

RAPPORT

## Les Batignolles – Ranzay – Secteurs 1 et 2

Diagnostic Faune-Flore-Habitats

Juin 2024

EIFFAGE AMENAGEMENT



**BATIGNOLLES** 2025  
— VOTRE NOUVEAU QUARTIER NANTAIS —



**sce**  
Aménagement  
& environnement

## CLIENT

RAISON SOCIALE	Batignolles 2025
COORDONNÉES	
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Eric PAJOT

## SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Camille REMOUÉ

## RAPPORT

TITRE	Les Batignolles – Ranzay – Secteurs 1 et 2 Diagnostic Faune-Flore-Habitats
NOMBRE DE PAGES	61
NOMBRE D'ANNEXES	-

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
231319	Juin 2024	Édition 1		ECB	AMU

## Sommaire

<b>LE PROJET</b> .....	<b>5</b>	17. Définition des mesures environnementales .....	47
<b>Présentation du projet</b> .....	<b>6</b>	<b>Espèces protégées</b> .....	<b>48</b>
<b>ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL</b> .....	<b>8</b>	<b>Mesure d'évitement</b> .....	<b>48</b>
<b>Aires d'étude</b> .....	<b>9</b>	<b>Phase travaux</b> .....	<b>49</b>
<b>Inventaire du patrimoine naturel</b> .....	<b>10</b>	18. Incidences sur les habitats et la flore.....	49
2. Périmètres de Protection .....	10	19. Incidence sur les oiseaux.....	52
3. Natura 2000 .....	11	20. Incidence sur les reptiles .....	53
4. Inventaires scientifiques .....	11	<b>21. Incidence sur les chauves-souris</b> .....	<b>53</b>
5. Gestions contractuelles et engagement internationaux .....	14	22. Incidence sur les insectes .....	53
<b>Trame Verte et Bleue</b> .....	<b>15</b>	<b>Phase exploitation</b> .....	<b>54</b>
6. Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	15	23. Incidences sur les habitats et la flore.....	54
7. Trame Verte et Bleue du SCoT .....	16	24. Incidence sur la faune.....	54
8. Trame Verte et Bleue du PLU .....	17	<b>Mesures d'accompagnement</b> .....	<b>55</b>
<b>Prospections sur le site d'étude</b> .....	<b>18</b>	<b>Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation</b> .....	<b>58</b>
9. Calendrier des inventaires.....	18	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>59</b>
10. Méthodologie des inventaires.....	18	<b>Conclusion et enjeux vis-à-vis du projet</b> .....	<b>60</b>
11. Habitats naturels et semi-naturels .....	25		
12. Flore.....	31		
13. Zones humides .....	32		
14. Faune.....	34		
<b>Synthèse des enjeux écologiques</b> .....	<b>44</b>		
<b>IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES</b> .....	<b>46</b>		
<b>Cadre méthodologique</b> .....	<b>47</b>		
15. Description des incidences .....	47		
16. Évaluation des impacts du projet.....	47		

## Table des figures

<b>Figure 1 : Secteurs du site des Batignolles</b> .....	<b>6</b>
<b>Figure 2 : Avant-projet Batignolles Sud</b> .....	<b>7</b>
<b>Figure 3 : Aires d'étude © Géoportail</b> .....	<b>9</b>
<b>Figure 4 : Site d'étude par rapport aux zones de préemption au titre des ENS et de la protection des espaces Agricoles et Naturels Péri-urbains.</b> .....	<b>10</b>
<b>Figure 5. Site d'étude par rapports aux zonages Natura 2000 et aux ZNIEFF</b> .....	<b>13</b>
<b>Figure 6. Site d'étude par rapport au SCOT Nantes – St Nazaire</b> .....	<b>17</b>
<b>Figure 7. Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié)</b> .....	<b>20</b>

<i>Figure 8 : Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié) .....</i>	<i>20</i>	<i>Tableau 14 : niveau d'enjeux chiroptérologiques .....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 9 : Critères pour le statut d'un oiseau nicheur.....</i>	<i>20</i>	<i>Tableau 15 : Liste des chauves-souris à enjeu.....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 10 : Plaques reptiles (hors site d'études). .....</i>	<i>21</i>	<i>Tableau 16. Exemples d'espèces contactées sur la zone d'étude.....</i>	<i>42</i>
<i>Figure 11 : Localisation des points d'écoute chauves-souris.....</i>	<i>22</i>	<i>Tableau 17. Liste des insectes sur le site d'étude.....</i>	<i>43</i>
<i>Figure 12 : Vues de l'environnement immédiat des points d'écoute chauves-souris .....</i>	<i>22</i>	<i>Tableau 18 : Synthèse des enjeux écologiques .....</i>	<i>44</i>
<i>Figure 13 : Carte des protocoles des inventaires faunistiques.....</i>	<i>24</i>	<i>Tableau 19 : Synthèse des impacts et des mesures en phase travaux et exploitation.....</i>	<i>58</i>
<i>Figure 14 : Carte des habitats naturels .....</i>	<i>26</i>		
<i>Figure 15. Localisation des sondages pédologiques.....</i>	<i>33</i>		
<b><i>Figure 16 : Carte des enjeux biodiversité .....</i></b>	<b><i>45</i></b>		
<i>Figure 17 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le site d'étude.....</i>	<i>50</i>		

## Table des tableaux

<i>Tableau 1 : Calendrier des inventaires et météorologie.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 2 : Habitats relevés sur le site d'étude .....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 3 : Espèces végétales présentes sur le site d'étude.....</i>	<i>31</i>
<i>Tableau 4 : Liste des oiseaux à enjeu .....</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 5 : Liste des oiseaux recensés.....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 6 : Liste des reptiles à enjeu.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 7 : Liste des reptiles sur le site .....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 8 : Liste des mammifères (hors chauves-souris) à enjeu .....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 9 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 10 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 11 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 12 : niveau de fréquentation des Chiroptères .....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 13 statuts de protection et de conservation et leur niveau.....</i>	<i>40</i>

# LE PROJET

## Présentation du projet

### 1.1. Zone d'étude

Le site des Batignolles se trouve au Nord-Est de la commune de Nantes entre la rue du Ranzay, le boulevard Jules Vernes et la rue de Koufra. Le site fait partie d'une vaste zone industrielle à l'Est de l'Erdre.

Le projet s'insère dans une aire de renouvellement urbain de plus grande envergure. En effet, le site des Batignolles est composé de 4 secteurs dont les temporalités diffèrent et dont les maîtres d'ouvrage sont également différents.

Cette étude s'intéresse particulièrement aux secteurs 1 et 2 : EIGO – Battignolles 2025 et Batignolles 2025, situés au sud du site des Batignolles et appartenant à EIFFAGE IMMOBILIER.

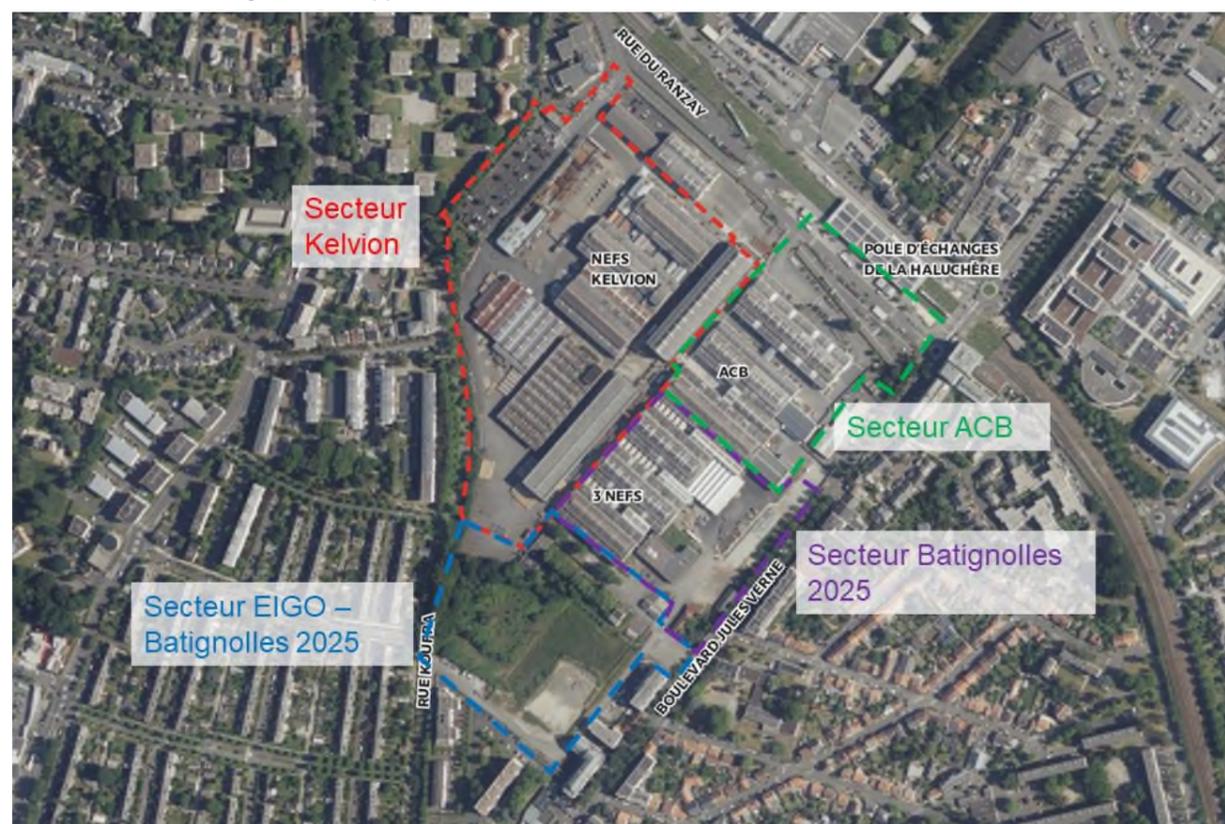
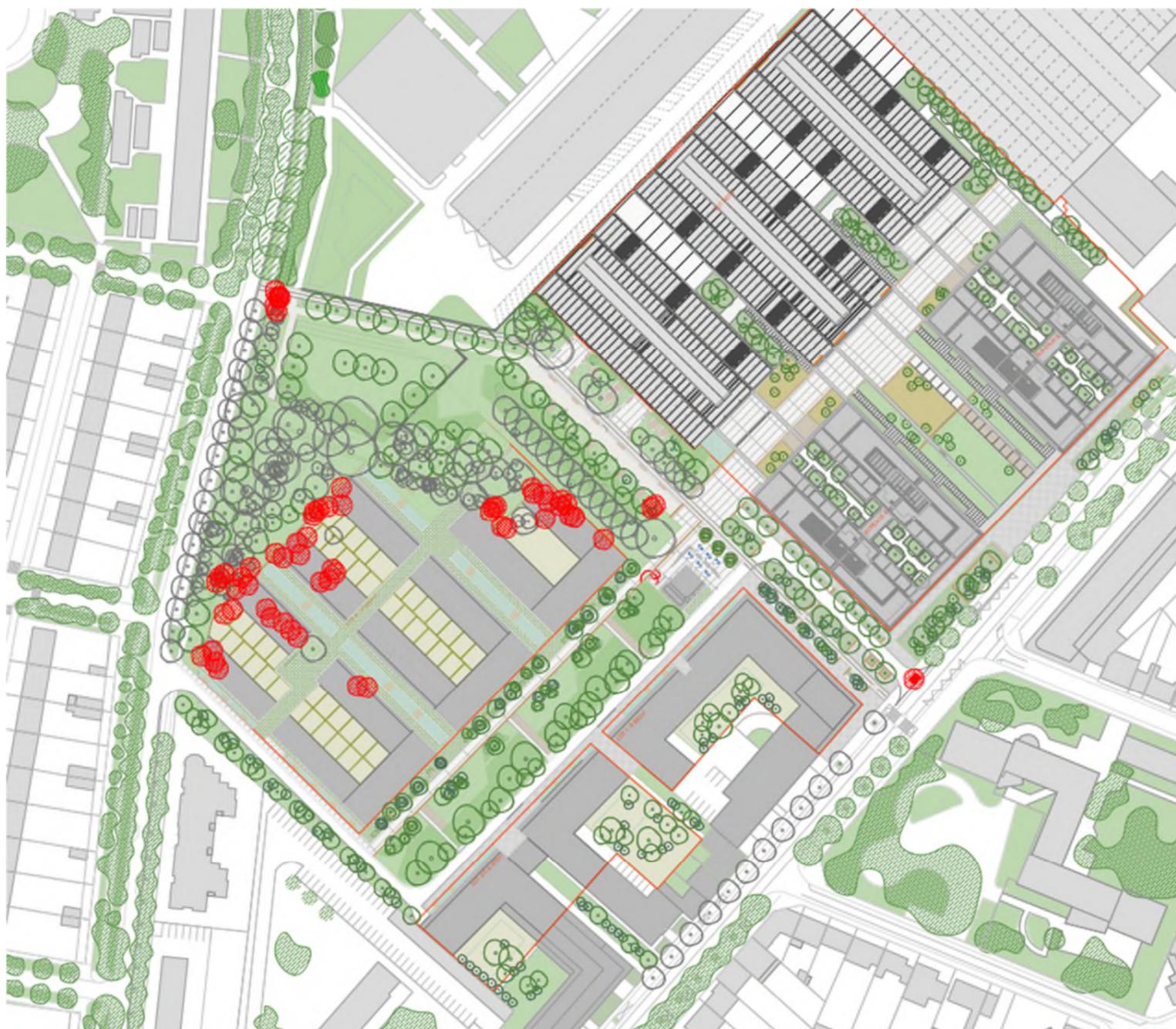


Figure 1 : Secteurs du site des Batignolles

Source : EIFFAGE

## 1.2. Plan du projet



### LEGENDE

#### Arbres

-  Arbres conservés
-  Arbres projet (tige et cône)
-  Arbustes à port libre
-  Arbres supprimés

#### Revêtements perméables

-  Pavés enherbés drainants
-  Massif intégré aux pavés
-  Prairie semée - entretien régulier
-  Prairie haute - entretien hivernal
-  Massifs plantés
-  Massifs - jardins industriels
-  Jardins privés
-  Noues plantées
-  Caillebotis acier
-  Ponton bois
-  Copeaux de bois
-  Bordures bois

#### Mobilier urbain

-  Mât Piéton 4m -6m selon espaces type ELIPT de Eclatec
-  Mât double 2 lanternes 6m et arrière 4m type ELIPT de Eclatec
-  Bancs en bois type BANCAL de Santacole
-  Bancs bois type COMUNITARIO de Santacole
-  Table de pique nique type BANCAL de Santacole
-  Corbeille publique type SPENCER LIBRE de Metaco
-  Arceaux vélos type KERTA de Seri
-  Murs existants ou créés

#### Autres

-  Limite de lot
-  EBC - Boisement classé
-  Conteneurs enterrés

#### Revêtements circulés

-  Bandes en béton gommé
-  Bordures en béton gommé
-  Bordure et lame en acier brut
-  Dalles en pierre façon pôle multi-modale Haluchère
-  Voie verte, stabilisé clair renforcé Starmine
-  Béton désactivé granulats clairs irréguliers
-  Enrobé gris clair
-  Pontons en bois
-  Dalle de béton désactivé granulats clairs irréguliers

Figure 2 : Avant-projet Batignolles Sud

Source : Renouvellement urbain du quartier Halvèque Beaujoire Ranzay – Secteur Batignolles – Etudes préliminaires des espaces publics – 25/04/24 – Nantes Métropole

# ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

## Aires d'étude

SCE établit son diagnostic sur l'aire d'étude ci-dessous :

- ▶ L'aire d'étude élargie (5 kilomètres autour du projet) qui vise à étudier les zonages naturels (ZNIEFF, Natura 2000) et la Trame Verte et Bleue ;
- ▶ L'aire d'étude rapprochée (en dehors de la zone d'étude en rouge sur la cartographie ci-dessous) qui permet d'étudier les enjeux aux abords immédiats du projet ;
- ▶ L'aire d'étude sous emprise (polygone rouge sur la cartographie ci-dessous) au sein de laquelle SCE mène des études poussées afin de déceler l'ensemble des enjeux.

Figure 3 : Aires d'étude © Géoportail



## Inventaire du patrimoine naturel

### 2. Périmètres de Protection

#### 2.1. Réserve Naturelle Nationale

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Enjeu nul **Il n'existe pas de réserve naturelle nationale dans le périmètre élargi.**

#### 2.2. Réserve Naturelle Régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires).

Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

- ▶ La réserve naturelle régionale de la Tourbière de Logné (FR9300118) se trouve à 8,5 kms au nord du site d'étude (superficie : 61 hectares)

Enjeu nul **La réserve naturelle régionale est une tourbière, habitat qui ne correspond pas à notre site d'étude.**

#### 2.3. Arrêté de Protection de Biotope

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. R.411-15).

Enjeu nul **Il n'existe pas d'arrêté de protection de biotope dans le périmètre élargi.**

#### 2.4. Espace Naturel Sensible

Un « espace naturel sensible » est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu' « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non ».

Enjeu nul **Il n'existe pas d'ENS dans le périmètre élargi. Le site d'étude se situe à proximité de plusieurs zones de préemption au titre des ENS et de la Protection des Espaces Agricoles et Naturels Péri-urbains.**

Figure 4 : Site d'étude par rapport aux zones de préemption au titre des ENS et de la protection des espaces Agricoles et Naturels Péri-urbains.



#### 2.5. Forêt de protection

Ce statut a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne, et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière. Il a été élargi en 1976, par la loi sur la protection de la nature, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts périurbaines.

Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale, notamment en zone périurbaine.

Enjeu nul **Il n'existe pas de forêt de protection dans le périmètre élargi.**

### 3. Natura 2000

Le réseau européen des sites Natura 2000 a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il comprend des sites désignés en application de deux directives :

- ▶ La directive 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » désigne les Zones de Protection Spéciales (ZPS) ;
- ▶ La directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

#### 3.1. Zone de Protection Spéciale et Zone Spéciale de Conservation

Deux sites du réseau européen Natura 2000 se trouve à 3,5 kms de l'aire d'étude, il s'agit du site de la « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » (FR) et du site « Estuaire de la Loire ».

- ▶ « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » – 16 522 ha - à 3,5 km du site d'étude  
 Ce site est concerné par deux zonages Natura 2000 aux périmètres identiques : un ZSC-Directive Habitats-faune-flore – FR5200622 et une ZPS-Directive Oiseaux – FR5212002

La description suivante est issue du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel :

En aval des Ponts de Cé, les berges sont marquées par un relief irrégulier de collines, coteaux et éperons rocheux surplombant la vallée. Ces reliefs ponctuels constituent des belvédères occupés par des villages et des bourgs et permettent d'observer l'ampleur du lit, la présence d'îles de grandes surfaces ainsi que de longues grèves.

Les versants, en général peu inclinés, sont le domaine de la vigne et de la polyculture tandis que le fond de vallée est occupé par de vastes prairies inondables, des alignements de frênes têtards et des peupleraies. Ce paysage est constitué de milieux complexes et variés, d'une grande richesse biologique.

Le site accueille de nombreuses espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles, de mammifères, d'insectes et de plantes protégées et d'intérêt communautaire.

Plusieurs espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont présentes dans la ZSC :

<b>Mammifères</b>		
1355 – La loutre d'Europe	1303 – Petit rhinolophe	1304 – Castor d'Europe
<b>Amphibiens</b>		
1166 – Triton crêté		
<b>Poissons</b>		
1095 – Lamproie marine	1099 – Lamproie fluviatile	1106 – Saumon Atlantique
<b>Invertébrés</b>		
1083 – Lucane cerf-volant	1087 – Rosalie des Alpes	1044 – Agrion de Mercure

- ▶ « Estuaire de la Loire » - 20 162 ha – 3,5kms du site d'étude  
 Ce site est concerné par deux zonages Natura 2000 aux périmètres identiques : un ZSC-Directive Habitats-faune-flore – FR5200621 et une ZPS-Directive Oiseaux – FR5210103

La description suivante est issue du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel :

Zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage). Importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.

Enjeu nul

Les sites Natura 2000 se trouvent trop éloignés de l'aire d'étude et ne possèdent aucun lien fonctionnel avec cette dernière.

### 4. Inventaires scientifiques

#### 4.1. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF.) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- ▶ Les **ZNIEFF de type I** : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ▶ Les **ZNIEFF de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

##### 4.1.1. ZNIEFF de type I

**3 ZNIEFF de type 1 (petits territoires) se trouvent dans un rayon de moins de 4km autour du projet.** La description suivante est issue du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel :

- ▶ **La Vallée du Gesvres** (FR520013092) : principal affluent de l'Erdre bordé de prairies humides, de zones marécageuses et de landes ainsi qu'une faune et une flore patrimoniale associée (INPN, 2020) ;

- ▶ **Les Rives de l'Erdre à la Houssinière et à l'embouchure du Cens** (FR520015275) : petite zone marécageuse située à la confluence du Cens et de l'Erdre, peuplée d'aulnaies-saulaies et de cariçaies abritant plusieurs espèces patrimoniales de plantes (INPN, 2020) ;
- ▶ **Les Prairies de Mauves, Île Héron et Vasières de Loire** (FR520616294) : Zone incluant une partie du lit mineur et majeur du fleuve avec ses vasières et ses grèves exondées à marée basse, une île bocagère, des berges souvent boisées (ripisylve, saulaies, etc..) et une vaste prairie naturelle inondable mésophile à mésohygrophile. Ces habitats accueillent une flore et une faune patrimoniales (INPN, 2020).
- ▶ **Zone humide de Malakoff** (FR 520120054) : Cette zone naturelle est insérée dans un tissu urbain; au niveau de la grande parcelle subsiste une prairie qui autrefois faisait partie des prairies de Mauves. La qualité des habitats présent sur le site de Malakoff s'avère remarquable car issue d'une évolution non anthropique consécutive au creusement d'un grand nombre de cratères (impact de bombes datant de 1945) qui constituent une mosaïque d'habitats terrestres et aquatiques. Il n'a pas été observé d'espèces végétales protégées. Par contre, la Fritillaire pintade, qui fit autrefois la renommée européenne de ces prairies, a été observée dans la petite parcelle. La présence remarquable de la laïche divisée, témoigne d'un lointain passé à caractère maritime. Cette station relictuelle requiert un intérêt scientifique certain. L'étude des insectes a démontré une importante diversité des espèces en relation avec une grande variété des habitats. L'intérêt faunistique repose sur la présence d'espèces protégées ( batraciens ,reptiles, mammifères).De plus une grande diversité au niveau des oiseaux a été constatée.

#### 4.1.2. ZNIEFF de type II

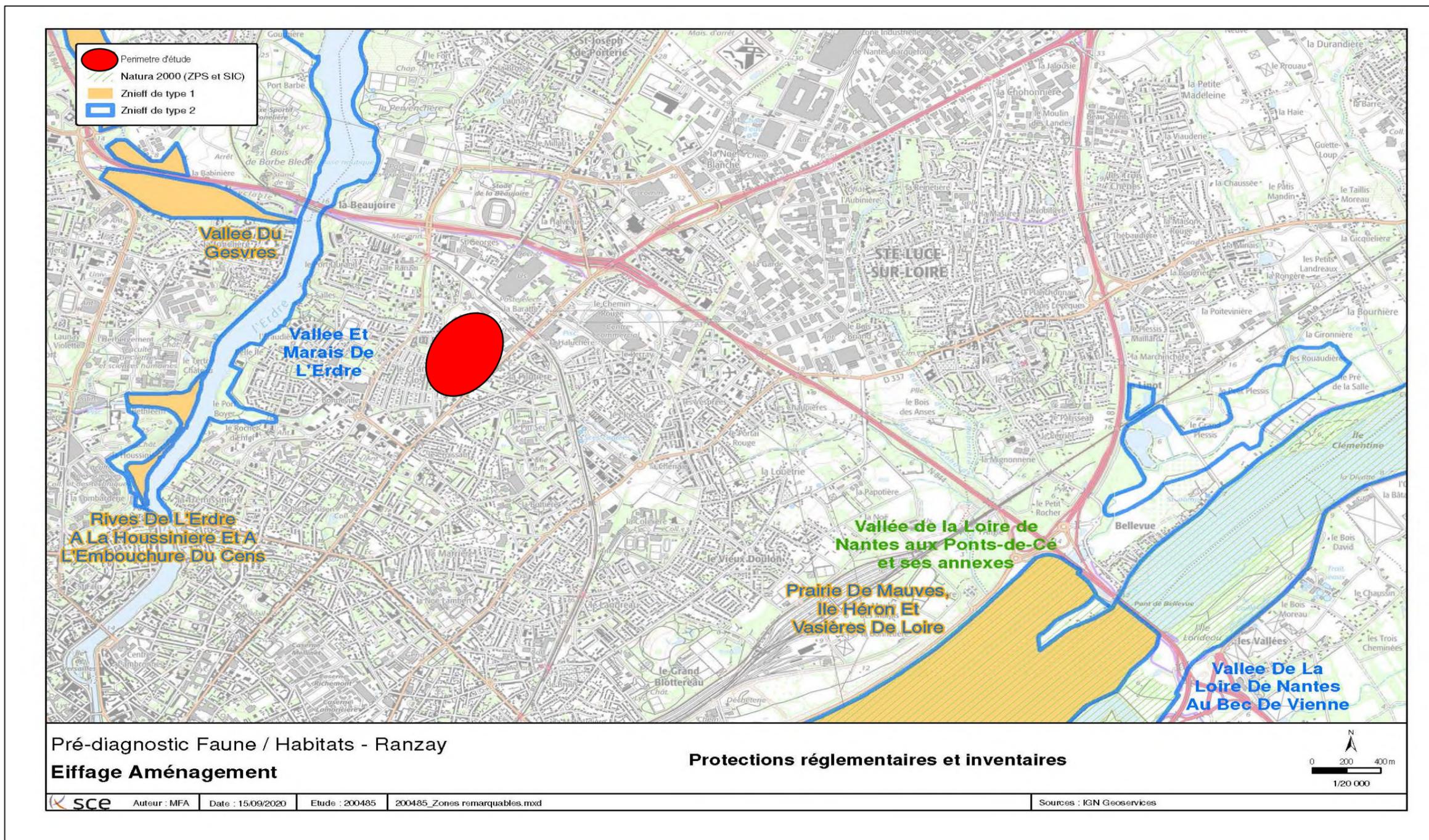
**2 ZNIEFF de type 2 (grands territoires) se trouvent également dans un rayon de moins de 4km autour du projet.** La description suivante est issue du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel :

- ▶ **La Vallée et Marais de l'Erdre** (FR520006643) : Ensemble de marécages, de tourbières, de zones bocagères et boisées, situés de part et d'autre d'une rivière élargie en vaste plan d'eau. Végétation remarquable caractéristique en particulier des bas marais et des tourbières, comprenant de nombreuses plantes rares, voire très rares, certaines protégées. Richesse et diversité faunistique exceptionnelles en ce qui concerne notamment les oiseaux, les reptiles et batraciens, les poissons et les insectes avec entre autres diverses espèces plus ou moins rares, dont plusieurs menacées et protégées au niveau national. Réapparition récente de la Loutre d'Europe (INPN, 2020) ;
- ▶ **La Vallée de la Loire de Nantes au Bec de Vienne** (FR520013069) : Vaste zone comprenant le lit mineur du fleuve dans sa partie fluviale et fluvio-maritime avec ses grèves exondées en période d'étiage et à marée basse, ses nombreuses îles semi-boisées ; et la vallée alluviale (lit majeur) et ses abords occupés par de vastes prairies naturelles ouvertes ou bocagères, des zones humides variées (boires, marais annexes), avec des vallons et côteaux boisés et localement des faciès rocheux, etc... Ensemble présentant un grand intérêt tant sur le plan écologique et faunistique que floristique (INPN, 2020).

Enjeu nul

**Les sites ZNIEFF de l'agglomération se trouvent trop éloignés de l'aire d'étude et ne possède aucun lien fonctionnel avec cette dernière. De plus, le site ne renferme pas d'habitats ou d'espèces d'intérêt lié à ces sites.**

Figure 5. Site d'étude par rapports aux zonages Natura 2000 et aux ZNIEFF



## 4.2. ZICO

Les Z.I.C.O. (Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la Directive Oiseaux n° 79/409/CEE du 2 avril 1979 du Conseil des Communautés européennes concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- ▶ Une zone d'importance communautaire pour les oiseaux est présente à 3,5kms du site d'étude. Il s'agit de « Vallée de la Loire : de Nantes à Montsoreau (zones PL111) »

Enjeu nul | Il n'existe pas de ZICO dans le périmètre élargi.

## 5. Gestions contractuelles et engagement internationaux

### 5.1. Parc Naturel National

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi depuis une loi du 14 avril 2006, l'objet des Parcs nationaux a été étendu à la protection du patrimoine culturel.

Enjeu nul | Il n'existe pas de parc naturel national dans le périmètre élargi.

### 5.2. Parc naturel Régional

Selon l'article R333-1 du code de l'environnement, un Parc naturel régional a pour missions :

- ▶ De protéger les paysages et le patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée ;
- ▶ De contribuer à l'aménagement du territoire ;
- ▶ De contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- ▶ De contribuer à assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- ▶ De réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.

Enjeu nul | Il n'existe pas de parc naturel régional dans le périmètre élargi.

### 5.3. Convention de Ramsar

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

Enjeu nul | Il n'existe pas de site Ramsar dans le périmètre élargi.

### 5.4. Réserve de biosphère

Le programme « Man and Biosphere » (MAB) a été lancé par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) au début des années 70 pour constituer un réseau mondial de réserves de la biosphère combinant la conservation de l'espace et l'utilisation durable des ressources par l'espèce humaine. La mission principale de la liste du patrimoine mondial est de faire connaître et de protéger les sites que l'organisation considère comme exceptionnels. La liste du patrimoine mondial est établie par le Comité du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Enjeu nul | Il n'existe pas de réserve de biosphère dans le périmètre élargi.

### 5.5. Forêt relevant du régime forestier

La Loi de juillet 2001 a introduit des modifications importantes du code forestier, en mettant en avant la notion de gestion durable et de multifonctionnalité des forêts. Le régime forestier qui s'applique aux forêts de l'État et des collectivités publiques n'a plus pour seul objectif la production de bois. Le souci de protection des milieux et le rôle social (accueil du public) ont été ajoutés.

Le document de gestion établi par l'Office National des Forêts (ONF) en concertation avec la collectivité (aménagement forestier, approuvé par arrêté du préfet de région) pour une période minimum de 10 ans permet une protection renforcée du foncier et la répression des infractions forestières. De plus, la mise en œuvre du régime forestier est assurée par l'ONF. Tout changement d'affectation du sol est interdit.

Enjeu nul | Il n'existe pas de forêt relevant du régime forestier dans le périmètre élargi.

## Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) 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'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La TVB 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 TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques** (articles L.371-1 et R.371-19 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.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique identifie pour chaque région les réservoirs de biodiversités, les corridors écologiques, les cours d'eau, les éléments fragmentant, les éléments reconnectant...

L'ensemble de ces schémas (un par région) compose la TVB.

Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31.

À l'échelle locale, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

## 6. Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire a été approuvé le 30 octobre 2015.

Le SRCE identifie, entre autres :

- **Des réservoirs de biodiversité** : il s'agit d'espaces bocagers, boisés, littoraux, humides, aquatiques ou encore ouverts et secs, où les espèces peuvent réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction). La biodiversité y est riche et diversifiée.
- **Des corridors écologiques** : correspondent à un ensemble, plus ou moins continu, de milieux favorables à la vie et au déplacement des espèces végétales et animales. Un corridor fait le lien entre des réservoirs de biodiversité et peut être un « corridor territoire » (grand espace bocager favorable au déplacement mais sans axe directionnel défini), un « corridor vallée » (support de déplacement préférentiel pour certaines espèces).

Enjeu nul

**Le site d'étude ne se situe pas à proximité de composantes identifiées au SRCE Pays de la Loire (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, éléments fragmentant, ...)**



## 7. Trame Verte et Bleue du SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale de la métropole Nantes - Saint-Nazaire, dont la révision a été engagée en 2013, a été approuvé le 19 décembre 2016. Il est exécutoire depuis le 21 février 2017.

### 7.1. Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) formalise le projet de territoire pour les 15 ans à venir et la définition des objectifs des politiques publiques à mener.

Un des objectifs du PADD du SCoT est de dessiner une éco-métropole verte et bleue. Pour cela, plusieurs axes sont décrits :

- Préserver et restaurer les principales continuités naturelles terrestres et aquatiques : le réseau de haies, les boisements, les berges des cours d'eau, les secteurs amont des bassins versants, les zones humides des secteurs présentant un intérêt environnemental ou hydraulique particulier.
- Contribuer par le renforcement de la protection de certains espaces estuariens au sein des zones Natura 2000 à la stratégie nationale de création d'aires protégées.
- Protéger les espaces naturels emblématiques du territoire reconnus pour leur valeur patrimoniale, reconnus comme secteurs d'intérêt de biodiversité : vallées de la Loire, de l'Erdre et de la Sèvre, de l'Hocmard, du Cens, canal de Nantes à Brest, coteaux du sillon de Bretagne, marais de Brière et de l'estuaire, lac de Grand Lieu, forêt du Gâvre...
- Valoriser la place de la nature dans l'ensemble du territoire et renforcer en particulier son intégration dans les projets de développement et dans les villes, en particulier au sein des deux agglomérations de Nantes et Saint-Nazaire et dans chaque centralité.
- Développer une politique paysagère en faveur de la qualité du cadre de vie. Mettre en valeur les espaces agricoles et naturels.

### 7.2. Document d'Orientation et d'Objectifs

Le DOO traduit en règles concrètes les objectifs du PADD. Dans ce document, trois grands axes concernant la Trame Verte et Bleue sont évoqués.

#### ► Préserver les réservoirs de biodiversité majeurs

Les réservoirs de biodiversité majeurs sont des espaces de grande qualité écologique (à partir desquels les espèces peuvent se disperser) pouvant être constitués de milieux naturels, agricoles (composantes « vertes »), littoraux et de zones humides fonctionnelles (composantes « bleues »). Ils sont couverts par les dispositifs de protection, de gestion et/ou d'inventaire.

Ainsi sont identifiés comme réservoirs de biodiversité majeurs à l'échelle du territoire Nantes Saint-Nazaire au titre du présent document l'ensemble des sites, existants ou futurs, répondant aux nomenclatures suivantes :

- cours d'eau classés en liste 1 et liste 2, ainsi que les réservoirs biologiques au titre du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne (composantes « bleues », trame aquatique) ;
- arrêtés préfectoraux de protection de biotope ;
- sites Natura 2000 désignés au titre de la Directive Habitats ;
- Zones d'Intérêts Naturels Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type 1 ;
- réserves naturelles régionales.

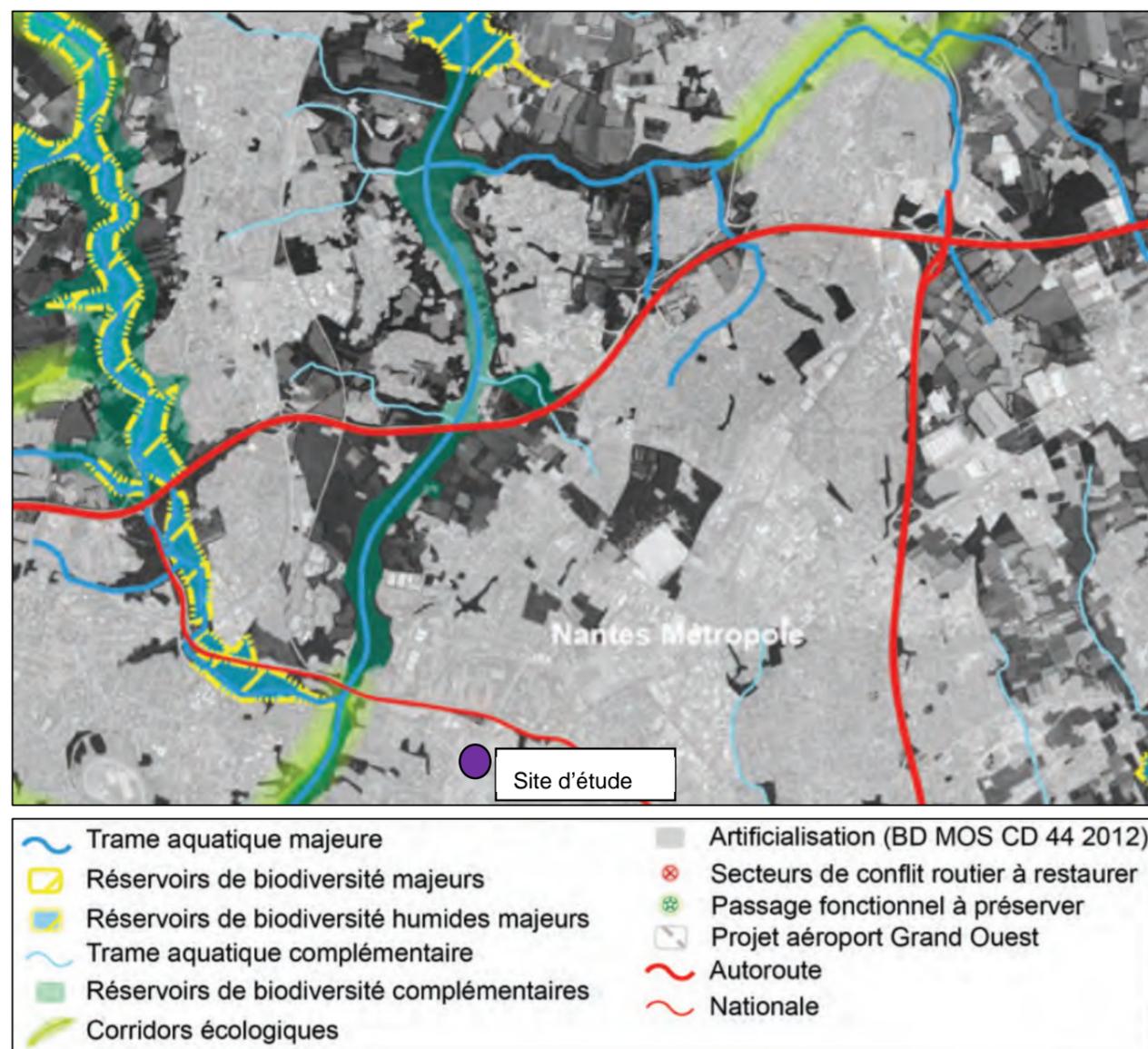
#### ► Intégrer la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité aux projets urbains communaux.

*Concernant plus particulièrement les milieux constitutifs de la trame bleue, l'urbanisation doit être évitée. Les PLUi/PLU devront, grâce à l'identification et la cartographie locale des zones humides, prévoir de les préserver, d'éviter de les dégrader, de les restaurer ou, voire de les compenser (cf. chapitre 3). Sur les têtes de bassins versants, le chevelu hydrographique et les zones humides ainsi que leurs espaces de bon fonctionnement seront préservés afin de maintenir leur qualité et leur fonctionnalité. quand un projet d'urbanisation est identifié et prévu dans un réservoir de biodiversité complémentaire, il conviendra de justifier que le projet est compatible avec une pérennité de la fonctionnalité écologique du réservoir de biodiversité complémentaire et répond à des conditions d'intégration des enjeux écologiques.*

#### ► Assurer le maintien de la fonctionnalité des corridors écologiques et rechercher la restauration des milieux

*Quand les projets d'urbanisation risquent d'impacter un corridor écologique, il sera nécessaire de trouver des solutions visant à maintenir leur perméabilité écologique en favorisant l'intégration de ce corridor dans le projet d'urbanisation. Tout nouveau projet, d'infrastructures de transport ou de construction, concernant un corridor écologique doit intégrer dans son aménagement les besoins en déplacement des espèces et justifier des mesures appropriées au maintien des fonctions écologiques du corridor concerné.*

Figure 6. Site d'étude par rapport au SCOT Nantes – St Nazaire



**Enjeu faible** | On retrouve un corridor écologique identifié à la Trame Verte et Bleue du SCoT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire dans le périmètre élargi de la zone d'étude

## 8. Trame Verte et Bleue du PLU

La dernière procédure du Plan Local d'Urbanisme métropolitain a été approuvée le 09 avril 2021.

Au chapitre « Objectifs d'Aménagements territorialisés » du document « Orientations d'Aménagement et de Programmation – thématique Trame Verte et Bleue et paysage », il est écrit :

► **Favoriser les perméabilités pour le déplacement de la faune et de la flore**

Les fonctionnalités des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques sont parfois remises en cause dans les espaces urbanisés ou au droit des infrastructures, entravant la circulation de certaines espèces. Les nouveaux aménagements privilégieront les perméabilités pour les déplacements de la faune et la dispersion de la flore. Dès sa conception, tout projet situé à proximité des réservoirs de biodiversité\* et des corridors écologiques\* devra prendre en compte la sensibilité écologique du site et assurer autant que possible le prolongement linéaire ou en pas japonais de la Trame Verte et Bleue et paysage.

► **Ne pas faire obstacle au fonctionnement des corridors**

Les projets d'aménagement prendront en compte les fonctionnalités de ces corridors (circulation et habitat des espèces par exemple). Le bâti et les espaces ouverts seront conçus de manière à permettre l'écoulement des eaux en gravitaire et à enrichir l'épaisseur des corridors : perméabilité des sols, plantations locales, perméabilité des îlots boisés existants. Par leur aménagement, les jardins privés (cœurs d'îlots, reculs végétalisés...) serviront de support au développement de la biodiversité\* en favorisant les continuités et en luttant contre les coupures. Les bâtiments seront également support de nature de proximité pour offrir des habitats de substitution à certaines espèces ou des espaces de passage aux espèces.

## Prospections sur le site d'étude

### 9. Calendrier des inventaires

Les dates d'intervention sont précisées ci-dessous.

Tableau 1 : Calendrier des inventaires et météorologie

Date	Objet	Météorologie	Intervenant
<b>Habitats-Flore</b>			
16/04/2021	Période printanière	-	Lucie Scott
21/06/2021	Période optimale	-	Lucie Scott
<b>Zones humides (pédologie)</b>			
2020	Pédologie	-	
<b>Oiseaux</b>			
11/02/2021	Hivernant	Couvert, 0°C, vent moyen	Aymeric Mousseau
08/04/2021	Migrateurs et Nicheurs	Soleil, 14°C, vent faible	Aymeric Mousseau
05/05/2021	Migrateurs et Nicheurs	Soleil, vent faible 15km/h, 9°C	Nicolas Bernard
03/06/2021	Migrateurs et Nicheurs	Pluie forte, vent moyen, 16°C	Nicolas Bernard
02/08/2021	Migrateurs post nuptiaux	Nuageux, vent faible, 21 degrés	Nicolas Bernard
<b>Reptiles</b>			
11/02/2021	Pose des plaques	-	Aymeric Mousseau
05/05/2021	Plaques et transects	Soleil, vent faible 15km/h, 9°C	Nicolas Bernard
03/06/2021	Plaques et transects	Pluie forte, vent moyen, 16°C	Nicolas Bernard
02/08/2021	Plaques et transects	Nuageux, vent faible, 21 degrés	Nicolas Bernard
<b>Mammifères non volants</b>			
Prospection continue			Aymeric/ Mousseau Nicolas Bernard

Date	Objet	Météorologie	Intervenant
<b>Chauves-souris</b>			
Nuit du 18/05/21 au 19/05/21	Session estivale	Voir rapport O-Géo	O-Géo
Nuit du 02/06/2021 au 03/06/2021	Session estivale	Voir rapport O-Géo	O-Géo
<b>Insectes</b>			
05/05/2021	Libellules et papillons	Soleil, vent faible 15km/h, 9°C	Nicolas Bernard
03/06/2021	Libellules et papillons	Pluie forte, vent moyen, 16°C	Nicolas Bernard
02/08/2021	Orthoptères, Libellules et papillons	Nuageux, vent faible, 21 degrés	Nicolas Bernard
<b>Actualisation du diagnostic écologique</b>			
31/05/2024	Faune, Habitats	Ensoleillé, 17°C	Emma Chable

### 10. Méthodologie des inventaires

#### 10.1. Flore et habitats

Les espèces patrimoniales et/ou protégées ont été activement recherchées par des passages à diverses périodes pour une expertise exhaustive.

Pour ce faire, 2 visites ont été réalisées : à la période printanière (avril) et à la période optimale (mai-juin).

Durant chacune des visites l'expertise s'appuie sur plusieurs angles d'approche :

- ▶ Les espèces patrimoniales sont recherchées activement et précisément localisées s'il en est détecté.
- ▶ Les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent (approche habitats).
- ▶ Les espèces invasives sont recherchées et précisément localisées.
- ▶ Les espèces indicatrices de zones humides sont recherchées. Si elles sont présentes, des relevés sont effectués pour vérifier si celles-ci sont dominantes ou non et pour délimiter ainsi les éventuelles zones humides.

#### Les habitats

Pour relever les habitats, l'expert botaniste visite d'abord le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définit les entités homogènes. L'état de conservation de chaque habitat est commenté sur site par l'expert sur un outil

numérique portatif conçu spécifiquement pour les expertises de SCE (application NAOPAD) permettant de géoréférencer et sécuriser la donnée immédiatement.

Une liste exhaustive des espèces floristiques par habitat est réalisée mais une attention particulière est portée à la recherche des espèces patrimoniales, caractéristiques des zones humides, et exotiques envahissantes.

L'ensemble des espèces observées est présenté sous la forme d'un tableau avec : nom d'espèce, patrimonialité, le caractère humide selon les annexes de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, le caractère invasif selon les listes réalisées par le Conservatoire Botanique National.

Les espèces patrimoniales et exotiques envahissantes sont géolocalisées sur le terrain. Les premières sont ensuite présentées et hiérarchisées selon leurs différents statuts, locaux, régionaux, nationaux (protégées, listes rouges, espèces déterminantes...).

Les habitats naturels sont cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. SCE dispose par ailleurs d'un outil SIG qui associe automatiquement les habitats Corine Biotope à leur **éventuel caractère de zone humide** selon les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008. Cet outil relie également ces habitats à leur éventuelle correspondance aux **habitats d'intérêt communautaire**, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ».

## 10.2. Zones humides

### 10.2.1. Introduction

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, 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. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

**Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.**

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Après analyse des données bibliographiques, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé dans l'objectif d'identifier et de délimiter les zones humides conformément à la réglementation en vigueur. Ce diagnostic

s'est donc appuyé sur des relevés floristiques et pédologiques, avec la réalisation de plusieurs passages comme indiqué au chapitre « Calendrier des inventaires ».

### 10.2.2. Cadre méthodologique

#### Méthode des relevés floristiques

L'analyse de la flore, au regard du critère réglementaire zones humides, c'est d'une part appuyée sur les relevés habitats/flore réalisés dans le cadre de ce projet pour le chapitre milieu naturel, avec pour objectif de faire ressortir les habitats humides identifiés, conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

D'autres part, en parallèle des études pédologiques et pour ce qui est des habitats non humides ou pro parte selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008., une recherche d'éventuelles espèces indicatrices de zones humides a été effectuée et le cas échéant, si elles sont dominantes au regard du taux de recouvrement. Si au moins la moitié des espèces dominantes, correspondant aux espèces présentant plus de 20% de recouvrement et/ou permettant d'atteindre un taux de recouvrement de 50% par strate, sont des espèces retenues comme indicatrices des zones humides (annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 ou dans les listes régionales réalisées ensuite par le réseau des conservatoires botaniques), la zone est retenue comme zone humide au regard du critère floristique.

#### Méthode des relevés pédologiques

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.

En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

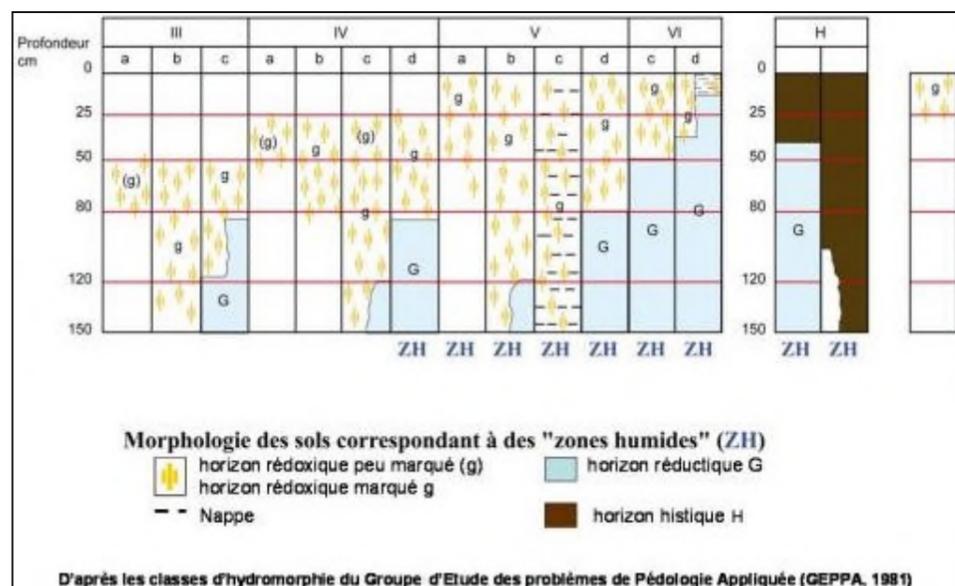
Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

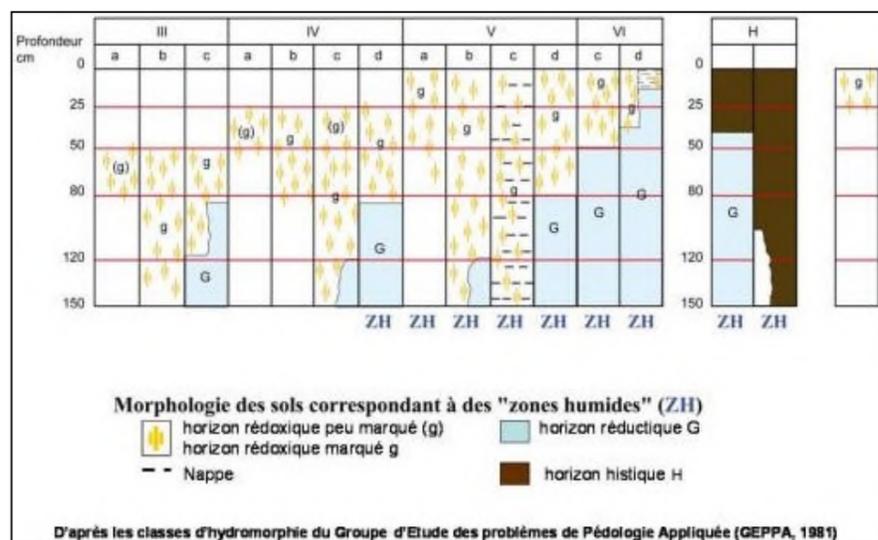
- Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Figure 7. Tableau GEPPA – Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA 1981 ; modifié)



L'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, calcaires ou sableux le plus souvent et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Dans ces cas particuliers, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol (données piézométriques, étude spécifique de la nappe, ...).

Figure 8 : Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)



## 10.3. Faune

### 10.3.1. Oiseaux

L'expertise a pour objectif de localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégée/patrimoniales en période de nidification, hivernage ou migration, mais également les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

Le groupe des oiseaux a été expertisé sur les 4 saisons. Ces expertises couvrent donc l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale. Elles permettent un inventaire représentatif des capacités d'accueil du site et la désignation des espèces patrimoniales. Les conditions météorologiques les plus favorables ont été recherchées.

#### ► Nicheurs diurnes

Des points d'écoute ont été réalisés lors de chaque sessions de terrain. Les écoutes ont débuté 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter le chorus matinal. Les points d'écoute sont espacés de 300 m afin d'éviter les doubles-comptages. Ces indications suivent le protocole « STOC-EPS » mis en place par le MNHN.

Ces points d'écoute permettent de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux). Les autres espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur le site (rapaces diurnes, oiseaux d'eau...) ont été notées lors des déplacements sur le site.

Pour chaque espèce identifiée le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC). Cette classification des nicheurs est généralement utilisée pour les atlas des oiseaux nicheurs.

Figure 9 : Critères pour le statut d'un oiseau nicheur

	Code	Comportement
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête)

	Code	Comportement
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant 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 adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

► **Nicheurs nocturnes**

La détection des rapaces nocturnes a eu lieu lors de la pose des enregistreurs à chauve-souris. C'est-à-dire que des points d'écoute ont été réalisés et le chant des espèces susceptibles de vivre sur la zone d'étude diffusés par séquence de quelques secondes afin de stimuler une réponse de l'oiseau le cas échéant.

► **Migrateurs**

La région des Pays de la Loire ne situe pas sur un axe majeur de migration prénuptiale, les oiseaux empruntant majoritairement un large couloir au sud-est du pays (couloir rhodanien) et le passage des migrateurs postnuptiaux est très diffus dans le temps et l'espace.

Les migrateurs de printemps ont été notés lors du premier passage nicheur (en mai), période à laquelle plusieurs espèces sont encore en migration. Selon que les espèces soient sédentaires ou migratrices, les premières nichent quand les secondes migrent encore, il existe donc un chevauchement des comportements.

Les migrateurs post nuptiaux ont été notés lors d'une session dédiée en août.

Des parcours d'observations visant à couvrir les différents habitats de la zone d'étude ont été réalisés à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

► **Hivernants**

Les oiseaux hivernants ont été recherchés lors de la session de terrain hivernal (11 février 2021). À cette saison, ce sont les rassemblements de laridés et de limicoles qui sont recherchés ainsi que les groupes de passereaux.

Contrainte méthodologique : aucune.

### 10.3.2. Amphibiens

L'ensemble des sites de reproduction favorables aux amphibiens a été inspecté à la recherche d'individus ou de pontes à plusieurs périodes de l'année pour couvrir les différentes phases de reproduction et de développement des espèces. Les conditions météorologiques recherchées ont été une température douce et une absence de vent.

Les sites ont été inspectés de jours (pontes et observations d'individus et chants).

Contrainte méthodologique : aucune.

### 10.3.3. Reptiles

Deux protocoles ont été mis en place afin d'assurer des inventaires les plus complets possibles.

► **Abris artificiels**

SCE a mis en place la méthodologie conseillée par la SHF (Société Herpétologique de France), à savoir : l'utilisation de plaques attractives pour les squamates (lézards et serpents). Les plaques seront des plaques ondulées bitumées d'environ 1 m x 1 m. Plusieurs plaques seront disposées au cours de la première visite, sur les secteurs identifiés comme potentiellement attractifs (bordures de haies et de fourrés notamment).

Quatre plaques ont été posées le 11 février 2021. Il est préférable de poser les plaques suffisamment tôt en saison (avant la fin de la période d'hibernation) : les reptiles les plus précoces peuvent les utiliser et rester « fidèles » à leur plaque, ce qui facilite les expertises. Leur dépose se fera lors du dernier passage et ne nécessitera pas de session dédiée. Les relevés des plaques seront réalisés lors des visites dédiées aux autres groupes faunistiques.

► **Transects**

Les lisières et les côtés ensoleillés des haies ont été lentement scrutés.

Contrainte méthodologique : Les plaques ont essentiellement été déposés dans la partie Sud (friche) afin d'éviter le site de Kelvin (en activité).

**Figure 10 : Plaques reptiles (hors site d'études).**



### 10.3.4. Mammifères (hors chauves-souris)

Pour les mammifères terrestres il s'agit essentiellement d'une recherche d'indices de présence comme des crottes, coulées, restes de repas.

Les habitats d'espèces comme le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe ou encore la Crossope aquatique étant absent, aucune session dédiée aux mammifères n'a eu lieu et les observations ont été réalisées en même temps que les prospections dédiées aux autres groupes (prospection continue).

Contrainte méthodologique : aucune.

### 10.3.5. Chauves-souris

SCE a réalisé la pose et dépose du matériel d'enregistrement ainsi que la recherche de gîte sur le terrain. L'analyse des enregistrements ultra-son a été confiée à O-Géo avec qui SCE travaille depuis plus de 4 ans.

L'étude s'appuie sur deux sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude SCE :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
  - 18 mai 2021 ;
  - 02 juin 2021 ;
- 

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et en période de transit automnal à proximité des points d'écoute.

**Figure 11 : Localisation des points d'écoute chauves-souris**



**Figure 12 : Vues de l'environnement immédiat des points d'écoute chauves-souris**



Contrainte méthodologique : Des nuits pluvieuses ont pu avoir lieu lors de la pose des enregistreurs à chauves-souris.

### 10.3.6. Insectes

Les insectes ont été identifiés à l'aide de jumelles, d'un filet, ou d'une loupe quand cela était nécessaire.

#### ▶ Papillons de jour

Une visite a eu lieu en mai et juin 2021. Des transects ont été réalisés aux heures les plus chaudes de la journée au sein de chaque grand type d'habitat afin de dresser un inventaire le plus complet possible des populations présentes. Les individus ont été identifiés à vue ou par capture au filet et relâchés après identification.

#### ▶ Odonates

Une visite a eu lieu en mai et juin 2021. Durant ces visites, les zones les plus humides de la zone (rares) ont été prospectées pour identifier les peuplements à vue et à l'aide d'un filet long. Afin d'évaluer l'autochtonie de ces populations (reproduction locale ou simple passage), une recherche d'exuvies a été réalisée dans la végétation bordant les zones les plus humides du site (rares).

#### ▶ Orthoptères

Deux visites ont eu lieu, l'une en août et la seconde en septembre 2020 lors desquelles les sauterelles, criquets et grillons ont été recherchés et détectés par l'observation directe, par l'écoute des stridulations ou encore par la technique du battage qui consiste à battre les branches des feuillus (chênes surtout) afin de faire tomber les petites sauterelles arboricoles dans un « parapluie japonais ».

#### ▶ Coléoptères saproxylophages

Le Lucane Cerf-Volant a été recherché, à partir de la saison estivale, dans les secteurs favorables.

Les traces de Grand Capricorne ont été recherchées sur les arbres.

Les arbres avec des cavités ont été inspectés à la recherche du Pique-prune quand cela était possible. Le terreau a alors été récolté puis expertiser pour y trouver des indices de présence de l'espèce : crottes, élytres, ailes, larves...

Contrainte méthodologique : Certaines cavités dans les arbres n'étaient pas accessibles avec une échelle. Parfois la cavité était trop petite pour accéder au terreau.

### 10.3.7. Poissons et mollusques

L'aire d'étude ne présente pas de cours d'eau selon la cartographie départementale du Maine et Loire. Le ruisseau plus proche se localise à quelques centaines au nord.

Par conséquent, aucun inventaire n'a été dédié à ces groupes.

Figure 13 : Carte des protocoles des inventaires faunistiques



Talus	/	/	x
-------	---	---	---

## 11. Habitats naturels et semi-naturels

Le site d'étude est principalement constitué de surfaces urbanisées (routes, bâtiments d'habitation et industriels...). Seule la partie sud-ouest comporte des habitats permettant l'expression de la flore spontanée avec une petite zone boisée accompagnée par des prairies très enfrichée et une zone rudérale. Quelques zones en eau de manière temporaire viennent compléter la mosaïque d'habitats.

Lors du passage de terrain de 2024 réalisé dans le cadre de l'actualisation du diagnostic écologique, les habitats observés restent similaires à ceux notés en 2021. La végétation s'est développée dans la plupart des habitats, en particulier dans les zones rudérales et dans les zones de fourrés où la végétation s'est densifiée.

Mais les types d'habitats n'ont pas changé, à l'exception de :

- L'existence de ronciers sur les talus.
- Une haie classée comme arbustive au nord de la friche, devenue haie multistrates.

Par ailleurs seule les secteurs 1 et 2 ont pu être prospectés lors du passage de mai 2024, les habitats du secteur 3 n'ont donc pas pu être mis à jour. Cependant le secteur 3 correspond à un milieu complètement urbanisé, aucune évolution de la végétation n'est attendue sur ce type de milieu, et le pré-diagnostic de 2021 est donc jugé suffisant.

CCB : BISSARDON M., GUIDAL L., RAMEAU J-C, 1997. Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, 175p.

EUR28 : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

ZH : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076. H. : habitat humide ; p. : habitat pro-partie ; x : habitat non-humide

Les habitats sont présentés dans les fiches ci-dessous. La liste des espèces floristiques est présentée en fin de chapitre.

Le tableau ci-dessous présente les habitats identifiés sur le site d'étude.

Tableau 2 : Habitats relevés sur le site d'étude

Habitat	CCB	EUR28	ZH
Mares temporaires	22.5	/	x
Prairies mésophiles de fauche enfrichées	31.8 x 38.2	/	p.
Ronciers	31.831	/	x
Bosquets	84.3	/	p.
Parcs urbains	85	/	x
Pelouses de parcs	85.12	/	x
Jardins	85.3	/	x
Surfaces urbanisées	86.1	/	x
Zones rudérales	87.2	/	p.
Bassin de rétention	89.23	/	x
Haies multistrates	84.2	/	x
Alignement d'arbres horticoles	/	/	x
Haies arbustives hautes	/	/	x
Haies d'arbustes horticoles	/	/	x

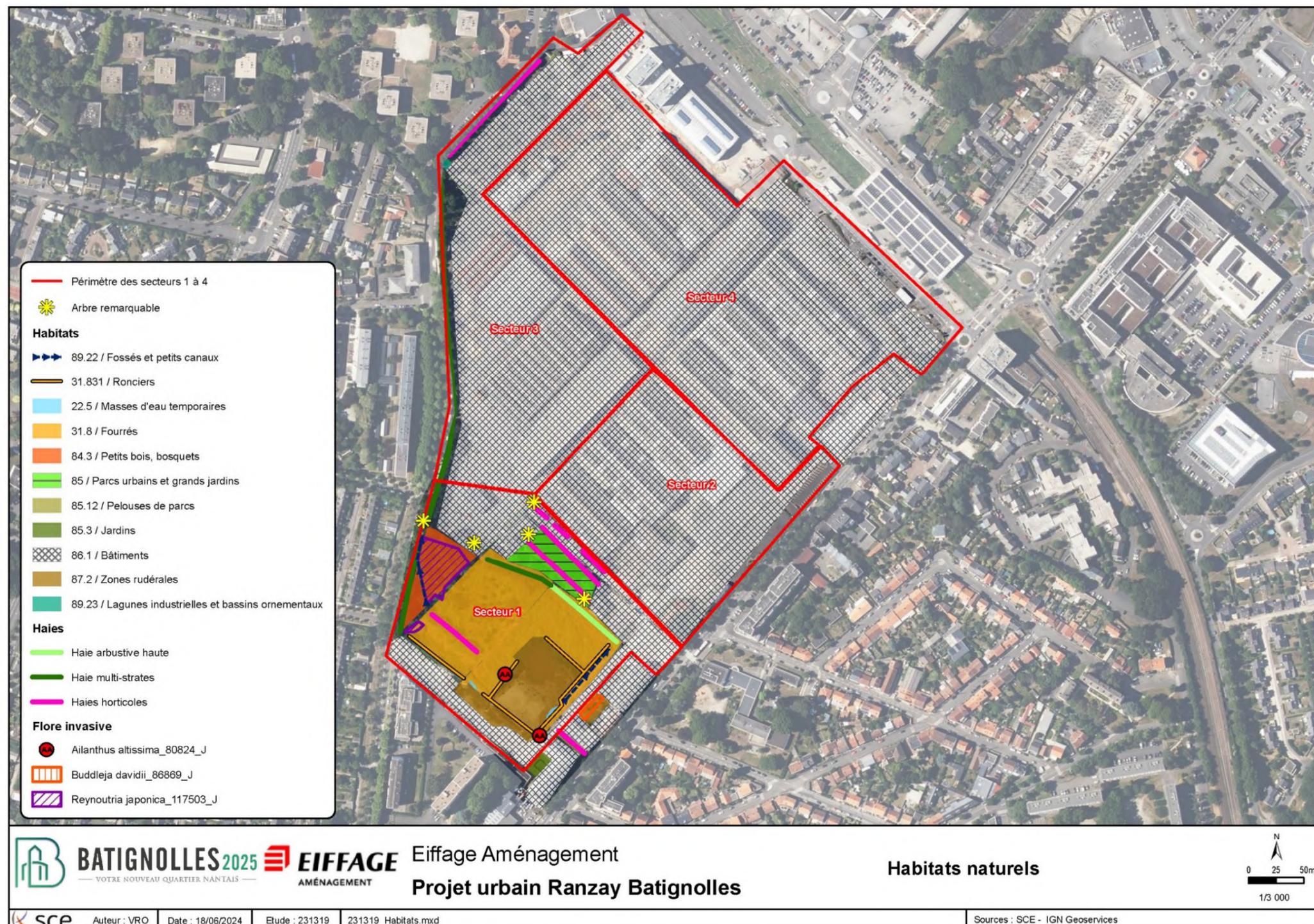


Figure 14 : Carte des habitats naturels

Type habitat	Mares temporaires
Code Corine Biotope	22.5 Masses d'eau temporaires
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	<p>Le site d'étude comporte deux mares temporaires se développant sur des sols remaniés qui ont acquis une faible perméabilité à l'eau sur certains secteurs, ce qui entraîne sa stagnation après un épisode pluvieux.</p> <p>Les deux mares sont présentes au sud-ouest du site d'étude.</p> <p>Aucune végétation aquatique ne se développe dans ces zones en eau. Quelques espèces hygrophiles sont présentes lorsque le niveau d'eau baisse.</p>
Actualisation du diagnostic écologique – 2024	<p>Lors du passage du 31 mai 2024, les zones concernées n'étaient pas en eau mais formaient toujours une dépression favorable à l'accumulation d'eaux de pluie.</p>
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Lythrum salicaria, Epilobium angustifolium</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	<p>Les mares et leurs végétations associées ne présentent pas d'enjeu floristique important.</p> <p><b>Enjeu faible</b></p>



Mare temporaire



Mare temporaire

Type habitat	Prairies mésophiles de fauche enrichies
Code Corine Biotope	38.2 Prairies de fauche de basse altitude x 31.8 Fourrés
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	<p>La partie sud-ouest du site est en partie composée de prairies mésophiles de fauche qui se sont enrichies suite à l'abandon des pratiques de gestion. De nombreux jeunes arbres et arbustes sont ainsi présents.</p> <p>Dans certains secteurs, particulièrement à proximité des zones rudérales, le sol semble avoir été remanié. La couche de terre végétale est irrégulière et se présente sous forme de mottes déposées sur du remblai.</p>
Actualisation du diagnostic écologique – 2024	<p>Entre les passages de 2021 et 2024, la végétation des zones de prairies mésophiles enrichies s'est développée, mais correspond toujours à ce type d'habitat.</p>
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Lolium perenne, Ranunculus acris, Leucanthemum vulgare, Dactylis glomerata</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Ailanthus altissima</i>
Enjeu floristique	<p>Les prairies mésophiles enrichies accueillent ici une faible diversité végétale et ne présentent pas d'enjeu particulier.</p> <p><b>Enjeu faible</b></p>



Prairie mésophile enrichie (2021)



Prairie mésophile enrichie (2024)

Type habitat	Ronciers sur talus
Code Corine Biotope	31.831. Ronciers
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Entre 2021 et 2024, des ronciers se sont développés sur les talus au sud de la friche. Les ronciers sont dominés par la Ronce commune ( <i>Rubus fruticosus</i> ) qui a tendance à former des peuplements denses défavorables au développement d'une strate herbacée diversifiée. Une espèce invasive est par ailleurs présente dans la plupart des ronciers du site : le Faux vernis du Japon ( <i>Ailanthus altissima</i> ).
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Rubus fruticosus</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Ailanthus altissima</i>
Enjeu floristique	Les ronciers ne présentent pas d'enjeu particulier pour la flore mais constituent des zones favorables pour la faune (passereaux et reptiles notamment). <b>Enjeu faible</b>



Roncier sur talus (2024)



Roncier sur talus (2024)

Type habitat	Bosquet
Code Corine Biotope	84.3 Petits bois, bosquets
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Un bosquet est présent en périphérie sud-ouest du site d'étude. Cette formation est traversée par un fossé rarement en eau. La strate arborée est principalement constituée de Chêne pédonculé. Les strates arbustives et herbacées sont peu développées, notamment à cause de la forte présence d'une espèce invasive, la Renouée du Japon.
Actualisation du diagnostic écologique – 2024	La Renouée du Japon semble avoir un peu progressé depuis les passages de 2021, mais reste localisée au sud-ouest de la zone d'étude.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Quercus robur</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Hedera helix</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Reynoutria japonica</i>
Enjeu floristique	Le bosquet ne présente pas d'enjeu particulier pour la flore. De plus, il est particulièrement touché par le développement de la Renouée du Japon. <b>Enjeu faible</b>



*Reynoutria japonica*

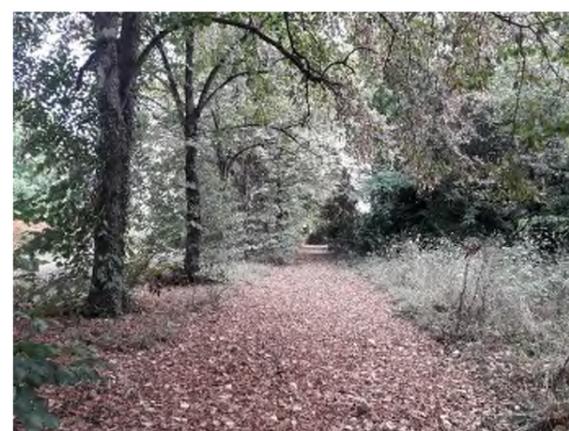


Bosquet (2024)

Type habitat	Parc urbain, pelouses de parcs et jardins Alignements d'arbres horticoles et haies d'arbustes horticoles
Code Corine Biotope	85 Parcs urbains et grands jardins 85.13 Pelouses de parcs 85.3 Jardins
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les parcs urbains, pelouses de parcs, alignements d'arbres horticoles et haies d'arbustes horticoles correspondent à des espaces verts d'origine anthropique, gérés de manière intensive (tontes régulière, coupe des arbres...) et souvent composés d'espèces non indigènes. La végétation spontanée est peu représentée ce qui entraîne une faible diversité végétale.
Actualisation du diagnostic écologique – 2024	
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Lolium perenne</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	Les parcs urbains et pelouses de parcs présentent un intérêt floristique faible compte tenu des espèces communes qui s'y développent. <b>Enjeu faible</b>



Pelouses de parc



Parc urbain

Type habitat	Zones rudérales
Code Corine Biotope	87.2 Zones rudérales
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les zones rudérales sont situées au sud-ouest du site d'étude. Ces espaces correspondent à des milieux récemment perturbés suite à des travaux (décaissement, remblai...). La végétation qui s'y développe est principalement composée d'espèces pionnières capables de coloniser les sols nus. Cette capacité de pousser sur les sols pauvres est commune à la plupart des espèces invasives ce qui explique leur présence sur l'ensemble de la surface en zone rudérale du site d'étude.
Actualisation du diagnostic écologique – 2024	En 2024, un début de colonisation végétale est observé sur les zones rudérales, mais qui ne vient pas modifier la typologie de l'habitat.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Lolium perenne</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Senecio inaequidens</i> , <i>Buddleja davidii</i>
Enjeu floristique	Les espèces présentes sont communes et les espèces invasives sont bien implantées. <b>Enjeu faible</b>



Zone rudérale (2021)



Zone rudérale (2024)

Type habitat	<b>Haies arbustives hautes Haies multistrates</b>
Code Corine Biotope	<b>84.2 Bordures de haies</b>
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	<p>Une haie arbustive haute est présente en bordure nord-est de la zone rudérale. Cette formation présente une strate arbustive et une strate herbacée.</p> <p>Plusieurs haies multistrates sont présentes sur le site d'étude. Celles-ci sont composées de strates arborées, arbustives et herbacée. Quelques arbres remarquables ont été mis en évidence au sein de ces formations.</p> <p>Les espèces qui s'y développent correspondent à un cortège de sous-bois ou de lisière forestière.</p> <p>Les haies forment des corridors de déplacements pour la faune locale.</p>
Actualisation du diagnostic écologique – 2024	Une haie au nord de la friche qualifiée d'arbustive haute en 2021 a été reclassée comme multistrates suite au passage de 2024.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Rosa canina, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus, Prunus spinosa</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	<p>Les haies du site d'étude présentent une qualité modéré compte-tenu de la faible diversité végétale et de l'âge des individus. Les haies multistrates possèdent un enjeu supérieur car elles correspondent à des corridors de déplacement pour la faune ainsi qu'une zone refuge pour de nombreuses espèces d'oiseau dans un contexte urbanisé.</p> <p><b>Enjeu faible pour les haies arbustives et enjeu moyen pour les haies multistrates</b></p>



Haie arbustive haute



Haie multistrate

## 12. Flore

### 12.1. Flore patrimoniale

Parmi les espèces floristiques identifiées, aucune n'est protégée au niveau national ou régional d'après les arrêtés en vigueur. Aucune n'est identifiée comme en danger, vulnérable ou quasi-menacée sur les listes rouges nationale et régionale. Enfin, aucune espèce déterminante ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire n'a été relevée.

Les espèces sont considérées comme communes sur le territoire du site d'étude.

### 12.2. Flore invasive

Quatre espèces végétales invasives sont présentes sur le site d'étude :

- la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) : invasive au niveau national et considérée comme plante présentant un caractère envahissant avéré et concurrençant des espèces indigènes au niveau régional. L'espèce est présente dans un bosquet et une petite partie d'une prairie enrichie au sud-ouest du site d'étude.
- Le Faux vernis du Japon (*Ailanthus altissima*) : invasive au niveau national et considérée comme plante présentant un caractère envahissant avéré et concurrençant des espèces indigènes au niveau régional. L'espèce est présente dans les prairies enrichies.
- Le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) : invasive au niveau national. L'espèce se développe sur les zones rudérales du site d'étude.
- Le Buddleja du père David (*Buddleja davidii*) : invasive au niveau national. L'espèce est présente sur une petite partie de zone rudérale.

Tableau 3 : Espèces végétales présentes sur le site d'étude

Habitat	Nom français	Nom scientifique	PN	PR	LRN	LRR	DZ	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH
Bosquet	Ronce de Bertram	<i>Rubus fruticosus</i>								
	Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>			LC	LC				
	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>			LC	LC				
	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>			LC	LC				
	Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>			LC	LC				
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>			LC	LC				
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>			LC	LC				
	Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>			LC	LC				
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>			LC	LC				
	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>			LC	LC				
	Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>			LC	LC				
	Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>			LC			IP2		
	Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>			LC	LC				
	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>			LC	LC				
	Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>			LC	LC				
	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>			LC	LC				
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>			NA			IA1	OUI		
Prairie enrichie	Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>			LC	LC				
	Ronce de Bertram	<i>Rubus fruticosus</i>								
	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>			LC	LC				
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>			LC	LC				
	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>			LC	LC				
	Laurier-cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>			NA			IP5		
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>			LC	LC				
	Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>			LC	LC				
	Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>			LC			IP2		
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>			LC	LC				
	Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>			LC	LC				
	Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>			NA					
	Faux vernis du Japon	<i>Ailanthus altissima</i>			NA			IA1	OUI	
	Ronce de Bertram	<i>Rubus fruticosus</i>								
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>			LC	LC				
	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>			LC	LC				
	Plantain majeur	<i>Plantago major</i>			LC	LC				
	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>			LC	LC				
	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>			LC	LC				
	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>			LC	LC				OUI
	Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>			LC	LC				
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>			LC	LC				
	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>			LC	LC				
	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>			LC	LC				
	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>			LC	LC				
	Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>			LC	LC				
	Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>			LC	LC				
	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>			LC	LC				
	Mache doucette	<i>Valerianella locusta</i>			LC	LC				
	Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>			LC	LC				
	Fumeterre de Bastard	<i>Fumaria bastardii</i>			LC	DD				
	Herbe aux chantres	<i>Sisymbrium officinale</i>			LC	LC				
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>			LC	LC					

Habitat	Nom français	Nom scientifique	PN	PR	LRN	LRR	DZ	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH
	Fétuque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>			LC	LC				
	Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>			LC	LC				OUI
Zone rudérale	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>			LC	LC				
	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>			LC	LC				
	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>			LC					
	Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>			LC	LC				
	Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>			LC	LC				
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>			LC	LC				
	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>			LC	LC				
	Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>			LC	LC				
	Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>			NA			IP2	OUI	
	Érodium à feuilles de cigue	<i>Erodium cicutarium</i>			LC	LC				
	Plantain majeur	<i>Plantago major</i>			LC	LC				
	Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>			LC	LC				
	Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>			LC	LC				
	Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>			NA					
	Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>			LC	LC				
	Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i>			LC	LC				
	Ornithope délicat	<i>Ornithopus perpusillus</i>			LC	LC				
	Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>			NA			AS5		
	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>			LC	LC				
	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>			LC	LC				
	Buddleja du père David	<i>Buddleja davidii</i>			NA			IP2	OUI	
	Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>			LC	LC				
	Avoine folle	<i>Avena fatua</i>			LC	LC				
	Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>			LC	LC				
	Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>			LC	LC				
	Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i>			LC	LC				
	Épilobe en épi	<i>Epilobium angustifolium</i>			LC	LC		AS2		
	Linaire rampante	<i>Linaria repens</i>			LC	LC				
	Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>			NA			AS5		
	Campanule fausse-raiponce	<i>Campanula rapunculoides</i>			LC					
	Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia</i>			LC	LC				
	Souchet comestible	<i>Cyperus esculentus</i>			LC			AS5		OUI
Sablina rouge	<i>Spergula rubra</i>			LC	LC					
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>			LC	LC					
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>			LC	LC					

PN : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification le 23 mai 2013)

PR : Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale. NOR: ENVN9320049A. Version consolidée au 06 mars 1993.

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

LRR : **DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015.** Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Évaluation 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

DZ : **CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL du PATRIMOINE NATUREL, 2018.** Inventaire ZNIEFF en Pays-de-la-Loire. Liste des espèces déterminantes.

EEE Rég : **DORTEL F., LE BAIL J., 2019.** Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2018. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 37 p., 3 annexes

EEE Nat : **MULLER S. (coord.), 2004.** Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris (patrimoine naturel, 62) 168 p.

ZH : **M.E.E.D.A.T., 2008.** Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.

#### Catégories de menace (UICN)

<b>RE</b>	Espèces disparues au niveau régional
<b>CR</b>	Espèces en danger critique et non présumées disparues
<b>CR*</b>	Espèces en danger critique et peut-être disparues
<b>EN</b>	Espèces en danger
<b>VU</b>	Espèces vulnérables
<b>NT</b>	Espèces quasi-menacées
<b>LC</b>	Espèces de préoccupation mineure
<b>DD</b>	Espèces pour lesquelles les données sont déficientes
<b>NA</b>	Espèces naturalisées

#### Invasive CBNB

IA1	Plantes présentant un caractère envahissant avéré et concurrençant des espèces indigènes
IA2	Plantes ayant un caractère envahissant avéré et causant des problèmes graves à la santé humaine
IA3	Plantes présentant un caractère envahissant avéré et causant des préjudices à certaines activités économiques
IP1	Plantes non signalées à l'état sauvage dans le territoire considéré mais invasives avérées dans un département directement limitrophe et qui représentent un risque d'apparition prochaine
IP2	Plantes ayant un caractère envahissant avéré uniquement à l'intérieur de communautés végétales fortement anthropisées et qui présentent un caractère envahissant (avec impact sur la biodiversité locale) ailleurs dans le domaine biogéographique
IP3	Plantes ayant tendance au développement d'un caractère envahissant et causant des problèmes graves à la santé humaine
IP4	Plantes à tendance au développement d'un caractère envahissant et qui présentent un caractère envahissant ailleurs dans le domaine biogéographique
IP5	Plantes ayant tendance au développement d'un caractère envahissant

## 13. Zones humides

Un pré-diagnostic des zones humides a été effectué en 2020, par le bureau d'étude SCE, sur le secteur 3 (zone en friche). Au total, 4 sondages pédologiques ont été réalisés afin de recouvrir l'ensemble du secteur. (Voir la localisation des points sur la cartographie-ci-dessous) :

Figure 15. Localisation des sondages pédologiques



Les sondages ont démontré l'absence de zone humide dans ce secteur. L'enjeu pour les zones humides est donc nul.



## 14. Faune

### 14.1. Oiseaux

#### 14.1.1. En période de migration

Aucune espèce n'est considérée comme migratrice sur le site d'étude.

Le site n'est pas attractif pour les oiseaux en halte migratoire.

#### 14.1.2. En période d'hivernage

**9 espèces** ont été inventoriées lors de la période hivernale dont **5 sont protégées au niveau national**.

La majorité d'entre elles doivent leur présence au réseau de haies arbustives sur les pourtours de la zone d'étude. Celles-ci permettent aux individus de s'y nourrir et de s'y reposer.

Toutes les espèces inventoriées en période hivernale sont communes voir très communes et il n'y a pas d'enjeu particuliers vis-à-vis de celles-ci.

#### 14.1.3. En période de reproduction

En 2021, **25 espèces** sont contactées en période de reproduction dont **18 sont protégées au niveau national**. Aucune espèce n'est inscrite à la Directive Oiseaux.

Les haies, qu'elles soient arbustives ou multi-strates concentrent la majorité des espèces nicheuses (Rougegorges familiers, Accenteurs mouchets, Pinsons des arbres, Hypolais polyglotte, Mésanges, etc.). Dans une moindre mesure, les bâtiments et les prairies accueillent aussi des nicheurs (Moineaux domestiques, Rougequeue noire).

Certaines espèces sont observées en période de reproduction mais ne nichent pas sur le site. C'est le cas de **l'Hirondelle rustique et du Faucon crécerelle** qui s'y nourrissent simplement ou se contentent de survoler le site en direction de leur lieu de nidification. C'est également le cas du Chardonneret élégant qui utilise la friche au centre de la zone comme site d'alimentation (abondance de chardons dans la friche). Parmi ces espèces, deux présentent un enjeu non faible. Il s'agit du **Chardonneret élégant et du Martinet Noir**.

Lors du passage du 31 mai 2024 pour l'actualisation du diagnostic écologique, 23 espèces ont été contactées, parmi lesquelles on note la présence du Chardonneret élégant, nicheur possible sur les secteurs 1 et 2, et le Martinet noir, en transit au-dessus du site. Par ailleurs parmi ces 23 espèces, 4 n'avaient pas été observées en 2021 : le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, le Héron cendré et le Verdier d'Europe. Le Verdier d'Europe est une espèce patrimoniale mais elle n'a été observée qu'en transit au-dessus du site, et n'est donc pas associée à un enjeu particulier.

Ainsi les deux espèces à enjeu retenues lors du pré-diagnostic sont également retenues suite au passage de 2024 :

- Le **Chardonneret élégant** est potentiellement nicheur sur le site d'étude.
- Le **Martinet noir** est potentiellement nicheur dans les bâtiments où il a été observé en 2021 (secteur 3). L'accès à cette zone était impossible en 2024, mais des individus ont été observés en transit sur les secteurs 1 et 2.

Les espèces à enjeu sur le site d'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Liste des oiseaux à enjeu

Chardonneret élégant		Reproduction	Alimentation	Repos	Enjeu moyen
Statut	protection	Protection nationale			
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France Quasi menacée dans les Pays de la Loire			
<p>L'espèce niche dans une large gamme d'habitats, tant que des zones ouvertes et la ressource alimentaire (chardons, cardères, légumineuses...) sont présentes, allant des zones cultivées aux zones urbanisées. Il installe le plus souvent son nid dans un arbre ou un arbuste, parfois dans la végétation grimpante sur les façades des habitations.</p>  <p>©Wikimedia commons – Francis C. Franklin</p>					
Commentaire	<p>Une quarantaine d'individus (dont des juvéniles) ont été observés en alimentation dans le secteur Sud, au niveau de la zone en friche</p> <p><b>Un individu chanteur a été observé au centre de la friche en 2024.</b></p>				

Martinet noir		Reproduction	Alimentation	Repos	Enjeu moyen
Statut	protection	Protection nationale			
	conservation	Quasi menacée d'extinction en France			
<p>L'espèce fréquentait habituellement les falaises et grottes mais colonise aujourd'hui plus fréquemment les cavités des bâtiments. Le Martinet noir est un oiseau insectivore menant une vie totalement aérienne. Les martinets forment des colonies de quelques dizaines de couples.</p>  <p>©SCE (hors site)</p>					
Commentaire	<p>1 couple niche en 2021 sur le site au niveau d'un bâtiment à l'entrée du site des Batignolles (près du portail)</p> <p><b>Des individus en transit ont été observés en 2024.</b></p>				

**L'enjeu concernant les oiseaux est moyen. La friche permet l'alimentation d'une quarantaine de Chardonneret élégant en 2021, et un individu chanteur observé en 2024 pourrait potentiellement nicher dans la partie boisée au sud-ouest du site d'étude. Un couple de Martinet noir nichait également dans un des bâtiments du site d'étude en 2021, et des individus en transit ont été observés en 2024.**

Tableau 5 : Liste des oiseaux recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Statut de conservation							ZNIEFF	Statut sur le site – prédiag 2024					Actualisation du diagnostic écologique 2024				
		DO An1	PN	LR France			PNA	STOC FR - 2001-2019	LR PdL	Priorité régionale			N	M	H	E		T			
				N	H	M				N		H							M		
Accenteur mouchet	Prunella modularis	-	X	-	-	-	-	déclin (-26,5%)	-	-	-	-	-	x		x					
Bergeronnette grise	Motacilla alba	-	X	-	-	-	-	stable (+4,3%)	-	-	-	-	-	x							
<b>Chardonneret élégant</b>	<b>Carduelis carduelis</b>	-	X	<b>VU</b>	-	-	-	déclin (-30,8%)	<b>NT</b>	-	-	-	-					x		<b>Nicheur possible</b>	
Corneille noire	Corvus corone	-	-	-	-	-	-	augmentation (+5,6%)	-	-	-	-	-	x		x					
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	-	-	-	-	-	augmentation (+22,4%)	-	-	-	-	-	x		x				<b>Nicheur possible</b>	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	-	X	NT	-	-	-	augmentation (+29,6%)	-	-	-	-	-						x		
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	-	X	-	-	-	-	déclin (-18,4%)	-	-	-	-	-	x						<b>Nicheur possible</b>	
<b>Geai des chênes</b>	<b>Garrulus glandarius</b>	!	-	!	!	!	!	augmentation (+23,2%)	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	<b>Nicheur possible</b>
<b>Grimpereau des jardins</b>	<b>Certhia brachydactyla</b>	!	X	!	!	!	!	augmentation (+12,6%)	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	<b>Nicheur possible</b>
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	-	-	-	-	-	stable (-0,9%)	-	-	-	-	-	X						<b>Nicheur possible</b>	
<b>Héron cendré</b>	<b>Ardea cinerea</b>	!	X	!	!	!	!	stable (+11,1%)	!	élevée	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	<b>Transit</b>
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	-	X	NT	-	-	-	déclin (-25,2%)	-	-	-	-	-						x		<b>Transit</b>
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	-	X	-	-	-	-	augmentation (+16,3%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
<b>Martinet noir</b>	<b>Apus apus</b>	-	X	<b>NT</b>	-	-	-	déclin (-46,2%)	-	-	-	-	-	<b>x</b>							<b>Transit</b>
Merle noir	Turdus merula	-	-	-	-	-	-	augmentation (+7%)	-	-	-	-	-	x		x					<b>Nicheur possible</b>
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	X	-	-	-	-	déclin (-12,3%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	-	X	-	-	-	-	augmentation (+14,6%)	-	-	-	-	-	x		x					<b>Nicheur possible</b>
Mésange charbonnière	Parus major	-	X	-	-	-	-	augmentation (+7,4%)	-	-	-	-	-	x		x					<b>Nicheur possible</b>
Moineau domestique	Passer domesticus	-	X	-	-	-	-	stable (-4,6%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
Pic épeiche	Dendrocopos major	-	X	-	-	-	-	augmentation (+27,6%)	-	-	-	-	-	X							
Pie bavarde	Pica pica	-	-	-	-	-	-	augmentation (+14,5%)	-	-	-	-	-	x		x					<b>Nicheur possible</b>
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	-	-	-	-	augmentation (+100,1%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	-	X	-	-	-	-	augmentation (+4,9%)	-	-	-	-	-	x		x					<b>Nicheur possible</b>
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	-	X	-	-	-	-	déclin (-11%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	-	X	-	-	-	-	déclin (-9,2%)	-	-	-	-	-	x		x					
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	-	X	-	-	-	-	stable (+2,9%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	-	-	-	-	-	augmentation (+22,4%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	-	X	-	-	-	-	déclin (-20%)	-	-	-	-	-	x							<b>Nicheur possible</b>
<b>Verdier d'Europe</b>	<b>Chloris chloris</b>	!	X	<b>VU</b>	!	!	!	déclin (-50%)	<b>NT</b>	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	<b>Transit</b>

en gras, les espèces à enjeu réglementaire ou de conservation

**Légende des statuts**

**DO an1** : Annexe 1 de la Directive européenne dite "Oiseaux" (2009/147/CE) : espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition bénéficiant de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)

**PN** : Protection nationale, article 3 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)

**PNA** : Plan National d'Action (MEET, 2023) : Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation

**STOC FR - 2001-2019** (MNHN, Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO Birdlife France, MTES) : **déclin** (tendance linéaire négative significative ( $P < 0.05$ ) sur le long terme (depuis 1989)) ; **diminution** (tendance linéaire négative significative ( $P < 0.05$ ) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; **augmentation** (tendance linéaire positive significative ( $P < 0.05$ ) sur le long ou le moyen terme) ; **stable** (tendance linéaire non significative et pas de variations inter-annuelles significatives)

**LR PdL** : Liste Rouge Pays de la Loire (Marchadour B., 2014)

**Priorité régionale** : espèces prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B. & SECHET E., 2008) : **élevée** espèces pour lesquelles la région à une responsabilité importante (espèces menacées et dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région), **très élevée** espèces pour lesquelles la région à une responsabilité très importante (espèces menacées et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région ou espèces non menacées mais dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région).

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une Znieff en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire, 2018)

**N** nicheur, **H** hivernant, **M** migrateur, **E** estivant (interaction avec le site mais ne s'y reproduit pas, chasse par exemple), **T** en transit (survol, aucune interaction avec le site), **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

## 14.2. Amphibiens

Aucun amphibien n'a été recensé sur le site d'étude. Aucun habitats (mares, fossés, zones humides) ne permet la reproduction des amphibiens et le site n'y est pas propice.

Les enjeux concernant les amphibiens sont considérés comme nuls.

## 14.3. Reptiles

Une seule espèce est recensée lors du pré-diagnostic de 2021 et de l'actualisation de 2024 : le Lézard des murailles. Cette espèce est protégée.

Malgré plusieurs plaques disposées et des transects le long des haies et lisières, aucune vipère ou couleuvre n'a été observée.

Toutes les observations ont été faites au pied des haies et des talus.

Tableau 6 : Liste des reptiles à enjeu

Lézard des murailles		Ensemble du cycle biologique réalisé sur le site	Enjeu moyen
Statut	protection	Protection nationale	
	conservation	-	
<p>Reptile très commun, le Lézard des murailles est très souple dans le choix de son habitat, vivant aussi bien en milieu naturel qu'en milieu anthropisé et appréciant les milieux ouverts (rocaillles, vieux murs, voies de chemin de fer, bocages).</p>  <p>©SCE (hors site)</p>			
Commentaire	5 individus ont été contactés sur l'ensemble du sud de la zone		

Les enjeux concernant les reptiles sont faibles à moyens. Il s'agit d'une espèce protégée mais très commune, non menacée et non inféodée à un type d'habitat.

Tableau 7 : Liste des reptiles sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation				ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR PdL	Priorité régionale	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	X	Ar2	-	-	-	-	-

en gras, les espèces à enjeu

### Légende des statuts

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5** : sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)

**LR France** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015)

**Ex\_Env** : espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR PdL** : Liste Rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire (Coord. LPO Pays de la Loire, 2021)

**Priorité régionale** : Responsabilité biologique Pays de la Loire (Coord. LPO Pays de la Loire, 2021): **modéré** : espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité modérée en termes d'actions de conservations **élevée** espèces pour lesquelles la région à une responsabilité importante, **très élevée** espèces pour lesquelles la région à une responsabilité très importante.

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une Znieff en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire, 2018)

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

## 14.4. Mammifères

### 14.4.1. Hors chauves-souris

Deux espèces ont été recensées, il s'agit du **Rat Surmulot** et du **Lapin de garenne**. Il est probable que d'autres micromammifères soient présents dans la zone.

Une seule présente un intérêt : le Lapin de garenne, vulnérable à l'extinction en Pays de la Loire et associé à une responsabilité biologique élevée. Il s'agit d'une espèce très commune mais à la répartition très variable et subissant des variations de population importantes d'une année sur l'autre. Les haies et les buissons pour le gîte et les prairies pour l'alimentation sont importantes pour cette espèce, comme pour les autres espèces d'ailleurs. En milieu urbain, sa présence est associée à un enjeu faible puisque l'espèce n'est pas inféodée à ce type d'habitat et fréquente aussi bien les friches que les parcs et jardins.

Tableau 8 : Liste des mammifères (hors chauves-souris) à enjeu

Lapin de garenne		Enjeu faible
Statut	protection	Non protégée
	conservation	Quasi menacée d'extinction en France, vulnérable à l'extinction en Pays de la Loire Déterminant ZNIEFF et responsabilité biologique élevée en Pays de la Loire
<p>Le Lapin de garenne affectionne les milieux avec des zones de couverts (ronciers, landes, haies) et des zones d'alimentation (prairies rases, cultures), le tout sur un terrain lui permettant de creuser son terrier. Son activité se déroule au crépuscule et la nuit. Les principales causes qui pèsent sur le devenir de l'espèce sont liés à l'évolution de son habitat (disparition, morcellement, fermeture) et à des maladies telle la myxomatose.</p>  <p style="text-align: right;">©Pixabay</p>		
Commentaire	1 individu contacté	

Les enjeux concernant les mammifères sont faibles. Il s'agit d'une espèce très commune, mobile et non inféodée à un type d'habitat.

### 14.4.2. Chauves-souris

Le rapport d'expertise complet est disponible en annexe.

#### 14.4.2.1. Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur 51,5 heures d'écoute nocturne, sur 3 points et 2 sessions pour chaque point, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 607 séquences d'espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 419 contacts (Tableau 9).

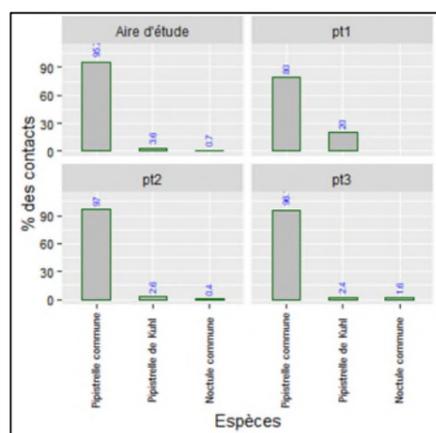
L'étude permet d'inventorier 3 espèces de Chiroptères :

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) ;
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Natterer in Kuhl, 1817) ;
- Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774).

Famille	Nom vernaculaire	Pt 1		Pt 2		Pt 3		Total
		18/05/2021	04/06/2021	18/05/2021	02/06/2021	18/05/2021	02/06/2021	
Vespertilionidae	Pipistrelle commune	12	8	164	95	69	53	401
	Pipistrelle de Kuhl	2	3		7		3	15
	Noctule commune				1	2		3
<b>N contacts</b>		<b>14</b>	<b>11</b>	<b>164</b>	<b>103</b>	<b>71</b>	<b>56</b>	<b>419</b>
<b>N espèces</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Tableau 9 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

Les contacts sont principalement générés par la Pipistrelle commune (Graph. 1).



Graph. 1 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères

### 14.4.2.2. Émergences crépusculaires

L'ensemble des données est synthétisé dans les tableaux suivants (Tableau 10, Tableau 11) et les graphiques suivants (**Erreur ! Source du renvoi introuvable., Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Malgré l'activité enregistrée dans l'heure qui suit le coucher du soleil ou qui précède son lever, aucune activité n'est enregistrée dans des délais évoquant la proximité d'un gîte d'après les références bibliographiques.

Un comportement très atypique est noté durant la session du 18 mai 2021 au point 2 avec une activité de la Pipistrelle commune enregistrée de jour, avant le coucher du soleil. Cela peut évoquer la proximité d'un gîte anthropique.

Espèce	Point	Session	Première minute	Gîte envisagé à proximité	
				Anthropique	Sylvestre
Pipistrelle commune	Pt 1	2021-05-18	47		
	Pt 1	2021-06-04	43		
	Pt 2	2021-05-18	-17	X	
	Pt 2	2021-06-02	36		
	Pt 3	2021-05-18	39		
	Pt 3	2021-06-02	53		
Pipistrelle de Kuhl	Pt 2	2021-06-02	42		

Tableau 10 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

Espèce	Point	Session	Dernière minute	Gîte envisagé à proximité	
				Anthropique	Sylvestre
Pipistrelle commune	Pt 1	2021-06-04	-60		
	Pt 3	2021-06-02	-36		

Tableau 11 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

- La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments.

- La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.

- Noctule commune

Les Noctules sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont aussi tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent au demeurant occuper des cavités dans les bâtiments

### 14.4.2.3. Synthèse des niveaux de fréquentation

Cette synthèse des niveaux de fréquentation des Chiroptères s'appuie sur l'association des niveaux de critères suivants :

- Le niveau de présence ;
- Le niveau d'activité.

Elle s'associe en plus à la notion de proximité possible de gîtes.

Le tableau suivant fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique et de la présence possible de gîtes (Tableau 12).

Nom vernaculaire	Niveau de présence	Niveau d'activité	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Moyen	Moyen	Moyen	Anthropique (point 2)
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Non
Noctule commune	Très faible	Très faible	Très faible	Non

Tableau 12 : niveau de fréquentation des Chiroptères

Ainsi, la zone d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau moyen, incluant la proximité envisagée d'un gîte :
  - La Pipistrelle commune ;
- Avec un niveau faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte :
  - La Pipistrelle de Kuhl ;
- Avec un niveau très faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte :
  - La Noctule commune.

#### 14.4.2.4. Les enjeux chiroptérologiques

##### Les statuts de protection et de conservation

L'ensemble des statuts de protection et de conservation, synthétisés par l'INPN, ainsi que les niveaux équivalents sont précisés dans le tableau suivant (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation				ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR PdL	Responsabilité régionale	
Noctule commune		-	X	X	VU	2016-2025	-	-	X
Pipistrelle commune		-	X	X	NT	2016-2025	NT	Modérée	X
Pipistrelle de Kuhl		-	X	X	LC	-	-	Modérée	-

*en gras, les espèces à enjeu*

##### Légende des statuts

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5** : sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)

**LR France** : Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)

**Ex\_Env** : espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2023): espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR PdL** : Liste Rouge Pays de la Loire (coordination LPO, 2020)

**Responsabilité régionale** : Responsabilité biologique des Pays de la Loire (coordination LPO, 2020) : **élevée** espèces pour lesquelles la région à une responsabilité importante, **très élevée** espèces pour lesquelles la région à une responsabilité très importante.

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une Znieff en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire, 2018)

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

Tableau 13 statuts de protection et de conservation et leur niveau

##### Les enjeux chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant (Tableau 14). Ils se concentrent essentiellement sur la Pipistrelle commune, espèce quasi menacée avec un niveau de fréquentation moyen. La proximité de gîte anthropique est aussi à envisager pour cette espèce.

Malgré un niveau de statut conservatoire important, le niveau de fréquentation est tel que le niveau d'enjeu spécifique est faible à moyen pour la Noctule commune.

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Enjeux conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Anthropique ou sylvestre (Point 2)
Noctule commune	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	-
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort	Faible	Faible	-

Tableau 14 : niveau d'enjeux chiroptérologiques

#### 14.4.2.5. Conclusion

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité s'appuient sur 3 points d'écoute répétés au cours de 2 sessions durant la période estivale. L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant 51,5 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 3 espèces de Chiroptères. Sur les 34 espèces recensées en France, la région Pays de la Loire compte 21 espèces. Ainsi, la diversité chiroptérologique observée dans cette étude peut être considérée comme très faible.

La Pipistrelle commune domine l'activité et les enjeux chiroptérologiques se limite à sa fréquentation. La proximité d'un gîte anthropique est envisagée pour cette espèce, ce qui est prévisible dans un tel contexte urbain. Un gîte anthropique peut être localisé au sein de l'aire d'étude mais aussi en marge de celle-ci.

Une plus forte activité au niveau des points situés en contexte industriel évoque une attractivité induite par des éclairages. Par conséquent au sein de l'aire d'étude, l'attractivité des habitats plus naturels peut être plus difficilement détectable. Il n'en reste pas moins que seuls les habitats arborés peuvent fournir des axes de déplacement et des ressources alimentaires même si ces dernières s'en éloignent sous l'effet attractif des éclairages. Garantir leur maintien est un atout pour préserver la fréquentation des Chiroptères, aussi limitée et peu diversifiée soit-elle.

Tableau 15 : Liste des chauves-souris à enjeu

Noctule commune		Enjeu moyen
Statut	protection	Protection nationale
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France
<p>Les Noctules sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont aussi tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent au demeurant occuper des petites cavités dans les bâtiments.</p>		 <p>©Wikimedia Commons - Mnolf</p>
Commentaire		

Pipistrelle commune		Enjeu moyen
Statut	protection	Protection nationale
	conservation	Quasi menacée d'extinction en France et dans les Pays de la Loire Plan National d'Action 2016-2025 Déterminante ZNIEFF
<p>La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale et pour ses nurseries voire en période hivernale.</p>		 <p>©Wikimedia Commons - Drahrub</p>
Commentaire		

Pipistrelle de Kuhl		Enjeu faible
Statut	protection	Protection nationale
	conservation	-
<p>La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.</p>		 <p>©Wikimedia Commons - Mnolf</p>
Commentaire		

## 14.5. Insectes

### 14.5.1. Libellules

3 espèces ont été recensées, aucune n'est protégée ni menacée.

Le site n'est pas propice aux odonates et les milieux en eau y sont rares. Seul quelques ornières dans le terrain en friche au sud de la zone ainsi que quelques flaques d'eau stagnants dans le bitume jouaient un rôle de point d'eau temporaire à la suite d'épisodes pluvieux.

*Sympétrum strié*



(credit Olivier Richardet)

*Agrion élégant*



(crédit A. Lacoëuihe)

*Libellule déprimée*



(credit SCE)

À la vue des habitats présents et des 3 espèces recensées, les enjeux concernant les odonates sont faibles.

### 14.5.2. Papillons

6 espèces ont été recensées, aucune n'est protégée ni menacée.

Ces espèces fréquentent essentiellement la partie en friche au sud de la zone.

Les enjeux concernant les papillons sont faibles. Il s'agit d'espèces communes.

### 14.5.3. Orthoptères (sauterelles et criquets)

5 espèces ont été recensées, toutes communes à très communes et non protégées. L'ensemble des individus a été contacté dans la friche au sud de la zone d'étude.

Tableau 16. Exemples d'espèces contactées sur la zone d'étude



*Grillon champêtre*



*Grande sauterelle verte*



*Criquet mélodieux*



*Criquet duettiste*

Les enjeux concernant les orthoptères sont faibles. Il s'agit d'espèces communes.

### 14.5.4. Coléoptères

1 espèce de coléoptère d'importance a été contactée sur le site d'étude. Il s'agit du **Lucane cerf-volant**. Un individu a été retrouvé mort au Nord de la zone, dans l'enceinte des bâtiments de Kelvion. L'individu se nourrissait probablement au centre de la zone au niveau des haies arborées composées de quelques arbres remarquables (présence d'insectes saproxylophages, cavités, qualités esthétiques, ...). L'espèce, déjà morte, aurait pu également être apporté par un oiseau dans la zone d'étude.

Cet insecte **saproxylique d'intérêt communautaire est classé prioritaire à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats » et classée vulnérable sur la liste rouge européenne de l'IUCN.**

Lucane cerf-volant		Enjeu fort
Statut	protection	Annexe II de la Directive Habitats (protection conventionnelle)
	conservation	-
<p>Ce grand coléoptère est un hôte fréquent des forêts et est présent sur tout le territoire français. L'espèce n'est pas toujours facile à repérer : les larves se développent sous terre et les adultes sont actifs au crépuscule et la nuit. Les larves se nourrissent de bois mort et vivent dans les racines des vieux arbres. Le Lucane cerf-volant est essentiellement lié au chêne mais on peut le trouver dans les vieilles souches d'un bon nombre de feuillus voire au pied d'un tas de bois.</p>		
		©Wikimedia Commons – Orchi
Commentaire	1 individu mort a été contacté dans le secteur 3. Quelques arbres favorables au centre du site d'étude pourraient être favorable à la réalisation de son cycle de vie.	

**Les enjeux concernant le lucane cerf-volant sont considérés comme moyens. Cette espèce communautaire est classée prioritaire à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats » et classée vulnérable sur la liste rouge européenne de l'IUCN. Seul quelques arbres au centre de la zone restent propices à l'espèce.**

Tableau 17. Liste des insectes sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation			ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR PdL	
<b>Libellules</b>								
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-	-	-	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	!	!	!	!	!	!	!
<b>Rhopalocères</b>								
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	-	-	-	-
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	-	-	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	-	-	-	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	-	-	-	-
<b>Orthoptères</b>								
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	-	-	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation			ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR France	PNA	LR PdL	
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	-	-	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	-	-	-
<b>Coléoptères</b>								
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X	-	-	-	-	-	-

en gras, les espèces à enjeu

**Légende des statuts**

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5** : sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)

**LR France libellules** : Liste Rouge (UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2016)

**LR France papillons** : Liste Rouge (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)

**LR France orthoptères** : Liste Rouge France (SARDET E. & DEFAUT B., 2004), **1** proche de l'extinction ou déjà éteinte, **2** fortement menacée d'extinction, **3** menacée à surveiller, **4** non menacée en l'état actuelle des connaissances.

**LR France coléoptères** : Liste Rouge France (GUILBOT R., 1994)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR-PdL-libellule et papillons** : Liste rouge Pays de la Loire (coordination CEN et GRECIA, financé DREAL et Région, juin 2022)

**LR PdL orthoptères** : Liste rouge des orthoptères des Pays de la Loire (Cherpitel T., Herbrecht F. (coord.), Bétard F., Chevreau J., Mème-Lafond B., Noël F. et Trécul P., DREAL et Région Pays de la Loire, 2023, validé CSRPN 04/05/2023)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une Znieff en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire, 2018)

## Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 18 : Synthèse des enjeux écologiques

Thème		Commentaire	Enjeu
Habitats	Haies multi-strate et arborées	La zone d'étude comporte un réseau de haie important. Tout d'abord sur l'ensemble de la limite Ouest de la zone avec une haie multi strate d'intérêt comportant plusieurs arbres classés comme remarquables. Au centre de la zone avec plusieurs haies arborées comportant également plusieurs arbres d'intérêts.	Moyen
Flore	Espèces exotiques envahissantes	Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site d'étude et pose un risque de dissémination lorsqu'auront lieu les travaux.	Moyen
ZH	/	/	Nul
ZNIEFF	3 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II	Les sites ZNIEFF de l'agglomération se trouvent trop éloignés de l'aire d'étude et ne possède aucun lien fonctionnel avec cette dernière. De plus, le site ne renferme pas d'habitats ou d'espèces d'intérêt lié à ces sites.	Nul
Natura 2000	2 ZSC et ZPS	Les sites Natura 2000 se trouvent trop éloignés de l'aire d'étude et ne possèdent aucun lien fonctionnel avec cette dernière.	Nul
Espace naturel sensible		Il n'existe pas d'ENS dans le périmètre élargi. Le site d'étude se situe à proximité de plusieurs zones de préemption au titre des ENS et de la Protection des Espaces Agricoles et Naturels Péri-urbains.	Nul
SRCE	-	Le site d'étude ne se situe pas à proximité de composantes identifiées au SRCE Pays de la Loire (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, éléments fragmentant, ...)	Nul
SCOT	-	On retrouve un corridor écologique identifié à la Trame Verte et Bleue du SCoT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire dans le périmètre élargi de la zone d'étude.	Faible
Oiseaux	Martinet noir	1 couple niche sur le site au niveau d'un bâtiment à l'entrée du site GLA (près du portail) en 2021, des individus ont été observés en vol au-dessus des secteur 1 et 2 en 2024.	Moyen
	Chardonneret élégant	Une quarantaine d'individus (dont des juvéniles) ont été observées en alimentation dans le secteur Sud, au niveau de la zone en friche, en 2021. En 2024 un individu chanteur a été observé dans la zone de friche et pourrait nicher dans la zone boisée au sud-ouest du site d'étude..	Moyen
Reptiles	Lézard des murailles	Les enjeux concernant les reptiles sont faibles à moyens. Il s'agit d'une espèce protégée mais très commune, non menacée et non inféodée à un type d'habitat.	Faible à moyen
Amphibiens	-	Le site n'est pas propice à l'accueil des amphibiens.	Nul
Insectes	Lucane cerf-volant	Les enjeux concernant le lucane cerf-volant sont considérés comme moyens. Cette espèce communautaire est classée prioritaire à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats » et classée vulnérable sur la liste rouge européenne de l'IUCN. Seul quelques arbres au centre de la zone restent propices à l'espèce.	Moyen
Mammifères	Lapin de garenne	Présence du Lapin de garenne dans la zone d'étude	Faible
Chiroptères	Pipistrelle commune	La Pipistrelle commune domine l'activité et les enjeux chiroptérologiques se limite à sa fréquentation. La proximité d'un gîte anthropique est envisagée pour cette espèce, ce qui est prévisible dans un tel contexte urbain. Un gîte anthropique peut être localisé au sein de l'aire d'étude mais aussi en marge de celle-ci.	Moyen

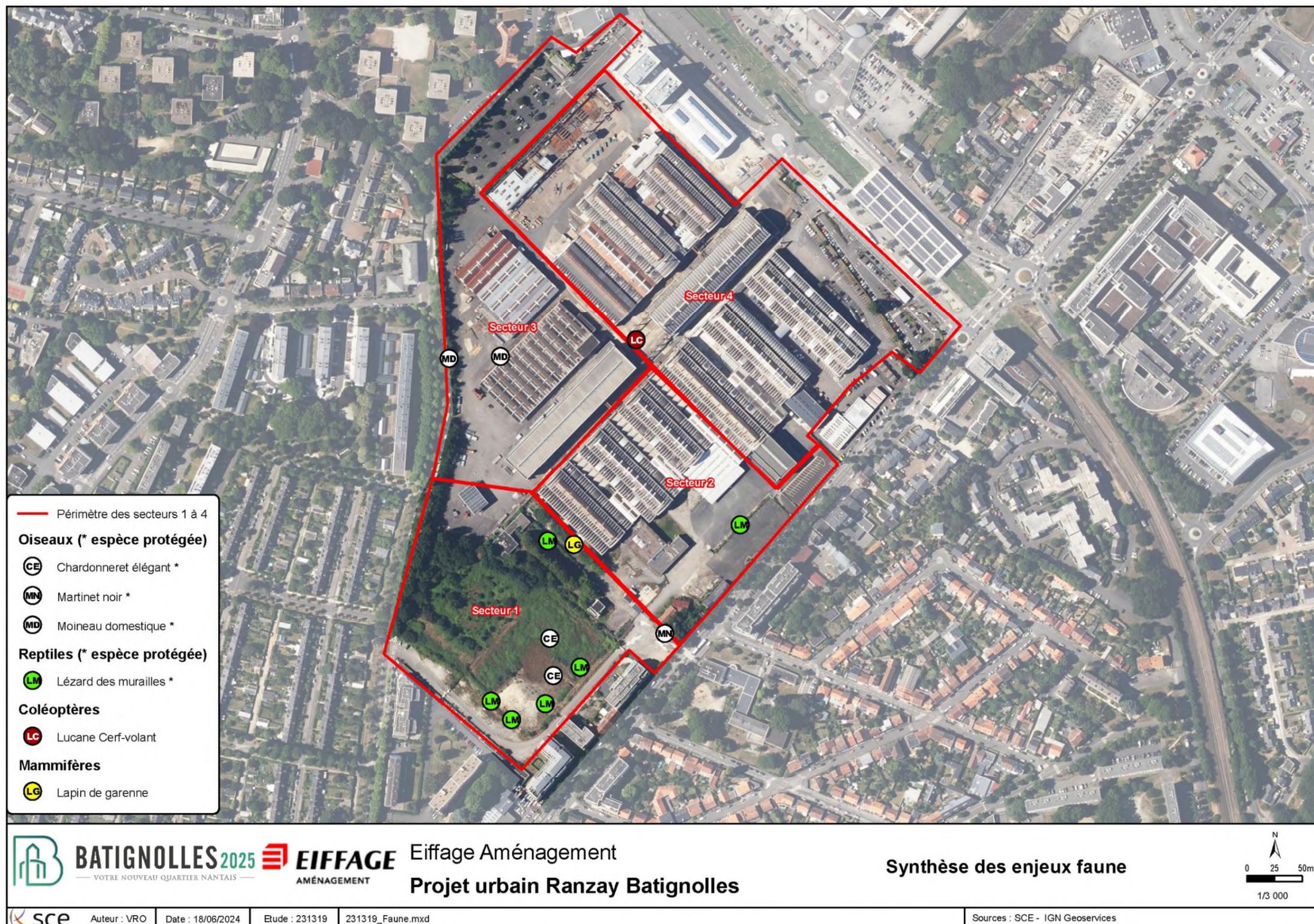


Figure 16 : Carte des enjeux biodiversité



# IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

## Cadre méthodologique

### 15. Description des incidences

La description des incidences sur l'environnement porte sur :

- ▶ Les **effets directs** c'est-à-dire qui sont directement liés au projet lui-même, à sa création et à son exploitation ;
- ▶ Les **effets indirects** qui sont des conséquences, et résultent généralement d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- ▶ Les **effets cumulatifs** qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement ;
- ▶ Les **effets permanents** qui correspondent à des effets irréversibles dus à la création même du projet ou à son fonctionnement qui se manifesteront tout au long de sa vie ;
- ▶ Les **effets temporaires** qui sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart des effets décrites sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

Le degré de chaque incidence est hiérarchisé selon 4 niveaux :

<b>Incidence nulle</b>	<p><b>Absence d'incidence de la part du projet :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,</li> <li>■ Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.</li> </ul>
<b>Incidence faible</b>	<p><b>Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et faible de valeur,</li> <li>■ La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,</li> <li>■ Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation</li> </ul>
<b>Incidence moyenne</b>	<p><b>Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et moyenne de valeur,</li> <li>■ La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,</li> <li>■ Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation</li> </ul>
<b>Incidence forte</b>	<p><b>Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte totale de valeur,</li> <li>■ La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,</li> <li>■ La création d'une préoccupation,</li> <li>■ La disparition totale d'une préoccupation,</li> <li>■ Une forte augmentation d'une préoccupation.</li> </ul>

### 16. Évaluation des impacts du projet

Les impacts sont ensuite définis en croisant le niveau d'incidence et le niveau de l'enjeu défini dans le cadre de l'état initial de l'environnement :

	<i>Incidence</i>	positive	nulle	faible	moyenne	forte
<i>Enjeu</i>	nul	Impact positif	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
	faible	Impact positif	Impact nul	Impact négligeable	Impact faible	Impact moyen
	moyen	Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
	fort	Impact positif	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort
	très fort	Impact positif	Impact nul	Impact fort	Impact fort	Impact très fort

### 17. Définition des mesures environnementales

L'ensemble des mesures est déterminé à la suite de l'analyse des effets du projet. Pour cela, la doctrine **Éviter Réduire Compenser Accompagner** a été appliquée, afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception du projet. Cette séquence ERCA est considérée sur toutes les phases de déroulement de l'opération. Elle comprend différents types de mesures :

- ▶ **Les mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- ▶ **Les mesures de réduction** qui visent à atténuer les impacts dommageables du projet. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, adaptation de la période des travaux, etc. ;
- ▶ **Les mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé totalement. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles ;
- ▶ **Les mesures d'accompagnement** qui peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, etc.

Chaque mesure est identifiée par sa lettre initiale (Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Cerema 2018)

- ▶ E : mesure d'évitement ;
- ▶ R : mesure de réduction ;
- ▶ C : mesure de compensation ;
- ▶ A : mesure d'accompagnement.

Un tableau récapitulatif conclut chaque thématique sur l'analyse des effets et le niveau de l'incidence, avant la mise en place de mesures (**impact initial**) et après leur mise en œuvre (**impact résiduel**) :

	<i>Incidence</i>	Niveau d'incidence		Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme	
<i>Enjeu</i>									
	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact initial		X	-	X	-	X	-

## Espèces protégées

25 espèces animales protégées ont été observés sur le site :

- **Oiseaux** : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Héron cendré, Hirondelle rustique, Hypolaïs polyglotte, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe.

Le Faucon crécerelle, le Héron cendré, l'Hirondelle rustique et le Verdier d'Europe n'ont été observés qu'en vol au-dessus du site.

- **Reptiles** : Lézard des murailles

- **Chiroptères** : Pipistrelle commune, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl

## Mesure d'évitement

### E1 - Évitement de plusieurs haies

<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	Correspond à la mesure E1 - Évitement « amont » (stade anticipé) du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)
----------	----------	----------	----------	----------	--

#### Milieu naturel

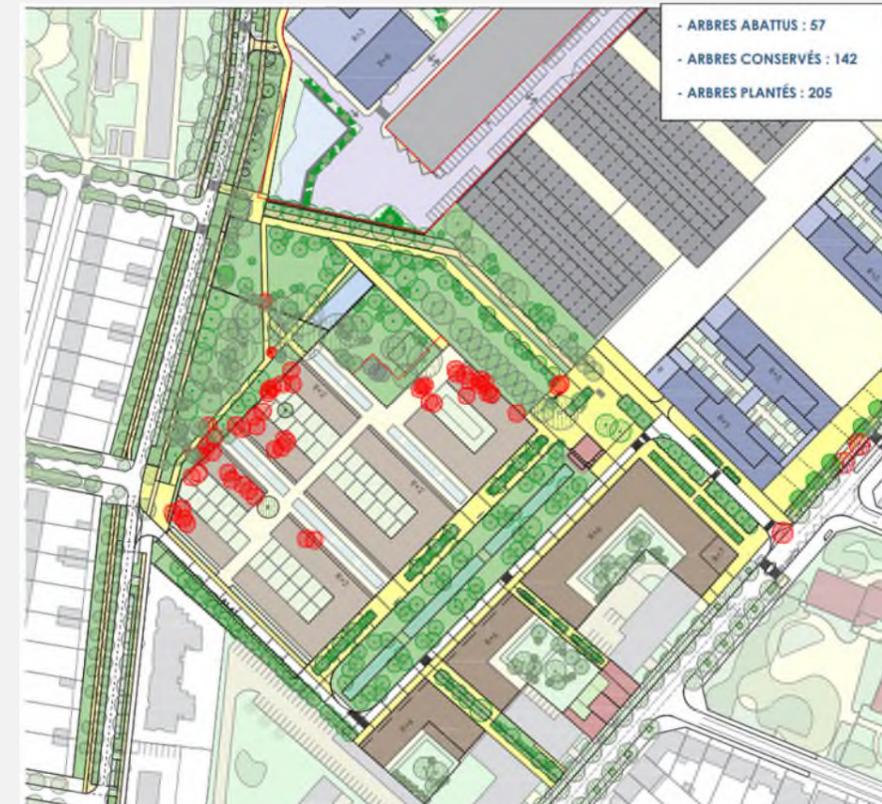


#### Procédures environnementales

Loi sur l'eau / Espèces protégées

Plusieurs haies et zones boisées sont notées sur le secteur 1. L'aménagement du site permet l'évitement d'une partie de ces enjeux. En particulier la haie multistrates reliée au boisement de la partie est est en grande partie conservée. Sur ce secteur, 142 des 199 arbres identifiés seront conservés. A noter par ailleurs que les arbres remarquables et les plus gros sujets ont été conservés, or ceux-ci sont associés à un plus fort enjeu pour la biodiversité puisqu'ils sont plus susceptibles d'accueillir la faune : gîtes à chauve-souris, nids d'oiseaux...

Sur le plan suivant, les arbres supprimés sont notés en rouge, les arbres conservés en gris et les arbres plantés en vert.



Entités évitées et conservées dans le cadre du projet

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré au projet	-	-	-

## Phase travaux

### 18. Incidences sur les habitats et la flore

#### IMPACT BRUT

Il n'y a pas d'habitat protégé ni d'espèce végétale protégée sur le site, l'impact sur la flore et les habitats protégés en phase travaux est donc nul. La dégradation de ces habitats peut cependant entraîner un impact sur la faune.

Par ailleurs, quatre espèces végétales invasives sont présentes sur le secteur 1 :

- ▶ La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), dans un bosquet et une petite partie d'une prairie enfrichée au sud-ouest du site d'étude.
- ▶ Le Faux vernis du Japon (*Ailanthus altissima*) dans les prairies enfrichées.
- ▶ Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) sur les zones rudérales du site d'étude.
- ▶ Le Buddleja du père David (*Buddleja davidii*) sur une petite partie de zone rudérale.

La dissémination de ces espèces exotiques envahissantes représente un risque pour la biodiversité locale.

Thème	Incidence Enjeu	Niveau d'incidence	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
			Indirect					
Habitats	Nul	Impact brut nul	-	-	-	-	-	-
Espèces exotiques envahissantes	Moyen	Impact brut fort	x	-	-	x	x	-

#### MESURES DE REDUCTION

##### R1 – Mise en défens des zones sensibles

E	R	C	A	S	
					Correspond à la mesure R1 – Réduction géographique du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)

##### Milieu naturel

--

Procédures environnementales | Loi sur l'eau / Espèces protégées

##### Objectif de la mesure

- ▶ Avifaune : protéger les haies à conserver dans lesquelles ils se reproduisent pour éviter tout impact hors emprise ;
- ▶ Reptiles : éviter les habitats favorables conservés pour leur permettre un refuge durant la période des travaux ;
- ▶ Amphibiens : éviter les habitats de reproduction et les habitats d'hivernage conservés de tout impact durant les travaux ;
- ▶ Mammifères : Eviter également tout impact sur les arbres à cavités conservés ;
- ▶ Insectes : Eviter tout impact sur les arbres favorables au Lucane cerf-volant

#### Description de la mesure

Afin d'assurer la protection et l'intégrité des haies, fourrés et arbres situés hors emprise durant toute la durée du chantier, un dispositif de mise en défens sera mis en place, sous le contrôle d'un écologue.

Les zones à mettre en défens seront clôturées avec un grillage avertisseur de couleur vive en polyéthylène haute densité (200 g/m<sup>2</sup>), fixé à des barres à haute adhérence en acier, enfoncées dans le terrain et/ou la pose d'un grillage type grillage à moutons. La mise en place de cette limite physique destinée à éviter toute intrusion, sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux de dégagement des emprises/abattage. L'entreprise devra assurer la pérennité du dispositif pendant toute la durée des travaux.



#### Principes de clôture de mise en défens à mettre en place

Cette clôture de mise en défens sera complétée par la pose d'une clôture étanche empêchant le passage de la faune au sein des emprises chantier. Il s'agira d'une bâche semi-enterrée qui sera placée à l'extérieur de la clôture de mise en défens.



#### Clôture de mise en défens à Cossé-le-Vivien (source : SEGED)

Ce dispositif sera mis en place autour des haies, mares, fourrés et arbres situés en bordure d'emprise.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Intégrée au projet	En phase chantier	Maître d'œuvre et entreprises travaux	OUI Au démarrage des travaux

## R2 – Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

E	R	C	A	S	Correspond à la mesure R2 - Réduction technique du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)
---	---	---	---	---	---

### Milieu naturel



Procédures environnementales | Loi sur l'eau / Espèces protégées

### Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est d'éviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site.

### Localisation des espèces exotiques envahissantes



Le Sénéçon du Cap n'a pas été localisé car c'est une espèce herbacée annuelle dont la population peut évoluer très vite d'une année sur l'autre, et qui possède une répartition souvent diffuse sur les sites où elle est implantée.

Figure 17 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le site d'étude

### Caractéristiques de la mesure

**Actions préventives** : nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux, absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet, vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation, semis rapides des terrains remaniés, mise en place de barrages filtrants, de barrières de piégeage, gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens), stérilisation des eaux de ballast des navires par UV ou chloration, nettoyage des coques de navires dans des installations agréées, application d'enduit anti-fouling sur les infrastructures installées en mer, etc.

## R2 – Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

### Gestion des espèces sur site

Plante exotique envahissante ciblée	Travaux et opérations de gestion	Période d'intervention
Herbacées Sénéçon du Cap ( <i>Senecio inaequidens</i> )	Le Sénéçon du Cap est une espèce annuelle sur laquelle il est difficile d'intervenir. Pour les zones de friches rudérales du site, où l'espèce est présente de manière diffuse, la gestion suivante est recommandée :  Fauçage à une hauteur de coupe entre 2 et 6cm si les EEE sont majoritaires sur le site, s'il d'autre espèces sont présentes, la coupe devra se faire à 10 cm du sol. <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervenir 2x =&gt; avant la floraison (mai à juillet en fonction de l'espèce) et une deuxième fois fin août</li> <li>Après la deuxième fauche, la zone peut être bâchée avec un géotextile opaque pour renforcer l'efficacité de la gestion</li> </ul>	Arrachage : - une fois entre mai et juillet - une 2 <sup>e</sup> fois en août
Arbustives Buddleia de David ( <i>Buddleja davidii</i> ) Faux vernis du Japon ( <i>Ailanthus altissima</i> ) Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> )	Les 3 espèces seront arrachées en prenant soin d'arracher le système racinaire en entier et ne pas laisser de fragments de racines sur site, afin d'éviter les repousses. L'arrachage peut être manuel pour les jeunes pousses et mécaniques pour les plantes les plus grosses. Les travaux d'arrachage devront être entrepris au début du printemps (entre début mars et fin mai) afin de réduire au maximum les risques de dissémination des graines par le vent.	Arrachage <b>entre début mars et fin mai</b> (évitements de la période de fructification)

### Gestion des déchets verts

#### ► Boisement au nord-est du Secteur 1 : Faux-verniss du Japon

Au niveau du boisement au nord-ouest du secteur 1, aucun impact direct n'est prévu, un mode de gestion permettant la conservation des terres sur place est donc préconisé.

Après arrachage des plants, la zone sera bâchée afin d'éviter la repousse depuis les racines et rhizomes présents dans le sol. La bâche devra être entretenue régulièrement pour vérifier l'absence de reprise sur les bords de la zone, et l'absence de trous dans la bâche qui pourrait suffire à permettre le développement de nouvelles pousses. Il est recommandé de maintenir le bâchage en place pendant un an et demi à deux ans au minimum pour s'assurer du pourrissement des rhizomes dans le sol et minimiser les risques de reprises de la végétation par la suite.

#### ► Le reste du site

Les terres contaminées et déchets verts issus des arrachages seront envoyés en filière spécialisée. Le déplacement des déchets verts ou des terres contaminées comprend également un risque de dissémination. Le tracé du trajet de transport des terres contaminées sera choisi afin d'éviter au maximum les risques sur les cours d'eau, les corridors écologiques et les paysages remarquables.

**R2 – Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes**

Pour des transferts avec camion-benne ouverte, un bâchage sera mis en place pour éviter l'envol de fragments de plante. Afin de minimiser les risques de perte de terres contaminées sur le parcours du transporteur, une marge d'environ 20 cm sera laissée lors du chargement du camion-benne, et le vide laissé sera comblé par une membrane hermétique.

Afin d'éviter la dispersion des plantes invasives d'un site à l'autre, le matériel et les engins utilisés lors de la gestion seront nettoyés avant de quitter le site d'intervention, avec une attention particulière portée aux pneus et arcs de roues. Le nettoyage sera réalisé à haute pression et l'eau issue du lavage ainsi que la matière retirée sera collectée et stockée afin d'éviter toute nouvelle colonisation de la zone traitée ou toute pollution

Espèce ciblée		Compostage	Incinération	Stockage en ISDND
Herbacées	Sénéçon du Cap	Déchets végétaux sans fleurs ni racines	Possible	Terres contenant des graines. Le volume considéré comme contaminé se situe sur un rayon de 10m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 30m.
Arbustives	Buddleia de David	Déchets de coupe ne contenant ni fleurs, ni graines, ni rhizomes	Déchets verts contenant des graines	Racines.
	Faux-vernis du Japon	Déchets de coupe ne contenant ni fleurs, ni graines, ni rhizomes	Déchets verts contenant des fruits	Racines et rizhomes.
	Renouée du Japon	Oui si broyage et compostage pendant a minima 4 mois	Possible	Uniquement pour les terres contenant des racines et rhizomes non séparées des terres

\*ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

**Caractéristiques de la mesure**

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégrée au projet	En phase chantier	Maître d'œuvre et entreprises travaux	Oui

## 19. Incidence sur les oiseaux

### IMPACT BRUT

Deux espèces d'oiseaux à enjeu sont retenues sur le site d'étude : le Chardonneret élégant, potentiellement nicheur, et le Martinet noir, nicheur en 2021 dans un bâtiment du secteur 2.

Les enjeux concernent la période de reproduction. Toutes les espèces recensées lors des inventaires mais dont l'enjeu est faible sont aussi concernées. En phase travaux, les incidences attendues se situent sur les habitats de reproduction et concernent la destruction éventuelle des nids, des œufs et des juvéniles lors des opérations de débroussaillage et de défrichage. Les adultes sont à l'abri d'une destruction directe car ils peuvent voler.

Le dérangement de l'avifaune est également une incidence attendue et peut avoir des répercussions :

- ▶ Sur la reproduction : la diminution du succès reproducteur (ponte, envol, etc.) ;
- ▶ Physiologiques : augmentation du stress ;
- ▶ Comportementales : la diminution du temps d'alimentation ;
- ▶ Spatiales : modification de la distribution spatiale/diminution de la capacité d'accueil.

L'impact sur les oiseaux par dérangement semble inévitable mais est aussi très difficilement appréciable car :

- ▶ Un chantier d'une telle ampleur (en termes de durée des travaux) ne permet pas d'anticiper tous les déplacements et toutes les nuisances sonores ;
- ▶ La réaction des animaux reste une donnée comportementale, qui ne peut jamais être chiffrée précisément.

Les impacts possibles sur les oiseaux en phase travaux sont donc :

- ▶ La destruction des individus
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

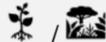
Espèce	Incidence		Niveau d'incidence	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu			Direct	Indirect	Permanent				
Chardonneret élégant	Moyen		Impact brut fort	X	-	X	-	X	-	-
Martinet noir	Moyen		Impact brut fort	x	-	x	-	x	-	-

### MESURE DE REDUCTION

#### R3 – Adaptation du calendrier des travaux à l'activité des animaux

E	R	C	A	S	Correspond à la mesure R3 – Réduction temporelle du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)
---	---	---	---	---	--

#### Milieu naturel

						
---	---	---	---	---	---	---

#### Procédures environnementales

Espèces protégées

#### Objectif de la mesure

- ▶ **Avifaune** : éviter la mortalité sur les individus ou les nichées en période de reproduction ;
- ▶ **Reptiles** : limiter les risques de mortalité en intervenant hors période de reproduction mais en période de mobilité pour les reptiles (hors hivernage) afin de leur permettre la fuite ;
- ▶ **Mammifères (non-volants et Chauves-souris)** : éviter la mortalité sur les individus ou les jeunes en période de reproduction.

#### Description de la mesure

L'ensemble des travaux de débroussaillage/défrichage/abattage aura lieu hors période de reproduction des groupes faunistiques concernés, mais également hors des périodes d'hivernage des amphibiens, reptiles et chauves-souris afin d'éviter toute mortalité.

Application calendaire de la mesure (en vert la période favorable pour les opérations de débroussaillage)

Groupe	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Oiseaux												
Reptiles												
Mammifères												
Chauves-souris												
<b>Synthèse</b>												

**Ainsi les travaux de défrichage doivent s'opérer en septembre et jusqu'à la fin octobre.**

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégrée au suivi en phase chantier	Avant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises travaux	Oui

## 20. Incidence sur les reptiles

### IMPACT BRUT

Une seule espèce protégée de reptile est présente sur le site : le Lézard des murailles.

En phase travaux, les impacts attendus sont la destruction et la mutilation des individus et la perturbation et le dérangement. Ceux-ci peuvent avoir lieu lors des opérations de défrichage (haies et les fourrés) et de terrassement. En période d'activité des animaux, le Lézard des murailles est une espèce très mobile et réactive. En période hivernale, elle est très peu mobile. En l'absence d'adaptation de la période des travaux, l'impact peut se révéler très important. Les travaux de défrichage et de terrassement sont une phase sensible pour les reptiles. Une fois ces opérations effectuées et malgré un environnement devenu peu accueillant, des individus pourraient fréquenter la zone des travaux lors de déplacements ponctuels et être écrasés par les engins.

Les impacts possibles sur les reptiles en phase travaux sont donc :

- ▶ La destruction des individus
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

Espèce	Incidence		Niveau d'incidence	Direct		Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu			Indirect						
Lézard des murailles	Moyen		Impact brut moyen	x	-	x	-	x	-	-

### MESURE DE REDUCTION

La mesure R3 – Adaptation du calendrier des travaux à l'activité des animaux s'applique également à la réduction des impacts sur les reptiles.

## 21. Incidence sur les chauves-souris

### IMPACT BRUT

Espèce	Incidence		Niveau d'incidence	Direct		Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu			Indirect						
Noctule commune	Moyen			x	-	x	-	x	-	-
Pipistrelle commune	Moyen			x	-	x	-	x	-	-
Pipistrelle de Khul	Faible			x	-	x	-	x	-	-

### MESURE DE REDUCTION

## 22. Incidence sur les insectes

### IMPACT BRUT

Aucun insecte protégé n'a été observé sur le site d'étude. Le Lucane cerf-volant, non protégé mais inscrit à l'annexe 2 de la directive Habitats Faune Flore a été noté sur le secteur 3. Quelques arbres peuvent être favorable à la réalisation de son cycle de vie sur le secteur 1, mais ceux-ci ont été évités dans le cadre le mesure E1.

Espèce	Incidence		Niveau d'incidence	Direct		Temporaire	Permanent	Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu			Indirect						
Lucane cerf-volant	Moyen		Impact brut nul	-	-	-	-	-	-	-

## Phase exploitation

### 23. Incidences sur les habitats et la flore

#### IMPACT BRUT

En phase exploitation, les incidences sont la destruction permanente des habitats du site d'étude au droit du projet et des zones de travaux. Les habitats majoritairement impactés sont les linéaires de ronciers sur talus, les zones de fourrés et les zones rudérales.

L'ensemble des habitats impactés par le projet ne présentent pas d'enjeu au regard de la flore. Il s'agit d'espèces végétales communes et principalement d'habitats anthropisés.

Enjeu	Incidences	Niveau d'incidence	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
Enjeu nul		Impact brut nul	-	-	-	-	-	-	-

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est nécessaire.

### 24. Incidence sur la faune

#### IMPACT BRUT

En phase exploitation, les incidences possibles sont :

- ▶ La perte (destruction) des habitats de vie des espèces ;
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus.

La mesure d'évitement E1 permet d'éviter les zones à plus fort enjeux pour la faune : le boisement au sud-ouest et une partie des haies. Les milieux impactés concernent principalement des habitats d'alimentation pour les oiseaux contactés sur le site. Les milieux potentiels de reproduction pour le Chardonneret élégant (zone boisée) et le Martinet noir (bâti) seront présents en phase exploitation. En ce qui concerne le Lézard des murailles, la destruction d'une zone rudérale est un impact notable pour la reproduction de l'espèce. Cependant, en phase exploitation le milieu s'avérera également favorable pour l'espèce : présence de strates herbacées, de murs exposés au soleil et de zones rudérales (sols imperméabilisés).

Par ailleurs, le Chardonneret élégant, le Martinet noir et le Lézard des murailles sont des espèces communes dans les milieux anthropisés. La présence d'activité humaine en zone résidentielle représente un dérangement de faible intensité pour ces espèces.

Le Lucane cerf-volant n'est pas impacté en phase exploitation puisque les arbres favorables à la réalisation de son cycle de vie sont conservés.

Espèce	Incidences Enjeu	Niveau d'incidence	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
<b>Oiseaux</b>									
Chardonneret élégant	Moyen	Impact brut négligeable	X	X	-	X	-	-	x
Martinet noir	Moyen	Impact brut négligeable	X	X	-	X	-	-	x
<b>Reptiles</b>									
Lézard des murailles	Moyen	Impact brut négligeable	X	X	-	X	-	-	x
<b>Chauves-souris</b>									
Noctule commune	Moyen		X	X	-	X	-	-	x
Pipistrelle commune	Moyen		X	X	-	X	-	-	x
Pipistrelle de Khul	Faible		X	X	-	X	-	-	x
<b>Insectes</b>									
Lucane cerf-volant	Moyen	Impact brut nul	X	X	-	X	-	-	x

## Mesures d'accompagnement

A1 – Insertion d'arbres, arbustes et augmentation des surfaces d'espaces verts					
E	R	C	A	S	
					Correspond à la mesure A7 – Mesure « paysage » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)
<b>Milieu naturel</b>					
<b>Procédures environnementales</b>			Espèces protégées		
<b>Objectif de la mesure</b>					
<p>Cette mesure vise à augmenter les surfaces d'espaces verts et le nombre d'arbres présents au droit de la zone d'étude.</p> <p>Au total environ 158 arbres seront plantés, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 25 arbres à grand développement,</li> <li>▶ 133 arbres à petit et moyen développement.</li> </ul> <p>Pour un total de 9 227m<sup>2</sup> d'espaces verts créés.</p> <p>Ces éléments seront en partie créés le long de la haie multistrates détruite ce qui permettra de recréer un corridor de déplacement pour la faune.</p>					
<b>Caractéristiques de la mesure</b>					
Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental	
Maître d'ouvrage	Intégré à l'ensemble des travaux	Avant les travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux	Non	

### A2 – Mise en place de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères

E	R	C	A	S	
					Correspond à la mesure A3.a – Mesure « Rétablissement : Aménagement ponctuel » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)

Milieu naturel					
<b>Procédures environnementales</b>			Espèces protégées		

#### Objectif de la mesure

L'objectif est d'inclure au projet des petits aménagements (gîtes artificiels) favorisant la présence des chiroptères, de l'avifaune et notamment le Martinet noir et les espèces cavernicoles sur site.

#### Espèces concernées

- ▶ **Oiseau+x** : principalement les espèces cavernicoles des milieux urbains (Rougequeue, Mésanges) et le Martinet noir
- ▶ **Chauves-souris** : toutes les espèces inventoriées : Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul

#### Description de la mesure

Afin d'améliorer la capacité d'accueil des bâtiments, des gîtes y seront intégrés. Ces derniers devront pouvoir accueillir des espèces d'oiseaux cavernicoles et de chauves-souris.

Ils pourront être intégrés en excroissance sur les façades, dans les coffrages, l'isolation ou bien encore dans les murs extérieurs. Ils devront répondre aux impératifs de dimensions (notamment concernant les trous d'entrée), de positionnement (orientation, hauteur,...) et de matériaux pour répondre aux exigences des espèces ciblées (Cf. tableau ci-après).



Gîtes à chauves-souris

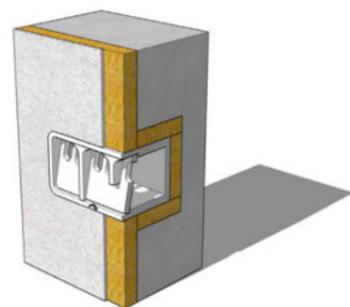


Nichoir triple à moineau (source : LPO)

## A2 – Mise en place de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères



Nichoir 'parpaing' aux dimensions standardisés (source LPO)



Intégration d'un nichoir dans le mur avec isolation (source : LPO)

Espèce/famille cible	Emplacement	Dimensions
Mésanges	Entre 2 et 6 m de hauteur en façade de bâtiments ou le long de troncs d'arbres.	Nichoir fermé, diamètre de l'orifice entre 27 et 32 mm
Moineau domestique	Entre 3 et 8 m de hauteur en façade de bâtiment ou le long de troncs d'arbres. De préférence installer plusieurs nichoirs côte à côte puisque cette espèce niche en colonie.	Nichoir fermé, diamètre de l'orifice de 32 à 40 mm
Rougequeue noir	Entre 2 et 6 m de hauteur, de préférence en façade des bâtiments	Nichoir semi-ouvert, diamètre de l'orifice : 150x70 mm
Martinet noir	Au-dessus de 6 m de hauteur le long de façades. Prévoir un espace dégagé devant l'orifice de sortie pour permettre l'envol	Nichoir fermé avec orifice ovoïde aux dimensions suivantes : 60x30 mm
Chauves-souris	Différents modèles de gîtes Schwegler existent et sont à adapter en fonction des espèces ciblées	

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	5 000€ pour 40 gîtes artificiels	Pendant les travaux et en phase exploitation (entretien)	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui

## A3 – Intégration d'habitats minéraux favorables au Lézard des murailles

E	R	C	A	S	Correspond à la mesure A3.a – Mesure « Rétablissement : Aménagement ponctuel » du guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)
---	---	---	---	---	--

### Milieu naturel

--	--	--	--	--	--	--

### Procédures environnementales

Espèces protégées

### Objectif de la mesure

L'objectif est d'inclure au sein des espaces verts, des habitats minéraux favorables aux Lézards.

### Espèces concernées

- ▶ **Reptiles** : Lézard des murailles

### Description de la mesure

Plusieurs type d'aménagement sont à même d'être favorable aux Lézards :

#### 1- Gabions

##### Principe :

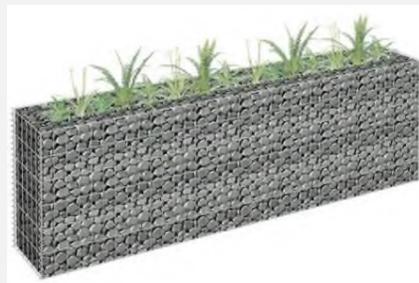
- ▶ Si le gabion est installé sur une surface minérale (goudron, pavé, etc) il sera simplement rempli de pierres de ballast en mélange avec des éléments plus grossiers (nature indifférente mais couleurs sombres – au moins grises, à privilégier)
- ▶ Si le gabion est posé en pleine terre, une base drainante sera disposée (sable grossier) sur au moins 20cm d'épaisseur. Des pierres pourront être disposées en pourtour afin de contenir le sable. Puis le gabion sera rempli de pierres en mélange avec des éléments plus grossiers (nature indifférente mais couleurs sombres – au moins grises, à privilégier)
- ▶ **Prévoir un talus de terre en arrière du gabion.** A minima sur une hauteur de 30-40cm permettant au gabion d'être plus attractif, sécurisant et confortable thermiquement.

##### Variantes :

- ▶ possibilité de placer un assise (bois, pierre) sur le gabion pour permettre aux usagers de s'asseoir
- ▶ possibilité également de réaliser des plantations d'espèces xérophiiles à petit développement sur le substrat minéral (sable).
  - prévoir une fosse de plantation de 30 cm de profondeur avec une première couche de 2 cm de gravier pour limiter le ruissèlement des éléments plus fins (sable, gravillons et 10 % de terre ou craie) et y planter du *Thymus serpyllum* et *T.praecox*, thym commun, *Origanum vulgare*, Sarriette, Sedum (qui seront préservé du piétinement par la grille).
  - L'ensemble du dessus devra être "paillé" de gravions et fin gravier pour permettre la végétalisation par mousses/ lichens et sedums.

**A3 – Intégration d’habitats minéraux favorables au Lézard des murailles**

*Illustrations d’aménagements de gabions pierres avec assise ou plantation*



**2- Parterres**

Principe :

- ▶ Il s’agit de favoriser la mise en œuvre de substrats et micro-habitats minéraux au sein des espaces verts
  - Via le paillage des parterres (ardoises)
  - Via la création de muret en pierre

*Illustrations de paillage ardoise et muret en pierre*



**A3 – Intégration d’habitats minéraux favorables au Lézard des murailles**

**Caractéristiques de la mesure**

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d’ouvrage	Inclus dans le projet	Pendant les travaux et en phase exploitation (entretien)	Maître d’œuvre et entreprises de travaux	Oui

# Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation

Tableau 19 : Synthèse des impacts et des mesures en phase travaux et exploitation

Thème	Espèce/habitat	Impact	Mesures d'atténuation		Impacts final	Compensation	Dérogation	Accompagnement
			Évitement	Réduction				
Flore	Espèces végétales	Fort	-	R2 – Gestion	Négligeable			-
Oiseaux	Chardonner	Fort	E1	R1 – Mise en défens des zones sensibles	Négligeable	-	-	A1 – Insertion d'arbres, arbustes et augmentation des surfaces
	Martinets	Fort	-			-	-	
	Autres espèces	Moyen	E1			-	-	
Reptiles	Lézard des murailles	Moyen	-	R3 – Adaptation du calendrier des travaux à l'activité des animaux	Négligeable	-	-	A1 – Insertion d'arbres, arbustes et augmentation des surfaces
Chauves-souris	Noctule	Moyen	E1	R3 – Adaptation du calendrier des travaux à l'activité des animaux	?	-	-	A1 – Insertion d'arbres, arbustes et augmentation des surfaces
	Pipistrelle	Moyen	E1			-	-	
	Pipistrelle	Faible	E1			-	-	
	Autres	Faible	E1			-	-	
Insectes	Grand Capricorne	Nul	E1	-	Nul	-	-	A1 – Insertion d'arbres, arbustes et augmentation des surfaces d'espaces verts

# CONCLUSION

## Conclusion et enjeux vis-à-vis du projet

Le diagnostic n'a pas mis en évidence la présence de zones humides en 2020.

Les milieux présents, presque exclusivement urbanisés ou très anthropisés, limitent les potentialités d'accueil pour la faune et le développement d'espèces floristiques patrimoniales.

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'est présente, mais on détecte une forte densité de plantes invasives (Renouée du Japon, Ailante glanduleux...) qui présente un enjeu pour la phase chantier (non-dissémination).

L'enjeu principal réside dans les linéaires de haies et quelques zones de bâti, qui constituent en effet des milieux attractifs :

- ▶ pour certaines espèces d'oiseaux protégées communes et patrimoniales comme le Chardonneret élégant qui l'utilisent comme reposoir, voire peut-être pour la nidification. Ce dernier utilise également la prairie en friche comme site d'alimentation. Le Martinet noir utilise également le bâti existant pour la nidification.
- ▶ pour les reptiles et notamment le Lézard des murailles, permettant d'accomplir leur cycle biologique (héliothermie, alimentation, refuge, déplacement).
- ▶ potentiellement pour les amphibiens, en phase terrestre ou comme axe de déplacement.
- ▶ potentiellement pour les chauves-souris, comme axe de transit et zones d'alimentation en lisière. Le bâti existant est également une zone probable pour héberger un gîte de chiroptères : la Pipistrelle commune

Le projet devra donc s'attacher à :

- ▶ Préserver au maximum ces linéaires de haies (mesures d'évitement). Au centre de la zone, la conservation des haies arborées constituées de quelques arbres classés comme remarquables et comportant des qualités esthétiques, la présence d'insectes saproxylophages et abritant potentiellement le Lucane cerf-volant. Le projet s'attachera également à éviter le linéaire de haie arborée sur toute la limite Ouest de la zone d'étude.
- ▶ adapter les périodes de travaux pour limiter le dérangement de la faune en phase travaux (mesures de réduction), avec des travaux à prévoir entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> mars.

Si les enjeux sont limités, l'aire d'étude représente tout de même un exemple de présence de nature dite « ordinaire » en espace urbain. La conservation et la mise en valeur des friches urbaines, oasis de biodiversité au sein des agglomérations, est un enjeu important de l'aménagement des villes de demain. Il convient donc, dans la phase de conception du futur projet, de faire une place à cette biodiversité « ordinaire » via la conservation/création d'habitats de friches et de haies au sein des futurs aménagements.



[www.sce.fr](http://www.sce.fr)  
GROUPE KERAN