus sp) et certaines pipistrelles (Pipistrellus sp).

L'intensité des émissions sonores est également variable d'une espèce à l'autre car elle est directement liée aux comportements de vol, aux techniques et aux habitats de chasse. Ainsi, certaines chauves-souris de haut-vol sont audibles à une centaine de mètres (comme les noctules) tandis que d'autres ne sont pas détectables à moins de 10 mètres (comme les rhinolophes) (M. BARATAUD, 2015). Il est donc possible que certains individus ne soient pas détectés ou que leur activité soit sous-estimée. De ce fait, La proportion des différentes espèces fréquentant un site (**diversité spécifique**) se trouve biaisée. Afin de pondérer ces données, M. BARATAUD propose un coefficient de détectabilité, en lien avec la distance de détection de chaque espèce. (Cf. *Tableau 6 : Liste des espèces avec leur distance de détection et coefficient de détectabilité qui en découle).*

*Tableau 6 : Liste des espèces avec leur distance de détection et coefficient de détectabilité qui en découle*

| Intensité d'émission | Espèces | Distance de détection (m) | Coefficient de détectabilité |
|---|---|---|---|
| Très faible à faible | *Rhinolophus hipposideros* | 5 | 5,00 |
| | *Rhinolophus ferr/eur/meh.* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis emarginatus* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis alcathoe* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis mystacinus* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis brandtii* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis daubentonii* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis nattereri* | 15 | 1,67 |
| | *Myotis bechsteinii* | 15 | 1,67 |
| | *Barbastella barbastellus* | 15 | 1,67 |
| Moyenne | *Myotis blythii* | 20 | 1,25 |
| | *Myotis myotis* | 20 | 1,25 |
| | *Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)* | 20 | 1,25 |
| | *Pipistrellus pygmaeus* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus pipistrellus* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus kuhlii* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus nathusii* | 25 | 1,00 |
| | *Miniopterus schreibersii* | 30 | 0,83 |
| Forte | *Plecotus spp (durée > 6 ms)* | 40 | 0,63 |
| | *Hypsugo savii* | 40 | 0,63 |
| | *Eptesicus serotinus* | 40 | 0,63 |
| Très forte | *Eptesicus nilssonii* | 50 | 0,50 |
| | *Eptesicus isabellinus* | 50 | 0,50 |
| | *Vespertilio murinus* | 50 | 0,50 |
| | *Nyctalus leisleri* | 80 | 0,31 |
| | *Nyctalus noctula* | 100 | 0,25 |
| | *Tadarida teniotis* | 150 | 0,17 |
| | *Nyctalus lasiopterus* | 150 | 0,17 |

Il est important de noter qu'on ne parle pas ici de mesures du nombre d'individus mais de mesures de pression d'utilisation d'habitats (**niveau d'activité**). Il n'est pas possible, via la méthode acoustique, de comptabiliser les individus. En effet, 10 contacts d'une espèce sur un point peuvent aussi bien démontrer le passage de 10 individus différents que 10 passages d'un seul individu sur un point. Ainsi, afin de mesurer un niveau d'activité des chiroptères sur un point donné, un référentiel a été mis en place par le MHHN (2020). Celui-ci s'appuie sur la méthode développée par A. Haquart (2015) et les bases de données Vigie-Chiro utilisées à l'échelle nationale, puis déclinées à l'échelle régionale. Cet outil permet d'interpréter un niveau d'activité par espèce selon des seuils définis : faible, moyen, fort ou très fort.

*Tableau 7 : Référentiel d'activité chiroptères en Pays de la Loire*

| Référentiel d'activité pour la région Pays de la Loire | | | |
|---|---|---|---|
| **Espèces** | **Q25** | **Q75** | **Q98** |
| Barbastella barbastellus | 3 | 23 | 119 |
| Eptesicus serotinus | 3 | 20 | 229 |
| Hypsugo savii | 4 | 12 | 473 |
| Myotis alcathoe | 4 | 8 | 21 |
| Myotis cf. myotis | 1 | 3 | 11 |
| Myotis daubentonii | 2 | 14 | 407 |
| Myotis emarginatus | 2 | 18 | 159 |
| Myotis mystacinus | 3 | 24 | 295 |
| Myotis nattereri | 2 | 8 | 87 |
| Nyctalus leisleri | 2 | 13 | 185 |
| Nyctalus noctula | 2 | 11 | 407 |
| Pipistrellus kuhlii | 19 | 140 | 1537 |
| Pipistrellus nathusii | 4 | 27 | 170 |
| Pipistrellus pipistrellus | 76 | 603 | 3193 |
| Pipistrellus pygmaeus | 2 | 7 | 54 |
| Plecotus auritus | 1 | 2 | 3 |
| Plecotus austriacus | 2 | 7 | 33 |
| Rhinolophus ferrumequinum | 1 | 12 | 799 |
| Rhinolophus hipposideros | 1 | 5 | 27 |

- Si l'activité est inférieure ou égale à Q25%, l'activité est considérée comme faible pour l'espèce
- Si l'activité est comprise entre Q25% et Q75%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme pour l'espèce
- Si l'activité est comprise entre Q75% et Q98%, l'activité est considérée forte, indiquant l'intérêt du site pour l'espèce
- Si l'activité est supérieure ou égale à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte, donc notable pour l'espèce

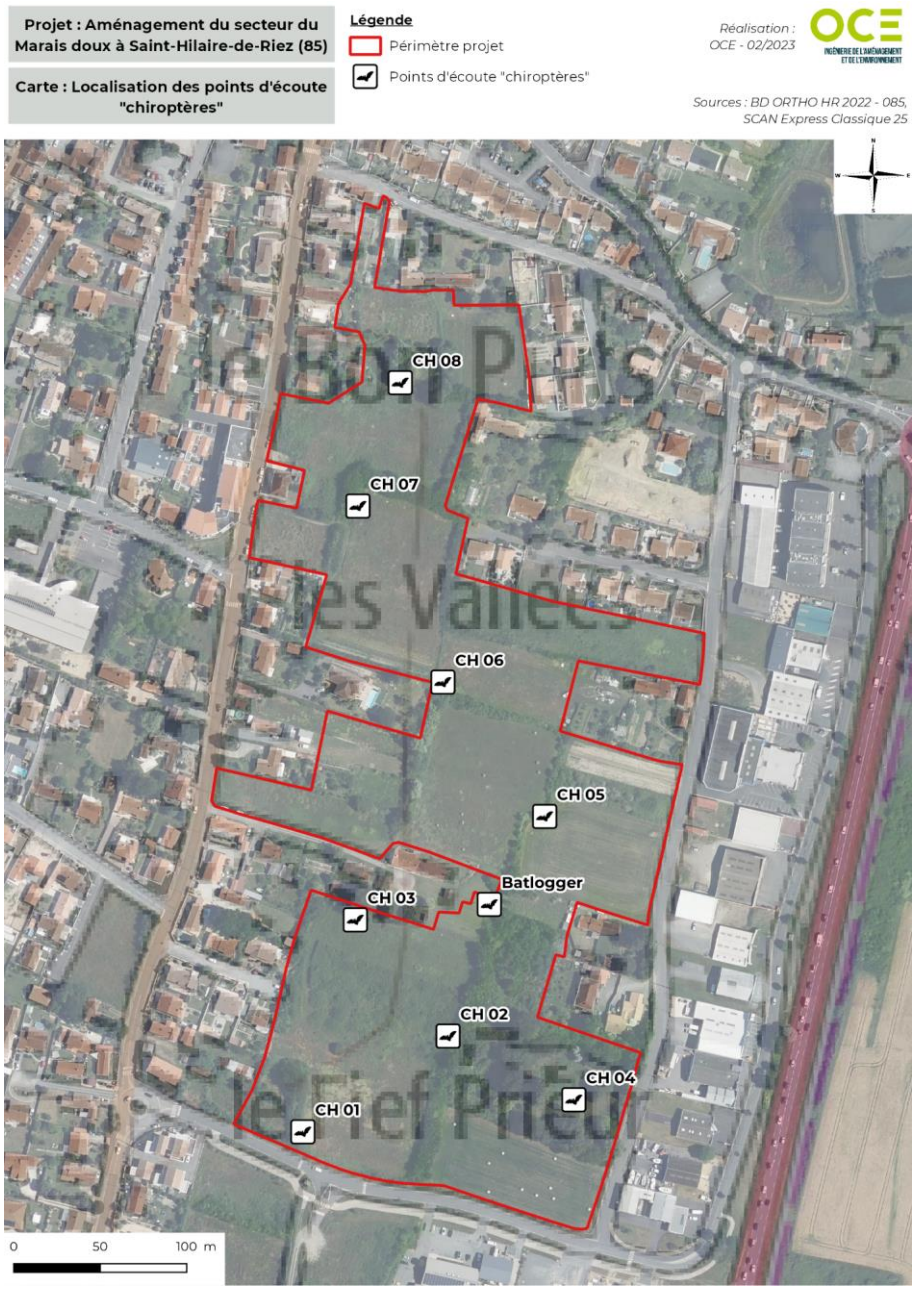



*Figure 26 : Localisation des 7 points d'écoute "chiroptères"*

### V.3.2. PROTOCOLE REPTILES

Les reptiles ont été recherchés à vue, en longeant les milieux favorables : lisières, murets, haies sur talus, souches, etc. En fonction de la température, il peut s'agir de secteurs bien exposés au soleil, ou au contraire, de secteurs ombragés.

En complément, 3 plaques à reptiles ont été installées sur le site (cf. carte ci-après) en mars 2023. Il s'agit de plaques ondulées bitumées. Ces dernières sont relevées à chaque passage sur site. Les reptiles, notamment les serpents, sont des animaux discrets. Ces plaques permettent de réaliser des inventaires plus exhaustifs. En effet, la chaleur accumulée par cette matière est susceptible de les attirer (animaux à sang froid). A savoir que la plaque PR01 a disparu très rapidement, probablement découverte et retirée par des riverains.



*PR01*



*PR02*



*PR03*

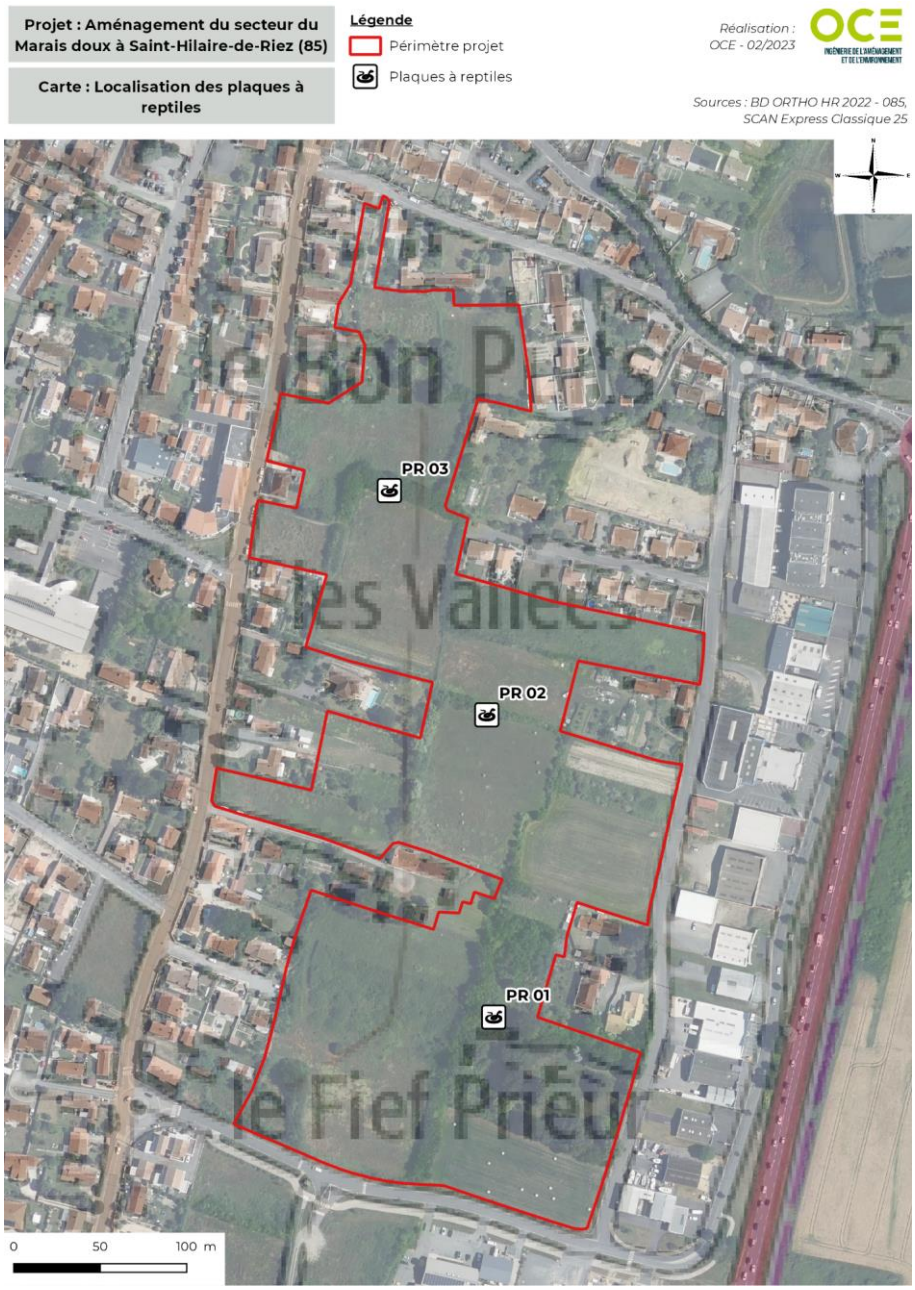



*Figure 27 : Localisation des 3 plaques à reptiles*

### V.3.3. PROTOCOLE AMPHIBIENS

De façon générale, les amphibiens utilisent des milieux aquatiques en période de reproduction, et des milieux terrestres le reste du temps.

Une pièce d'eau est présente dans la partie Nord de la zone projet (cf. Figure 28). Celle-ci a fait l'objet de prospections amphibiens de jour et de nuit, en avril et en juin (période de reproduction).

En journée, la pièce d'eau a été prospectée à vue, à l'aide de jumelles. Certaines espèces (notamment les anoures) peuvent être visibles à la surface de l'eau ou sur les berges.

Lors prospections nocturnes permettent des inventaires plus exhaustifs. En effet, les anoures (grenouilles, crapauds) chantent la nuit en période de reproduction. Chaque espèce est identifiable à ses vocalises. Les urodèles (tritons, salamandre) ne chantent pas mais se manifestent également la nuit. Ces espèces discrètes sont alors visibles en éclairant les masses d'eau à l'aide d'une lampe torche.

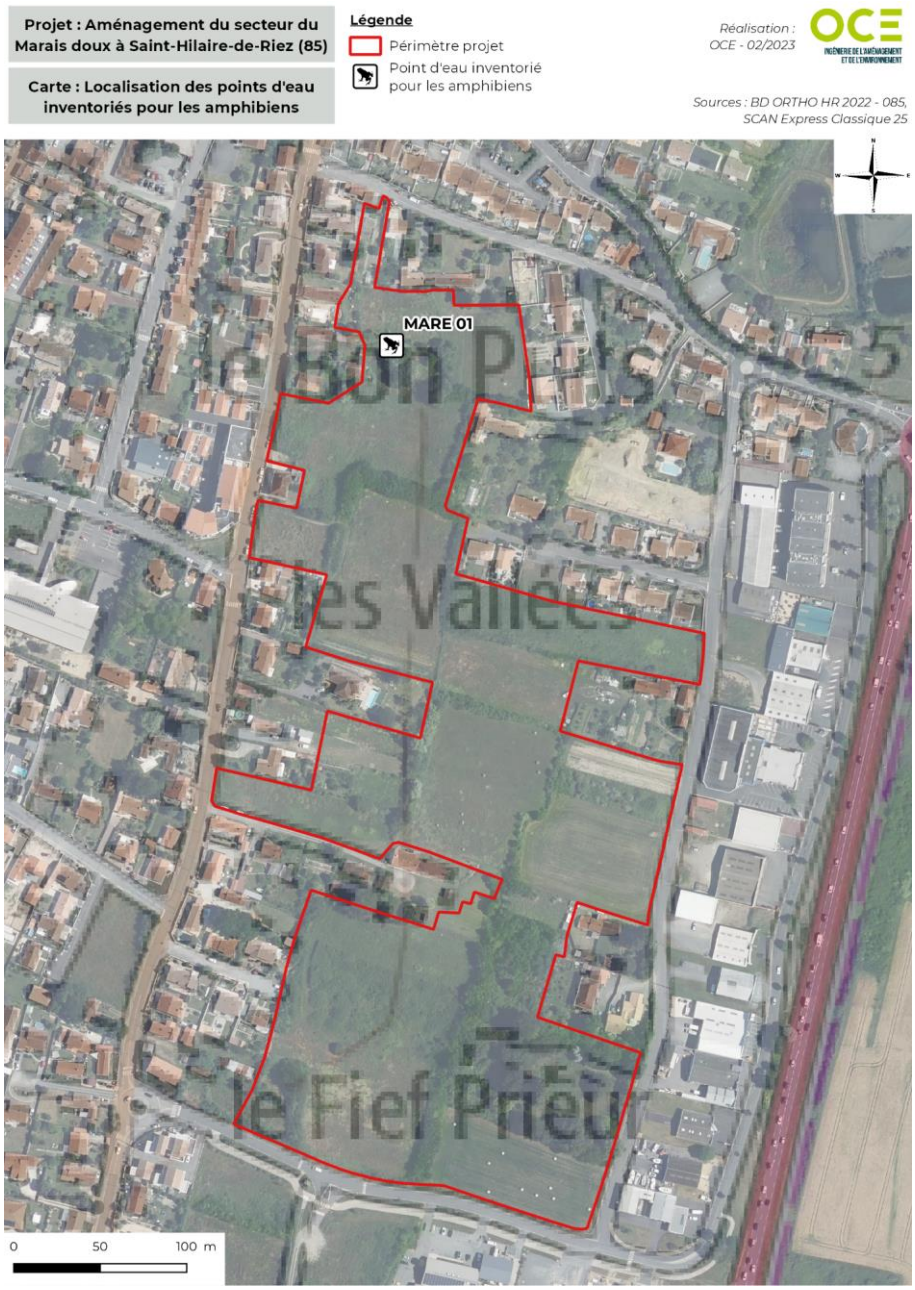



*Figure 28 : Localisation de la pièce d'eau sur la zone projet*

### V.3.4. PROTOCOLE INSECTES

Les inventaires entomofaune ont ciblé les groupes suivants :

- Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)
- Odonates
- Coléoptères saproxylophages
- Orthoptères

Le protocole d'inventaire concernant les coléoptères saproxylophages consiste 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, notamment en hiver grâce à la perte du feuillage. Des adultes peuvent être observés en été, sur les arbres gîtes ou en vol, le plus souvent lors des chaudes journées et soirées.

Les lépidoptères et les odonates sont identifiés à vue ou après capture au filet. Concernant les lépidoptères, les inventaires ciblent la recherche d'imagos et de chenilles. Les odonates peuvent être identifiées au stade adulte, au stade larvaire et avec les exuvies. Les prospections sont effectuées au printemps et en été, lors de journées ensoleillées et sans vent.

## V.4. RESULTATS PAR TAXON

### V.4.1. AVIFAUNE

Les prospections menées entre mars 2023 et janvier 2024 ont permis de recenser sur la zone d'étude : 34 espèces d'oiseaux, dont 26 espèces protégées à l'échelle nationale (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

*Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées lors des inventaires*

| NOM SCIENTIFIQUE | NOM VERNACULAIRE | Protection nationale | Mars 2023 | Avril 2023 | Juin 2023 | Sept 2023 | Janv 2024 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | Article 3 | X | X | | | | OUI |
| *Cettia cetti* | Bouscarle de Cetti | Article 3 | | X | X | X | | OUI |
| *Buteo buteo* | Buse variable | Article 3 | | | | X | | NON |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | Article 3 | X | | | | | OUI |
| *Cisticola juncidis* | Cisticole des joncs | Article 3 | | | X | X | X | OUI |
| *Corvus corone* | Corneille noire | - | | | X | | | OUI |
| *Cuculus canorus* | Coucou gris | Article 3 | | X | | | | OUI |
| *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | - | X | | | | X | OUI |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | Article 3 | | | X | | | NON |
| *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | Article 3 | | X | X | X | | OUI |
| *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | Article 3 | | | X | X | | OUI |
| *Turdus philomelos* | Grive musicienne | - | X | | X | | | OUI |
| *Ardea cinerea* | Héron cendré | Article 3 | | X | | | | NON |
| *Bubulcus ibis* | Héron garde-bœufs | Article 3 | | | | X | | OUI |
| *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | Article 3 | | X | X | | | NON |
| *Apus apus* | Martinet noir | Article 3 | | | X | | | NON |
| *Turdus merula* | Merle noir | - | X | X | X | | X | OUI |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | Article 3 | X | X | X | | X | OUI |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Article 3 | X | X | X | X | X | OUI |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Article 3 | X | | X | X | | OUI |
| *Dendrocopos major* | Pic épeiche | Article 3 | X | | | X | | OUI |
| *Pica pica* | Pie bavarde | - | X | X | X | X | X | OUI |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | - | X | X | X | X | X | OUI |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Article 3 | X | X | X | X | X | OUI |
| *Anthus pratensis* | Pipit farlouse | Article 3 | | | | | X | OUI |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | Article 3 | | X | X | | | OUI |
| *Luscinia megarhynchos* | Rossignol philomèle | Article 3 | | X | | | | OUI |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | Article 3 | X | X | | X | | OUI |
| *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | Article 3 | | | X | | | OUI |
| *Saxicola rubicola* | Tarier pâtre | Article 3 | | | | | X | OUI |
| *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois | - | | | X | | | OUI |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | - | | X | | | | OUI |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Article 3 | X | | | | | OUI |
| *Chloris chloris* | Verdier d'Europe | Article 3 | X | | | | | OUI |

D'après les observations de terrain, l'avifaune fréquente essentiellement les milieux boisés : haies, fourrés, bosquets. Les milieux ouverts (prairies) jouent un rôle secondaire, notamment pour la recherche alimentaire.



*Cisticole des joncs*



*Cisticole des joncs*



*Accenteur mouchet*



*Tarier pâtre*



*Mésange charbonnière*

En période de reproduction, 15 espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales fréquentent la zone projet (cf. Tableau 9), dont : 2 espèces d'enjeu fort (Cisticole des joncs, Tourterelle des bois) et 1 espèce d'enjeu modéré (Bouscarle de Cetti).

*Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales fréquentant la zone projet en période de nidification*

| Nom vernaculaire | Protection nationale | Enjeu propre à l'espèce | Utilisation de la zone projet ? | Biotopes utilisés sur la zone projet | Statut de reproduction sur la zone projet (cf. Tableau 5) |
|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Bouscarle de Cetti | Article 3 | MODERE | OUI | espace boisé partie Sud | Possible (2) |
| Cisticole des joncs | Article 3 | FORT | OUI | juin : prairie de fauche centrale et haie périphérique<br>janvier : 2 couples sur prairies non fauchées | Possible (2) |
| Coucou gris | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Fauvette à tête noire | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Grimpereau des jardins | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Mésange bleue | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Mésange charbonnière | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Moineau domestique | Article 3 | FAIBLE | OUI | bâtiments | Possible (2) |
| Pinson des arbres | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Pouillot véloce | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Rossignol philomèle | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Rougegorge familier | Article 3 | FAIBLE | OUI | éléments boisés (haies, fourrés) | Possible (2) |
| Rougequeue noir | Article 3 | FAIBLE | OUI | bâtiments | Possible (2) |
| Tourterelle des bois | - | FORT | OUI | espace boisé partie Sud + partie Nord | Possible (2) |

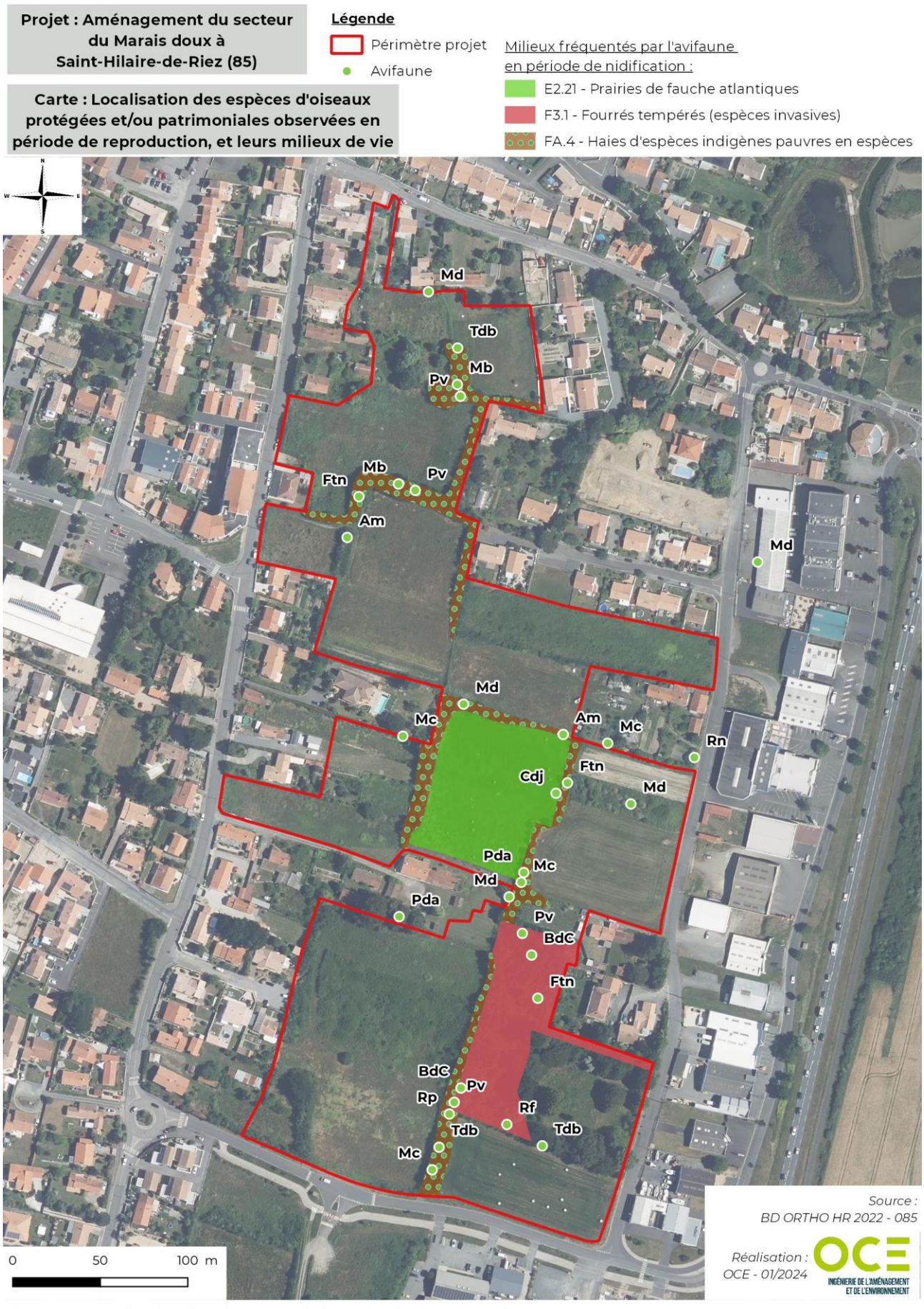



*Figure 29 : Localisation des oiseaux et de leur aire de vie principale*

### V.4.2. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les prospections menées entre mars 2023 et janvier 2024 ont permis de recenser sur la zone d'étude : 1 espèce de mammifère (hors chiroptères), non protégée à l'échelle nationale (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

*Tableau 10 : Liste des espèces de mammifères identifiées lors des inventaires*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | DIRECTIVE HABITAT ANNEXE II | Protection nationale | 2022 | Mars 2023 | Avril 2024 | Sept 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Capreolus capreolus* | Chevreuil européen | - | - | | X | | | OUI |

### V.4.3. CHIROPTERES

Les prospections menées entre mars 2023 et janvier 2024 ont permis de recenser sur la zone d'étude : 4 espèces de chiroptères, toutes protégées à l'échelle nationale (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

*Tableau 11 : Liste des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | DIRECTIVE HABITAT ANNEXE II | Protection nationale | Juin 2023 | Sept 2023 passif | Oct 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | - | Article 2 | | X | | OUI |
| *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | - | Article 2 | X | X | X | OUI |
| *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | - | Article 2 | | X | X | OUI |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | - | Article 2 | X | X | X | OUI |

- Résultats des enregistrements actifs

Les espèces identifiées sont dites « anthropophiles », c'est-à-dire qu'elles vivent proches de l'Homme et peuvent s'installer dans les bâtiments (greniers, granges, combles d'églises…) et dans les ouvrages d'art (ponts, moulins…), pour tout ou partie de leur cycle biologique. Très peu de contact ont été enregistré en période de mise-bas. C'est en période automnale que l'activité semble être la plus important. Les niveaux de fréquentation ont été mesurés sur les 8 points d'écoutes. 2 d'entre eux se démarquent :

- Au Sud-Est (CH_04), les niveaux d'activité de la Pipistrelle commune sont plus importants. En effet, les nombreux éclairages de voirie et des entreprises à l'Est attirent de nombreux insectes. Ce chiroptère étant peu lucifuge, il profite de cette abondance de nourriture pour y chasser.

- Au Sud-Ouest (CH_03), l'endroit est moins soumis à la pollution lumineuse. Un ancien bâti (hors site du projet mais en bordure direct) présente des caractéristiques favorables pour l'installation d'un gîte. Les cris sociaux émis la Pipistrelle de Nathusius en période automnale à proximité de ce bâtiment pourrait indiquer la présence d'un gîte d'accouplement. En période de mise-bas, aucun contact n'y avait été enregistré.

Sur les autres points l'activité est considérablement plus faible.

*Tableau 12 : Nombre de contacts de chiroptères enregistrés lors des 2 sessions actives cumulées*

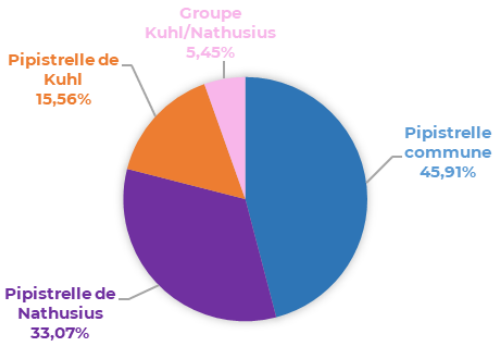
| Protocole actif | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CH_01 | CH_02 | CH_03 | CH_04 | CH_05 | CH_06 | CH_07 | CH_08 | TOTAL |
| Pipistrelle commune | 1 | 2 | 16 | 97 | - | 2 | - | - | 118 |
| Pipistrelle de Nathusius | - | 3 | 74 | 5 | - | - | 1 | 2 | 85 |
| Pipistrelle de Kuhl | 3 | 6 | 14 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 40 |
| Groupe Kuhl/Nathusius | 2 | 2 | 8 | 1 | - | - | - | 1 | 13 |
| Total | 6 | 13 | 112 | 107 | 2 | 6 | 3 | 8 | 257 |




*Figure 30 : Localisation des espèces de chiroptères identifiées lors des sessions actives sur l'emprise du projet*



*Gîte d'accouplement potentiel pour les chiroptères (hors site du projet)*




- Résultats des enregistrements passifs :

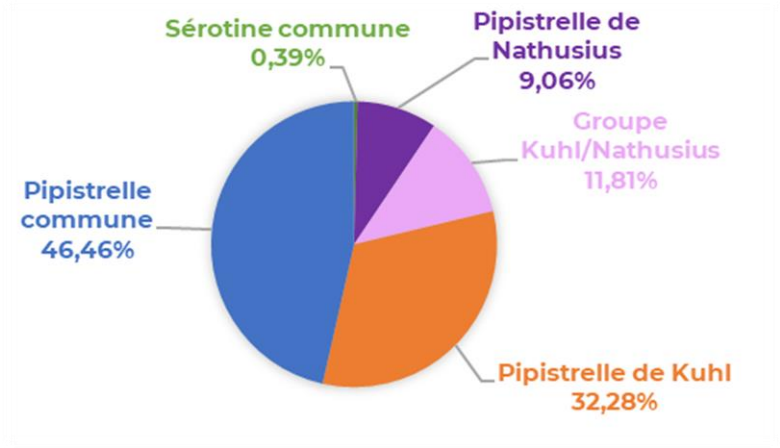
Les enregistrements passifs ont été réalisés en période de transit automnale. L'enregistreur déposé, au centre du site a permis d'analyser toutes les émissions sonores durant 2 nuits consécutives (nuits du 25 et 26 septembre 2023). Cela représente environ 24 heures d'enregistrements nocturnes pour un résultat total de 254 contacts, de 4 espèces différentes (sur les 21 présentes en Pays de la Loire). Parmi les espèces identifiées, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius montrent une activité maximal considérée comme « modérée ». Les autres espèces ont une activité considérée comme faible pour la région et n'utilisent pas de signaux de chasse ou de cris sociaux sur le site.

*Tableau 13 : Nombre de contacts de chiroptères enregistrés lors de la session passive*

| Enregistreur passif - transit automnal / accouplement (2 nuits) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nuit 1 | Nuit 2 | Total | Moy | Min | Max |
| Pipistrelle commune | 80 | 38 | 118 | 59 | 38 | 80 |
| Pipistrelle de Kuhl | 54 | 28 | 82 | 41 | 28 | 54 |
| Pipistrelle de Nathusius | 20 | 3 | 23 | 11,5 | 3 | 20 |
| Groupe « Kuhl/Nathusius » | 21 | 9 | 30 | 15 | 9 | 21 |
| Sérotine commune | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 |
| Total / nuit | 176 | 78 | 254 | | | |

***Niveau d'activité : Activité très forte ; Activité forte ; Activité modérée ; Activité faible***

Le graphique ci-après représente la diversité spécifique enregistré sur le site. Celui-ci intègre les coefficients de détéctabilité proposés par M. BARATAUD (Tableau 6 : Liste des espèces avec leur distance de détection et coefficient de détectabilité qui en découle).




### V.4.4. REPTILES

Les prospections menées entre mars 2023 et janvier 2024 ont permis de recenser sur la zone d'étude : 2 espèces de reptiles, toutes protégées à l'échelle nationale (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).

*Tableau 14 : Liste des espèces de reptiles identifiées lors des inventaires*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection nationale | Avril 2023 | Juin 2023 | Sept 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Anguis fragilis* | Orvet fragile | Article 3 | X | | X | OUI |
| *Podarcis muralis* | Lézard des murailles | Article 2 | | X | X | OUI |

Les reptiles étant des animaux à sang froid, ils recherchent généralement des lisières exposées Sud, notamment au printemps lorsque les journées sont encore fraiches. Ce n'est plus le cas en été lors des journées très chaudes. Le site étudié comporte des haies exposées Sud-Ouest, favorables aux reptiles au printemps.

En avril, 5 Orvets étaient présents sous PR03 (4 mâles et 1 femelle) et 2 Orvets sous PR02 (2 mâles).



*Orvets fragiles (mâle et femelle) sous PR03*



*Orvets fragiles (mâles) sous PR02*

Le Lézard des murailles a été observé sur le tas de remblai à proximité de la maison d'habitation au centre du site. Ces remblais sont composés essentiellement de tuiles et de béton. Cette zone n'est pas favorable à l'hibernation des reptiles en raison de la présence d'eau l'hiver.



*Tas de remblai (janvier 2024)*

**Projet : Aménagement du secteur du Marais doux à Saint-Hilaire-de-Riez (85)**

**Carte : Localisation des amphibiens et de leurs milieux de vie**




*Figure 31 : Localisation des reptiles et de leur aire de vie principale*

### V.4.5. AMPHIBIENS

Les prospections menées entre mars 2023 et janvier 2024 ont permis de recenser 1 espèce d'amphibien sur le projet : le Triton palmé, protégé à l'échelle nationale (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).

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection nationale | Avril 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|
| *Lissotriton helveticus* | Triton palmé | Article 3 | X | OUI |

Le Triton palmé est une espèce relativement peu exigeante en termes d'habitats aquatiques. Il est capable d'évoluer dans une gamme assez diverse de plans d'eau stagnants ou à courant lent. Ainsi, fossés, ornières, mares, rivières et petits ruisseaux lents sont autant d'habitats favorables pour le Triton palmé, en particulier si ces plans d'eau sont bien fournis en végétation aquatique et situés à proximité de zones boisées terrestres. Cependant, il montre une préférence pour des eaux de bonne qualité ou très peu polluées. En phase terrestre, le Triton palmé apprécie fortement les haies et les lisières de boisements.

Le domaine vital du Triton palmé est relativement réduit (espèce peu mobile), mais est lié aux deux phases du cycle de vie des individus. La phase aquatique de son domaine vital sert pour la reproduction et une partie de son alimentation. L'habitat terrestre est utilisé pour l'alimentation et pendant la période d'hivernage. La distance entre la zone de reproduction et le lieu d'hivernage est généralement inférieure à 150 m.

Le site étant enclavé en zone urbaine, le Triton palmé effectue certainement l'ensemble de son cycle de vie sur la zone projet (cf. Figure 32).



*Mare en avril 2023*



*Mare en juin 2023*



*Triton palmé (avril 2023)*

**Projet : Aménagement du secteur du Marais doux à Saint-Hilaire-de-Riez (85)**

**Carte : Localisation des amphibiens et de leurs milieux de vie**




*Figure 32 : Localisation des amphibiens et de leur aire de vie*

### V.4.6. ENTOMOFAUNE

Les prospections menées entre mars 2023 et janvier 2024 ont permis de recenser sur la zone d'étude :
- 12 espèces de lépidoptères
- 3 espèces d'orthoptères
- 2 espèces d'odonates

Aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle nationale (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

*Tableau 15 : Liste des espèces d'orthoptères identifiées lors des inventaires*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection nationale | Juin 2023 | Sept 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|
| *Cyrtaspis scutata* | Méconème scutigère | - | X | | OUI |
| *Phaneroptera nana* | Phanéroptère méridional | - | X | | OUI |
| *Uromenus rugosicollis* | Ephippigère carénée | - | X | | OUI |

*Tableau 16 : Liste des espèces de lépidoptères identifiées lors des inventaires*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection nationale | Juin 2023 | Sept 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|
| *Aglais io* | Paon-du-jour | - | X | | OUI |
| *Colias crocea* | Souci | - | X | X | OUI |
| *Gonepteryx rhamni* | Citron | - | | X | OUI |
| *Iphiclides podalirius* | Flambé | - | X | | OUI |
| *Lycaena tityrus* | Cuivré fuligineux | - | | X | OUI |
| *Maniola jurtina* | Myrtil | - | X | | OUI |
| *Melanargia galathea* | Demi-Deuil | - | X | | OUI |
| *Pararge aegeria* | Tircis | - | X | X | OUI |
| *Pieris brassicae* | Piéride du Chou | - | X | | OUI |
| *Pieris napi* | Piéride du Navet | - | X | | OUI |
| *Polygonia c-album* | Robert-le-diable | - | X | | OUI |
| *Vanessa atalanta* | Vulcain | - | | X | OUI |

*Tableau 17 : Liste des espèces d'odonates identifiées lors des inventaires*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection nationale | Juin 2023 | Sept 2023 | Utilisation de la zone projet ? |
|---|---|---|---|---|---|
| *Lestes barbarus* | Leste sauvage | - | X | | OUI |
| *Sympetrum meridionale* | Sympétrum méridional | - | X | | OUI |



*Sympétrum méridional*



*Demi-Deuil*



*Phanéroptère méridional*

## V.5. CONTINUITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude n'étant pas urbanisée, les continuités écologiques *in-situ* sont fonctionnelles.

Aux alentours du site, le tissu urbain en partie Nord et Ouest, ainsi que la RD38 à l'Est, constituent des éléments fragmentant des continuités écologiques vers les espaces naturels réservoirs de biodiversité. La connexion entre le site étudié et le marais Breton à l'Est est dégradée par la présence de la ZA du Gâtineau et par la RD38. La connexion entre le site étudié et la forêt de Monts à l'Ouest n'est pas fonctionnelle pour la plupart des espèces, en raison du tissu urbain étendu

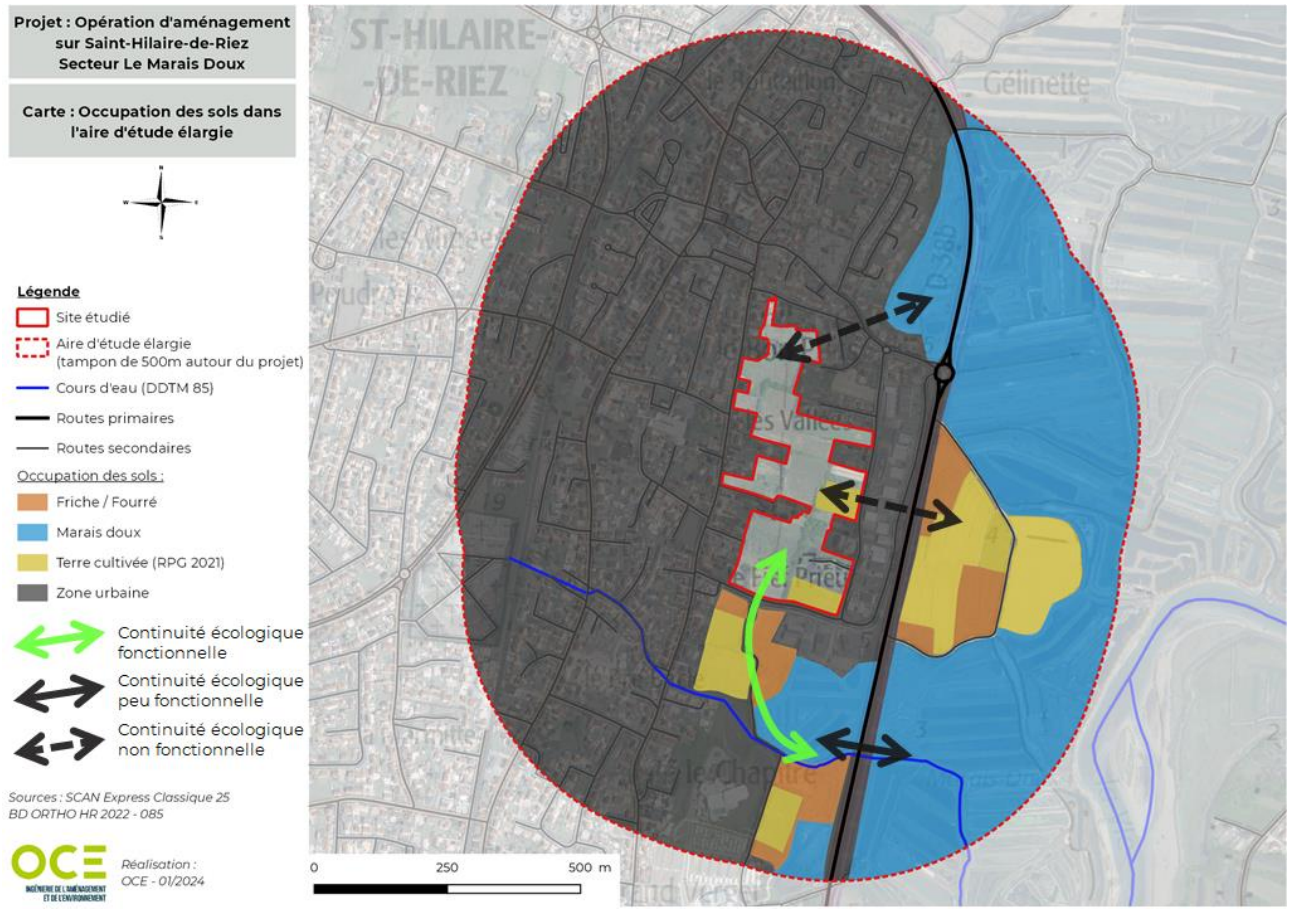



*Figure 33 : Etat des continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie*

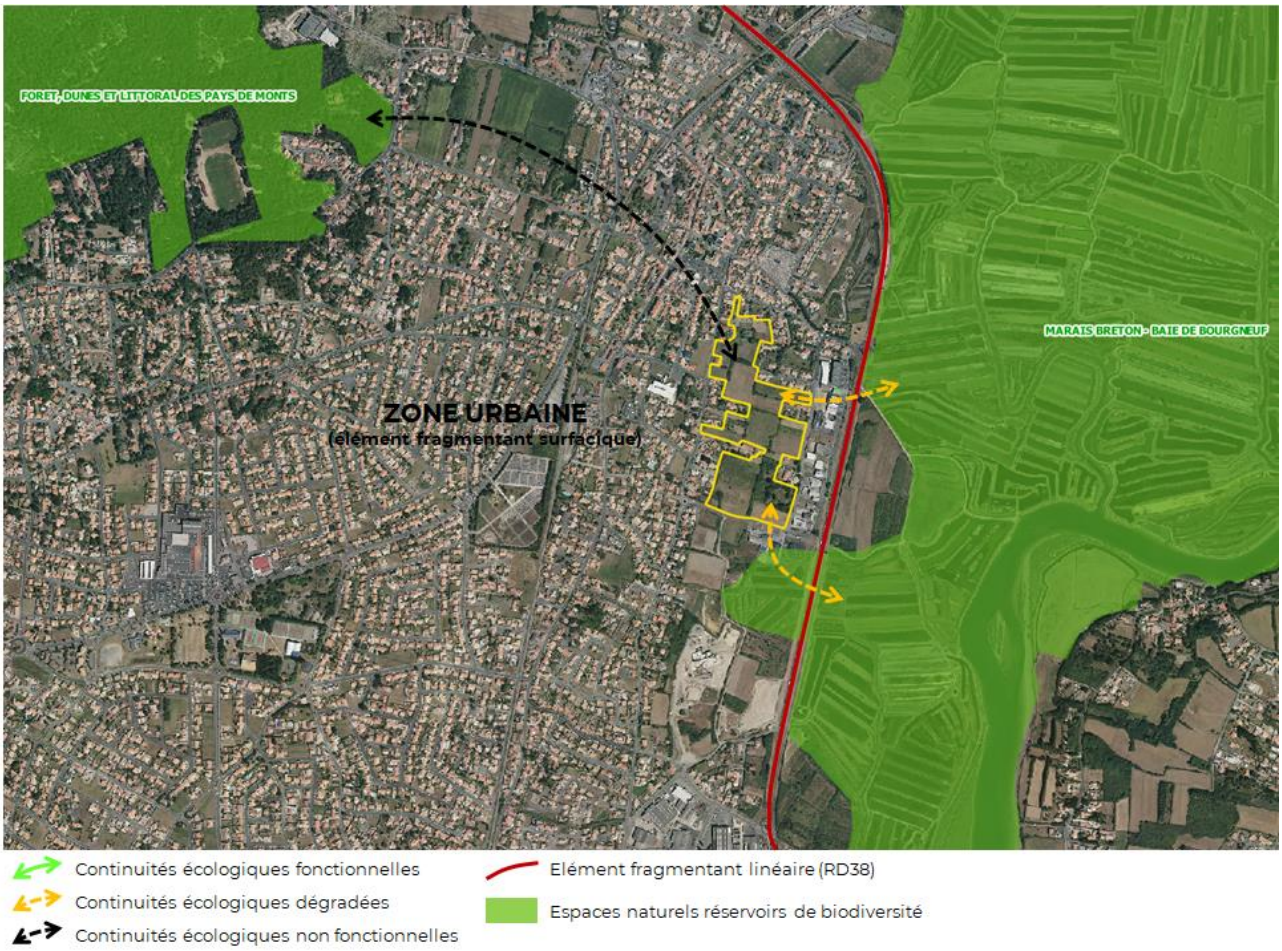



*Figure 34 : Etat des continuités écologiques entre le site étudié et les espaces naturels proches*

# VI - SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES

## VI.1. NOTION DE PATRIMONIALITE

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 18 : Référence des outils de bio-évaluation utilisés*

| | | |
|---|---|---|
| **MAJEUR** | **FAUNE** | • Espèce considérée comme « menacée » (**EN ou CR**) sur les listes rouges<br>• Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats |
| | **FLORE** | • Espèce considérée comme « menacée » (**EN ou CR**) sur les listes rouges<br>• Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats |
| **FORT** | **FAUNE** | • Espèce considérée comme « menacée » (**VU**) sur les listes rouges<br>• Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou à l'annexe II de la Directive Habitat<br>• Espèce bénéficiant d'un plan national d'action (PNA) |
| | **FLORE** | • Espèce protégée<br>• Espèce non protégée considérée comme « menacée » (**VU**) sur les listes rouge |
| **MODERE** | **FAUNE** | • Espèce considéré comme « quasi-menacée » (**NT**) sur les listes rouges<br>• Espèce déterminante de ZNIEFF. |
| | **FLORE** | • Espèce non protégée considéré comme quasi-menacée sur les listes rouge (**NT**)<br>• Espèce déterminante de ZNIEFF. |
| **FAIBLE** | **FAUNE** | • Espèce considéré comme « préoccupation mineure » (**LC**) sur les listes rouges ou « non évaluée » (**DD, NA**). |
| | **FLORE** | • Espèce non protégée considérée comme "préoccupation mineure" (LC) sur les listes rouges. |
| **TRES FAIBLE** | **FAUNE** | • 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.**

## VI.2. FLORE

Aucune plante patrimoniale et/ou protégée n'a été identifiée sur la zone projet.

Trois sujets arborés ont été répertoriés pour leur intérêt particulier (écologie et/ou paysage).

De nombreuses espèces invasives avérées sont présentes sur le site, en particulier au sein des zones enfrichées. Les deux espèces les plus problématiques étant le Séneçon en arbre et l'Herbe de la Pampa

## VI.3. FAUNE

### VI.3.1. ESPECES D'ENJEU MAJEUR

1 espèce d'enjeu majeur a été recensée lors des inventaires de mars 2023 à janvier 2024. Il s'agit du Pipit farlouse. Cette espèce n'est pas nicheuse sur le site étudié (observée en janvier).

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directives européennes | Protection nationale | Espèces concernées par un PNA | LR N | LR PDL | Espèces déterminantes ZNIEFF | Enjeu propre à l'espèce | Utilisation de la zone projet ? | Statut de reproduction sur la zone projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune | | | | | | | | | | |
| *Anthus pratensis* | Pipit farlouse | - | Article 3 | | VU | EN | X | MAJEUR | OUI | NR |

### VI.3.2. ESPECES D'ENJEU FORT

6 espèces d'enjeu fort ont été recensées lors des inventaires de mars 2023 à janvier 2024. Parmi ces espèces :

- 4 espèces d'oiseaux, dont 2 qui peuvent se reproduire sur la zone projet (Cisticole des joncs et Tourterelle des bois) ;
- 2 espèces de chiroptères utilisent le site pour la chasse. Aucun gîte n'a été identifié sur le site du projet.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directives européennes | Protection nationale | Espèces concernées par un PNA | LR N | LR PDL | Espèces déterminantes ZNIEFF | Enjeu propre à l'espèce | Utilisation de la zone projet ? | Statut de reproduction sur la zone projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune | | | | | | | | | | |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | - | Article 3 | - | VU | NT | - | FORT | OUI | NR |
| *Cisticola juncidis* | Cisticole des joncs | - | Article 3 | - | VU | LC | - | FORT | OUI | Possible |
| *Chloris chloris* | Verdier d'Europe | - | Article 3 | - | VU | NT | - | FORT | OUI | NR |
| *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois | - | - | - | VU | NT | - | FORT | OUI | Possible |
| Chiroptères | | | | | | | | | | |
| *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | DH (IV) | Article 2 | X | NT | VU | X | FORT | OUI | NR |
| *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | DH (IV) | Article 2 | X | NT | VU | X | FORT | OUI | NR |



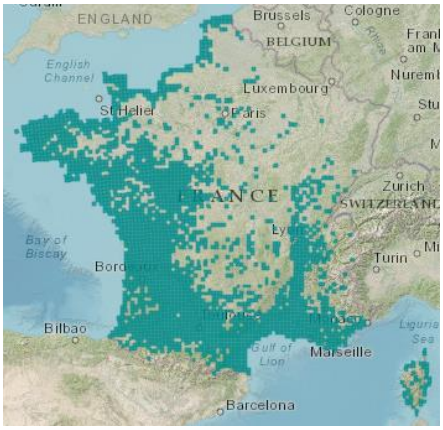
**Cisticole des joncs**
*Cisticola juncidis*

**Enjeu FORT**

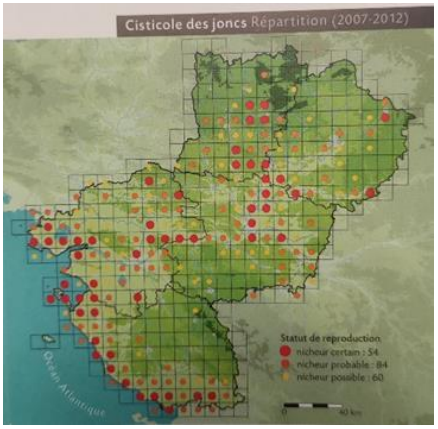
Statut réglementaire :
Protection nationale (Art.3)

Statut patrimonial :
LR nationale avifaune nicheuse : **VU**
LR régionale : **LC**
Espèce déterminante ZNIEFF : non

Répartition nationale (INPN) :




Répartition régionale des nicheurs




☒ Sédentaire

☐ Hivernant

☐ Estivant

☐ Migrateur partiel

Ecologie de l'espèce :

L'habitat de la Cisticole des joncs est représenté par des étendues ouvertes avec végétation herbacée à dominante de graminées. Ont sa faveur divers types de prairies naturelles, dont celles situées dans les parties inondables des vallées, bordures d'étang, friches et parfois des terres cultivées (culture de céréales). Sur le littoral les talus de marais salants et les digues anciennes peuvent être colonisées par l'oiseau.

Les oiseaux se préparent à nicher dès la première quinzaine de mars. Les mâles ont la particularité d'être fréquemment polygames. Ce sont eux qui élaborent le nid, il s'agit d'un nid caractéristique et très élaboré en assemblant et en entrecroisant des herbes, des plantes palustres et d'autres graminées pour former un support à une hauteur qui varie de 30 à 40 cm au-dessus du sol. Les herbes sont entrelacées avec des fils provenant des cocons dans lesquels les araignées pondent leurs œufs. Ces fils passent à travers certaines tiges qui ont été préalablement perforées par le bec des oiseaux. Comme les toiles d'araignées sont très adhérentes, ils ont tôt fait construire une structure solide que la femelle et parfois le mâle complètent avec des fibres végétales. L'opération de construction du nid dure entre 8 et 10 jours.

La Cisticole des joncs est insectivore, elle capture ses proies sur la végétation ou bien au sol. Elle consomme aussi des araignées qu'elle peut capturer directement sur leur toile. Malgré qu'elle soit insectivore, la Cisticole peut également consommer quelques graines issues de la végétation herbeuse ou des buissons.

Milieux utilisés :

☒ Prairies
☒ Bocage / haies
☒ Fourrés arbustifs
☐ Boisements
☒ Zones humides
☐ Zones aquatiques
☐ Plaines cultivées
☐ Clairières forestières
☐ Milieux anthropiques

Régime alimentaire :

☐ Herbivore
☐ Granivore
☒ Insectivore
☐ Carnivore
☐ Omnivore
☐ Charognard

Utilisation du site du projet :

Observation d'un couple de Cisticole des joncs sur la zone projet : nidification possible au sein de la prairie au centre du projet ; refuge au sein des haies arbustives périphériques.

Modes d'utilisation du site étudié :

☒ Alimentation
☐ Transit
☐ Repos / Refuge
☒ Hivernage
☒ Reproduction

Statut reproducteur sur le site :

☒ Possible
☐ Probable
☐ Certain
☐ Non-reproducteur




*Figure 35 : Aire de vie de la Cisticole des joncs en période de nidification*



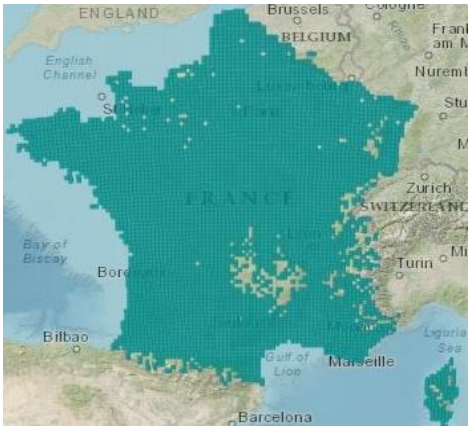
**Tourterelle des bois**
*Streptopelia turtur*

**Enjeu FORT**

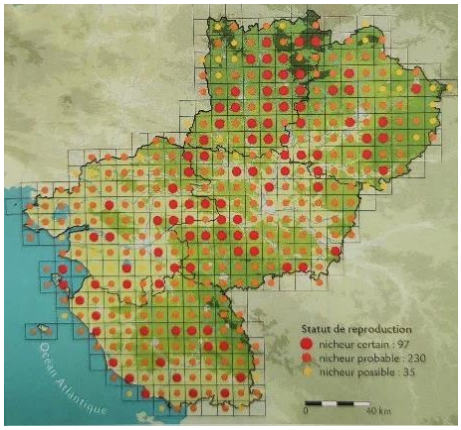
Statut réglementaire :
Espèce non protégée
Directive oiseaux (Annexe II-2)

Statut patrimonial :
LR nationale avifaune nicheuse : **VU**
LR régionale : **NT**
Espèce déterminante ZNIEFF : non

Répartition nationale (INPN) :




Répartition régionale des nicheurs :




☐ Sédentaire

☐ Hivernant

☒ Estivant (Présence dans nos régions d'avril jusqu'à septembre)

☐ Migrateur partiel

Ecologie de l'espèce :

La Tourterelle des bois se reproduit principalement dans les paysages de bocages où elle trouve les haies, friches ou bosquets lui permettant d'installer son nid. Si elle évite les futaies âgées elle 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 est des bois est une espèce migratrice que l'on retrouve dans nos régions à l'approche de la période de reproduction. Les premières parades sont observés à la fin avril et 2 voire 3 pontes seront réalisées durant cette période. Le nid est réalisé dans un arbre ou dans une haie constituée d'épineux à environ 1 voire 2m du sol. Il s'agit d'une petite plateforme de ramille, il est parfois tapissé de radicelles et de petites tiges, éventuellement de quelques poils.

L'espèce se nourrit principalement de graines, notamment celles des diverses espèces de fumeterres, de « mauvaises herbes », qui poussent dans les champs cultivés ou dans les friches. L'oiseau préfère prélever les graines murissant sur la plante plutôt que de les picorer à terre. C'est cette façon de collecter les graines sur les végétaux vivants qui oblige la tourterelle à rallier l'Afrique Tropicale en automne. Elle peut aussi consommer des graines cultivées.

Milieux utilisés :

☐ Prairies
☒ Bocage / haies
☒ Fourrés arbustifs
☐ Boisements
☐ Zones humides
☐ Zones aquatiques
☐ Plaines cultivées
☐ Clairières forestières
☒ Milieux anthropiques

Régime alimentaire :

☐ Herbivore
☒ Granivore
☐ Insectivore
☐ Carnivore
☐ Omnivore
☐ Charognard

Utilisation du site du projet :

Plusieurs chants de Tourterelle des bois ont été entendu sur la zone projet en période de nidification. L'espèce est possiblement nicheuse dans les haies arborées au Nord et au Sud du projet.

Modes d'utilisation du site étudié :

☒ Alimentation
☐ Transit
☒ Repos / Refuge
☐ Hivernage
☒ Reproduction

Statut reproducteur sur le site :

☐ Possible
☒ Probable
☐ Certain
☐ Non-reproducteur

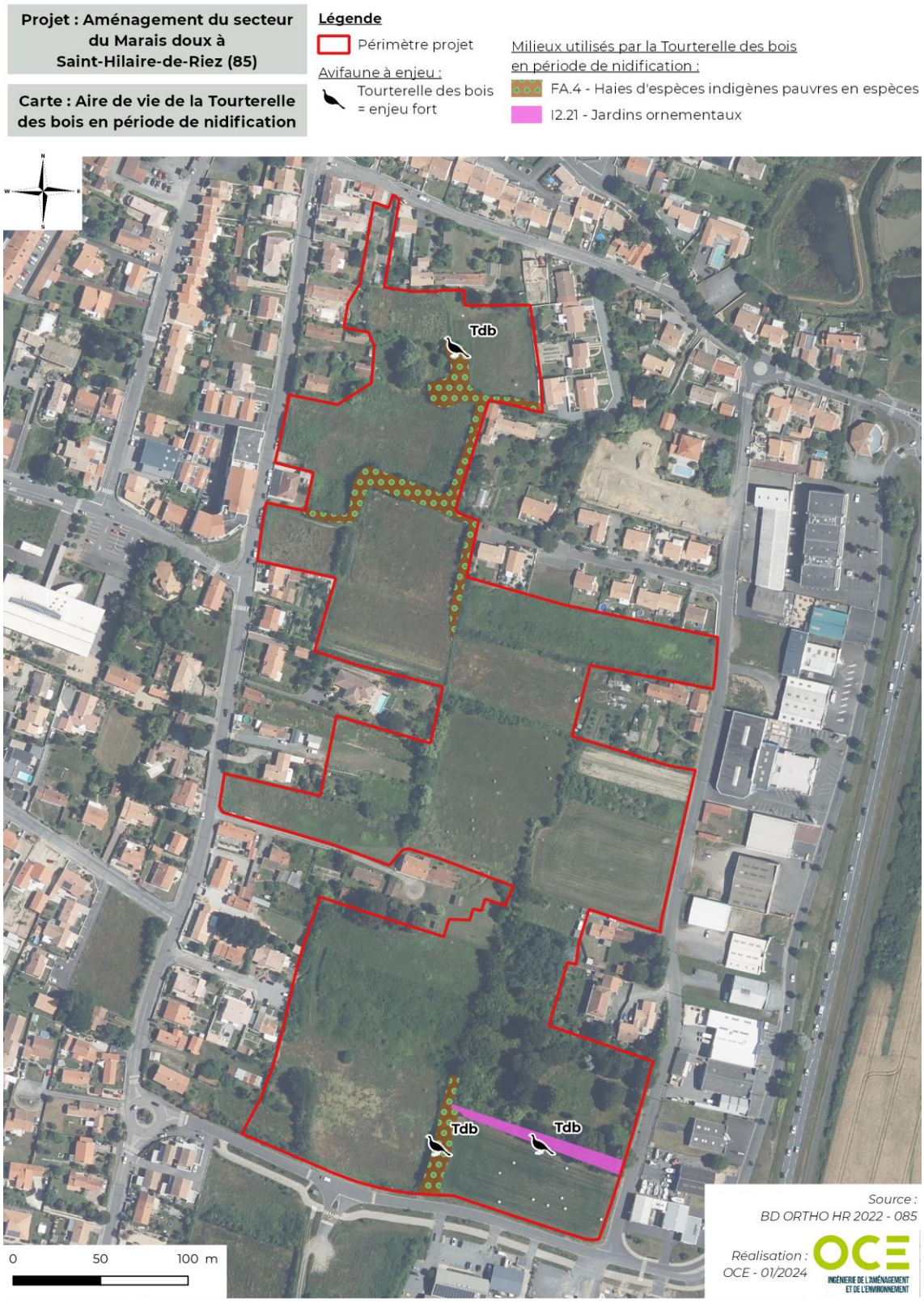



*Figure 36 : Aire de vie de la Tourterelle des bois en période de nidification*

### VI.3.3. ESPECES D'ENJEU MODERE

6 espèces d'enjeu modéré ont été recensées lors des inventaires de mars 2023 à janvier 2024. Parmi ces espèces :

- 5 espèces d'oiseaux, dont une qui peut se reproduire sur la zone projet (Bouscarle de Cetti) ;
- 1 espèce de chiroptère utilise le site pour la chasse. Aucun gîte n'a été identifié sur le site du projet.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directives européennes | Protection nationale | Espèces concernées par un PNA | LR N | LR PDL | Espèces déterminantes ZNIEFF | Enjeu propre à l'espèce | Utilisation de la zone projet ? | Statut de reproduction sur la zone projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune | | | | | | | | | | |
| *Cettia cetti* | Bouscarle de Cetti | - | Article 3 | | NT | LC | - | MODERE | OUI | Possible |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | - | Article 3 | | NT | LC | - | MODERE | NON | NR |
| *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | - | Article 3 | | NT | LC | - | MODERE | NON | NR |
| *Apus apus* | Martinet noir | - | Article 3 | | NT | LC | - | MODERE | NON | NR |
| *Saxicola rubicola* | Tarier pâtre | - | Article 3 | | NT | NT | - | MODERE | OUI | NR |
| Chiroptères | | | | | | | | | | |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | DH (IV) | Article 2 | X | NT | NT | X | MODERE | OUI | NR |



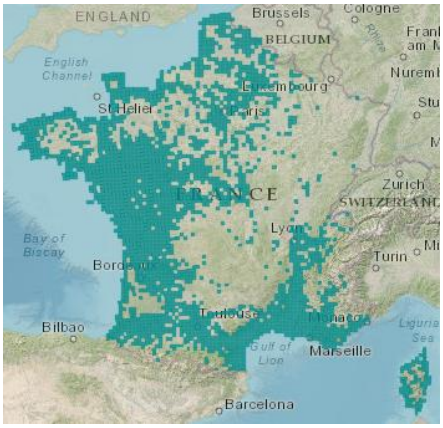
**Bouscarle de Cetti**
*Cettia cetti*

**Enjeu MODERE**

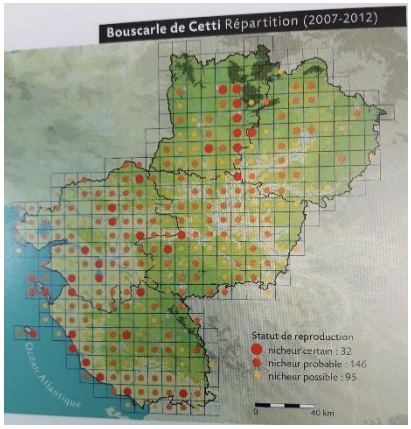
Statut réglementaire :
Protection nationale (Art.3)

Statut patrimonial :
LR nationale avifaune nicheuse : **NT**
LR régionale : **LC**
Espèce déterminante ZNIEFF : non

Répartition nationale (INPN) :




Répartition régionale des nicheurs :




☒ Sédentaire

☐ Hivernant

☐ Estivant

☐ Migrateur partiel

Ecologie de l'espèce :

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, des marais ou d'étangs. On peut aussi la retrouver dans des endroits plus secs de bocage, mais également dans les fourrés de prunelliers ou d'ajonc d'Europe sur le littoral.

Les mâles sont polygames. Les couples réalisent deux pontes et parfois trois en cas d'échec. La première ponte a lieu entre mi-avril et mi-mai et la seconde en juin. Le nid est construit par la femelle à faible hauteur dans des buissons denses (ronces, orties, tamaris, roseaux, etc.). Il est composé de divers éléments végétaux (feuilles, herbes sèches, fibres) et tapissé intérieurement de plumes, poils et autres éléments douillets. Comme la bourre des inflorescences de Massettes. La ponte est composée de 3 à 5 œufs. C'est la femelle qui assure seule l'incubation des jeunes qui va durer entre 13 et 15 jours. L'espèce peut se montrer très fragile lors des hivers rigoureux.

La Bouscarle de Cetti est insectivore au sens large. Elle se nourrit d'insectes et de larves, mais aussi d'arachnides, de petits mollusques, de vers... Elle recherche sa nourriture au sol tel un Troglodyte ou même d'un petit mammifère.

Milieux utilisés :

☒ Prairies
☒ Bocage / haies
☒ Fourrés arbustifs
☐ Boisements
☒ Zones humides
☐ Zones aquatiques
☐ Plaines cultivées
☐ Clairières forestières
☐ Milieux anthropiques

Régime alimentaire :

☐ Herbivore
☐ Granivore
☒ Insectivore
☐ Carnivore
☐ Omnivore
☐ Charognard

Utilisation du site du projet :

Plusieurs chants de Bouscarle de Cetti ont été entendu sur la zone projet en période de nidification. L'espèce est possiblement nicheuse dans les zones buissonnantes au Sud du projet.

Modes d'utilisation du site étudié :

☒ Alimentation
☐ Transit
☐ Repos / Refuge
☒ Hivernage
☒ Reproduction

Statut reproducteur sur le site :

☒ Possible
☐ Probable
☐ Certain
☐ Non-reproducteur




*Figure 37 : Aire de vie de la Bouscarle de Cetti en période de nidification*

### VI.3.4. ESPECES PROTEGEES MAIS D'ENJEU FAIBLE

Certaines espèces protégées ont été considérées en enjeu faible au regard de l'état de leurs populations. Cela concerne 21 espèces, dont :

- 12 espèces d'oiseaux se reproduisent de façon possible
- 2 espèces de reptiles se reproduisent de façon possible
- 1 espèce d'amphibien se reproduit de façon possible

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directives européennes | Protection nationale | Espèces concernées par un PNA | LR N | LR PDL | Espèces déterminantes ZNIEFF | Enjeu propre à l'espèce | Utilisation de la zone projet ? | Statut de reproduction sur la zone projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune | | | | | | | | | | |
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Buteo buteo* | Buse variable | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | NON | NR |
| *Cuculus canorus* | Coucou gris | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Ardea cinerea* | Héron cendré | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | NON | NR |
| *Bubulcus ibis* | Héron garde-bœufs | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | NR |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Dendrocopos major* | Pic épeiche | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | NR |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Luscinia megarhynchos* | Rossignol philomèle | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Phoenicurus ochruros* | Rougequeue noir | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | - | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | NR |
| Reptiles | | | | | | | | | | |
| *Anguis fragilis* | Orvet fragile | | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| *Podarcis muralis* | Lézard des murailles | DH (IV) | Article 2 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| Amphibiens | | | | | | | | | | |
| *Lissotriton helveticus* | Triton palmé | | Article 3 | | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | Possible |
| Chiroptères | | | | | | | | | | |
| *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | DH (IV) | Article 2 | - | LC | LC | - | FAIBLE | OUI | NR |

## VI.4. HIERARCHISATION DES MILIEUX

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

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

Le site étudié ne comporte pas de milieu d'enjeu majeur.

Sont considérés en enjeu fort :
- Site de nidification potentiel de la Cisticole des joncs
- Site de nidification potentiel de la Tourterelle des bois

Sont considérés en enjeu modéré :
- Site de nidification potentiel de la Bouscarle de Cetti

➲ **La carte en page suivante présente la synthèse des enjeux écologiques.**

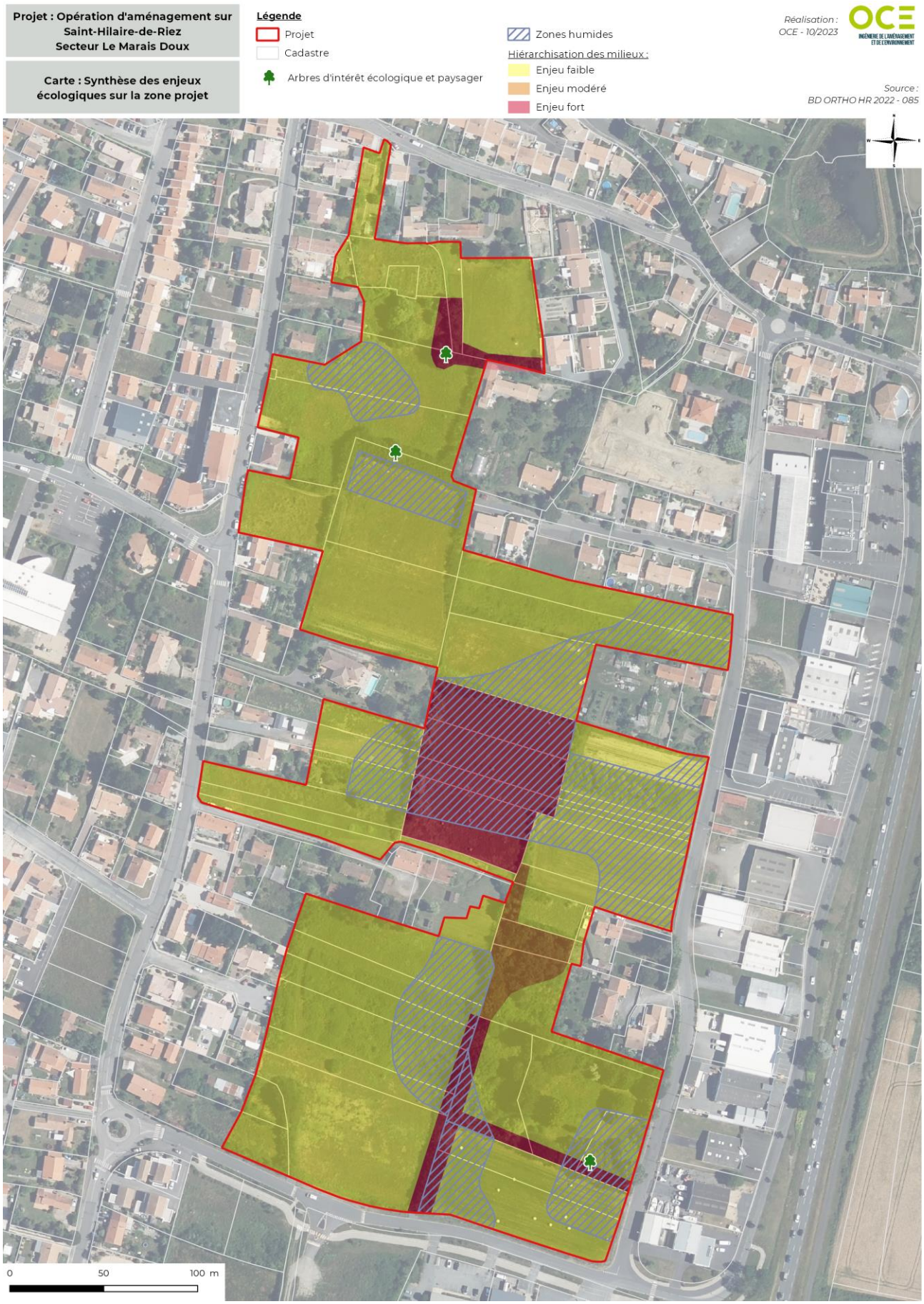



*Figure 38 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone projet*

# VII - CONCLUSION

Les prospections effectuées entre mars 2023 et janvier 2024 ont mis en évidence **2,57 ha** de zones humides sur le site étudié.

Les zones humides sont des milieux protégés en raison des nombreuses fonctionnalités qu'elles assurent. Un projet impactant plus de 1000 m² de zone humide est visé par la rubrique 3.3.1.0. du R.214-1 du code de l'environnement et nécessite à ce titre la réalisation d'un dossier d'incidence Loi sur l'Eau :

| Rubrique | Seuil de procédure | Référence article Code de l'environnement |
|---|---|---|
| **3.3.1.0.**<br>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais | Superficie affectée ≥ 1 ha<br>⇨ **Autorisation** | Cf. R.181-13 et R.181-14 du code de l'environnement |
| | Superficie affectée comprise entre 0,1 ha et 1 ha<br>⇨ **Déclaration** | Cf. R.214-32 du code de l'environnement |

Les projets impactant plus d'1 hectare de zone humide sont soumis à Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Cette procédure est plus contraignante et plus longue qu'une Déclaration.

Aucune plante patrimoniale et/ou protégée n'a été identifiée sur la zone projet. Trois sujets arborés ont été répertoriés pour leur intérêt particulier (écologie et/ou paysage).

Trois espèces patrimoniales d'oiseaux fréquentent la zone projet et peuvent s'y reproduire :
- 2 espèces d'enjeu fort : Cisticole des joncs, Tourterelle des bois (non protégée)
- 1 espèce d'enjeu modéré : Bouscarle de Cetti

Les aires de vie de ces trois espèces sont à prendre en compte dans le cadre d'une volonté d'aménagement de ce secteur. Les mesures d'évitement et de réduction sont à privilégier afin de ne pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

# VIII - BIBLIOGRAPHIE

## VIII.1. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LA FLORE

Espèces végétales protégées :

- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version consolidée au 17 septembre 2018)
- Liste des espèces végétales protégées connues ou présumées connues en région des Pays de la Loire (publiée le 22 décembre 2009 et modifié le 6 janvier 2010)

Autres espèces patrimoniales :

- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l 'UICN : Document validé par l 'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine
- Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire, version du 7 septembre 2015
- Nouvelle liste des plantes vasculaires déterminantes pour la région des Pays de la Loire : méthode et liste approuvées par le CSRPN du 13/06/2018.

Espèces végétales exotiques envahissantes :

- Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (2019)
- Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain

Guide de détermination des espèces :

- H. des Abbayes, G. Claustres, R. Corillion, P. Dupont, 2012. Flore et végétation du Massif Armoricain, tome 1, flore vasculaire. Editions d'Art Henry des Abbayes, 1226 p.
- Stefan Eggenberg & Adrian Möhl, 2008. Flora vegetativa, 2ème édition, 2013, 726 p.
- David Streeter, 2009. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 2011, 704 p.
- Richard et Alastair Fitter. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 2003, 256 p.
- ...

## VIII.2. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LA FAUNE

Espèces animales protégées :

- 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 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 17 septembre 2018)
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 17 septembre 2018)
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 17 septembre 2018)
- Liste des espèces animales protégées présentes en région des Pays de la Loire en l'état des connaissances en 2011

Listes nationales :

- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine

Listes régionales :

- Marchadour B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.
- Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.
- Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaval N., Grosbois X., Même-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.
- Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire, version du 7 septembre 2015

Espèces animales exotiques envahissantes :

- UMS Patrimoine naturel – MNHN [Ed] 2017-2018. Espèces Exotiques Envahissantes – Faune Introduite en France (EEE-FIF). Site Web d'information et de veille sur les espèces animales exotiques. http://eee.mnhn.fr/. Consulté le 17/10/2018.

Guide de détermination des espèces :

- Marchadour B. (coord.), 2014. Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Parais, 2014, 576 p.
- Lafranchis T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448 p.
- Grand D., Boudot J.-P., Doucet G., 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 136 p.
- Hentz Jean-Laurent, Deliry Cyrille, Bernier Christophe, 2011.Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine. Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 p.
- Wolfgang Dierl, Werner Ring, 2009. Guide des insectes. Editions Delachaux et Niestlé, 237 p.
- Axel Kwet, 2005. Guide photographique des reptiles et amphibiens d'Europe. Editions Delachaux et Niestlé, 2009, 252 p.
- André Bossus, François Charron, 2010. Guide des chants d'oiseaux d'Europe occidentale. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 239 p.
- Bonnier Fakta, Stockholm, Suède, 2009. Le guide Ornitho. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 2014, 446 p.
- ...

Autres ouvrages :

- Groupe herpétologique des Pays de la Loire, 2015. État des connaissances sur la répartition des amphibiens et reptiles en Pays de la Loire entre 2000 et 2015
- MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.
- ...

Annexe 8B

www.be-oce.fr

INGÉNIERIE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT

Réf. : OE85.20.1154A
Dossier suivi par : L. TONDEUX

MAITRE D'OUVRAGE

LOTI PROMOTION
2, impasse de la Fougeraie
85300 CHALLANS

# COMPLEMENTS NATURALISTES SUR LES SECTEURS HORS OAP




PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS

**RUE DU MARAIS DOUX**
**SAINT HILAIRE DE RIEZ (85)**

**Edition : 03/06/2025**

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

**SARL au capital de 50 000 € - SIRET : 409 001 153 00041**
OCE est un bureau d'études du groupe Novam Ingénierie

# SOMMAIRE

*I - INTRODUCTION ET LOCALISATION DU PROJET* ..... *3*
I.1. INTRODUCTION ..... 3
I.2. LOCALISATION DU PROJET ..... 3
I.3. PLAN LOCAL D'URBANISME ..... 4
*II - DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE* ..... *5*
II.1. DEFINITION ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES ..... 5
II.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ..... 6
II.3. DONNEES EXISTANTES SUR LES ZONES HUMIDES ..... 7
II.4. RESULTATS DE L'INVENTAIRE MENE PAR OCE ..... 8
*III - DIAGNOSTIC FAUNE/FLORE/HABITATS* ..... *11*
III.1. AIRE D'ETUDE ET SYNTHESE DES CAMPAGNES DE TERRAIN ..... 11
III.2. PROTOCOLES D'INVENTAIRES ..... 12
III.3. NOTION DE PATRIMONIALITE ..... 13
III.4. RESULTATS DES INVENTAIRES FLORE/HABITATS ..... 14
III.5. RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES ..... 16
*IV - SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES* ..... *18*
IV.1. ZONES HUMIDES ..... 18
IV.2. FLORE ..... 18
IV.3. FAUNE ..... 18
IV.4. HIERARCHISATION DES MILIEUX ..... 18

# LISTE DES FIGURES

*Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle 1/10000* ..... *3*
*Figure 2 : Identification des parcelles concernées* ..... *4*
*Figure 3 : Zoom sur les secteurs d'études complémentaires* ..... *4*
*Figure 4 : OAP « Marais Doux »* ..... *4*
*Figure 5 : Fonctions assurées par les zones humides* ..... *5*
*Figure 6 : Tableau GEPPA (sols caractéristiques de zones humides sur la partie droite du schéma)* ..... *6*
*Figure 7 : Protocole d'identification des zones humides* ..... *7*
*Figure 8 : Exemple de délimitation d'une zone humide (source : Portail ADES)* ..... *7*
*Figure 9 : Probabilité de présence seuillée des zones humides* ..... *7*
*Figure 10 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides, cours d'eau et zones prélocalisées par la DREAL* ..... *8*
*Figure 11 : Nouvelle délimitation de la zone humide (avril 2025)* ..... *10*
*Figure 12 : Identification de la zone d'étude* ..... *11*
*Figure 13 : Localisation des points d'écoute avifaune* ..... *12*
*Figure 14 : Localisation des points d'écoute "chiroptères"* ..... *13*
*Figure 15 : Occupation des sols à l'échelle du projet* ..... *14*
*Figure 16 : Enjeux naturalistes de la zone étudié* ..... *19*

# LISTE DES TABLEAUX

*Tableau 1 : Description des sondages pédologiques effectués sur site* ..... *9*
*Tableau 2 : Photographies des sondages pédologiques* ..... *9*
*Tableau 3 : Synthèse des différentes campagnes de terrain* ..... *11*
*Tableau 4 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC* ..... *12*
*Tableau 5 : Référence des outils de bio-évaluation utilisés* ..... *13*
*Tableau 6 : Espèces d'oiseaux identifiées lors des points d'écoute* ..... *16*
*Tableau 7 : Espèces de reptiles identifiés sur la zone d'étude* ..... *16*
*Tableau 8 : Espèces de chiroptères identifiées sur la zone d'étude* ..... *17*

Sauf mention contraire, les photographies qui illustrent ce rapport ont été prises par OCE sur le site d'étude.

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

# I - INTRODUCTION ET LOCALISATION DU PROJET

## I.1. INTRODUCTION

La zone d'étude correspondant au périmètre de l'OAP « Marais Doux » a été couverte par des prospections naturalistes sur un cycle annuel, de mars 2023 à janvier 2024. Ces inventaires ont fait l'objet d'un rapport d'étude complet, datant du 31/01/2024.

Dans le cadre des permis d'aménager, deux secteurs d'études complémentaires ont dû faire l'objet de prospections naturalistes en avril 2025. Il s'agit de secteurs situés en dehors de l'OAP. Le présent rapport fait état des résultats des investigations complémentaires menées en avril 2025.

## I.2. LOCALISATION DU PROJET

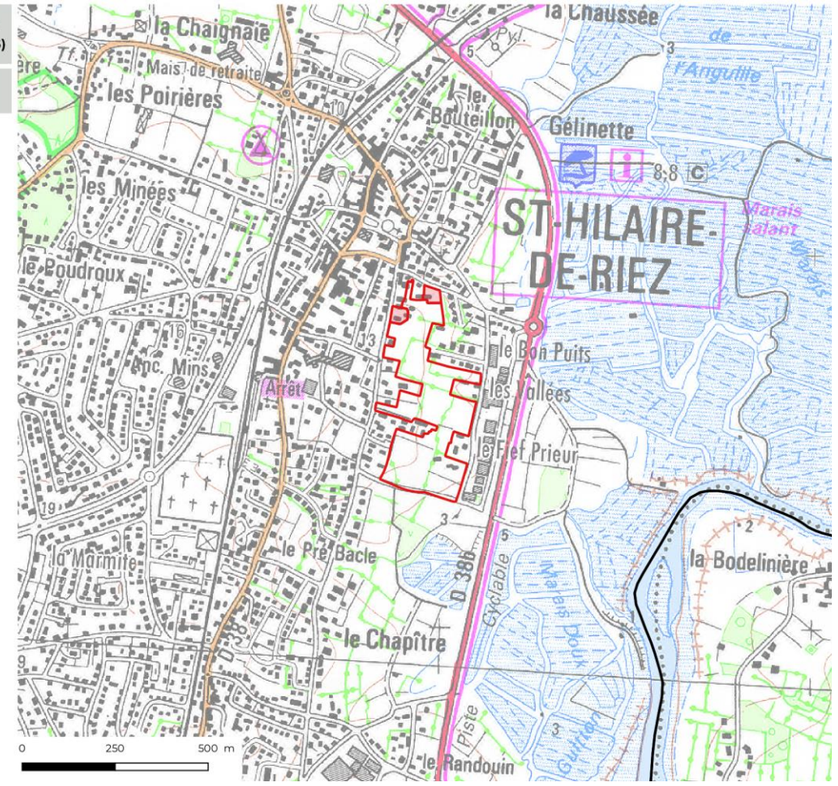
La zone projet se situe sur la commune de Saint-Hilaire-de-Riez, dans une dent creuse d'urbanisation. Au Nord et à l'Ouest du projet, les terrains sont occupés par des habitations (lotissements). Au Sud et à l'Est, le site est bordé par une zone d'activités (ZA du Gâtineau).

**Projet : Aménagement du secteur du Marais doux à Saint-Hilaire-de-Riez (85)**

**Carte : Localisation du projet 1/10000**

**Légende**

- Zone d'étude initiale
- Secteurs d'études complémentaires
- Limites communales




*Source : SCAN 25 2016*

*Réalisation : OCE - 05/2025*

*Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle 1/10000*

Les cinq parcelles concernées par cette étude complémentaire sont les suivantes : BY 202, BY 224, BY 225, BY 537 et BY 538.

La surface à prospecter représente **3 560 m².**




*Figure 2 : Identification des parcelles concernées*

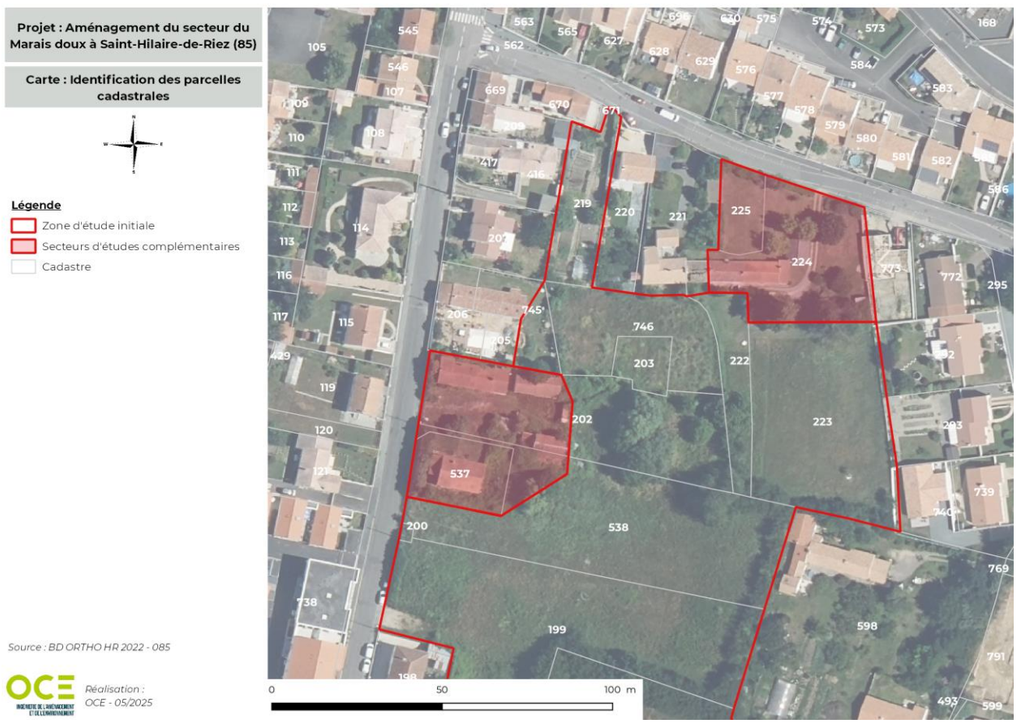



*Figure 3 : Zoom sur les secteurs d'études complémentaires*

## I.3. PLAN LOCAL D'URBANISME

Le secteur d'étude est concerné par une orientation d'aménagement et de programmation : OAP « Marais doux ».

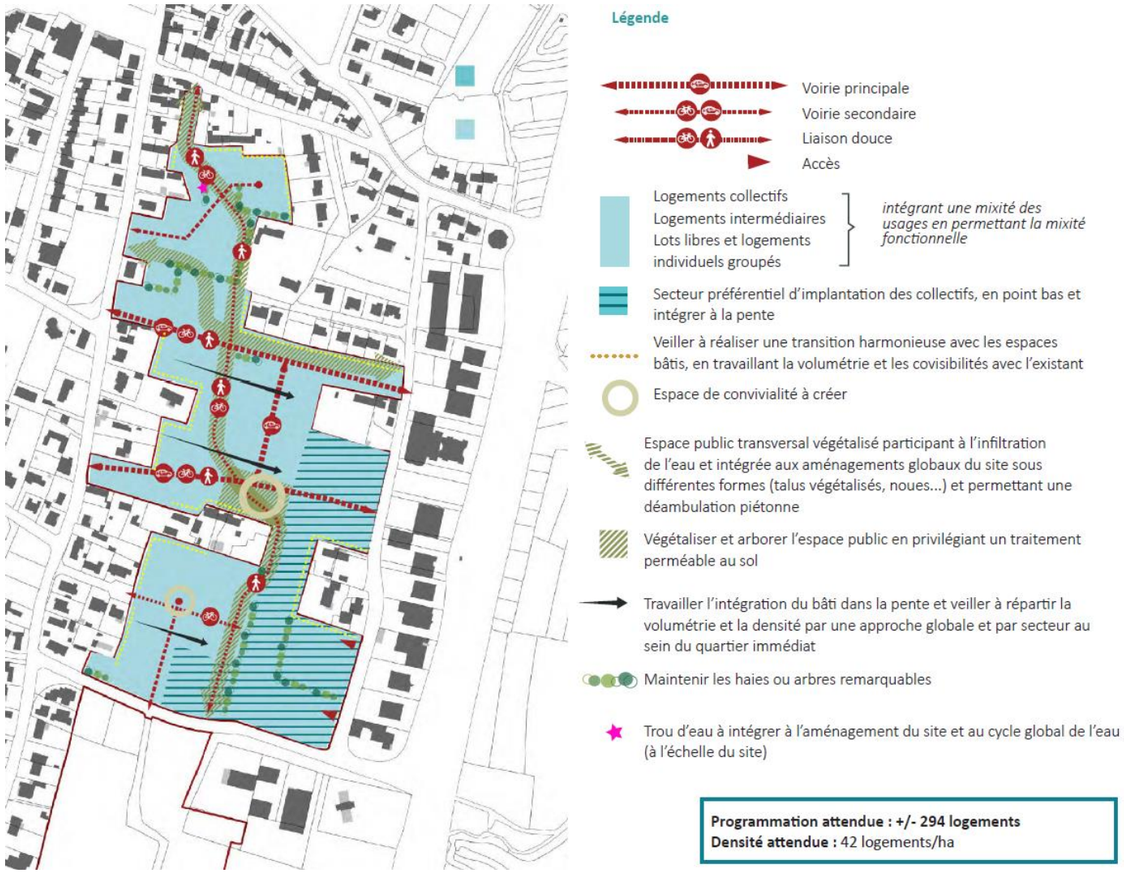



*Figure 4 : OAP « Marais Doux »*

# II - DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE

## II.1. DEFINITION ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des écotones, 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.

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 ».

Les zones humides 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 5 : Fonctions assurées par les zones humides*

## II.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

### II.2.1. IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise 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. Le diagnostic effectué pour ce dossier respecte cet arrêté ministériel.

L'ensemble de notre équipe a été formé sur l'identification des sols caractéristiques de zones humides par Christophe DUCOMMUN, pédologue de l'Institut Agro Rennes Angers, et animateur de la commission zone humide de l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES).

Afin de préparer le diagnostic de terrain, une **analyse préalable** des données disponibles est effectuée : inventaires communaux, cartes de prélocalisations (DREAL, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Agrocampus, etc.), examen des cartes géologiques et pédologiques, examen de la topographie et du réseau hydrographique. Cette première approche permet d'identifier d'éventuelles zones humides connues dans le secteur d'étude et de mieux appréhender la phase terrain.

Le diagnostic zone humide repose dans un second temps sur une **phase terrain**, avec des relevés floristiques et des sondages pédologiques.

Il existe des périodes adaptées à la réalisation des sondages pédologiques et des relevés floristiques (cf. tableau ci-dessous).

| | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Jui | Jui | Aou | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Réalisation des relevés floristiques | | | | | | | | | | | | |
| Réalisation des sondages pédologiques | | | | | | | | | | | | |

Période d'inventaire optimale
Période d'inventaire possible

- 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 II de l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié. 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 zone humides, tels que les roselières, les saulaies, etc.



*Prairie humide à joncs*



*Roselière*



*Boisement humide*

Nota : En absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

- Critère « sol »

Les sondages de sols sont réalisés au moyen d'une tarière à main. Cette dernière permet de prélever des échantillons de sol jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m. Les observations suivantes sont relevées : textures, couleurs, traces d'hydromorphie, présence d'eau.



Les traces d'hydromorphie témoignent d'un engorgement en eau. Cet engorgement peut être temporaire ou permanent (l'engorgement permanent reste rare dans notre région). Elles s'observent à l'œil nu : décoloration du sol (correspondant à une migration du fer), taches de rouille (fer à l'état oxydé), concrétions ferro-manganiques (association du fer et du manganèse), horizon bleuté type gley (fer à l'état réduit), tourbe (matière organique non décomposée).

Les sols caractéristiques de zones humides sont cités en Annexe I de l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié, et décrits dans le tableau GEPPA présenté ci-après.

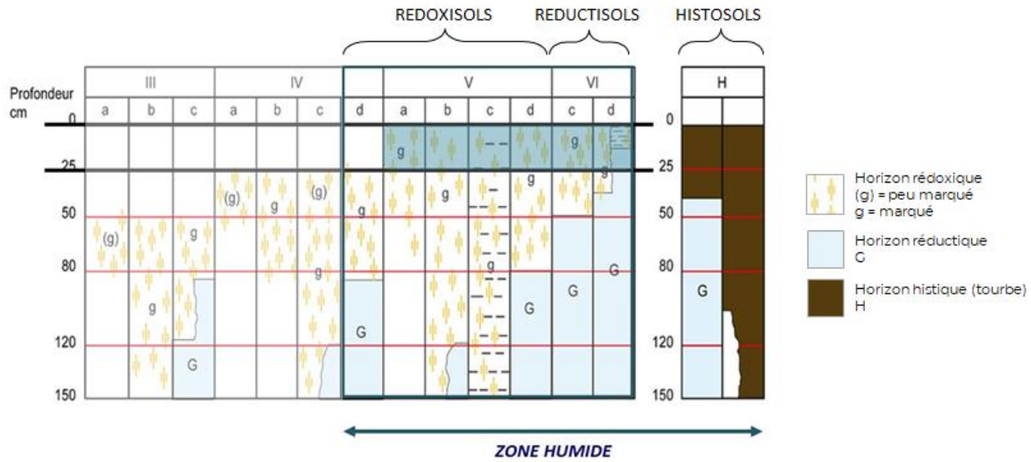



*Figure 6 : Tableau GEPPA (sols caractéristiques de zones humides sur la partie droite du schéma)*

D'après le critère pédologique, une zone peut être considérée comme humide si des traces d'hydromorphie apparaissent avant 25 cm de profondeur 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 apparaitre 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 ressuis 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*

### II.2.2. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La zone humide étant identifiée, il est recherché sa limite. Celle-ci peut être franche (notamment dans le cas d'une vallée encaissée par exemple) ou diffuse (sur des zones de plateaux par exemple). L'idée est donc de délimiter la zone humide, sur le terrain, en s'appuyant sur différents paramètres :

- Des critères de lecture du paysage : topographie, présence d'eau en surface, hydrographie, etc.
- Les critères énoncés par l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié : flore et pédologie (cf. figure ci-dessous)

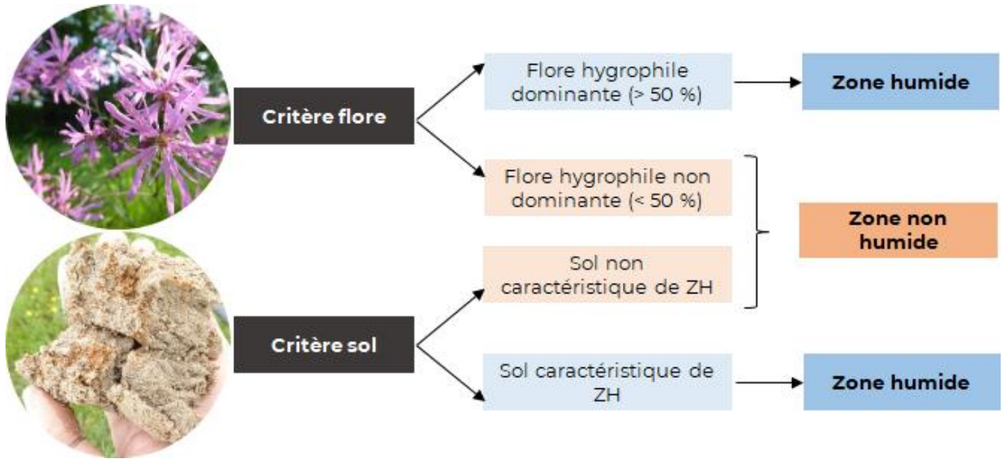



*Figure 7 : Protocole d'identification des zones humides*

La répartition et la densité des sondages pédologiques est à adapter en fonction de chaque site selon :

- la topographie (plus la pente est marquée et plus les sondages sont rapprochés les uns des autres)
- les unités géologiques et pédologiques
- le couvert végétal : dans les secteurs où la végétation hygrophile est dominante, il n'est pas nécessaire de réaliser de sondages pour identifier la zone humide ; densité plus importante dans les terres cultivées (absence de végétation spontanée)
- la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie
- l'accessibilité (densité plus faible au sein des formations végétales extrèmement denses)
- la densité est plus importante au niveau de la limite de la zone humide pour affiner son contour

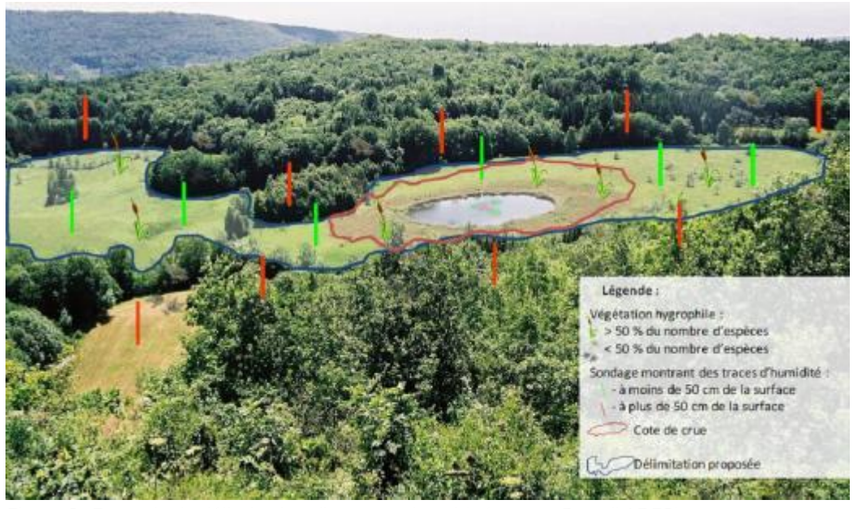



*Figure 8 : Exemple de délimitation d'une zone humide (source : Portail ADES)*

## II.3. DONNEES EXISTANTES SUR LES ZONES HUMIDES

### II.3.1. ZONES HUMIDES POTENTIELLES

- Probabilité de présence seuillée des zones humides (2023)

Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain.
La carte de probabilité de présence seuillée permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

La carte de probabilité de présence des zones humide est issue d'un modèle national, alimenté par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental), et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol).

Le seuil, calculé par ensemble géophysique-climatique (hydro écorégion de niveau 1), a été calculé à partir d'une partie des données "terrain" d'archive, pour optimiser les indices de qualité du résultat.
Le masquage des zones en eau et urbanisées a été réalisé à partir des BD TOPO® et TOPAGE®.

➲ **D'après ce modèle, la zone au Nord se situe en milieu probablement humide (probabilité assez forte).**

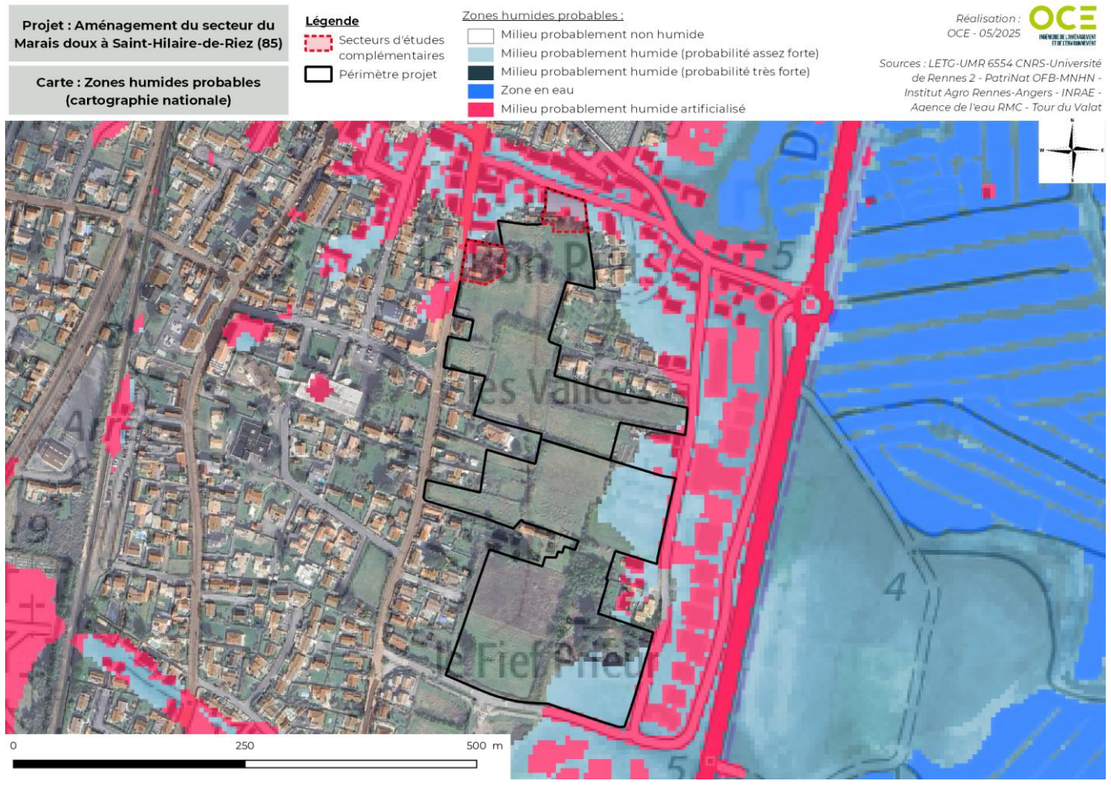



*Figure 9 : Probabilité de présence seuillée des zones humides*

- DREAL Pays de la Loire (2009 pour le 85 ; 2011 pour le 44)

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.

➲ **La zone d'étude ne comporte pas de secteur prélocalisé par la DREAL.**

### II.3.2. INVENTAIRE COMMUNAL

Afin de permettre une meilleure connaissance de ces milieux et ainsi, faciliter leur préservation et leur prise en compte dans les documents d'urbanisme, des inventaires sont réalisés à l'échelle communale et intercommunale. Après un travail de pré-localisation basé sur un modèle informatique prédictif (s'appuyant sur la topographie, la géologie, le réseau hydrographique...), des prospections de terrain sont menées pour confirmer ou infirmer sur ces secteurs la présence de zones humides. Cet inventaire n'est pas exhaustif et constitue un outil de connaissance qui ne peut se substituer à un inventaire établi dans le cadre d'un dossier d'incidence Loi sur l'Eau.

L'inventaire des zones humides sur la commune a été réalisé par le SAGE Vie et Jaunay en 2013 et validée par délibération du Conseil Municipal puis intégré au PLU.

➲ **La zone étudiée n'avait pas été identifiée en zone humide lors de cet inventaire.**

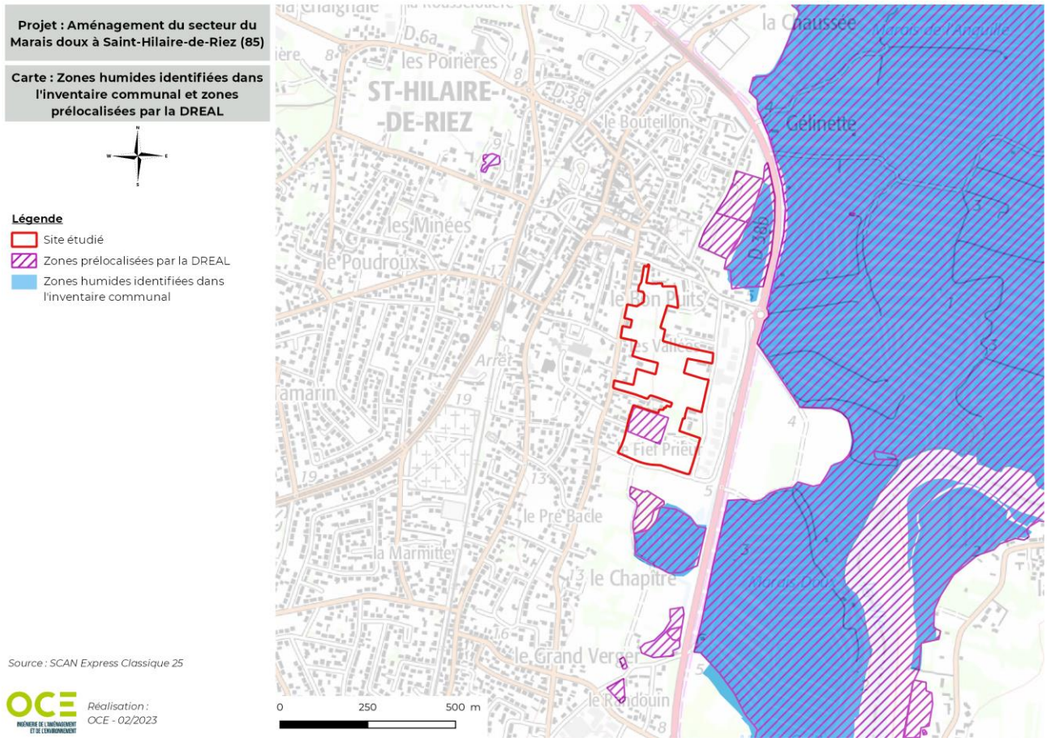



*Figure 10 : Extrait de l'inventaire communal des zones humides, cours d'eau et zones prélocalisées par la DREAL*

## II.4. RESULTATS DE L'INVENTAIRE MENE PAR OCE

Le diagnostic zone humide a été effectué le 24/04/2025. La période printanière est adaptée aux relevés floristiques et aux sondages pédologiques.

### II.4.1. DESCRIPTION DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

Les secteurs étudiés sont principalement occupés par des jardins, entretenus ou abandonnés. Des arbres sont présents ponctuellement. Plusieurs bâtiments sont présents sur l'aire d'étude, certains encore utilisés, d'autres non.

La cartographie des habitats est présentée sur la Figure 15, page 14.

➲ **La végétation et les habitats ne sont pas caractéristiques de zone humide**



*Zone d'étude au Nord*



*Zone d'étude à l'Ouest*

### II.4.2. DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

En parallèle de l'analyse floristique, le diagnostic nécessite la réalisation de sondages pédologiques : 7 sondages ont été effectués à la tarière à mains. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après.

| Abréviations des textures de sol | |
|---|---|
| L | limoneux |
| S | sableux |
| A | argileux |
| LS | limono-sableux |
| LSA | limono-sablo-argileux |
| A sé | argile sériciteuse |
| RT | refus de tarière |
| RA | roche altérée (altérite de schiste) |

Présence de traces d'hydromorphie
Pas de traces d'hydromorphie
Non renseigné
Hors classe GEPPA

*Tableau 1 : Description des sondages pédologiques effectués sur site*

| Profondeur (cm) | S113 | S114 | S116 | S118 | S119 | S120 | S121 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-5 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS |
| 5-10 | LS | LS | LS | LS | LS | LS | LS |
| 10-15 | LS | LS | LS | LS | LS | RA | LS |
| 15-20 | LS | LS | LS | LSA | LS | RT | LSA |
| 20-25 | LS | LS | LS | LSA | LS | | LSA |
| 25-30 | LS | LS | LSA | LSA | RA | | LSA |
| 30-35 | LS | LS | LSA | LSA | | | LSA |
| 35-40 | LS | LS | LSA | LSA | | | LSA |
| 40-45 | LS | LS | LSA | LSA | | | LSA |
| 45-50 | LS | LS | LSA | LSA | | | LSA |
| 50-55 | LS | LS | | LSA | | | LSA |
| 55-60 | LS | LS | | RA | | | LSA |
| 60-65 | LS | RT | | | | | LSA |
| 65-70 | LS | | | | | | LSA |
| 70-75 | LSA | | | | | | A sé |
| 75-80 | LSA | | | | | | |
| Sol caractéristique de zone humide ? | **NON** | **NON** | **NON** | **OUI** | **NON** | **NON** | **OUI** |
| Classe GEPPA | | | | Va | | | Va-b |

➲ **Sur les 7 sondages réalisés, 2 sont caractéristiques de zone humide (rédoxisols)**

*Tableau 2 : Photographies des sondages pédologiques*

| | |
|---|---|
| S113 |  |
| S114 |  |
| S116 |  |
| S118 |  |
| S119 |  |
| S120 |  |
| S121 |  |

*Nota* : Les numéros de sondages ne se suivent pas toujours. En effet, les sondages ayant conduit à des refus de tarière inexpliqués (arrêt sur une racine par exemple) ne sont pas retranscrits dans le tableau et la cartographie.

### II.4.3. SYNTHESE

Cette analyse croisée (flore & pédologie) permet de délimiter les zones humides sur le terrain. Pour rappel, un seul des deux critères permet d'identifier une zone humide.

La zone humide existante a été agrandie de **185 m²**. La délimitation de la zone humide a reposé sur le critère pédologique. La limite Nord-Est de cette zone humide reste approximative car ce secteur est couvert d'un roncier impénétrable.

**Projet : Aménagement du secteur du Marais doux à Saint-Hilaire-de-Riez (85)**

**Carte : Diagnostic zone humide complémentaire**




**Légende**

- Secteurs d'études complémentaires
- Zone non prospectée (remblais)
- Zone non prospectée (ronciers)
- Zone humide

Sondages pédologiques :

- Caractéristiques de zone humide
- Non caractéristiques de zone humide




*Source : BD ORTHO HR 2022 - 085*

*Réalisation :*
*OCE - 05/2025*

*Figure 11 : Nouvelle délimitation de la zone humide (avril 2025)*

# III - DIAGNOSTIC FAUNE/FLORE/HABITATS

## III.1. AIRE D'ETUDE ET SYNTHESE DES CAMPAGNES DE TERRAIN

### III.1.1. AIRE D'ETUDE

Les prospections naturalistes complémentaires ont porté sur les deux secteurs localisés hors OAP et leurs abords (cf. Figure 12).




*Figure 12 : Identification de la zone d'étude*

### III.1.2. SYNTHESE DES CAMPAGNES DE TERRAIN

Deux passages ont été effectués sur le terrain en avril 2025 : une prospection diurne et une prospection nocturne.

*Tableau 3 : Synthèse des différentes campagnes de terrain*

| | | |
|---|---|---|
| Année | 2024 | |
| Structure ayant réalisé les inventaires | OCE | |
| Mois | Avril | Avril |
| Date | **04/04/2025** | **24/04/2025** |
| Période | Nocturne 20h30-22h | Diurne 9h20-12h |
| T°C (min-max) | 17-16°C | 13-15°C |
| Recouvrement nuageux (%) | - | 100 |
| Vent | Nul | Faible |
| Pluie | Non | Non |
| Visibilité | Bonne | Bonne |
| Avifaune | **X** | **X** |
| Mammifères | **X** | **X** |
| Reptiles | | **X** |
| Flore / Habitats | | **X** |
| Diagnostic zones humides | | **X** |

## III.2. PROTOCOLES D'INVENTAIRES

### III.2.1. INVENTAIRE FLORE/HABITATS

Différents relevés floristiques ont été effectués au sein des différents types d'habitats, sous forme de transects. Une attention particulière a été portée à la présence potentielle d'espèces patrimoniales ou invasives, ainsi qu'à la présence d'espèces hygrophiles.

Une cartographie de la végétation a été réalisée sur la base des investigations de terrain. Les habitats ont été caractérisés avec l'aide de la nomenclature CORINE biotopes et le référentiel EUNIS.

### III.2.2. INVENTAIRE AVIFAUNE

L'avifaune a fait l'objet d'une prospection diurne et d'une prospection nocturne. Le site a été parcouru à pieds, de manière à inventorier les différents milieux (milieux herbacés, buissonneux, arborés). Deux points d'écoute « immobiles » ont été réalisés sur une durée d'une dizaine de minutes chacun.

Toutes les espèces vues ou entendues ont été notées, ainsi que leur comportement, notamment les signes de reproduction (défense d'un territoire, élaboration du nid, nourrissage de jeunes, etc.). Les statuts de reproduction sont déterminés d'après la méthodologie définie par l'European Ornithological Atlas Committee (EOAC).

*Tableau 4 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC*

| | | |
|---|---|---|
| | - | Absence de code |
| **Nicheur possible** | 2 | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification |
| | 3 | Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction |
| **Nicheur probable** | 4 | Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification (les 2 individus doivent être observés) |
| | 5 | Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle |
| | 6 | Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes |
| | 7 | Visite d'un site de nidification probable : distinct d'un site de repos |
| | 8 | Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours |
| | 9 | Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (Observation sur un oiseau en main) |
| | 10 | Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité (pics) |
| **Nicheur certain** | 11 | Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention |
| | 12 | Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison |
| | 13 | Jeunes en duvet (espèces nidifuges) ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances (espèces nidicoles) |
| | 14 | Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid : comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité) |
| | 15 | Adulte transportant un sac fécal |
| | 16 | Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification |
| | 17 | Coquilles d'œufs éclos |
| | 18 | Nid vu avec un adulte couvant |
| | 19 | Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus) |




*Figure 13 : Localisation des points d'écoute avifaune*

### III.2.3. INVENTAIRE REPTILES

Les reptiles ont fait l'objet de recherches actives, en longeant les habitats favorables (Lisières de haies exposées au soleil, murs des bâtiments, talus...).

### III.2.4. INVENTAIRE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères (hors chiroptères) ont fait l'objet de recherches à vue, à l'aide de jumelles, mais également par l'analyse des indices laissés derrière eux (empreintes, terriers, crottes, réfectoire, etc.). Ces recherches sont effectuées de jour et de nuit lors des différents passages.

### III.2.5. INVENTAIRE CHIROPTERES

Pour rappel, les chiroptères ont fait l'objet de recherches spécifiques en 2023 : 8 points d'écoute en protocole actif (2 sessions) et la pose d'un détecteur automatique (1 session).

Conformément à l'autosaisine du CSRPN Pays de la Loire au sujet de la prise en compte de la biodiversité du bâti, une première visite a été effectuée en journée afin d'estimer le degré de favorabilité des bâtiments pour les espèces anthropophiles. Cela consiste à observer les caractéristiques générales du bâti et les potentielles traces et indices déjà visibles. Par exemple, un vieux bâtiment en pierre comprenant des fissures et une cave sera de ce fait estimé de forte favorabilité, contrairement à un préfabriqué en tôle. Une bibliographie préalable aide également à connaitre les espèces sur lesquelles il pourrait être nécessaire de se concentrer.

Sur la zone étudiée, aucun indice de présence n'a été observé. Les bâtiments du site présentent un indice de favorabilité faible. De ce fait, une seule prospection de nuit à été effectuée.

Afin de s'assurer de l'absence de gîte, une prospection a été réalisée en début de soirée, le 04/04/2025. L'objectif était de pouvoir statuer sur la présence éventuelle de chiroptères dans les bâtiments susceptibles d'être supprimés ou modifiés par

le projet. Ainsi, deux détecteurs automatiques ont été installés avant la tombée de la nuit et récupérés en fin de nocturne. De plus, un point d'écoute en protocole actif a été effectué au centre de la zone concernée.



*Passif 1*



*Passif 2*




*Figure 14 : Localisation des points d'écoute "chiroptères"*

## III.3. NOTION DE PATRIMONIALITE

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 5 : Référence des outils de bio-évaluation utilisés*

| | | |
|---|---|---|
| **MAJEUR** | **FAUNE** | • Espèce considérée comme « menacée » (**EN ou CR**) sur les listes rouges<br>• Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats |
| | **FLORE** | • Espèce considérée comme « menacée » (**EN ou CR**) sur les listes rouges<br>• Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats |
| **FORT** | **FAUNE** | • Espèce considérée comme « menacée » (**VU**) sur les listes rouges<br>• Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou à l'annexe II de la Directive Habitat<br>• Espèce bénéficiant d'un plan national d'action (PNA) |
| | **FLORE** | • Espèce protégée<br>• Espèce non protégée considérée comme « menacée » (**VU**) sur les listes rouge |
| **MODERE** | **FAUNE** | • Espèce considéré comme « quasi-menacée » (**NT**) sur les listes rouges<br>• Espèce déterminante de ZNIEFF. |
| | **FLORE** | • Espèce non protégée considéré comme quasi-menacée sur les listes rouge (**NT**)<br>• Espèce déterminante de ZNIEFF. |
| **FAIBLE** | **FAUNE** | • Espèce considéré comme « préoccupation mineure » (**LC**) sur les listes rouges ou « non évaluée » (**DD, NA**). |
| | **FLORE** | • Espèce non protégée considérée comme "préoccupation mineure" (LC) sur les listes rouges. |
| **TRES FAIBLE** | **FAUNE** | • 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.**

## III.4. RESULTATS DES INVENTAIRES FLORE/HABITATS

### III.4.1. DIAGNOSTIC FLORE / HABITATS A L'ECHELLE DU PROJET

- Cartographie des habitats

Les secteurs étudiés correspondent des zones habitées, ou qui fut habitées : présence de bâtiments (maisons d'habitations, hangars) entourés de jardins.




*Figure 15 : Occupation des sols à l'échelle du projet*

- Description des habitats identifiés sur la zone d'étude

F3.131 – Ronciers

Un secteur délaissé a été colonisé par la ronce. Cette zone est actuellement impénétrable à pieds.





G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés

Une petite zone est dominée par des arbustes d'origine horticole : Laurier sauce, Mimosa argenté.

I2.21 - Jardins ornementaux

Des jardins sont présents autour des maisons d'habitation. La strate herbacée est fauchée régulièrement.





Bâtiments

Plusieurs types de bâtiments sont présents :

- Anciennes habitations avec des murs en pierre
- Habitations plus récentes avec des murs en parpaing ou en brique
- Dépendances













- Flore remarquable

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée lors des campagnes de terrain.

- Espèces invasives

Une espèce est dite invasive lorsqu'elle présente un caractère envahissant en dehors de son aire de répartition naturelle. Ces espèces, introduites volontairement ou non par l'Homme, développent un caractère envahissant avec impact, c'est-à-dire qu'elles forment des populations très denses, s'étendant rapidement dans les milieux naturels et entrant alors en concurrence avec la flore locale.

Les invasions biologiques peuvent créer des dommages à la santé humaine (diffusion de pollens allergisants par exemple) et avoir localement des conséquences économiques importantes (en zone agricole ou en milieu aquatique notamment). Elles constituent également l'une des causes majeures d'érosion de la biodiversité, c'est pourquoi les espèces invasives font désormais partie des préoccupations des acteurs de l'aménagement du territoire et de la gestion des milieux naturels.

Sur la zone étudiée, une espèce invasive « avérée » a été identifiée : l'Herbe de la Pampa. De plus, deux espèces invasives « potentielles » ont été repérées : Laurier sauce et Mimosa argenté.

## III.5. RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

### III.5.1. AVIFAUNE

Les inventaires réalisés en avril 2025 ont permis de recenser 12 espèces d'oiseaux. 8 d'entre-elles sont protégées à l'échelle nationale (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). Parmi ces oiseaux, une seule espèce est considérée comme patrimoniale : le Martinet noir. Cette espèce n'utilise pas directement les habitats de la zone étudiée.

*Tableau 6 : Espèces d'oiseaux identifiées lors des points d'écoute*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge avifaune nicheuse | Liste rouge en Pays de la Loire | Espèce ZNIEFF en Pays de la Loire | Enjeu propre à l'espèce | Avril 2025 | Localisation zone projet ? | Biotopes utilisés | Utilisation du site (Ali ; Vol ; Hiv ; Mig ; Cha ; Nid ; Rep) | Statut de reproduction (cf. codes EOAC) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | - | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Arbres | Chant | Possible |
| *Corvus monedula* | Choucas des tours | Annexe II-2 | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | NON | En vol au dessus du site | - | - |
| *Sturnus vulgaris* | Étourneau sansonnet | Annexe II-2 | - | LC | LC | - | TRES FAIBLE | X | OUI | Maisons, arbres | Chant | Possible |
| *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | - | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Arbres, ronciers | Chant | Possible |
| *Apus apus* | Martinet noir | - | Article 3 | NT | LC | - | MODERE | X | NON | En vol au dessus du site | - | - |
| *Turdus merula* | Merle noir | Annexe II-2 | - | LC | LC | - | TRES FAIBLE | X | OUI | Maisons, arbres | Chant | Possible |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | - | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Arbres | Chant | Possible |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | - | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Arbres | Chant, Alim | Possible |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | Annexe III-1 | - | LC | LC | - | TRES FAIBLE | X | OUI | Maisons, arbres | Chant | Possible |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | - | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Arbres | Chant | Possible |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | - | Article 3 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Arbres | Chant | Possible |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | Annexe II-2 | - | LC | LC | - | TRES FAIBLE | X | OUI | Maisons, arbres | Chant | Possible |

➲ **12 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 8 espèces protégées. Le Martinet noir, seule espèce patrimoniale identifiée, n'utilise pas directement les zones étudiées.**

### III.5.2. HERPETOFAUNE (AMPHIBIENS / REPTILES)

Seule une espèce de reptile a été identifiée sur la zone étudiée. Il s'agit du Lézard des murailles, espèce anthropophile. Cette espèce est protégée mais non menacée.

*Tableau 7 : Espèces de reptiles identifiés sur la zone d'étude*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directive Habitat | Protection nationale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Espèce ZNIEFF en Pays de la Loire | Enjeu propre à l'espèce | Avril 2025 | Localisation zone projet ? | Biotopes utilisés | Statut de reproduction (NR ; possible ; probable ; certain) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Podarcis muralis* | Lézard des murailles | Annexe IV | Article 2 | LC | LC | - | FAIBLE | X | OUI | Murs habitations | Possible |

➲ **1 espèce de reptile a été inventoriée : le Lézard des murailles, espèce protégée mais non menacée.**

### III.5.3. MAMMIFERES TERRESTRES

Les prospections d'avril 2025 n'ont pas permis d'identifier de mammifère.

### III.5.4. INSECTES

Aucun indice de présence d'insectes saproxylophages n'a été relevé sur l'emprise du projet.

➲ **Aucun insecte protégé ou patrimonial n'a été identifié sur le site du projet.**

### III.5.5. CHIROPTERES

Lors de la prospection nocturne d'avril 2025, une seule espèce a été contactée : il s'agit de la Pipistrelle commune. Cette espèce est protégée (Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) et ses populations sont jugées « quasi-menacées » à l'échelle nationale et régionale.

*Tableau 8 : Espèces de chiroptères identifiées sur la zone d'étude*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directive Habitat | Protection nationale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Espèce ZNIEFF en Pays de la Loire | Enjeu propre à l'espèce | 4 avril | Localisation | Biotopes utilisés | Statut de reproduction sur l'emprise du projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | Annexe IV | Article 2 | NT | NT | X | MODERE | **X** | Projet | En transit (pas de chasse) | Non reproducteur |

➲ **Aucun gîte n'a été identifié sur la zone étudiée.**

# IV - SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

## IV.1. ZONES HUMIDES

La zone humide existante a été agrandie de **185 m²**. La délimitation de la zone humide a reposé sur le critère pédologique. La limite Nord-Est de cette zone humide reste approximative car ce secteur est couvert d'un roncier impénétrable.

## IV.2. FLORE

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude.

## IV.3. FAUNE

Les inventaires complémentaires n'ont pas permis d'observer de nouvelles espèces protégées et/ou patrimoniales sur les sites étudiés. Seul le Choucas des tours n'avait pas été identifié lors des inventaires précédents, mais il n'utilise pas la zone étudiée.

Le passage effectué en avril 2025 a permis d'identifier 10 espèces protégées :

- 8 espèces d'oiseaux
- 1 espèce de reptile
- 1 espèce de chiroptère

Une seule espèce présente une valeur patrimoniale, il s'agit du Martinet noir (enjeu modéré). Cette espèce n'utilise pas directement la zone étudiée (observé en vol au-dessus du site).

## IV.4. HIERARCHISATION DES MILIEUX

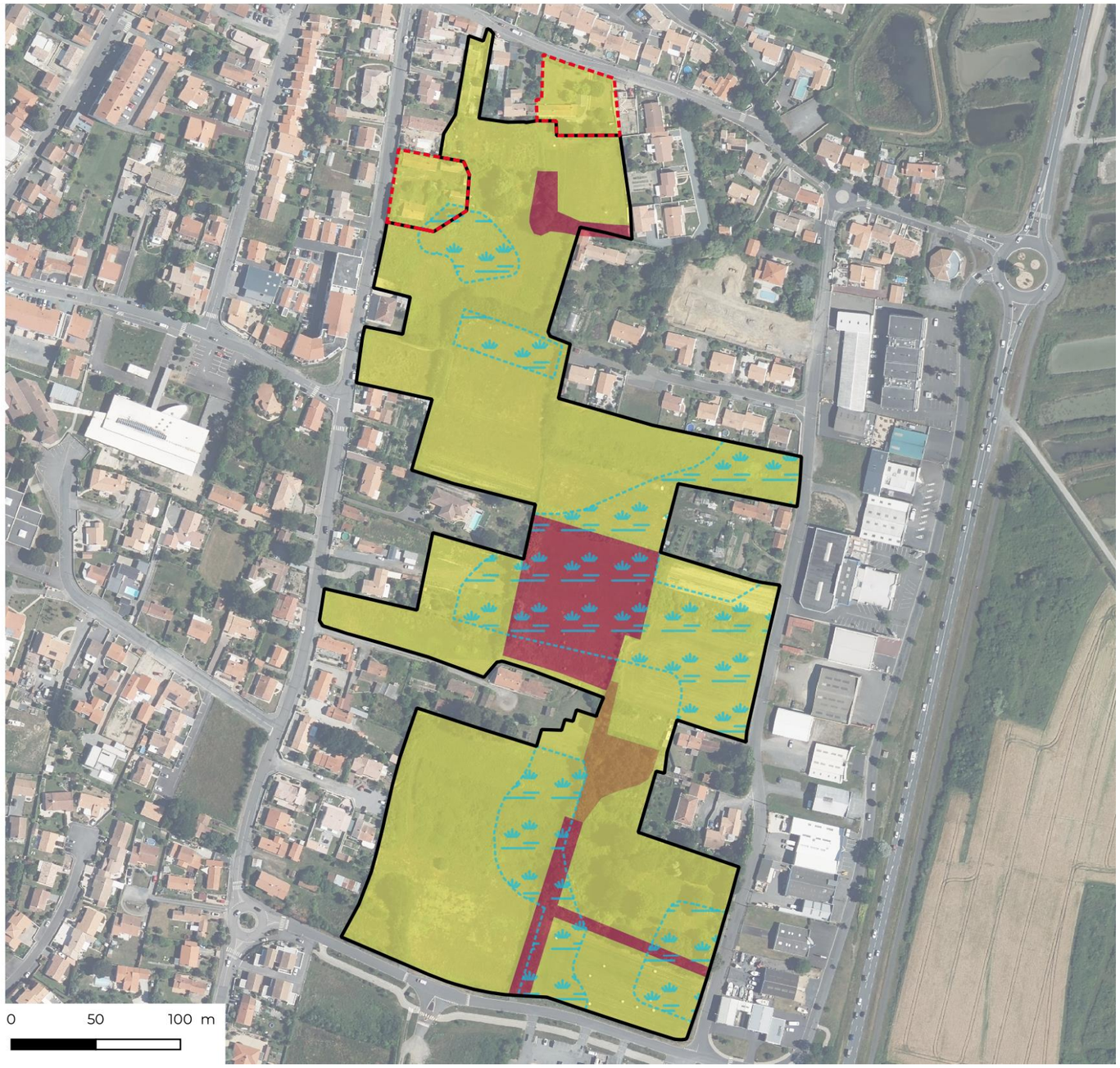
Les différents milieux de la zone d'étude ont été hiérarchisés en fonction de l'intérêt écologique qu'ils apportent et des fonctionnalités qu'ils assurent. Cette hiérarchisation est issue de l'analyse par un écologue, elle prend en compte les différents biotopes, leurs interactions et les espèces présentes.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

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

Les deux secteurs d'étude complémentaire ne sont concernés par aucun enjeu faune/flore particulier. Seule la zone Ouest est concernée par une zone humide, sur une surface inférieure à 200 m².

**Projet : Aménagement du secteur du Marais doux à Saint-Hilaire-de-Riez (85)**

**Carte : Synthèse des enjeux naturalistes (avril 2025)**




**Légende**

- Zone d'étude initiale (mars 2023 à janvier 2024)
- Secteurs d'études complémentaires (avril 2025)
- Zones humides

Hiérarchisation des milieux selon les enjeux faune/flore :

- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort

*Source : BD ORTHO HR 2022 - 085*

*Réalisation : OCE - 06/2025*

*Figure 16 : Enjeux naturalistes de la zone étudié*