

# ETUDES ENVIRONNEMENTALES

**GMB BECKER (MOULINS SOUFFLET SA)  
180 rue de la Ganzau  
67100 STRABOURG**

**ETUDE FAUNE-FLORE ET HABITATS NATURELS  
ETUDE ZONES HUMIDES AU SENS DE LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR**

**DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES**



**BOUYGUES IMMOBILIER**

16 rue du Bassin d'Austerlitz – CS1023  
67089 STRASBOURG Cedex

**Contact : M. BERGER – Directeur des Opérations**

**AFFAIRE N : 2108-010**

**Date d'édition du rapport : 01/04/2022 (version 4)**

**AUTEURS : Jérôme Lucas, Yohan Douvneau**

Email : [jerome.lucas@socotec.com](mailto:jerome.lucas@socotec.com)

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

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex

Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

# SOMMAIRE

<b>1. CADRE DE L'ETUDE .....</b>	<b>6</b>
1.1. CADRE DE LA DEMANDE ET OBJECTIFS DE LA MISSION.....	6
1.2. GENESE DE LA PROCEDURE.....	6
1.3. NATURE ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE.....	7
<b>2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE .....</b>	<b>9</b>
2.1. DEFINITION DU PERIMETRE D'ETUDE .....	9
2.2. LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS .....	9
2.3. LA FAUNE .....	9
2.4. DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES.....	13
2.5. SYNTHESE DES EFFORTS DE PROSPECTION.....	2
<b>3. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES RELATIVES UX ZONES HUMIDES.....</b>	<b>3</b>
3.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	3
3.2. INONDATIONS PAR REMONTEES DE NAPPES .....	3
3.3. ETUDES DES "ZONES A DOMINANTE HUMIDE".....	4
3.4. CARTOGRAPHIE DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES DE FRANCE.....	5
3.5. FRONTIERE SUPPOSEE DE LA ZONE HUMIDE .....	6
<b>4. RECENSEMENT DES ZONAGES D'INTERET ECOLOGIQUE .....</b>	<b>7</b>
4.1. LES ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRE .....	7
4.2. LES ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE NON REGLEMENTAIRE .....	12
4.3. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE .....	14
4.4. TRAMES VERTE ET BLEUE DU SCOT DE LA REGION DE STRASBOURG.....	16
4.5. LES PLANS NATIONAUX D'ACTIONS .....	17
<b>5. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES .....</b>	<b>19</b>
5.1. DATES ET CONDITIONS D'INTERVENTION .....	19
5.2. CONTEXTE LOCAL .....	19
5.3. INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES.....	20
5.4. INVESTIGATIONS FLORISTIQUES .....	23
5.5. CONCLUSION RELATIVE A LA DEFINITION DES ZONES HUMIDES .....	28
<b>6. RESULTATS DES INVENTAIRES NATURALISTES .....</b>	<b>29</b>
6.1. PRESENTATION DES HABITATS RENCONTRES.....	29
6.2. RECENSEMENT DE LA FAUNE.....	37
<b>7. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX.....</b>	<b>63</b>
<b>8. PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>66</b>
<b>9. JUSTIFICATION DU PROJET.....</b>	<b>68</b>
<b>10. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET .....</b>	<b>68</b>
10.1. NATURE ET IMPORTANCE DES INCIDENCES/IMPACTS.....	68
10.2. QUANTIFICATION DES IMPACTS PRODUITS EN PHASE CHANTIER ET EN PHASE D'EXPLOITATION.....	68

<b>11. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>70</b>
11.1. OBJECTIFS .....	70
11.2. MESURES D'EVITEMENT .....	70
11.3. MESURES DE REDUCTION.....	73
11.4. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS .....	89
<b>12. IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>94</b>
<b>13. MESURE COMPENSATOIRE .....</b>	<b>96</b>
13.1. MISE EN PLACE DE GITES A CHIROPTERES .....	96
13.2. MISE EN PLACE D'UN NICOIR A FAUCON CRECERELLE .....	97
<b>14. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT .....</b>	<b>98</b>
14.1. VISITES DE CONTROLE POUR LA DEMOLITION DES BATIMENTS .....	98
14.2. CREATION DE GITES A HERISSON D'EUROPE.....	99
14.3. CREATION D'HABITATS POUR LES REPTILES.....	100
14.4. MISE EN PLACE D'HOTELS A INSECTES .....	100
14.5. MODALITES DE SUIVI POST-AMENAGEMENT .....	103
<b>15. COUTS DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 105</b>	
<b>16. PLANNING DES TRAVAUX.....</b>	<b>106</b>
<b>17. ANNEXES .....</b>	<b>109</b>
17.1. ANNEXE 1 : COUPE DE SOL.....	109
17.2. ANNEXE 2 : CLICHES PHOTOGRAPHIQUE .....	111
17.3. ANNEXE 3 : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ESPECES VEGETALES RECENSEES.....	114
17.4. ANNEXE 4 : COURRIER D'ENGAGEMENT DU PORTEUR DE PROJET .....	118
17.5. ANNEXE 5 : DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION D'ARCHIMED ENVIRONNEMENT .....	119
17.6. ANNEXE 6 : NOTICE ARCHITECTURALE (WK ARCHITECTES -ARCADE STUDIO / LINDER PAYSAGE - SFI INGENIERIE).....	120
17.7. ANNEXE 7 : CERFA 13614*01 COMPLETE .....	121

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation (fond IGN) .....	8
Figure 2 : Vue aérienne du site étudié (Geoportail) .....	8
Figure 3: Tableau GEPPA modifié .....	15
Figure 4 : Géologie au droit de la zone d'étude (InfoTerre, BRGM).....	3
Figure 5 : Inondations par les sédiments au droit de la zone d'étude et aux abords .....	4
Figure 6 : Zonage à dominante humide (CIGAL, 2008) au droit de la zone d'étude .....	5
Figure 7 : Milieux potentiellement humides au droit du terrain d'assiette du projet (source : INRA) .....	6
Figure 8 : Frontière supposée de la zone humide au droit de la zone d'étude.....	6
Figure 9 : Localisation de la ZSC FR4201797 - secteur 2 au droit de la zone d'étude .....	11
Figure 10 : Localisation de la RNN du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden au droit de la zone d'étude .....	12
Figure 11 : Localisation des zonages écologiques non réglementaires au droit et aux abords de la zone d'étude .....	13
Figure 12 : Evolution du SRCE de la région Alsace .....	15
Figure 13 : Eléments du SRCE Alsace au droit et aux abords de la zone d'étude .....	16
Figure 14 : Localisation de la zone d'étude au droit de la TVB du SCOT de la région de Strasbourg.....	17
Figure 15 : Localisation du zonage relatif au Hamster commun aux abords du site .....	18
Figure 16 : Enveloppe de zones humides potentielles au droit de la zone d'étude.....	20
Figure 17 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle (Google Satellite) .....	21
Figure 18 : Tableau GEPPA modifié .....	21
Figure 19 : Localisation des placettes d'échantillonnage floristique.....	24
Figure 20 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels au droit de la zone d'étude (printemps & été 2018).....	29
Figure 21 : Localisation des arbres présentant des potentialités d'accueil (gîtes estivaux) pour les Chiroptères .....	38
Figure 22 : Références des bâtiments (inventaires complémentaires de 2021).....	41
Figure 23 : Carte de localisation du point d'enregistrement automatique SM2BAT .....	45
Figure 24 : Carte de localisation des SM2BAT posés en Aout 2021 .....	47
Figure 25 : Localisation des arbres présentant des indices de présence de Grand Capricorne.....	62
Figure 26 : Carte des enjeux .....	65
Figure 27 : Eléments de présentation du projet.....	67
Figure 28 : Cycle biologique des différents groupes taxonomiques .....	74
Figure 29 : Plan d'aménagement des espaces verts au droit du projet (Linder Paysage) .....	82
Figure 30 : Exemple de bornes d'éclairage extérieur .....	86
Figure 31 : Type de nichoirs à Oiseaux proposés (source : LPO).....	87
Figure 32 : Référence des bâtiments démolis au début du printemps .....	98
Figure 33 : Exemple de gîtes à Hérisson.....	100
Figure 34 : Exemple de bancs en gabions.....	100
Figure 35 : Espèces accueillies dans un hôtel à insectes ( <i>Agenda 21, Argelès- Gazost</i> ) .....	101
Figure 36 : Exemples de modèles à insectes (Bioceny).....	101
Figure 37 : Localisation des mesures en faveur de la biodiversité.....	102
Figure 38 : Planning prévisionnel .....	107

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références et informations générales de la zone d'étude .....	7
Tableau 2 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC.....	12
Tableau 3 : Conditions d'intervention .....	2
Tableau 4 : Liste des zonages écologiques réglementaires intéressant la zone d'étude .....	7
Tableau 5 : Liste des zonages écologiques non réglementaire intéressant la zone d'étude .....	13
Tableau 6 : Conditions d'intervention .....	19
Tableau 7 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude .....	22
Tableau 8 : Espèces identifiées au droit de la placette floristique 1 (printemps & été 2018) .....	25
Tableau 9 : Espèces identifiées au droit de la placette floristique 2 (printemps & été 2018) .....	26
Tableau 10 : Espèces identifiées au droit de la placette floristique 3 (printemps & été 2018) .....	27
Tableau 11 : Tableau de synthèse des placettes floristiques .....	28
Tableau 12 : Répartition des habitats semi-naturels au sein de la zone d'étude .....	29
Tableau 13 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 86.4 .....	30
Tableau 14 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 84.3 x CB 85.3 .....	32
Tableau 15 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 87.2 .....	33
Tableau 16 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 83.3 .....	35
Tableau 17 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 43 .....	36
Tableau 18 : Liste des mammifères recensés dans la zone d'étude .....	37
Tableau 19 : Synthèse des investigations dans les bâtiments.....	40
Tableau 20 : Activités des Chiroptères en 2018 .....	46
Tableau 21 : Investigations acoustiques (SM2BAT 2).....	48
Tableau 22 : Liste des chiroptères recensés dans la zone d'étude .....	49
Tableau 23: Liste des oiseaux recensés sur le site .....	50
Tableau 24 : Statuts de protection et de conservation des oiseaux recensés en période hivernale.....	52
Tableau 25 : Statuts de protection et de conservation des oiseaux recensés en période printanière.....	54
Tableau 26 : Statuts de protection et de conservation des oiseaux recensés en période estivale .....	55
Tableau 27 : Statuts de protection et de conservations des insectes recensées (hors insectes saproxylophages).....	61
Tableau 28 : Statuts de protection et de conservation du Grand Capricorne .....	61
Tableau 29 : Synthèse et quantification des impacts générés au droit du projet .....	69
Tableau 30 : Habitats conservés dans le cadre du projet.....	71
Tableau 31 : Zones conservées et arbres à enjeux.....	72
Tableau 32 : Caractéristiques des nichoirs proposés (source : CAEU Isère, LPO) .....	88
Tableau 33 : Synthèse des mesures d'évitement/réduction et évaluation des impacts résiduels potentiels..	90
Tableau 34 : Synthèse des impacts résiduels par espèce après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction actualisées.....	92
Tableau 35 : Modalités de suivi post-aménagement .....	104

## 1. CADRE DE L'ETUDE

### 1.1. Cadre de la demande et objectifs de la mission

La mission concerne la réalisation d'un projet immobilier situé sur la commune de Strasbourg (67). Elle a pour finalité :

- d'évaluer la sensibilité écologique de la zone d'étude,
- de répondre aux attentes de l'administration de plus en plus grandes sur cette thématique,
- de proposer des mesures pragmatiques pour la prise en compte de la biodiversité dans son sens le plus général.

A ce titre, les missions suivantes ont été réalisées :

- Une analyse de la bibliographie relative aux zones d'intérêt écologique (Natura 2000, ZNIEFF..),
- Une étude zone humide au sens de la réglementation en vigueur,
- Une étude faunistique et floristique sur un cycle biologique (dont un passage hivernal permettant d'agrémenter le dossier cas par cas),
- Des propositions de mesures pragmatiques pour la prise en compte de la biodiversité dans son sens le plus général.

### 1.2. Genèse de la procédure

Un mémoire de réponse a été proposé suite aux premières demandes de compléments relatifs au dépôt d'un dossier de demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et suivants du Code de l'Environnement pour le Faucon Crécerelle, relatif au projet « Moulins Becker ».

Ce rapport porte sur le projet de réhabilitation de la friche industrielle de l'ancienne société Moulins Soufflet SA / GMB Becker sur la commune de STRASBOURG dans le département du Bas-Rhin (67). Il a été réalisé par Archimed environnement en 2021.

Aucune remarque n'a été formulée pour la prise en compte du Faucon crécerelle dans le cadre de l'aménagement. Des demandes de compléments ont été formulées par la DREAL Grand-Est pour les autres espèces protégées mises en avant dans l'étude environnementale.

- *L'inventaire sur le groupe des chiroptères est insuffisant. Tout l'intérieur de chaque bâtiment doit être inspecté en période estivale et une observation de sortie de gîte doit être effectuée sur la même période. En cas de potentialité pour l'hibernation, une inspection du bâtiment devra être réalisée en hiver. Dans le cas contraire, il vous revient de démontrer la non-attractivité des bâtiments pour l'hibernation.*
- *Les impacts doivent être quantifiés pour chaque espèce et habitats d'espèces, notamment la surface d'habitat impactée.*
- *Concernant l'évitement, une carte des secteurs évités doit être ajoutée au dossier afin de préciser la limite géographique de chaque secteur. Il conviendra également de préciser si l'ensemble des arbres à cavités et des arbres favorables au grand Capricorne seront préservés.*
- *Concernant les mesures de réduction, celles-ci doivent être plus précises :*
  - *« Gestion différenciée des espaces verts » : quelle fréquence pour la fauche, quelle hauteur de coupe ...*

- « Choix des espèces au droit des plantations » : des espaces verts vont-ils être créés ? Sur quelle surface, à quels emplacements ?
- « Mise en place de nichoirs » : quel nombre, localisation...
- Précision des impacts résiduels du projet pour chaque espèce après évitement et réduction
- Engagement du pétitionnaire sur la mise en place des mesures proposées

Des remarques complémentaires ont été demandées et présentées ci-dessous :

- Une visite complémentaire pour justifier l'absence de Chiroptères en hiver dans les bâtiments,
- Des précisions à apporter sur le calendrier du projet,
- Ajustement d'un suivi hebdomadaire en fonction des travaux réalisés pendant les périodes sensibles,
- Qualifications sur les impacts résiduels en fonction des mesures proposées.

Une réunion avec le service biodiversité de la DREAL Grand Est, représenté par Madame BOISSARD, a été réalisée le 17 février 2022 dans le but de faire un état des lieux dans l'instruction du dossier.

### 1.3. Nature et localisation du site d'étude

La zone d'étude est localisée au 180 rue de la Ganzau sur la commune de Strasbourg, dans le département du Bas-Rhin (67). L'assiette foncière est estimée à 21 116 m<sup>2</sup>. Les terrains concernés sont actuellement occupés, pour partie, par l'ancienne société Moulins Soufflet SA / GMB Becker (meunerie). Le reste du site est occupé par des espaces verts.

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

<b>Département</b>	BAS-RHIN
<b>Commune</b>	STRASBOURG
<b>Lieu-dit</b>	180 rue de la Ganzau
<b>Superficie du terrain</b>	21 116 m <sup>2</sup>
<b>Coordonnées en Lambert 93 (au centre des terrains)</b>	X : 1 051 168 Y : 6 835 628
<b>Altitude moyenne</b>	141 m
<b>Contexte urbanistique</b>	Zone urbaine

**Tableau 1 : Références et informations générales de la zone d'étude**

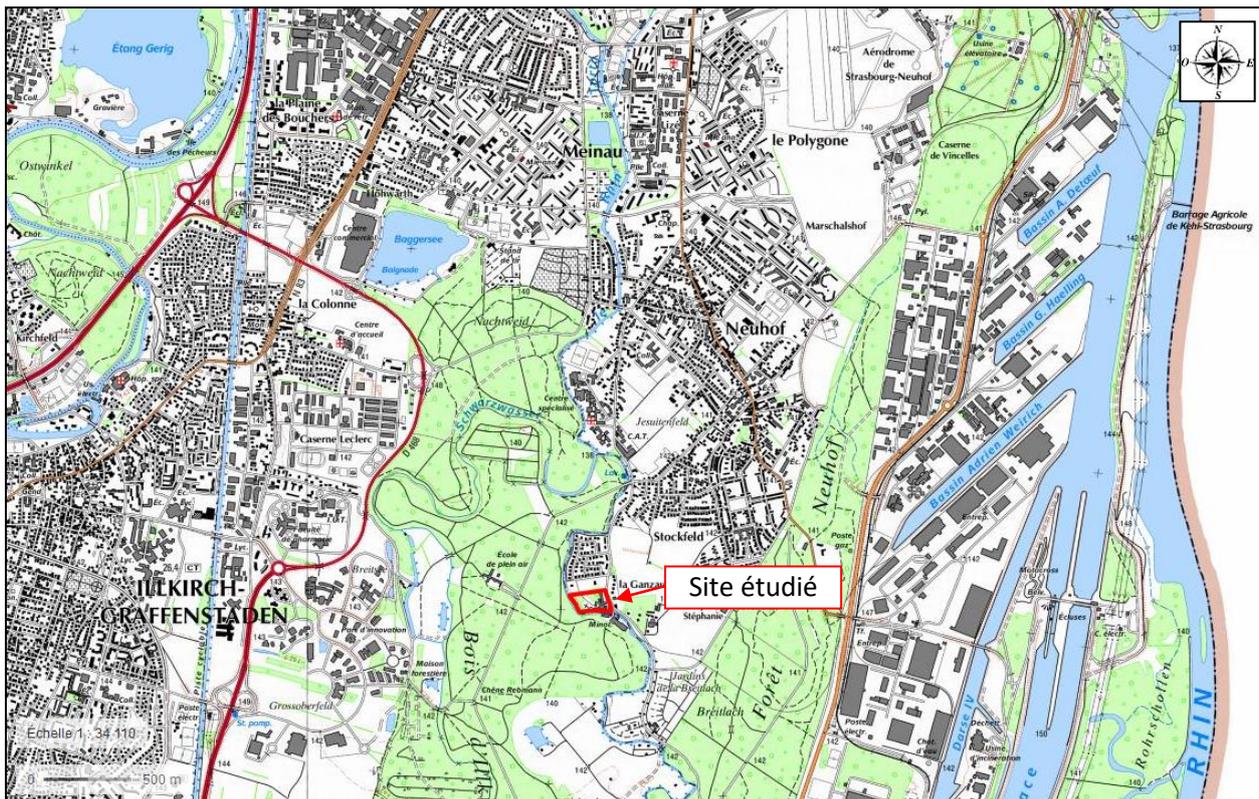


Figure 1 : Plan de situation (fond IGN)



Figure 2 : Vue aérienne du site étudié (Geoportail)

## 2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

### 2.1. Définition du périmètre d'étude

Le périmètre des investigations écologiques est globalement le périmètre de l'assiette foncière du projet et ses abords immédiats. Il n'a pas été jugé utile de proposer un périmètre plus éloigné pour ces investigations du fait de l'enclavement des terrains et du contexte urbain.

### 2.2. La flore et les habitats naturels

L'étude des habitats naturels s'est attachée à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques ou relevés phytocénotiques. Ces relevés ont porté sur l'enveloppe du projet.

Ainsi, pour chaque milieu homogène, une évaluation du cortège floristique a été menée en décrivant l'abondance de chaque espèce rencontrée par l'intermédiaire de transects.

L'analyse des relevés de chaque synusie a permis de définir des syntaxons phytosociologiques rapportés aux types d'habitats appropriés du code Corine Biotope de niveau 2 voire 3 et, le cas échéant, à son code EUR 27. Ils font également l'objet d'une transposition selon le nouveau système d'interprétation des habitats naturels EUNIS.

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

La restitution cartographique (numérisation) des habitats s'est basée sur la nomenclature Corine Biotope. Cette dernière a permis de déterminer un recouvrement surfacique propre à chaque habitat.

### 2.3. La faune

#### 2.3.1. Les mammifères terrestres

Les prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site par l'intermédiaire de transects en privilégiant les biotopes adaptés.

Une attention particulière a été apportée à la recherche de traces (empreintes, poils, crottes, restes de repas...) au droit des différents habitats naturels présents.

#### 2.3.2. Les Chiroptères

##### 2.3.2.1. Méthodologie d'expertise acoustique

###### 2.3.2.1.1. Recherche de gîtes potentiels

Les bâtiments industriels ont été inspectés de jour dans le but de déterminer une potentielle occupation des chiroptères au sein du site par la présence de guano voire d'individus.

Les façades des bâtiments ont été inspectées en recherchant des fissures, des cavités ou même de potentielles traces de présence (suintement de guano par exemple).

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

#### 2.3.2.1.2. Ecoute en hétérodyne

Un opérateur mobile est équipé d'un détecteur à ultrasons afin d'identifier la présence potentielle d'une colonie dans le bâtiment, décelable par un phénomène de sortie de gîte à la nuit tombée.

Un détecteur à ultrasons de type hétérodyne / expansion de temps a été utilisé pour cette étude (Peterson D240x). Cet appareil permet une identification directe sur le terrain par l'hétérodyne (transformation en direct des ultrasons en sons audibles) et une validation par informatique via l'enregistrement en expansion de temps.

#### 2.3.2.1.3. Caméra thermique

Afin d'appuyer la détection acoustique, une caméra thermique a été utilisée à la nuit tombée pour visualiser de potentielles entrées et sorties d'individus dans les bâtiments.

#### 2.3.2.1.4. Enregistreur automatique SM2BAT

La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements. A cette fin, le positionnement d'un ou plusieurs enregistreurs automatique (SM2) sur le site du projet et en continu durant une nuit a été effectué pour avoir une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris.

L'identification des espèces fréquentant la zone est ainsi rendue possible.

#### 2.3.2.1.5. Limite de l'expertise

Toutes les chauve-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute sur le terrain.

La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut varier fortement suivant les espèces. Certaines espèces reconnues comme étant farouches, n'hésitent pas à faire chemin inverse à la perception de l'opérateur c'est le cas notamment des Rhinolophes ou des Sérotines, rendant plus difficile leur détection.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques ... Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- Le groupe des Myotis reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité présentant un changement comportementale. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.
- Le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».
- La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

- La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d'activité des Chiroptères », d'A. HAQUART, employant le concept de la minute positive comme unité de mesure, est utilisé. La minute positive correspond à un contact d'une chauve-souris d'une durée inférieure ou égale à 1 minute. L'évaluation porte alors sur le nombre de minutes où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l'ensemble de la nuit, permettant ainsi d'avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l'activité de l'espèce considérée.

#### 2.3.2.1.6. Recherche de gîtes potentiels

Une évaluation visuelle des différents arbres présents au droit du projet a été réalisée. Cette dernière vise à rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentiel (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous) sur les différents spécimens en présence. Les bâtiments situés en limite du projet ont également été inspectés.

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

### 2.3.3. L'avifaune

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par transects. Ces derniers seront déterminés en fonction de la diversité des habitats et de manière à visualiser l'ensemble du fuseau étudié ainsi que ces abords immédiats.

Le protocole IPA (Indice Ponctuelle d'Abondance) n'a pas été appliqué, les critères de ce dernier ne pouvant être respectés (surface étudiée).

En période de nidification (mars à juin), le comportement de chaque oiseau est noté afin d'évaluer son statut biologique au sein de la zone d'étude et de ces abords. Il a ensuite et reporté dans le tableau bibliographique ci-dessous visant à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

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

15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

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

En période de migration et d'hivernage, la méthode des transects est également retenue afin de définir les espèces susceptibles d'utiliser le site en hiver ou lors de la phase de migration.

### **2.3.4. Les insectes**

#### **2.3.4.1. Les coléoptères saproxylophages**

La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les chiroptères a également permis de réaliser les investigations visant à identifier les arbres morts ou sénescents.

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

Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

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

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation à savoir : le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

#### **2.3.4.2. Les Lépidoptères**

Les prospections se sont effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées ou arbustives (espaces verts, fourrés, friches).

L'identification s'est faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) ou par la capture de l'individu (avec un filet adapté) avec relâcher immédiat.

#### **2.3.4.3. Les Odonates**

Les prospections se sont effectuées dans un premier temps, à proximité des mares et des zones en eau (fossés), propices aux émergences des odonates (recherches d'exuvies, d'imagos).

Cette méthode d'inventaire a ensuite été complétée à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées voire arbustives (espaces verts, haies, buissons).

L'identification s'est faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) voire par la capture de l'individu (avec un filet adapté) suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

#### **2.3.4.4. Les Orthoptères**

Les prospections se sont effectuées à l'avancée sur chaque milieu rencontré (espaces verts, friches) en privilégiant les zones rases ou semi-rases. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus puis relâché immédiat.

### **2.3.5. Les Amphibiens**

Les investigations ont été adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre, phase aquatique). Elles ont, dans un premier temps, consisté à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant (individus adultes).

### **2.3.6. Les Reptiles**

Les investigations ont consisté à réaliser des transects le long de haies, des fourrés et des bâtiments aux heures les plus chaudes (période printanière). Elles visaient à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation).

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

## **2.4. Délimitation et définition des zones humides**

### **2.4.1. Cadre réglementaire de l'étude**

La réglementation en vigueur, fixant les exigences liées à la caractérisation des zones humides, est définie par les textes suivants :

- Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'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 ;
- Circulaire d'application de l'arrêté du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application de articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

D'après cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- La végétation, si elle existe, est caractérisée soit, directement à partir des espèces végétales indicatrices de zones humides, soit à partir des communautés d'espèces végétales (méthode et liste définies dans les annexes 2.1 et 2.2) ;
- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, d'après une liste et une méthode définie dans les annexes 1.1 et 1.2.

Ainsi, la délimitation doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur avec examen des sols superficiels et/ou de la flore (habitats naturels). Il s'agit de caractériser les surfaces au regard du critère zone humide tel que défini dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1<sup>er</sup> octobre 2009. Le cas échéant, les limites marquant les zones humides peuvent être précisément géolocalisées.

Par un arrêt daté du 22 février 2017 (CE, 22 février 2017, req., n° 386325), le Conseil d'Etat a estimé que deux critères devaient être réunis pour définir réglementairement une zone humide (marais, tourbières, prairies humides, lagunes, mangroves...) : l'hydromorphie des sols et la présence de plantes dites hygrophiles, en présence de végétation sur le terrain.

La note technique du 26 juin 2017 (NOR : TREL1711655N) vient préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement (CE) suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017. La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du CE doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ». En l'absence de végétation dite "spontanée", une zone humide sera caractérisée par le seul critère pédologique, conformément à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

## **2.4.2. Méthodologie d'investigations**

### **2.4.2.1. Analyse de la végétation**

Par l'analyse de la végétation, il s'agit de définir si celle-ci est hygrophile soit à partir des espèces végétales, soit à partir des communautés d'espèces végétales.

La première étape consiste à parcourir l'ensemble de la zone d'étude afin d'apprécier les limites apparentes suivant le critère humidité en fonction de la végétation en place.

Au cours de cette étape, l'ensemble des espèces végétales rencontrées est noté. Le cas échéant, les espèces remarquables (protection ou rareté) sont précisément localisées et photographiées.

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

- :
- + : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible
  - 1 : individus assez abondants mais recouvrement faible
  - 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20
  - 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2
  - 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4
  - 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4

Durant ce premier parcours, les relevés à effectuer sont positionnés. Le nombre de relevés ainsi que leur répartition dépend directement de l'hétérogénéité du site. L'emplacement des relevés se fait sur une surface écologiquement et floristiquement homogène.

D'une manière générale, les relevés sont à positionner de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires. Pour rendre les résultats plus exhaustifs et parvenir à une cartographie précise des habitats, cette opération est effectuée au niveau de chaque frontière apparente entre deux habitats distincts.

Les relevés sont caractérisés par une placette circulaire présentant une surface écologiquement et floristiquement homogène, la surface dépendant directement de la nature du couvert. Pour exemple, si le couvert est herbacé, la surface correspond à une placette d'un rayon de 3 à 5 pas.

L'objectif du relevé est double, à savoir l'expertise du caractère hygrophile de la végétation par les espèces et par les habitats. Ainsi, au sein de cette placette, chaque espèce est notée et affectée d'une part du pourcentage de son recouvrement et d'autre part d'un coefficient d'abondance-dominance.

Cette liste d'espèces avec taux de recouvrement est ensuite ordonnée, les espèces sont classées par ordre décroissant de recouvrement et les premières espèces ayant un recouvrement cumulé de 50% sont extraites, permettant d'obtenir une liste d'espèces dominantes. La végétation peut être qualifiée

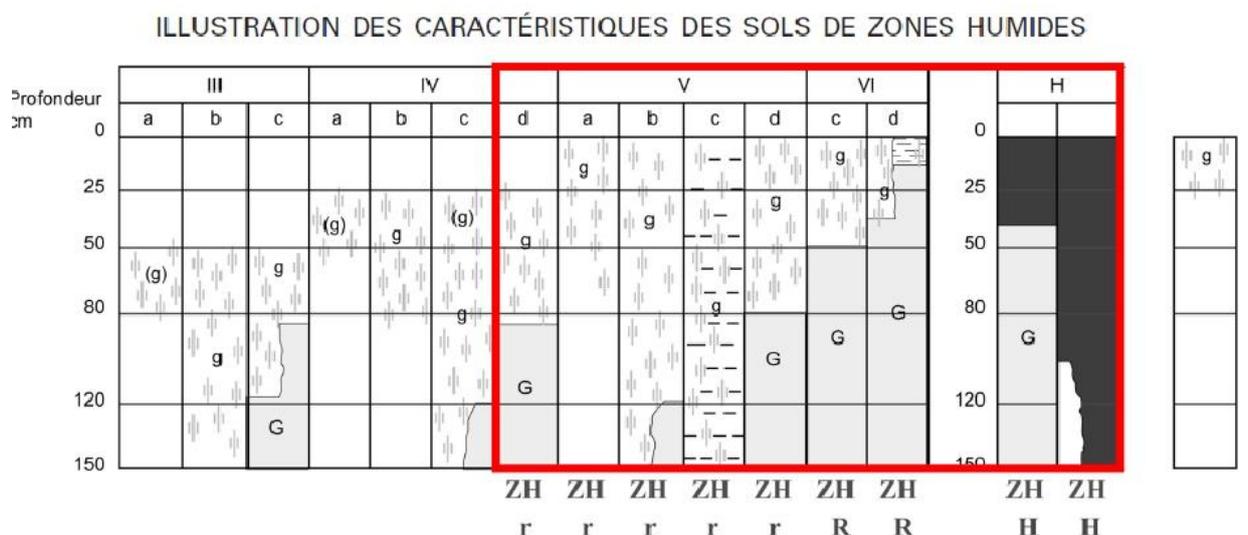
d'hygrophile; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des 803 espèces indicatrices de zones humides (cf. Annexe 2 table A de l'arrêté).

La liste d'espèces avec des coefficients d'abondance-dominance correspond à des relevés semi-quantitatifs ou phytosociologiques (BRAUN-BLANQUET et al., 1952). Ces relevés sont analysés et caractérisés afin de déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'Annexe 2 table A de l'arrêté. Ces habitats sont identifiés selon la typologie des habitats Corine Biotopes (rang 2 minimum).

Chaque relevé est par ailleurs géo-localisé sur le site au GPS, accompagné de photos relatives à chaque placette.

#### 2.4.2.2. Analyse des sols superficiels

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



#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

**Figure 3: Tableau GEPPA modifié**

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols référencée l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des " Références ".

Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

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

## 2.5. Synthèse des efforts de prospection

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

Hiver
  Printemps
  Eté
  Automne

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques, à la période d'intervention et aux cycles biologiques des taxons recherchés. Dans le cadre de cette étude, en tenant compte de ces principaux paramètres, les conditions d'intervention sont pondérées comme ci-après.

	10/01/2018	16/05/2018 – 17/05/2018	17/07/2018 – 18/07/2018	24/10/2018	28/05/2021 (Archimed Environnement)	16/08/2021	18/01/2022	14/03/2022
Conditions météorologiques	Temps clair à couvert, vent faible, T°C : 5 à 8 °C	Temps clair à couvert, vent faible, T°C : 11 à 19 °C	Temps clair et orageux, vent faible à moyen, T°C : 18 à 30°C	Temps couvert, vent faible, T°C : 13°C	Temps clair, Vent faible à moyen, 13 à 20 °C	Temps clair, Vent faible à moyen, 23 à 16 °C	Temps clair, Vent faible 4 à 8 °C	Temps clair, Vent faible 15°C
Habitats	Acceptables	Favorables	Favorables	-	-	-	-	-
Flore	Peu favorables	Favorables	Favorables	-	-	-	-	-
Mammifères terrestres	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	-	Favorables	-	-
Chiroptères	Favorables (recherche de gîtes)	Favorables (recherche de gîtes, acoustique)	Favorables (recherche de gîtes)	Favorables (recherche de gîtes)	-	Favorables (Recherche de gîte acoustique Sortie crépusculaire)	Favorables (recherche de gîtes)	-
Oiseaux	Acceptables	Favorables	Acceptables	Favorables	Recherche spécifique Faucon crécerelle	-	-	Inspection du silo métallique / Recherche spécifique du faucon crécerelle
Insectes saproxylophages	Peu favorables	Acceptables	Favorables	-	-	-	-	-
Amphibiens	Peu favorables	Favorables	Acceptables	-	-	-	-	-
Reptiles	Acceptables	Favorables	Favorables	-	-	-	-	-
Pédologie	Favorables	-	-	-	-	-	-	-

**Tableau 3 : Conditions d'intervention**

### 3. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES RELATIVES UX ZONES HUMIDES

#### 3.1. Contexte géologique

L'analyse de la carte géologique imprimée de Strasbourg issue du BRGM (1/50 000) met en évidence la présence d'une formation superficielle à l'échelle de la zone d'implantation projetée : Alluvions sablo-caillouteuses du Rhin (Fz3R), d'époque historique (Holocène), recouvertes par des limons de débordement dans la plaine.

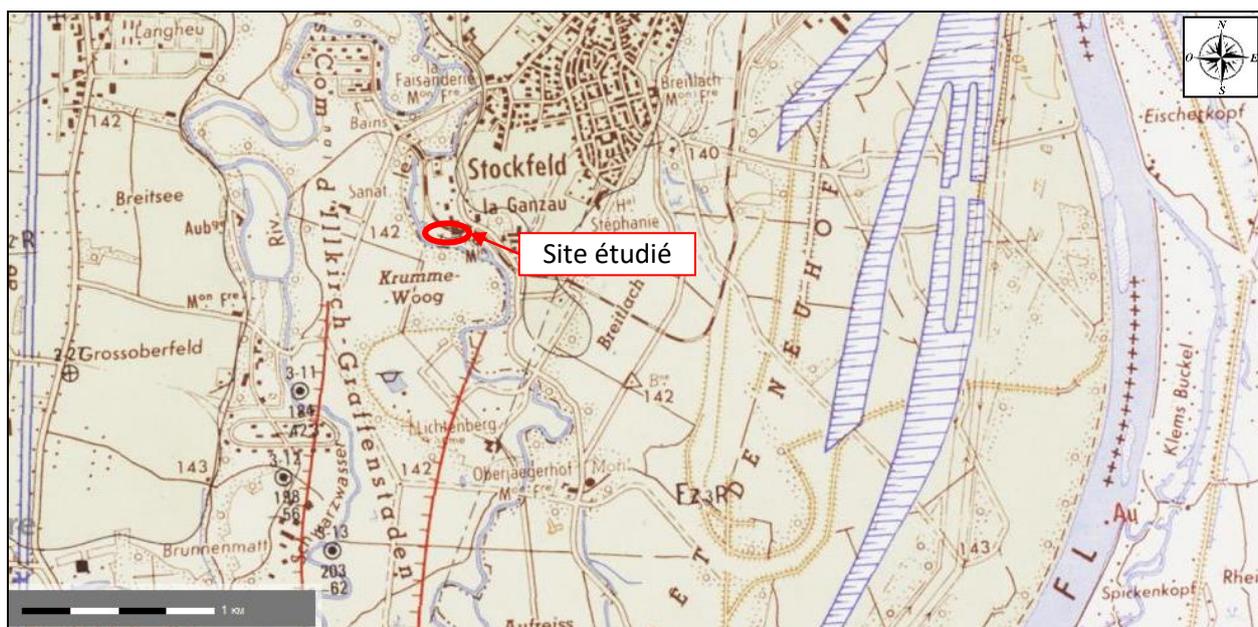


Figure 4 : Géologie au droit de la zone d'étude (InfoTerre, BRGM)

L'importante nappe des alluvions du Rhin, de l'III et de la Bruche intéresse la zone d'étude. D'après la notice, le battement de la nappe est compris dans l'ensemble entre 0,2 et 0,8 m. Elle peut atteindre et même dépasser le mètre dans l'agglomération strasbourgeoise et près des rivières, particulièrement près de la Bruche.

#### 3.2. Inondations par remontées de nappes

Concernant d'éventuelles remontées de nappes par les sédiments, la zone d'implantation présente une sensibilité moyenne à très élevée (nappe affleurante), notamment à proximité du Rhin Tortu (voir figure ci-après).

Aucune donnée n'est disponible concernant d'éventuelles remontées de nappe par le socle au droit de la zone d'étude et aux abords immédiats.

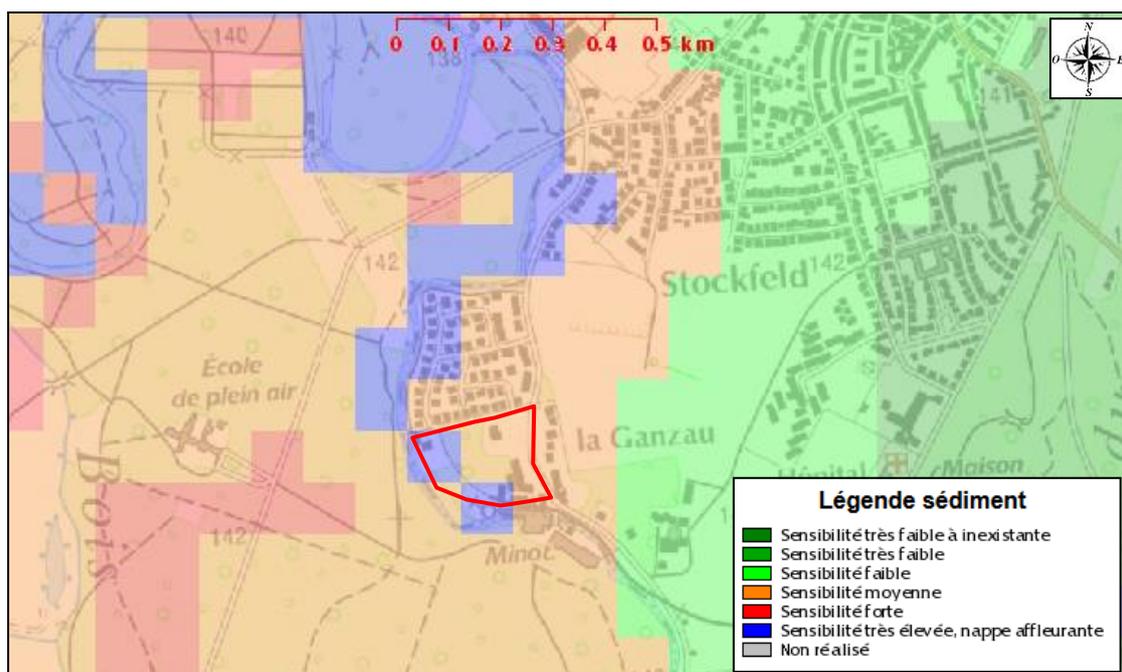


Figure 5 : Inondations par les sédiments au droit de la zone d'étude et aux abords

### 3.3. Etudes des "Zones à dominante humide"

La Région Alsace, dans le cadre du partenariat public de Coopération pour l'Information Géographique en Alsace (CIGAL), a élaboré une Base de Données des Zones à Dominante Humide exploitable à l'échelle du 1/10 000<sup>ème</sup> sur les territoires de la Région Alsace et des Parcs Naturels Régionaux des Ballons des Vosges et des Vosges du Nord. Elle est appelée BdZDH2008-CIGAL. Elle est réalisée par l'interprétation d'images satellitaires SPOT5 en date de fin 2007 et début 2008 et de photographies aériennes de l'IGN de 2007. Des données exogènes d'inventaires de terrain réalisés par différentes partenaires ont également été mobilisées pour aider la photo-interprétation (y compris les zones potentiellement humides).

La BdZDH2008-CIGAL a pour objectif de réaliser un relevé le plus exhaustif possible des zones à dominante humide, mais ne constitue en aucun cas ni un inventaire exhaustif des zones humides, ni une donnée réglementaire. Des investigations complémentaires et précises seront nécessaires à l'identification des zones humides.

Au regard de la carte présentée ci-après, il apparaît que le site est concerné, pour partie, par des zonages à dominante humide potentielle. Ces derniers sont liés :

- Aux eaux courantes liées à la présence du Rhin Tortu,
- Aux boisements linéaires humides présents en bordure du Rhin Tortu,
- Aux territoires artificialisés liés aux bâtiments présents au sein de la zone d'étude.

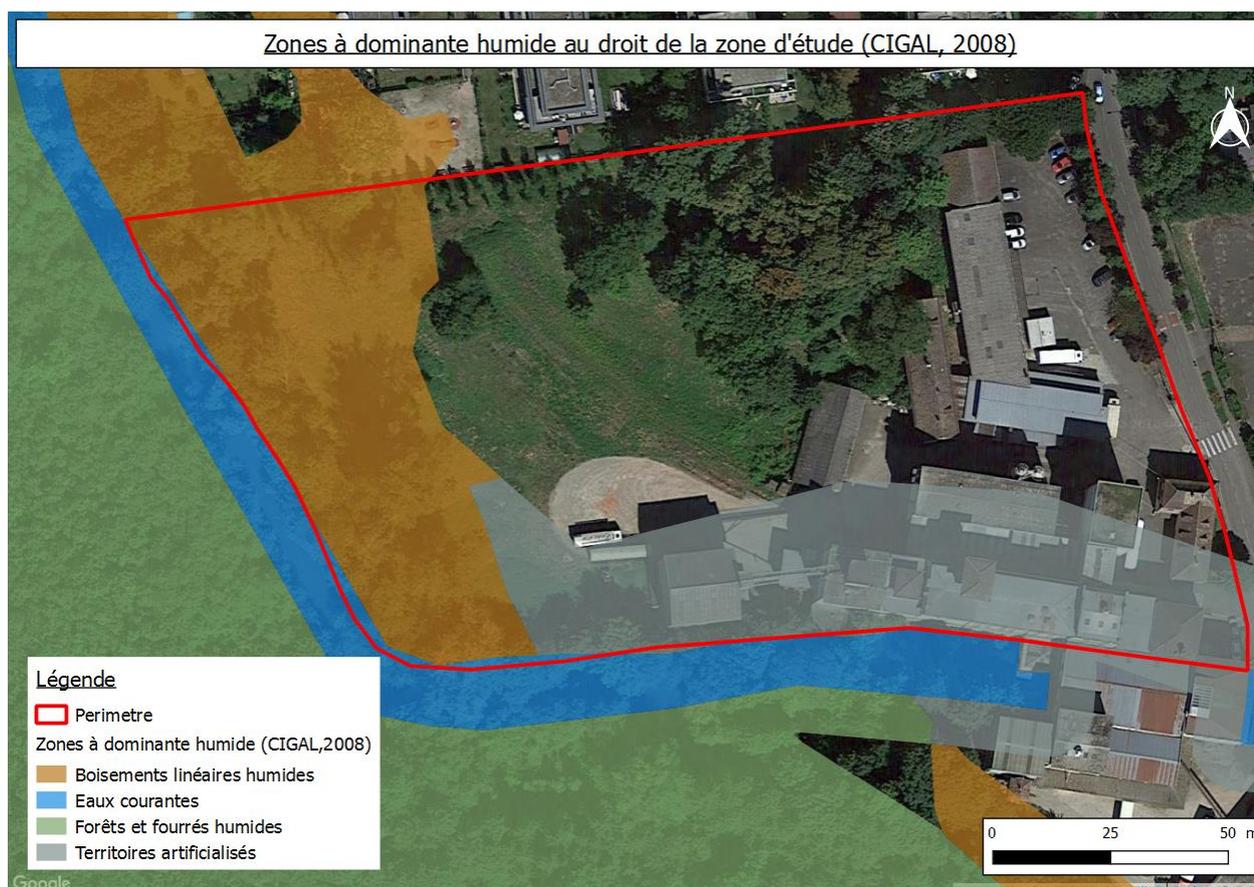


Figure 6 : Zonage à dominante humide (CIGAL, 2008) au droit de la zone d'étude

### 3.4. Cartographie des milieux potentiellement humides de France

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

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

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). Au droit de l'emprise foncière du projet, la potentialité de zone humide est qualifiée de forte à très forte.

Des investigations complémentaires et précises sont nécessaires pour s'assurer de l'absence ou de la présence de zones humides, conformément aux critères d'identification et de délimitation fixés par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (modif. 24 juin 2008).



Figure 7 : Milieux potentiellement humides au droit du terrain d'assiette du projet (source : INRA)

### 3.5. Frontière supposée de la zone humide

Au regard des différents éléments exposés, la frontière supposée de la zone humide repose sur le Zonage à dominante humide émanant du CIGAL, jugé plus pertinent. En revanche, les bâtiments et les zones imperméabilisées non pas été retenues comme zones potentiellement humides.

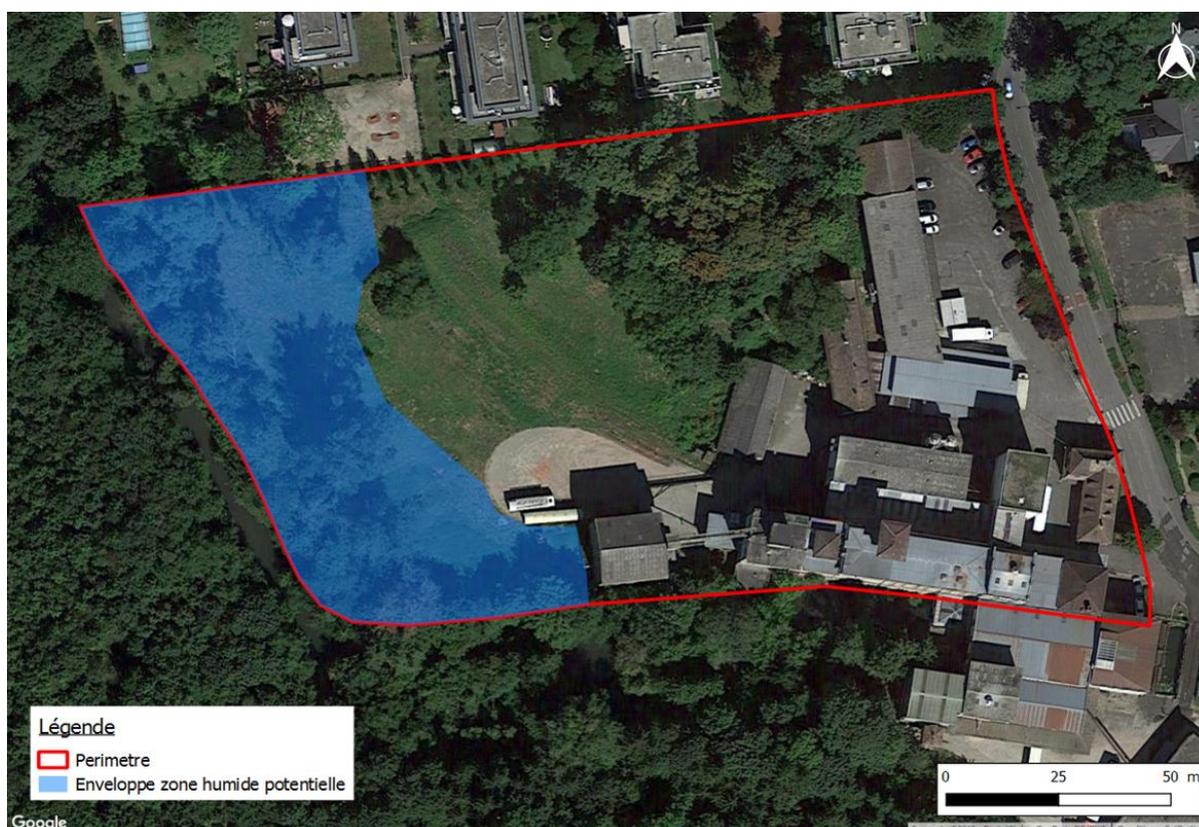


Figure 8 : Frontière supposée de la zone humide au droit de la zone d'étude

## 4. RECENSEMENT DES ZONAGES D'INTERET ECOLOGIQUE

L'étude de ces différents zonages permet d'appréhender la potentielle qualité écologique de la zone étudiée au regard des milieux naturels d'intérêt patrimoniaux situés à proximité.

### 4.1. Les zones d'intérêt écologique réglementaire

Les zonages à portée réglementaires localisés aux alentours du site (rayon de 5 km) sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
Natura 2000 (ZSC)	Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin	FR4201797	Prairie de fauche, tourbière, forêt, pelouse sèche, eaux courantes...	Insectes, Poissons, Mammifères, Amphibiens, Flore	<b>Au sein du site en limite Ouest</b>
Natura 2000 (ZPS)	Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim	FR4211810	Forêts; cultures, prairies, eaux courantes	Oiseaux	2,5 km à l'Est
Réserve Naturelle Nationale	Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden	FR3600176	Forêts alluviales, eaux courantes	Insectes, Mammifères, Amphibiens, Flore	<b>Au sein du site en limite Ouest</b>
Arrêté de Protection de Biotope	Plan d'eau de Plobsheim	FR3800131	-	Flore	4,1 km au Sud-Est

**Tableau 4 : Liste des zonages écologiques réglementaires intéressant la zone d'étude**

#### 4.1.1. Natura 2000 - ZSC FR4201797 - Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin

**L'extrémité Ouest du site est située dans la zone Natura 2000 du " Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin " désigné en ZSC le 12/05/2014.** Cette Zone Spéciale de Conservation intéresse une surface de 20 162 ha répartie majoritairement (99%) sur le Bas-Rhin.

Le site comporte trois grands ensembles, la bande rhénane, le ried de l'Ill et celui du Bruch de l'Andlau. La vallée du Rhin est un site alluvial d'importance internationale. L'enjeu patrimonial majeur de la bande rhénane réside dans la conservation des dernières forêts alluviales qui sont à la fois très productives et de grande complexité structurelle. Ces forêts figurent parmi les boisements européens les plus riches en espèces ligneuses.

Le Rhin lui-même, les bras morts du fleuve, alimentés par les eaux phréatiques, les dépressions occupées de mares, constituent autant de milieux de vie de grand intérêt où se développent une flore et une faune variées, aujourd'hui rares. Il subsiste quelques prairies tourbeuses à Molinie bleues, marais calcaires à laiches et prés plus secs à Brome érigé. Le ried central était l'un des plus grands marais européens et le plus grand des marais continentaux français. Il doit son existence à l'affleurement de la nappe phréatique rhénane et une partie de ses caractéristiques aux débordements de l'Ill.

Le Bruch de l'Andlau, développé dans une cuvette, présente beaucoup d'affinités avec le Ried centre Alsace. Ces deux ensembles possèdent un remarquable réseau de rivières phréatiques, propices, notamment, à la présence de nombreuses espèces de poissons de l'annexe II de la directive Habitats.

Sa désignation est justifiée pour la préservation des forêts alluviales, en particulier l'aulnaie-frênaie, qui connaît là un développement spatial très important, les végétations aquatiques des giessens, mais

également la grande diversité de prairies maigres, qui abritent une faune diversifiée d'insectes parmi lesquels figurent divers papillons de l'annexe II de la directive Habitats (par ex. *Maculinea teleius*, *M. nausithous*, etc...). Ce secteur alluvial présente également un intérêt ornithologique remarquable (reproduction, hivernage et migration de nombreuses espèces) et est désigné sur la plus grande partie de sa surface en zone de protection spéciale.

Compte-tenu de la superficie des sites Rhin Ried Bruch, il a été décidé de mettre en place des groupes de concertation sectoriels qui élaborent les documents d'objectifs « sectoriels », qui, ensemble, constitueront les documents d'objectifs (ou DOCOB) de chaque site.

Le secteur 2 intéresse la zone d'étude et concerne 8 communes : Gamsheim, Kilstett, La Wantzenau, Strasbourg, Illkirch-Graffensta-Den, Eschau, Plobsheim (Kilstett et Gamsheim n'étant concernées que par la ZPS) et Nordhouse uniquement pour ce qui concerne les berges du Plan d'eau de Plobsheim.

A ce jour, **16 espèces inscrites en annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE)** ont été recensées comme bien présentes sur le secteur 2 et une comme probable sur le site. Il s'agit :

#### Pour les Mammifères :

- du Castor d'Europe (*Castor fiber*), localisé sur les cours d'eau de la forêt de La Wantzenau et depuis peu au nord de la forêt de la Robertsau

#### Pour les Amphibiens

- du Triton crêté (*Triturus cristatus*), trouvé en population relativement importante sur l'île du Rohrschollen, mais aussi plus ponctuellement dans des étangs de la forêt du Neuhof

#### Pour les Poissons :

- de la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- du Saumon atlantique (*Salmo salar*)
- de l'Aspe (*Aspius aspius*)
- du Chabot (*Cottus gobio*)
- de la Bouvière (*Rhodeus amarus*),

Toutes ces espèces ayant été observées dans l'III et pour le Chabot et la Lamproie de Planer, dans l'Altenheimerkopf en forêt du Neuhof.

- de la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), rencontrée près du Rhin sur l'île du Rohrschollen
- de la Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), observée en petite population dans un cours d'eau stagnant de la forêt de La Wantzenau

Avec une présence probable :

- de la Grande Alose (*Alosa alosa*)

#### Pour les Insectes :

- du Lucane Cerf-volant, (*Lucanus cervus*)
- de l'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*)
- du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
- de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Les **habitats naturels inscrits à l'annexe I de la directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE)** représentent 1,3 % de la ZSC dans le secteur 2.

Il s'agit d'habitats ouverts de type :

- 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (*Festuco-Brometalia*) ;
- 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;

- 6410 « Prairies à Molinies sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) », au nord de la forêt de la Robertsau.

Le DOCUMENT d'Objectifs sectoriel relatif au secteur 2 de la ZSC du " Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin " liste des enjeux et objectifs communs de conservation pour les sites Rhin Ried Bruch de l'Andlau (ZSC secteur alluvial « Rhin Ried Bruch de l'Andlau » partie bas-rhinoise - ZPS Vallée du Rhin de Lauterbourg a Strasbourg - ZPS Vallée du Rhin de Strasbourg a Marckolsheim).

### **Les enjeux fondamentaux et les objectifs généraux**

#### **Thème prioritaire : Fonctionnalité alluviale (revitalisation des zones alluviales)**

##### Enjeux

- Préserver ou restaurer la dynamique fluviale et l'inondabilité des milieux ello-rhénans et profiter de la capacité des forêts rhénanes à épurer les eaux d'infiltration et à absorber l'énergie des crues ;
- Préserver ou retrouver le caractère alluvial des milieux ello-rhénans et plus particulièrement des forêts, garantir le retour ou le maintien des espèces caractéristiques des milieux ello-rhénans et préserver la mosaïque de milieux naturels ;
- Préserver dans les Rieds le caractère humide des prairies, des zones palustres (roselières ...) et des forêts alluviales sous la dépendance des inondations par débordement ou des remontées de la nappe phréatique ;
- Redonner aux cours d'eau de la bande rhénane et des Rieds un haut potentiel d'accueil pour la faune piscicole.

##### Objectifs

- Préserver l'intégrité de l'état forestier actuel (surface, non fragmentation) ;
- Accroître le caractère naturel et la complexité structurale des habitats forestiers par une gestion extensive comprenant la non - intervention sylvicole sur certaines surfaces, et compatible avec les fonctions socio-économiques de la forêt rhénane ;
- Favoriser la restauration des peuplements artificialisés ;
- Garantir les deux caractéristiques des forêts rhénanes : richesse en espèces ligneuses et structure complexe des habitats forestiers.

#### **Thème : Naturalité et biodiversité des habitats ouverts**

##### Enjeux

- Stopper la disparition, la dégradation et la fragmentation des milieux naturels ou semi-naturels ouverts ;
- Stopper la perte de biodiversité due à l'intensification des modes de gestion, pour préserver de nombreuses espèces patrimoniales floristiques et faunistiques, dont certaines ayant déjà disparues, d'autres étant menacées d'extinction ;
- Maintenir les prairies et leur entretien principalement dans le cadre d'une activité économique agricole dont elles sont traditionnellement issues.

##### Objectifs

- Garantir la préservation ou encourager la reconquête d'ensembles prairiaux suffisamment vastes et interconnectés entre-eux ;
- Favoriser une gestion extensive des prairies et des pelouses sèches, compatible à la fois avec l'expression de la biodiversité associée et la survie des espèces patrimoniales, en conservant si elle existe, leur vocation agricole ;
- Assurer de manière pérenne la protection et la conservation des sites les plus remarquables ;
- Maintenir ou restaurer dans la mesure du possible, la mosaïque d'habitats : forêts, prairies, cours d'eau, roselières et marécages, avec une attention particulière pour les zones palustres (roselières, mégaphorbiaies) et les milieux prairiaux.

#### **Thème : Naturalité et biodiversité des habitats aquatiques**

##### Enjeux

- Favoriser les processus dynamiques dont dépendent les habitats aquatiques ;

- Préserver et retrouver les bonnes conditions d'expression de la biodiversité de ces milieux.

#### Objectifs généraux

- Accroître dans le respect des exigences socio-économiques et de sécurité, la diversité du milieu physique des cours d'eau et de leur ripisylve ;
- Améliorer la qualité physico-chimique des eaux d'écoulement superficielles et souterraines ;
- Assurer la conservation des milieux d'eau stagnante.

### **Les enjeux identifiés pour les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC secteur alluvial « Rhin Ried Bruch de l'Andlau » du secteur 2**

#### **Naturalité et biodiversité des habitats aquatiques**

- Rétablir une dynamique d'inondation temporaire ;
- Redynamiser les réseaux existants.

#### **Naturalité et biodiversité des habitats forestiers**

- Prendre des mesures pérennisant les secteurs à fort degré de naturalité ;
- Augmenter le caractère naturel des habitats forestiers par une gestion extensive compatible avec les fonctions socio-économiques de la forêt rhénane ;
- Rétablir une richesse en espèces ligneuses et une structure complexe des habitats forestiers par une restauration des formations boisées artificialisées.

#### **Naturalité et biodiversité des habitats ouverts**

- Augmenter la biodiversité en remettant en place un programme de fauche régulier avec évacuation des produits de fauche

### **Les enjeux identifiés pour les espèces de l'annexe I de la Directive Habitats dans la ZSC secteur alluvial « Rhin Ried Bruch de l'Andlau » du secteur 2**

#### **Le Castor d'Europe**

- Pérenniser l'implantation de cette espèce sur le secteur 2 et de favoriser sa progression, mais également, si cette tendance se confirme, de déterminer les causes de cette régression (dérangements)

#### **Le Triton crêté**

- Maintenir et de développer les populations existantes de Tritons crêtés

#### **La Loche d'étang**

- Protéger la zone où la Loche d'étang a été observée en la préservant de toute intervention mécanique, comblement ou pollution chimique.
- Faire des inventaires poussés des habitats potentiels pour cette espèce et de la réintroduire dans certains plans d'eau

#### **La Loche de rivière**

- Vérifier si l'espèce est présente au moment des travaux et d'adapter le programme des travaux en fonction de la présence ou non de l'espèce

#### **Les poissons migrateurs (Saumon Atlantique, Lamproie marine)**

- Favoriser la remontée des cours d'eau vers les lieux de naissance, en rétablissant la libre circulation par la création de passes migratoires sur le Rhin, mais aussi sur l'III

#### **L'Azuré des Paluds**

- Garantir le maintien de la population en mettant en place des modalités de gestion favorables à l'espèce, en adaptant la période de fauche mais également de recenser et de recréer des habitats prairiaux à sanguisorbes susceptibles d'accueillir l'espèce afin de garantir son expansion

### Le Cuivré des marais

- Recréer des habitats favorables pour cette espèce, et de recenser les secteurs à Rumex, en vue d'y adopter une gestion spécifique

### L'Agrion de Mercure

- Recréer des habitats favorables à l'Agrion de Mercure, en particulier en favorisant les bandes enherbées
- Eviter la fermeture complète des berges ensoleillées

### Le Vertigo moulinsiana

- Réaliser des études complémentaires
- Préserver de toutes atteintes le site où le Vertigo a été observé, de maintenir les milieux humides favorables à l'espèce et d'éviter la fermeture du milieu.

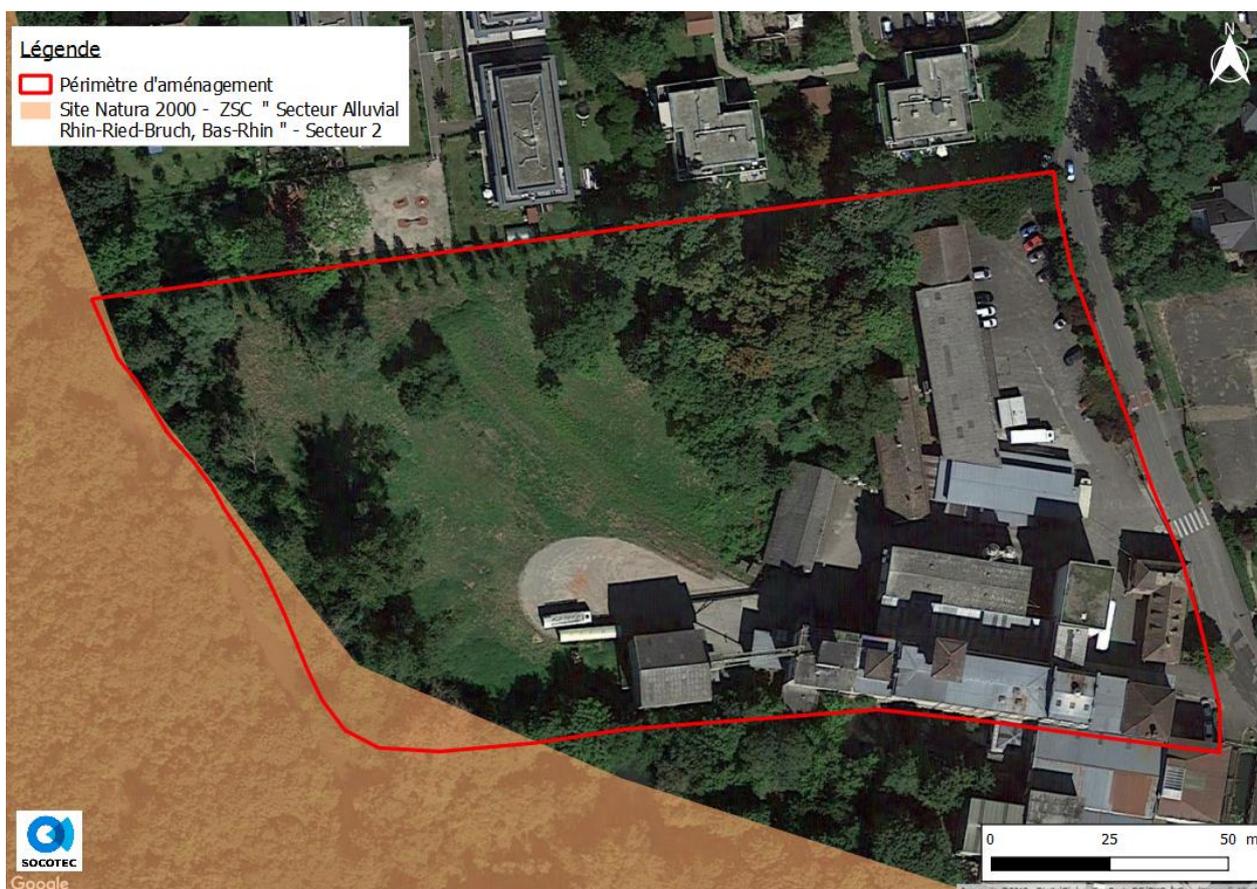


Figure 9 : Localisation de la ZSC FR4201797 - secteur 2 au droit de la zone d'étude

#### 4.1.2. Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden

Cette réserve naturelle nationale intéresse une surface de 945 ha réparties sur deux communes du Bas-Rhin : Strasbourg et Illkirch-Graffenstaden. La création de cette réserve naturelle nationale a été fixée par le décret n°2012-1039 du 10 septembre 2012.

Aux portes de l'agglomération, la Réserve Naturelle du massif forestier du Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden forme une véritable trame verte autour de la ville. Reliquat des forêts rhénanes, le site forestier a pu se développer grâce à la proximité du Rhin qui y a déposé des alluvions fertiles au cours de ses crues. Les différentes strates de la végétation (arborescente, arbustive et herbacée) sont reliées par de

nombreuses lianes remarquables (lierre, clématite...), créant un décor qui témoigne du dynamisme de la flore.

Ce cadre exubérant sert de refuge à une faune variée et abondante (héron cendré, grand cormoran, sanglier, chevreuil...) facilement observable par le promeneur, au détour des sentiers ou des Giessen, ces bras d'eau sauvage et limpide, alimentés par la nappe phréatique.

Le décret n°2012-1039 du 10 septembre 2012, joint en annexe, fixe les différentes règles à respecter au sein de la réserve naturelle nationale. Ces dernières concernent :

- La protection du patrimoine naturel
- La réalisation de travaux
- Les activités industrielles, commerciales, agricoles, pastorales et forestières
- La circulation, les activités sportives et de loisirs ainsi que les autres usages

**L'aire d'étude est concernée en limite ouest par l'emprise de la réserve nationale.**



**Figure 10 : Localisation de la RNN du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden au droit de la zone d'étude**

## 4.2. Les zones d'intérêt écologique non réglementaire

Les zonages d'intérêt écologique non réglementaires localisés aux alentours du site (rayon de 5 km) sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
----------------	-----	-----------	---------	----------	--------------------

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
ZNIEFF I	Forêt rhénane D'Illkirch et de Strasbourg-Neuhof	420007062	Prairies de fauche, pelouses sèches, forêts alluviales	Amphibiens, Insectes, Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Flore	<b>Limites Sud et Ouest du site</b>
ZNIEFF II	Ancien lit majeur du Rhin de Village-Neuf à Strasbourg	420014529	Forêts alluviales	Amphibiens, Insectes, Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Flore	<b>Au sein du site en limite Ouest</b>
ZNIEFF I	Ile rhénane du Rohrschollen à Strasbourg	420030003	Prairies de fauche, pelouses sèches, forêts alluviales	Amphibiens, Insectes, Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Flore	2,4 km à l'Est
ZNIEFF II	Cours et îles rhénanes de Volgelgrun à Strasbourg	420014524	Prairies de fauche, pelouses sèches, forêts alluviales,	Insectes, Oiseaux, Reptiles	2,7 km à l'Est
ZICO	Vallée du Rhin : Marckolsheim à Strasbourg	AC07	forêts alluviales, eaux courantes	Oiseaux	2,3 km à l'Est

**Tableau 5 : Liste des zonages écologiques non réglementaire intéressant la zone d'étude**



**Figure 11 : Localisation des zonages écologiques non réglementaires au droit et aux abords de la zone d'étude**

**La zone d'étude s'inscrit pour partie dans la ZNIEFF de type II de " l'ancien lit majeur du Rhin de Village-Neuf à Strasbourg".**

Ce périmètre comporte essentiellement des zones agricoles, des forêts et des éléments d'habitats tels des haies, des roselières et des zones humides qui présentent un intérêt particulier comme habitat tampon ou comme corridor écologique pour diverses espèces. La connectivité écologique d'habitats d'intérêt patrimonial est ainsi assurée grâce à ce site.

Des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt patrimoniales y sont recensés. Le site abrite également des habitats d'espèces très caractéristiques du Rhin Supérieur. Il comporte en grande partie le lit historique du fleuve et des habitats qui y sont associés. Il joue un rôle important de connexion et de corridor pour les échanges des populations. Le site est délimité par des agglomérations et des zones agricoles intensives pauvres en espèces et autres structures d'habitats.

Elle assure également des liaisons écologiques avec la ZNIEFF de type I liée à la " Forêt rhénane D'Illkirch et de Strasbourg-Neuhof".

### **4.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique**

#### **4.3.1. Approche conceptuelle**

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

On les classe généralement en trois types principaux :

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

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

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

#### **4.3.2. Contexte régional**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Alsace a été adopté suite à la délibération du Conseil Régional du 21 novembre 2014 et par arrêté préfectoral n°2014/92 du 22 décembre 2014. Ce dernier a été élaboré suite à la phase de concertation auprès des nombreux acteurs de la région (élus, représentants des acteurs socio-professionnels, gestionnaires d'infrastructures, associations naturalistes, chasseurs, agriculteurs et forestiers...).

Il a été soumis à la consultation des départements, communautés d'agglomération et de communes, des parcs naturels régionaux ainsi qu'au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel et à l'autorité environnementale, en 2013 et en 2014.

Il a également été transmis pour information aux communes, aux établissements publics porteurs de schémas de cohérence territoriale, aux commissions locales de l'eau et aux régions voisines.

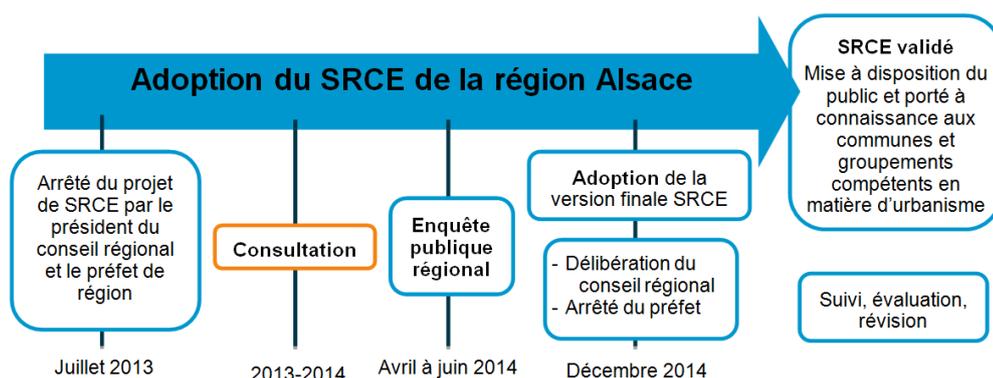


Figure 12 : Evolution du SRCE de la région Alsace

### 4.3.3. Contexte local

D'après l'atlas cartographique du SRCE de la région Alsace, le terrain d'assiette du projet n'est pas inscrit dans un élément constitutif des trames verte et bleue. Il n'est pas localisé dans un réservoir de biodiversité.

Il convient cependant de préciser que ce dernier est situé en bordure immédiate d'un cours d'eau classé au titre de l'art. 214-17 du code de l'environnement (listes 1 et 2), constituant par ailleurs une continuité écologique au titre de la Trame Bleue du SRCE. Le massif forestier y étant associé constitue de surcroît un réservoir de biodiversité de type de boisements humides (sous-trame des milieux humides).

Le site est caractérisé comme milieu ouvert humide situé hors de réservoirs de biodiversité.

In situ, la zone d'étude se présente comme un ancien site industriel (doté de silos à grains) accompagné d'espaces ouverts associant zone rudérale et espaces verts (plantations d'arbres et ancien jardin). Il est situé en rive droite du Rhin Tortu dans un contexte urbain (présence de zones urbanisées entourant la zone d'étude).

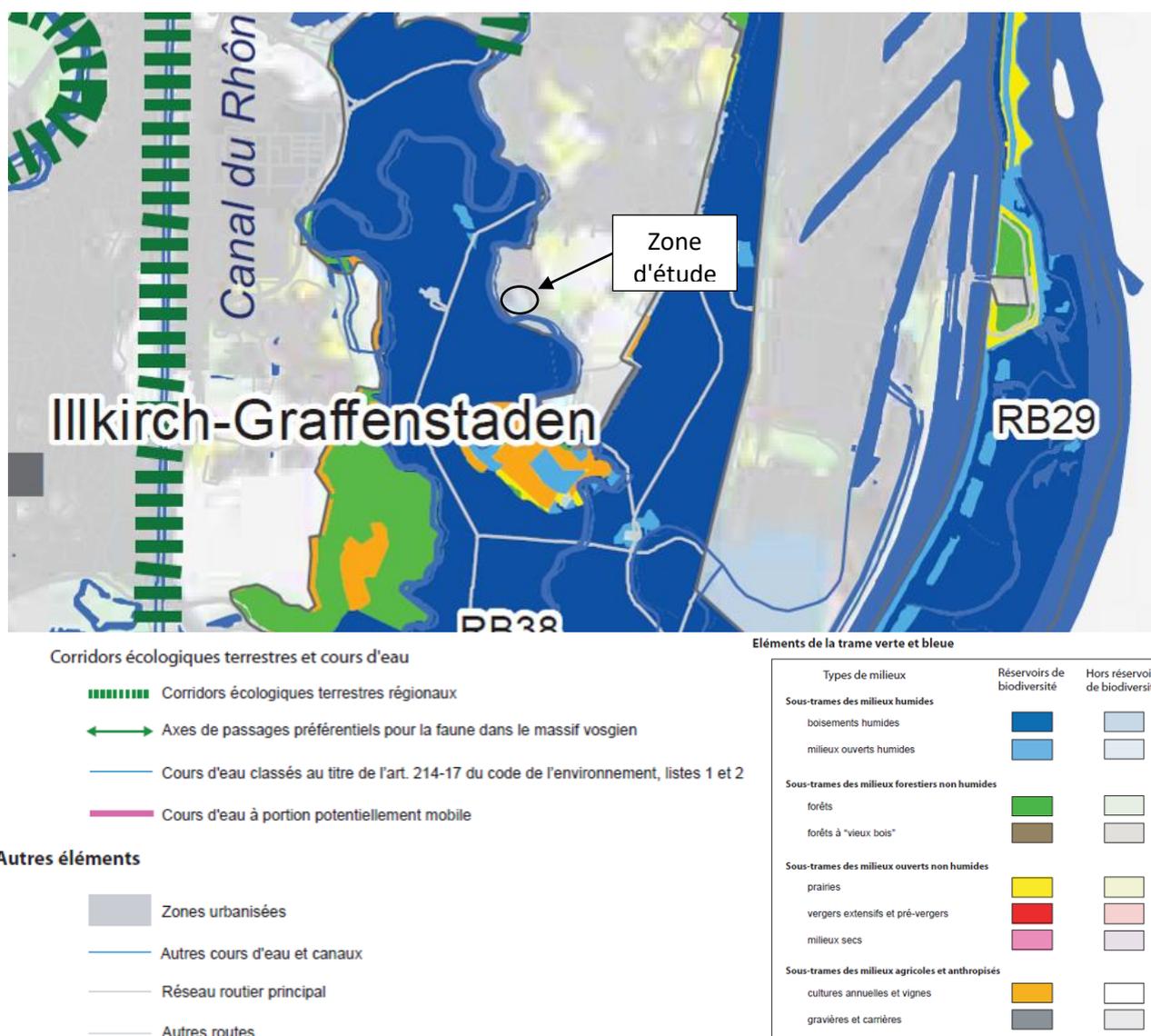


Figure 13 : Eléments du SRCE Alsace au droit et aux abords de la zone d'étude

#### 4.4. Trames verte et bleue du SCOT de la région de Strasbourg

Le SCOT de la région de Strasbourg a été approuvé le 1<sup>er</sup> juin 2006.

Les orientations et objectifs découlant du Document d'Orientation et d'Orientation portent sur les secteurs identifiés par le SCOT comme présentant un intérêt écologique majeur, les paysages remarquables et les secteurs présentant des enjeux environnementaux multiples, notamment les noyaux majeurs de population de Grand hamster, de Crapaud vert et plus largement des espèces protégées.

Comme l'illustre la carte page suivante, la zone d'étude n'est pas localisée dans un milieu naturel majeur (intégrité et rôle). Elle ne présente pas d'enjeu ponctuel et ne s'inscrit pas dans un maillage écologique spécifique.

Elle est cependant située en bordure d'un massif forestier à préserver associé à un milieu écologique majeur déjà protégé réglementairement.

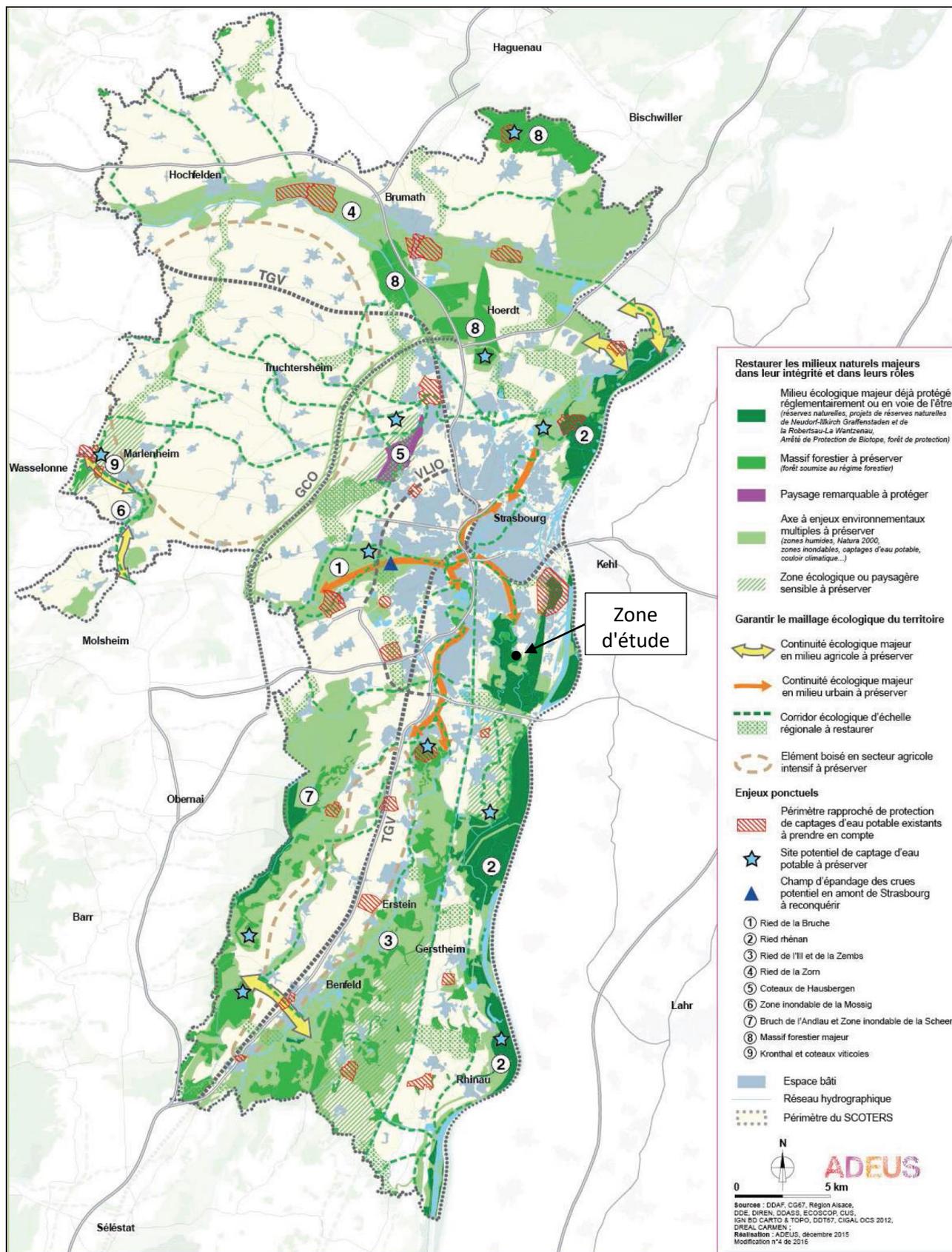


Figure 14 : Localisation de la zone d'étude au droit de la TVB du SCOT de la région de Strasbourg

#### 4.5. Les Plans Nationaux d'Actions

La zone d'étude est située en bordure d'un zonage relatif au Plan National d'Actions en faveur du Hamster commun.

L'objectif général du plan national d'actions est d'assurer le bon état de conservation du hamster commun en Alsace en cohérence avec la Directive « Habitat ». Il s'agira sur les 5 années du plan de conserver l'aire de présence actuelle, tripler l'effectif de hamsters de l'année 2010-2011 pour tendre vers l'objectif de populations viables de 1500 individus et contribuer à l'amélioration de la qualité de l'habitat du hamster. Ces objectifs se traduisent par 38 actions opérationnelles réparties dans 6 axes thématiques : renforcer les connaissances ; restaurer et protéger les habitats ; conserver l'espèce ex-situ et la réintroduire efficacement ; éviter, réduire, compenser ; sensibiliser et informer ; appui à la gouvernance du plan.

L'aire historique, fondée sur l'actualisation des données historiques de présence du hamster, concerne 301 communes et s'étend sur 280 000 ha. La zone d'étude n'est cependant pas concernée par l'aire de reconquête de cette espèce.

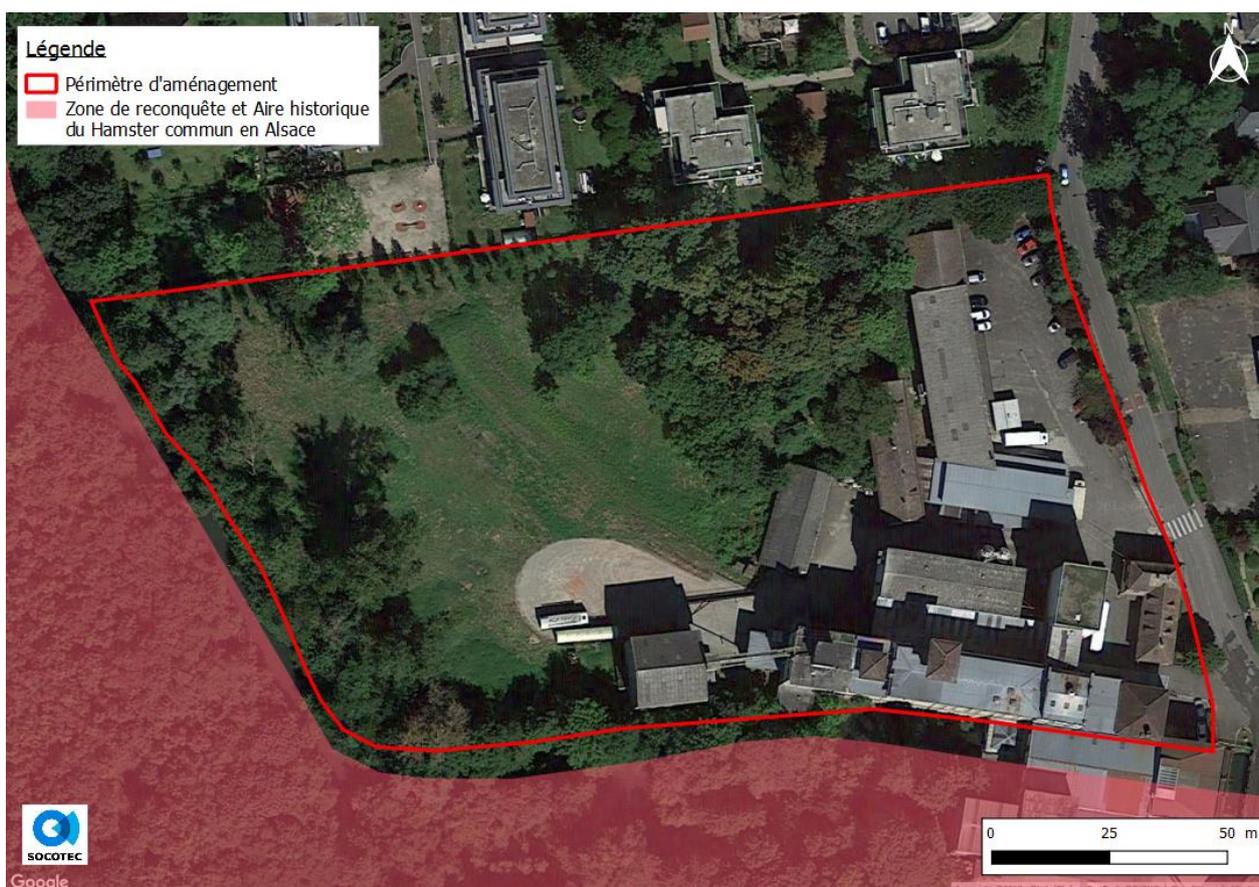


Figure 15 : Localisation du zonage relatif au Hamster commun aux abords du site

## 5. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

### 5.1. Dates et conditions d'intervention

Les investigations réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant.

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques et à la période d'intervention. Dans le cadre de cette étude, en tenant compte de ces principaux paramètres, les conditions d'intervention sont pondérées comme ci-après.

Dates d'intervention	10/01/2018	17/05/2018	17/07/2018
Conditions météorologiques	Temps clair à couvert, vent faible, T°C : 5 à 8 °C	Temps clair, vent faible, T°C : 13 à 15 °C	Temps orageux, vent faible à moyen, T°C : 18 à 30°C
Pédologie	Favorables	-	-
Flore	Peu propices	Propices	Propices
Habitats	Acceptables	Propices	Propices

Tableau 6 : Conditions d'intervention

### 5.2. Contexte local

In situ, la zone d'implantation repose sur des formations superficielles (substrat sablo-limoneux en surface reposant sur des formations caillouteuses). La pente a été fortement modifiée par la création de talus et par la construction des différents bâtiments. Par ailleurs, les terrains ont été fortement remaniés.

In situ, les surfaces imperméabilisées liées au passé industriel du site ne peuvent être associées à la présence potentielle de zone humide. Les divers remaniements réalisés au droit du site, visibles par la création de talus et de micro-modelés, sont également peu propices à la formation de zones humides. Le reste du site, valorisé en espaces verts, ne présente pas de zones de stagnation d'eau ayant pu conduire à la présence d'espèces végétales indicatrices (souvent indiquées par la présence de joncs, voire de Carex ou de Phragmites).



Au regard de ces facteurs prépondérants à la formation de zones humides, il apparaît que le site d'implantation est potentiellement peu propice.

Les zones humides seront recherchées au droit des zones en espaces verts présentant un léger décaissement ainsi qu'en bordure du Rhin Tortu (ripisylve).

Au regard des éléments énoncés précédemment, les différents enveloppes de zones humides potentielles sont présentées dans la carte ci-après.

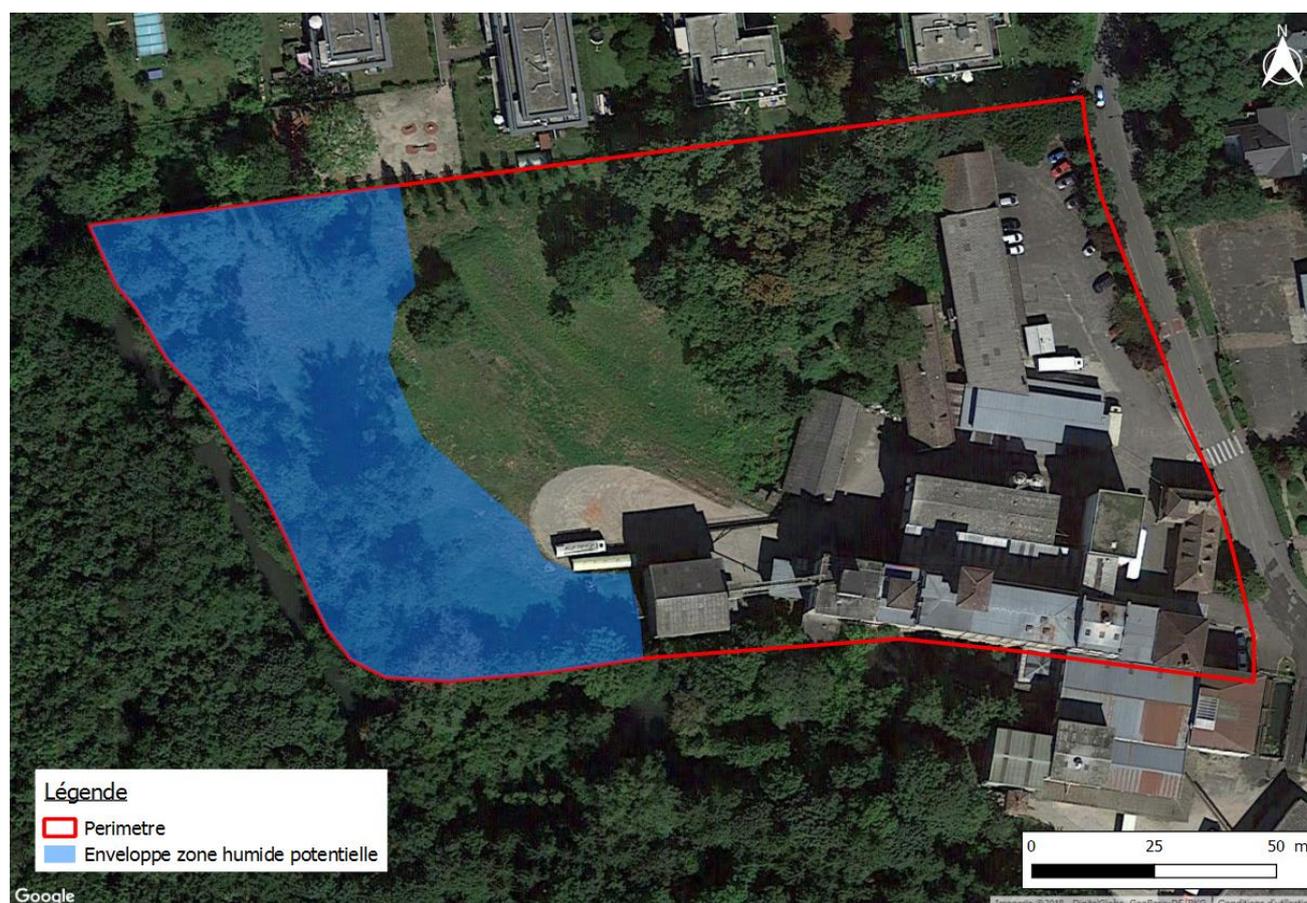


Figure 16 : Enveloppe de zones humides potentielles au droit de la zone d'étude

### 5.3. Investigations pédologiques

#### 5.3.1. Localisation des investigations pédologiques

Afin d'évaluer le caractère humide des sols en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008), 11 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les coupes de sols et des clichés photographiques sont proposés en annexes 1 et 2.



### 5.3.2. Résultats des investigations pédologiques

Au regard des investigations réalisées, il est à noter que la succession lithologique des sols superficiels est hétérogène sur la zone d'étude. Deux profils pédologiques type peuvent être rencontrés :

- Profil pédologique type rencontré en bordure du Rhin Tortu :
  - Une texture sablo-limoneuse brune de 0 à 30-50 cm
  - Une texture argilo-sableuse beige-grisâtre de 30-50 cm à 80 cm de profondeur
  - Une texture argileuse peu sableuse grise de 80 cm à 1 m de profondeur
  
- Profil pédologique type rencontré au sein des espaces verts :
  - Une texture sablo-limoneuse brune souvent accompagnée de remblais de 0 à 10-20 cm
  - Une texture argilo-sableuse beige à brune souvent ponctuée de gravats et de galets entre 10-20 cm et 80 cm sauf remblais ou refus rencontré

Les refus (horizon induré) sont très fréquents. Ils ont intéressé 9 des 11 sondages effectués. Ces refus résultent de la présence de graviers ou de gravats (terrain remanié).

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

N° sondage	Caractéristiques du sondage	Classe GEPPA	Zone humide
S1	Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques - Refus sur graves à 30 cm.	Aucune correspondance	Non
S2	Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques - Refus sur graves à 30 cm.	Aucune correspondance	Non
S3	Traces rédoxiques prononcées (40-60 cm) puis très prononcées (60-100 cm)	IVb - IVc	Non
S4	Traces rédoxiques peu prononcées (50-80 cm) puis prononcées (80-100 cm)	IIIa - IIIb	Non
S5	Traces rédoxiques prononcées (10-30 cm) - Refus sur galets/graves à 30 cm	Hors classes GEPPA	Non
S6	Traces rédoxiques peu prononcées (40-70 cm) - Refus sur graves à 70 cm	IIIa	Non
S7	Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur blocs à 80 cm.	Aucune correspondance	Non
S8	Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur graves à 40 cm.	Aucune correspondance	Non
S9	Traces rédoxiques peu prononcées (60-80 cm) puis prononcées (80-100 cm)	IIIa - IIIb	Non
S10	Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur remblais à 30 cm.	Aucune correspondance	Non
S11	Traces rédoxiques peu prononcées (50-80 cm) puis absence de traces - Refus sur graves à 90 cm	IIIa	Non

Tableau 7 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude

### 5.3.3. Analyses des investigations pédologiques

Les sondages pédologiques révèlent :

- des engorgements peu marqués (10-30 cm) en surface précédant un horizon de remblais (graves/galets). Ces derniers sont classés hors des classes GEPPA. Le sondage S5 est concerné.
- des engorgements peu marqués à marqués mais profonds avec absence de Gley au-delà de 80 cm. Ces sondages ne sont caractéristiques de zones humides au regard du classement GEPPA (classes IIIa, IIIb, IVb, IVc). Les sondages concernés sont les suivants: S3, S4, S6, S9, S11.
- l'absence de phénomènes d'hydromorphie ne correspondant à aucune classe GEPPA. Les sondages S1, S2, S7, S8 et S10 sont concernés.

Les phénomènes d'hydromorphie profonds rencontrés au droit des sondages S3, S4, S6, S9, S11 traduisent :

- la présence d'une nappe alluviale accompagnant le Rhin Tortu sujet à des variations saisonnières pour les sondages S3, S4 et S11 ;
- la présence d'une zone de rétention profonde établie au sein d'une microdépression et alimentée notamment par les eaux de ruissellements du talus (sondage S9) ;
- la présence de terres remaniées ponctuées d'anciennes traces rédoxiques dans le cadre des plantations de peupliers réalisées (sondage S6) ;

**De fait, les sols rencontrés ne correspondent pas aux classes GEPPA définissant les sols caractéristiques de zones humides.**

**Au regard de ces observations et d'après les critères fixés par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008, les sols ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

## 5.4. Investigations floristiques

### 5.4.1. Localisation des investigations floristiques

Afin d'évaluer le caractère humide des habitats en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modif. 24 juin 2008), trois placettes d'échantillonnage floristiques ont été réalisées au sein de la zone d'étude au printemps et à l'été 2018.

Les tableaux suivants présentent les espèces floristiques identifiées dans chaque placette d'échantillonnage.

Pour chacune d'entre elles, le coefficient d'abondance - dominance et le pourcentage de recouvrement est présenté.

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

- + : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible
- 1 : individus assez abondants mais recouvrement faible
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4

Elles sont classées par ordre décroissant afin d'identifier rapidement les premières espèces ayant un recouvrement cumulé de 50%. L'appartenance ou non de chaque espèce à la liste des 803 espèces indicatrices de zones humides (cf. Annexe 2 table A de l'arrêté) est précisée dans une colonne spécifique.



### Placette 1



Printemps 2018



Été 2018

STRATES	PLACETTE 1 - Printemps 2018				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	% Recouvrement	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	4	70%	Non
	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	2	15%	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2	10%	Non
	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	1	5%	Non
	Géranium à grands rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	+	<1%	Non
	Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	+	<1%	Non
Arbustive	<i>Absence d'espèces</i>				
Arborescente	<i>Absence d'espèces</i>				

STRATES	PLACETTE 1 - Été 2018				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	% Recouvrement	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	5	80%	Non
	Ray grass	<i>Lolium perenne</i>	2	10%	Non
	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	1	5%	Non
	Géranium à grands rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	1	5%	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	+	<1%	Non
	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	+	<1%	Non
	Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	<1%	Non
	Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	+	<1%	Non
Arbustive	<i>Absence d'espèces</i>				
Arborescente	<i>Absence d'espèces</i>				

**Tableau 8 : Espèces identifiées au droit de la placette floristique 1 (printemps & été 2018)**

### Placette 2

Printemps 2018Eté 2018

STRATES	PLACETTE 2 - Printemps 2018				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	% Recouvrement	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	3	40%	Non
	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	2	20%	Non
	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	2	20%	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2	10%	Non
	Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	1	5%	Non
	Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	+	<1%	Non
	Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	+	<1%	Non
Arbustive	<i>Absence d'espèces</i>				
Arborescente	<i>Absence d'espèces</i>				

STRATES	PLACETTE 2 - Eté 2018				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	% Recouvrement	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	3	30%	Non
	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	2	20%	Non
	Ray grass	<i>Lolium perenne</i>	2	10%	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2	10%	Non
	Géranium sanguin	<i>Geranium sanguineum</i>	2	10%	Non
	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	1	5%	Oui
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	+	<1%	Oui
Arbustive	<i>Absence d'espèces</i>				
Arborescente	<i>Absence d'espèces</i>				

Tableau 9 : Espèces identifiées au droit de la placette floristique 2 (printemps &amp; été 2018)

### Placette 3

Printemps 2018Été 2018

STRATES	PLACETTE 3 - Printemps 2018				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	% Recouvrement	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	2	20%	Non
	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	2	15%	Non
	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	2	15%	Non
	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	2	15%	Non
	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	2	10%	Non
	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	1	5%	Oui
	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	1	5%	Non
	Solidage sp.	<i>Solidago sp.</i>	1	5%	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	+	<1%	Non
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	+	<1%	Non
	Plantain majeur	<i>Plantago major</i>	+	<1%	Non
	Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	+	<1%	Non
	Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	<1%	Non
	Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	+	<1%	Non
Arbustive	Absence d'espèces				
Arborescente	Absence d'espèces				

STRATES	PLACETTE 3 - Été 2018				
	Nom français	Nom scientifique	Abondance - Dominance	% Recouvrement	Espèce indicatrice de zone humide
Herbacée	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	3	35%	Non
	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	2	15%	Non
	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	2	5%	Non
	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	1	5%	Non
	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	1	5%	Non
	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	1	5%	Non
	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	1	5%	Non
	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	5%	Non
	Aster lancéolé	<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	1	5%	Non
	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	+	<1%	Oui
	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	+	<1%	Non
	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	+	<1%	Non
	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	+	<1%	Non
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	+	<1%	Non
Arbustive	Absence d'espèces				
Arborescente	Absence d'espèces				

Tableau 10 : Espèces identifiées au droit de la placette floristique 3 (printemps &amp; été 2018)

### 5.4.3. Analyse des investigations floristiques

Les tableaux ci-après présentent les listes d'espèces dominantes retenues pour chaque placette.

#### Synthèse – Placette 1 – Printemps et Été 2018

PLACETTE 1 - Printemps 2018			PLACETTE 1 - Été 2018		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide	Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Non	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Non
Bilan : Non caractéristique de zone humide			Bilan : Non caractéristique de zone humide		

#### Synthèse – Placette 2 – Printemps et Été 2018

PLACETTE 2 - Printemps 2018			PLACETTE 2 - Été 2018		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide	Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	Non	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	Non
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	Non	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	Non
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	Non	Bilan : Non caractéristique de zone humide		
Bilan : Non caractéristique de zone humide					

#### Synthèse – Placette 3 – Printemps et Été 2018

PLACETTE 3 - Printemps 2018			PLACETTE 3 - Été 2018		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide	Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	Non	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	Non
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	Non	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	Non
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Non	Bilan : Non caractéristique de zone humide		
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	Non			
Bilan : Non caractéristique de zone humide					

Tableau 11 : Tableau de synthèse des placettes floristiques

Concernant les différentes placettes étudiées au printemps et à l'été 2018, plus de la moitié des espèces rencontrées au sein de chaque placette d'échantillonnage ne figurent pas dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. A ce titre, conformément aux critères fixés par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008, **les espèces végétales rencontrées au droit de ces placettes ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

### 5.5. Conclusion relative à la définition des zones humides

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixées par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, **les sols rencontrés ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.** Concernant les différentes placettes floristiques étudiées au printemps et à l'été 2018, conformément aux critères fixés par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008, **les espèces végétales rencontrées au droit de ces placettes ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

Par application de l'arrêt en Conseil d'Etat daté du 22 février 2017 (CE, 22 février 2017, req., n° 386325) et de la note technique du 26 juin 2017 (NOR : TREL1711655N), **il est à noter l'absence de zones humides réglementaires au droit de l'assiette foncière du projet.**

## 6. RESULTATS DES INVENTAIRES NATURALISTES

### 6.1. Présentation des habitats rencontrés

Les milieux recensés sont caractérisés selon le système d'interprétation CORINE Biotopes (CB) et EUNIS. Dans le cadre de l'étude, plusieurs milieux ont été recensés au droit des terrains étudiés.

Le tableau ci-après présente les différents habitats naturels rencontrés au sein de la zone de prospection en mai et juillet 2018. La carte proposée ci-après permet de les localiser.

Dénomination et Code Corine Biotopes	Dénomination et Code EUNIS
Site industriel ancien (CB 86.4)	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (J4)
Petit bois (CB 84.3) x Jardin (CB 85.3)	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et de conifères (G5.5) x Petit jardin domestique (I2.2)
Zone rudérale (CB 87.2)	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées (E5.12)
Plantations d'arbres feuillus (CB 83.3)	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (G1.C)
Bois mixte (CB 43)	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (G4)

Tableau 12 : Répartition des habitats semi-naturels au sein de la zone d'étude

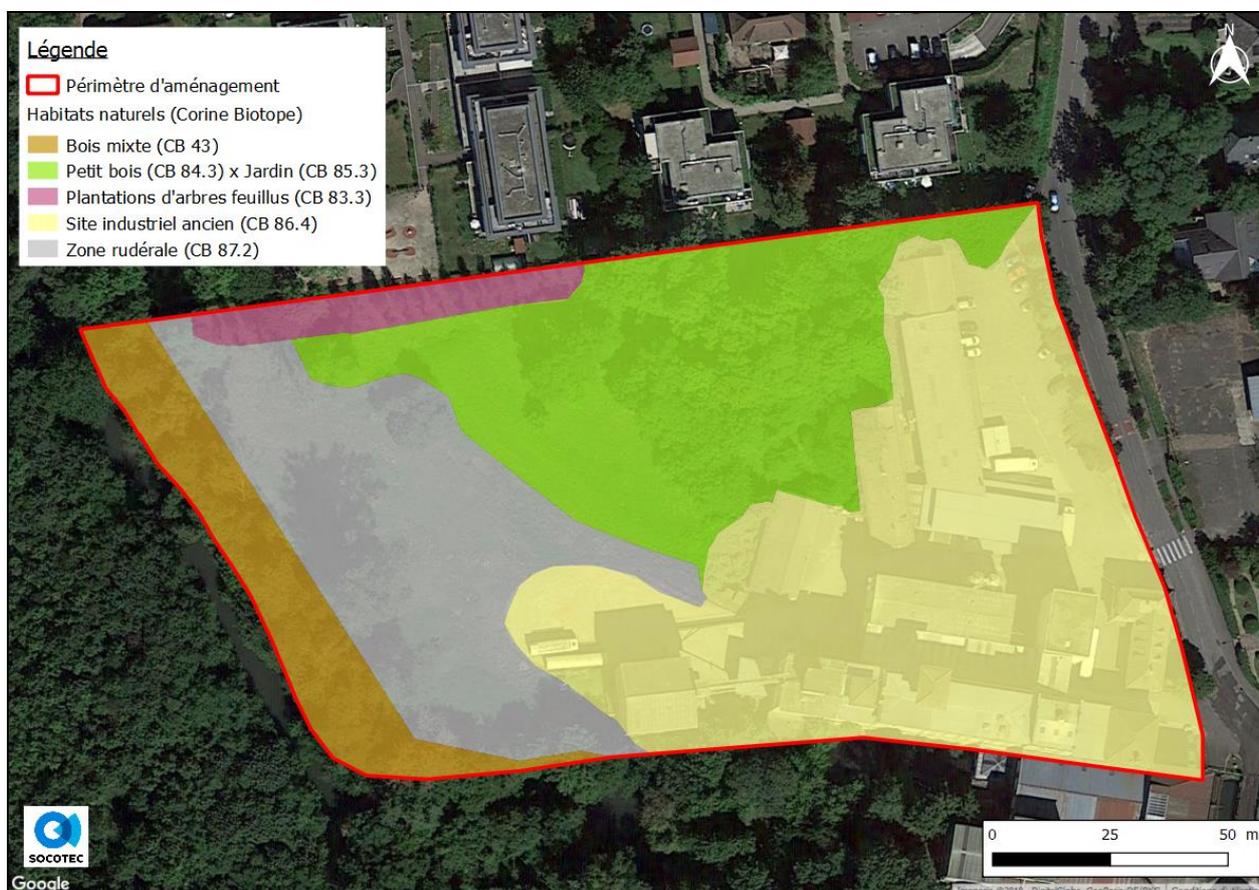


Figure 20 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels au droit de la zone d'étude (printemps & été 2018)

### 6.1.1. Site industriel ancien (CB 86.4)

Cet habitat semi-naturel concerne l'ancien site industriel ainsi que les différentes annexes y étant associées (hangar, parking, voies de circulation). L'imperméabilisation du site limite le développement des espèces floristiques. Quelques espaces verts sont ponctuellement présents et accompagnés d'espèces ornementales.

Certains arbres présents en bordure de la rue de la Ganzau composent les strates arbustive et arborescente : Pin sylvestre, Prunier de Pissard, Erable champêtre, Il commun...

Les espèces végétales recensées sont les suivantes :

Strate herbacée			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Orpin sp.	<i>Sedum sp.</i>
Arbre à papillons	<i>Buddleja davidii</i>	<b>Ortie dioïque</b>	<b><i>Urtica dioica</i></b>
Arum tacheté	<i>Arum maculatum</i>	Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Plantain majeur	<i>Plantago major</i>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>
<b>Fraise des bois</b>	<b><i>Fragaria vesca</i></b>	Ray grass	<i>Lolium perenne</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	<b>Renouée du Japon</b>	<b><i>Reynoutria japonica</i></b>
Geranium à gros rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>
Géranium Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>
Grand mélilot	<i>Melilotus officinalis</i>	Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>
Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	<b>Solidage du Canada</b>	<b><i>Solidago canadensis</i></b>
Laitue sauvage	<i>Lactuca virosa</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>
Lilas commun	<i>Syringa vulgaris</i>	Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>		
Strate arbustive			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Buis commun	<i>Buxus sempervirens</i>	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Prunier de Pissard	<i>Prunus cerasifera</i>
If commun	<i>Taxus baccata</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Strate arborescente			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	If commun	<i>Taxus baccata</i>

NB : Les espèces en gras sont celles fréquemment rencontrées

**Tableau 13 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 86.4**



Cet habitat accueille le Buis commun, inscrit à l'article 1 de l'Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. Elle est par ailleurs classée "En Danger" sur La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace (2014). Cependant, il convient de nuancer ces deux classements car ils portent sur la présence de l'espèce à l'état naturel (spontané). Au droit de la zone d'étude, ce dernier est présente au droit de jardins ornementaux ce qui indique qu'il est issu de plantations. De fait, ces deux statuts ne sont donc pas applicables pour cette espèce (présence non spontanée).

Le Géranium à gros rhizomes est classé "Vulnérable" sur La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en France Métropolitaine (2012). Ce dernier est classé "Non applicable" sur la Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace (2014).

D'après le rapport du CEREMA recensant les espèces exotiques envahissantes dans la région Grand Est (CEREMA, 2018) plusieurs espèces invasives/envahissantes ont été rencontrées au droit de la zone d'étude : la Renouée du Japon, l'Arbre à papillons, le Sénéçon du Cap, le Solidage du Canada et la Vergerette du Canada.

Cet habitat présente un intérêt faunistique modéré. En effet, certains bâtiments permettent la nidification d'oiseaux (Rougequeue noir, Moineau domestique, Mésange bleue).

### **6.1.2. Petit bois (CB 84.3) x Jardin (CB 85.3)**

Cet habitat semi-naturel intéresse un petit bosquet initialement valorisé en espace vert et en jardin. Il présente quelques arbres de haut-jet (strate arborescente) associé à un couvert herbacé. La strate arbustive peu développée s'explique par les entretiens fréquents ayant été réalisés.

Il peut cependant être observé des espèces caractéristiques de sous-bois telles que l'Ail des ours ou le Brachypode des bois. Il est à noter la présence d'espèces présentant un recouvrement important comme la Vigne vierge à cinq feuilles et le Lierre grim pant.



Les espèces végétales rencontrées sont présentées dans le tableau ci-après.

Strate herbacée			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
<b>Ail des ours</b>	<b>Allium ursinum</b>	Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Gui	<i>Viscum album</i>
Arum tacheté	<i>Arum maculatum</i>	Laitue sauvage	<i>Lactuca virosa</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<b>Lierre grim pant</b>	<b><i>Hedera helix</i></b>
<b>Brome stérile</b>	<b>Anisantha sterilis</b>	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Marronnier commun	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	<b>Pâturin commun</b>	<b><i>Poa trivialis</i></b>
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>
<b>Dactyle aggloméré</b>	<b>Dactylis glomerata</b>	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ray grass	<i>Lolium perenne</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Euphorbe faux-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>
<b>Fétuque faux-roseau</b>	<b>Festuca arundinacea</b>	Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>
Gaillet croisettes	<i>Cruciata laevipes</i>	Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>
Géranium à gros rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>
Géranium sanguin	<i>Geranium sanguineum</i>	Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>
Grande Bardane	<i>Arctium lappa</i>	<b>Vigne vierge à cinq feuilles</b>	<b><i>Parthenocissus quinquefolia</i></b>
Strate arbustive			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		
Strate arborescente			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	<b>Marronnier commun</b>	<b><i>Aesculus hippocastanum</i></b>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>

NB : Les espèces en gras sont celles fréquemment rencontrées

**Tableau 14 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 84.3 x CB 85.3**

Trois espèces végétales présentent un statut de conservation particulier à l'échelle européenne : le Frêne commun " Quasi-menacé ", le Géranium à gros rhizomes et le Marronnier commun "Vulnérable". Cependant, ces dernières ne présentent pas de statut de conservation particulier à l'échelle régionale (préoccupation mineure ou non-applicable).

D'après le rapport du CEREMA recensant les espèces exotiques envahissantes dans la région Grand Est (CEREMA, 2018) plusieurs espèces invasives/envahissantes ont été rencontrées au droit de la zone d'étude : le Robinier faux-acacia, le Solidage du Canada et la Vergerette du Canada.

Cet habitat présente un intérêt faunistique modéré. La présence d'arbres de haut jet constitue des zones de nidification pour les oiseaux et peut potentiellement constituer des gîtes estivaux pour certains chiroptères.

### 6.1.3. Zone rudérale (CB 87.2)

Cet habitat semi-naturel se situe dans le prolongement ouest de l'ancien site industriel. Il a fait l'objet de nombreux remaniements, identifiables sur le terrain par la présence de micro-modèles. Ces derniers ont conduit à la présence d'espèces floristiques opportunistes et peu exigeantes. Les espèces végétales rencontrées sont les suivantes :

Strate herbacée			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Achillée millefeuilles	<i>Achillea millefolium</i>	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>
Arbre à papillons	<i>Buddleja davidii</i>	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>
Aster lancéolé	<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>	<b>Ortie dioïque</b>	<b><i>Urtica dioica</i></b>
<b>Brome stérile</b>	<b><i>Anisantha sterilis</i></b>	Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	<b>Pâturin commun</b>	<b><i>Poa trivialis</i></b>
<b>Carotte sauvage</b>	<b><i>Daucus carota</i></b>	Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>
Céraiste des champs	<i>Cerastium arvense</i>	Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	Plantain majeur	<i>Plantago major</i>
Colza	<i>Brassica napus</i>	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	<b>Ray grass</b>	<b><i>Lolium perenne</i></b>
<b>Dactyle aggloméré</b>	<b><i>Dactylis glomerata</i></b>	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Fétuque faux-roseau	<i>Festuca arundinacea</i>	Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	<b>Ronce commune</b>	<b><i>Rubus fruticosus</i></b>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Géranium à gros rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>
Géranium sanguin	<i>Geranium sanguineum</i>	Sétaire verte	<i>Setaria viridis</i>
Grande Bardane	<i>Arctium lappa</i>	Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>
Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	<b>Solidage du Canada</b>	<b><i>Solidago canadensis</i></b>
Grande Consoude	<i>Symphytum officinale</i>	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>
Herbe aux ânes	<i>Oenothera biennis</i>	Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>
Laiteron piquant	<i>Sonchus asper</i>	Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
Strate arbustive			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Strate arborescente			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>		

NB : Les espèces en gras sont celles fréquemment rencontrées

Tableau 15 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 87.2

Deux espèces végétales présentent un statut de conservation particulier à l'échelle européenne : le Frêne commun " Quasi-menacé " et le Géranium à gros rhizomes "Vulnérable". Cependant, ces dernières ne présentent pas de statut de conservation particulier à l'échelle régionale (préoccupation mineure à non-applicable).



D'après le rapport du CEREMA recensant les espèces exotiques envahissantes dans la région Grand Est (CEREMA, 2018) plusieurs espèces invasives/envahissantes ont été rencontrées au droit de la zone d'étude : la Renouée du Japon, l'Arbre à papillons, le Robinier faux-acacia, le Solidage du Canada et la Vergerette du Canada.

Cet habitat présente un intérêt faunistique faible. L'absence d'entretien et la diversité floristique sont propices à la présence d'insectes (lépidoptères, orthoptères).

#### **6.1.4. Plantations d'arbres feuillus (CB 83.3)**

Cet habitat est présent au nord-ouest de la zone d'étude. Il se caractérise par des alignements de jeunes peupliers (*Populus nigra*) atteignant 6 à 8 m de hauteur. La strate herbacée est relativement bien développée.



D'après le rapport du CEREMA recensant les espèces exotiques envahissantes dans la région Grand Est (CEREMA, 2018) plusieurs espèces invasives/envahissantes ont été rencontrées au droit de la zone d'étude : le Solidage du Canada et la Vergerette du Canada.

Cet habitat présente un intérêt faunistique faible.

Les espèces végétales rencontrées sont présentées dans le tableau ci-après.

Strate herbacée			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	<b>Pâturin commun</b>	<b><i>Poa trivialis</i></b>
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Ray grass	<i>Lolium perenne</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<b>Ronce bleuâtre</b>	<b><i>Rubus caesius</i></b>
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i>	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>
Geranium à gros rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>
Herbe aux anes	<i>Oenothera biennis</i>	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>
<b>Luzerne lupuline</b>	<b><i>Medicago lupulina</i></b>	Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>		
Strate arbustive			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>		

NB : Les espèces en gras sont celles fréquemment rencontrées

Tableau 16 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 83.3

### 6.1.5. Bois mixte (CB 43)

Cet habitat naturel est présent à l'ouest de la zone d'étude, en bordure du Rhin Tortu. Il constitue la "ripisylve" de ce petit cours d'eau malgré un cortège floristique relativement dégradé et peu représentatif d'un milieu alluvial. La strate arbustive est relativement dense tandis que la strate herbacée est peu présente et dominée par quelques espèces. La strate arborescente est principalement composée de Peuplier noir.



D'après le rapport du CEREMA recensant les espèces exotiques envahissantes dans la région Grand Est (CEREMA, 2018) plusieurs espèces invasives/envahissantes ont été rencontrées au droit de la zone d'étude : le Solidage du Canada, l'Arbre à papillons et le Robinier faux-acacia.

Une espèce végétale présente un statut de conservation particulier à l'échelle européenne : le Frêne commun " Quasi-menacé ". Cependant, ce dernier ne présente pas de statut de conservation particulier à l'échelle régionale (préoccupation mineure).

Les espèces végétales rencontrées sont les suivantes :

Strate herbacée			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>	Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Gui	<i>Viscum album</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	<b>Lierre grimpant</b>	<b><i>Hedera helix</i></b>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>
<b>Cornouiller sanguin</b>	<b><i>Cornus sanguinea</i></b>	Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>
Géranium Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i>
Grande Bardane	<i>Arctium lappa</i>	Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
Strate arbustive			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Arbre à papillons	<i>Buddleja davidii</i>	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Merisier	<i>Prunus avium</i>
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Camérisier des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	<b>Ronce commune</b>	<b><i>Rubus fruticosus</i></b>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>
<b>Erable champêtre</b>	<b><i>Acer campestre</i></b>	<b>Sureau noir</b>	<b><i>Sambucus nigra</i></b>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>
Gui	<i>Viscum album</i>	Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
Strate arborescente			
Nom Français	Nom scientifique	Nom Français	Nom scientifique
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Gui	<i>Viscum album</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	<b>Peuplier noir</b>	<b><i>Populus nigra</i></b>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		

NB : Les espèces en gras sont celles fréquemment rencontrées

**Tableau 17 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 43**

Cet habitat présente un intérêt faunistique fort, notamment en raison d'arbres sénescents propices aux insectes saproxylophages.

## 6.2. Recensement de la faune

### 6.2.1. Les Mammifères terrestres

La liste des taxons est proposée dans le tableau ci-après.

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National	Régional
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	PN	LC	LC

**Tableau 18 : Liste des mammifères recensés dans la zone d'étude**

#### Légende

##### Statut de protection européen :

**An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

**An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ;

**B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

**B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée ;

##### Statut de protection national :

**PN, art2** : espèce et habitat strictement protégée (arrêté du 27 avril 2007) ;

##### Statut de conservation national :

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

##### Statut de conservation régional (Alsace 2014) :

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

Un individu de Sanglier a été observé sur le site en Octobre 2018. Les fouilles retrouvées mettent en évidence une utilisation prolongée des terrains.

Seules des traces de Renard roux ont été observées sur le site. Cette espèce est chassable en France.

Le Hérisson d'Europe a été observée rentrant sur le site à l'angle Nord-Est en aout 2021. Cette espèce est commune et protégée.

**Les enjeux concernant les mammifères terrestres sur l'emprise du projet sont jugés faibles.**

### 6.2.2. Les Chiroptères

#### 6.2.2.1. Recherche de gîtes

##### Arboricoles :

Une attention particulière a été portée aux bâtiments et aux arbres lors des investigations hivernales. Une évaluation visuelle des différents arbres présents au droit de la zone d'étude a été réalisée. Cette dernière visait à rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentiel (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous) sur le site.

Treize arbres ont été recensés au droit du bosquet et de la zone boisée située en bordure du Rhin Tortu. Ces derniers présentent des décollements d'écorce et/ou quelques fissures suffisamment importantes pour pouvoir accueillir des individus en période estivale. Ils sont localisés dans la figure suivante.

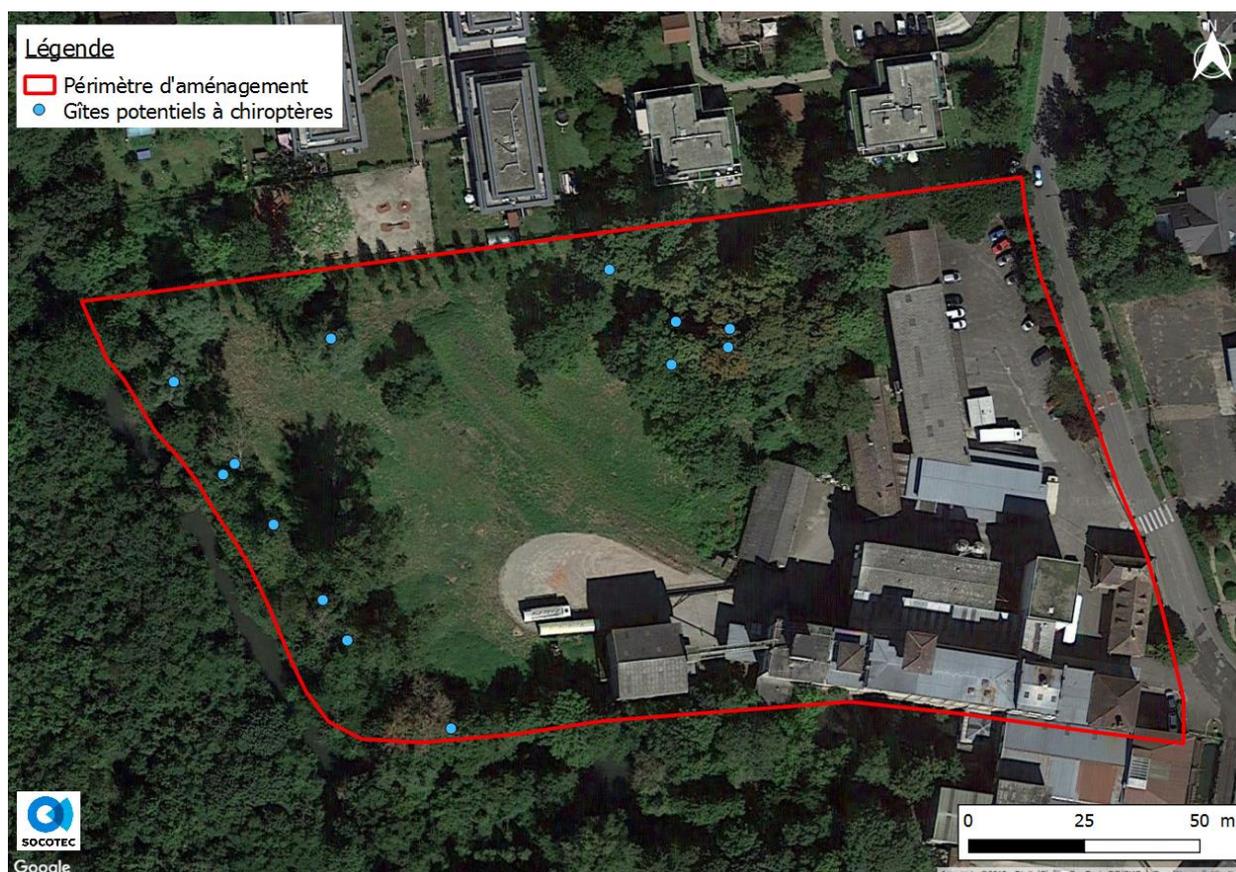


Figure 21 : Localisation des arbres présentant des potentialités d'accueil (gîtes estivaux) pour les Chiroptères

### Bâtiments

Le patrimoine bâti a été visité 5 fois entre 2018 et 2022 permettant de couvrir l'ensemble des phases du cycle biologique des Chiroptères.

### Evolution du site

Le propriétaire actuel des terrains, à savoir Moulin BECKER, à réaliser des travaux de démolition de certains bâtiments pendant la période d'inventaire sur l'année 2018 et 2021. Des fouilles archéologiques ont aussi été réalisées sur les parcelles d'étude induisant une modification notable des habitats existants.

Dans l'ensemble, certains bâtiments présentent des interstices sur les façades pouvant constituer des gîtes ponctuellement utilisés par les chiroptères isolés. L'examen des combles a été réalisé uniquement au droit du bâtiment principal. Ce dernier se révèle être peu propice à l'accueil des chiroptères, étant hermétique avec une structure peu adaptée (toiture métallique, fondation bétonnée). Aucun indice de présence avérée (de type guano) n'a été rencontré au droit des bâtiments.



Les autres bâtiments sont potentiellement peu propices à l'accueil de chiroptères, ces derniers étant relativement hermétiques et peu adaptés (structure métallique).



#### 6.2.2.1.1. Visite complémentaire des bâtiments en 2021

La visite a été effectuée le 16 août 2021 en journée. Un « découpage » par bâtiment a été réalisé en fonction de leurs caractéristiques constructives ou architecturales pour simplifier l'évaluation des enjeux chiroptérologiques (cf. carte suivante).

Il convient de noter que des visites des bâtiments avaient été réalisées en hiver 2017-2018 et au printemps 2018.

Un tableau de synthèse, restituant les observations réalisées en août 2021, est proposé ci-après.

Numéro	Description	Observations	Potentialité de présence de chiroptères	Projet
1	Ancienne maison - Sous plafond à l'étage sous les combles Lambris directement sous toiture en tuile Petite cave au sous-sol avec plafond cimenté	RAS à l'intérieur de la maison RAS dans la cave (absence de guano) RAS en façade	<b>Faible à moyenne</b>	Voué à être rénové
2	Annexe abandonnée RDC accessible - Plafond délabré ou isolé Etage inaccessible	RAS	<b>Faible à moyenne</b>	Voué à être démoli
3	Pigeonnier abandonné en partie inaccessible Coffrage en bois sous l'avancée de toit favorable Lucarne ouverte donnant accès au grenier (inaccessible)	RAS dans les parties accessibles	<b>Faible à moyenne</b>	Voué à être rénové
4	Bâtiment industriel RDC assombrie par le manque de lumière Etage avec structure bois Peu d'accès vers l'extérieur Marquises en bois sur les façades Trou et fissure sur une partie de la façade	RAS	<b>Faible à l'intérieur Moyenne sur les façades</b>	Voué à être rénové
5	Bâtiment industriel structure métallique (inaccessible)	-	<b>Faible</b>	Voué à être démoli

**Tableau 19 : Synthèse des investigations dans les bâtiments**

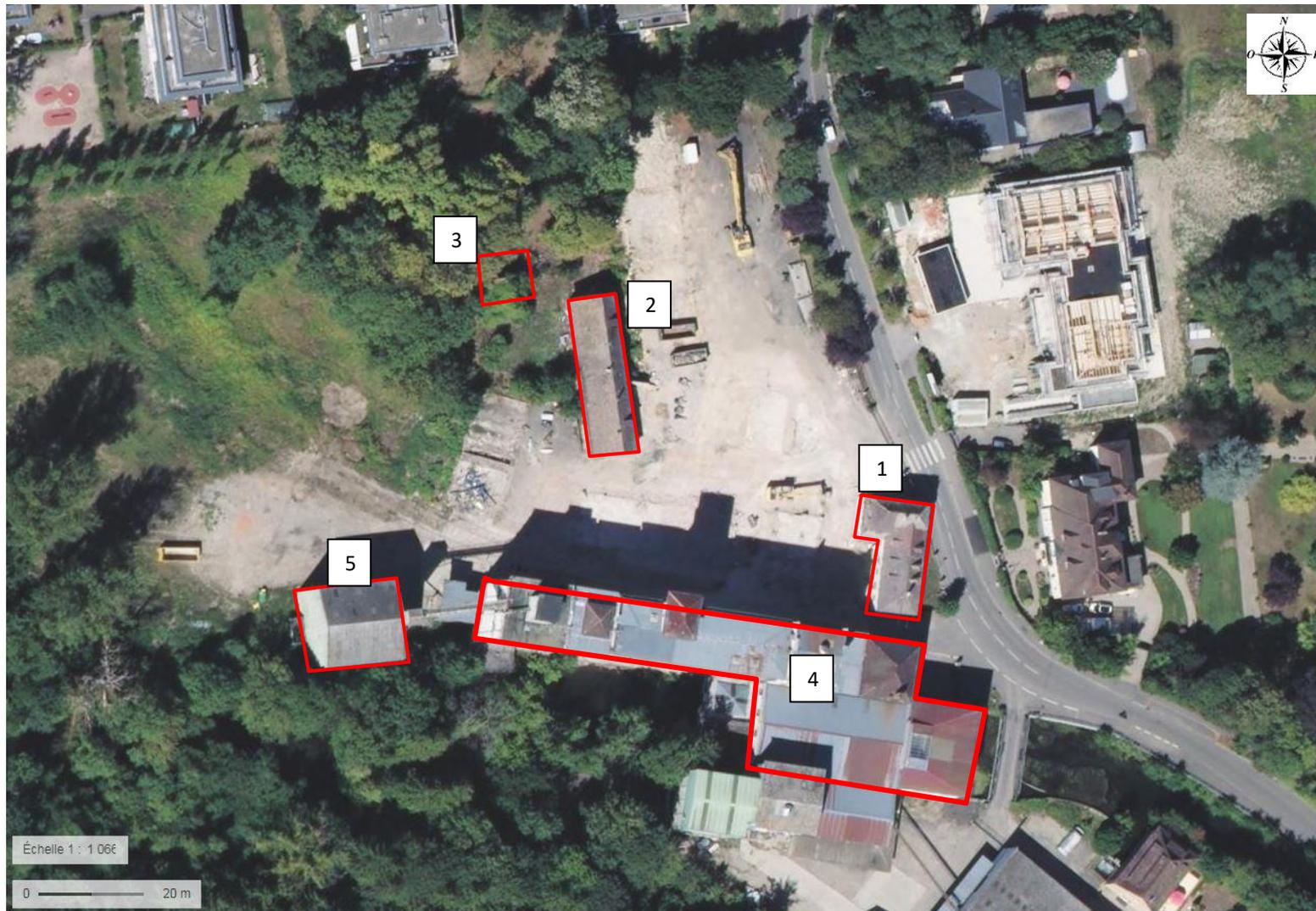


Figure 22 : Références des bâtiments (inventaires complémentaires de 2021)

## Bâtiment 1



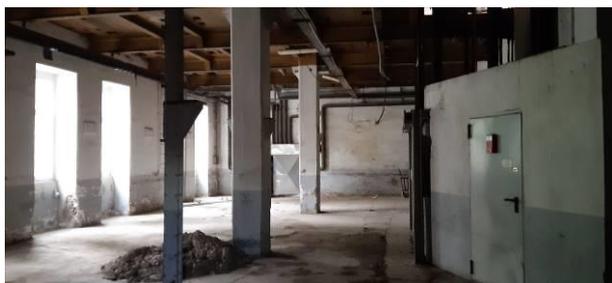
## Bâtiment 2



**Bâtiment 3**



## Bâtiment 4



L'inspection des bâtiments n'a pas mis en évidence la présence d'individus ou de phénomène de rassemblement. Ce constat a été confirmé par l'absence de guano dans les zones accessibles.

Toutefois, la présence d'une colonie ou d'individus peut passer inaperçue en fonction des espèces. Il s'agit notamment des espèces dites « fissurales » qui investissent les interstices ou les autres espaces restreints non accessibles pour l'observateur. Une observation à l'envol crépusculaire est ainsi recommandée pour ces espèces (Pipistrelles, Sérotines...).

#### 6.2.2.1.2. Visite complémentaire des bâtiments en janvier 2022

La visite a été effectuée le 18 janvier 2022 sur l'après-midi, au cœur de la période d'hibernation des Chiroptères.

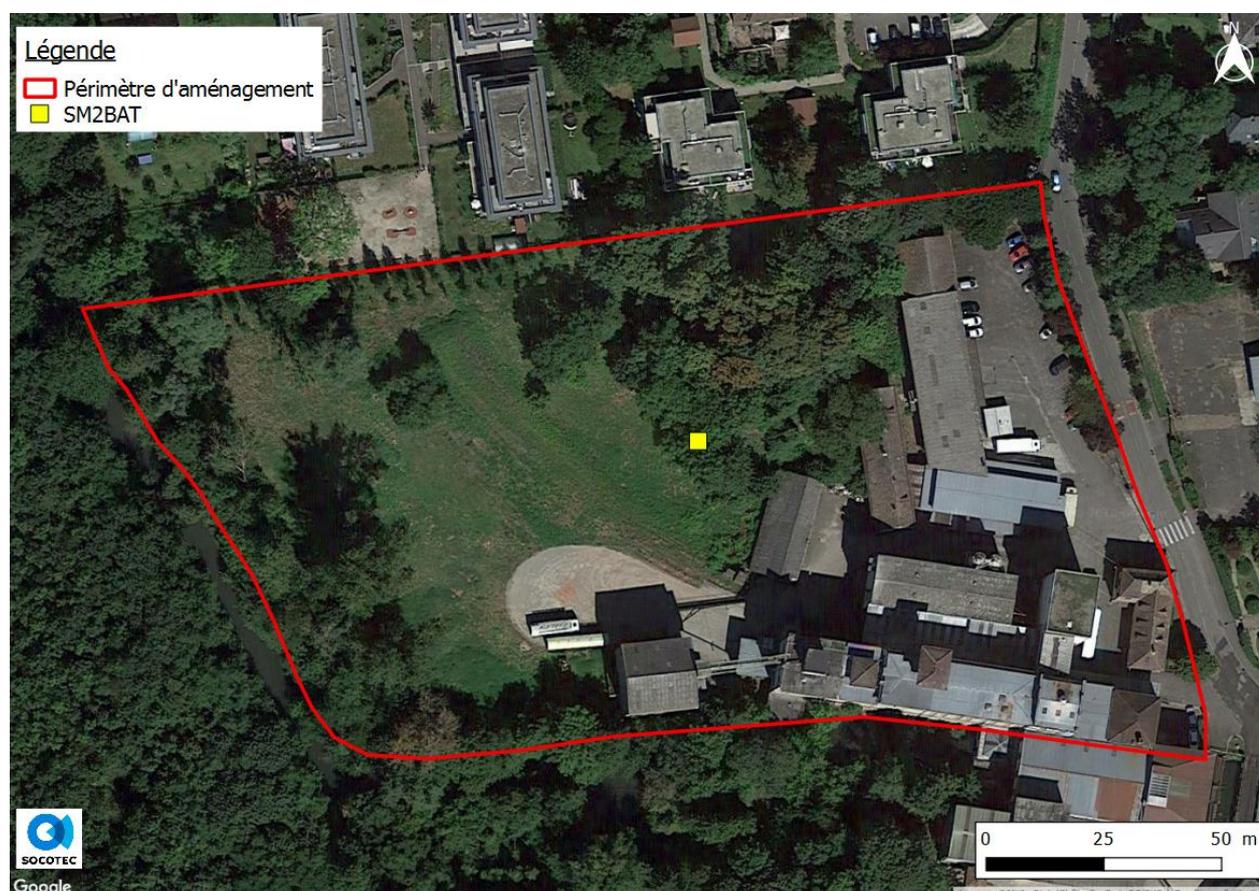
Comme pour la visite estivale, aucun individu n'a été observé dans les sous-sols des bâtiments existants, illustrant l'absence d'utilisation intérieure des bâtiments pour les chiroptères.

#### 6.2.2.2. Enregistrements acoustiques

##### Année 2018

La pose d'un enregistreur automatique en continu (SM2BAT), dans la nuit du 16 au 17 mai 2018 et du 17 au 18 juillet 2018, vise à mettre en évidence l'utilisation de la zone par les chiroptères au cours de la période nocturne. Elle permet ainsi d'évaluer l'intensité de leurs activités.

Un point d'enregistrement a été réalisé au sein de la zone d'étude dans la partie centrale du site, en lisière du bosquet donnant sur une zone ouverte. Le micro a été placé à 1 m du sol. La carte de localisation ci-après permet de situer la position de l'enregistreur automatique.



**Figure 23 : Carte de localisation du point d'enregistrement automatique SM2BAT**

Les investigations ont mis en évidence une activité hétérogène avec 7 espèces recensées sur l'ensemble des terrains. Ces dernières sont présentées ci-après avec les niveaux d'activité relevés à chaque point.

*(\*)Nota : Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d'activité des Chiroptères », d'A. HAQUART est utilisé employant le concept de la minute positive comme unité de mesure. La minute positive correspond à un contact d'une chauve-souris d'une durée inférieure ou égale à 1 minute. L'évaluation porte alors sur le nombre de minute où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l'ensemble de la nuit permettant ainsi d'avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l'activité de l'espèce considérée.*

Au total, 86 minutes positives, toutes espèces confondues, ont été comptabilisées au cours de la nuit d'enregistrement du mois de mai 2018. Cette activité, considérée comme moyenne en général, témoigne d'un attrait significatif des Chiroptères pour ce biotope.

Une baisse de l'activité est observée pour la nuit de juillet 2018. Ce phénomène peut s'expliquer, en partie, par des conditions météorologiques peu favorables en début de nuit (averses orageuses).

Sept espèces ont été distinctement identifiées au cours des différentes nuits. Le groupe des Pipistrelles représente la part d'activité la plus importante, dominée par la Pipistrelle pygmée.

Les investigations ont permis de mettre en évidence une activité de chasse potentielle pour la plupart des espèces inventoriées. La Noctule de Leisler et de la Noctule commune ont été inventoriées au cours de la nuit, en chasse et en transit.

Espèces	Minutes positives Mai 2018	Minutes positives juillet 2018
Murin de Brandt	1	-
Noctule de Leisler	4	-
Noctule commune	4	-
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	2	-
Pipistrelle commune	2	1
Pipistrelle pygmée	69	14
Pipistrelle de Kuhl	1	-
Pipistrelle de Nathusius	3	-
<b>Total général</b>	<b>86</b>	<b>15</b>

Légende	
	Non significative
	Activité nulle ou très faible
	Activité faible
	Activité moyenne
	Activité forte
	Activité très forte

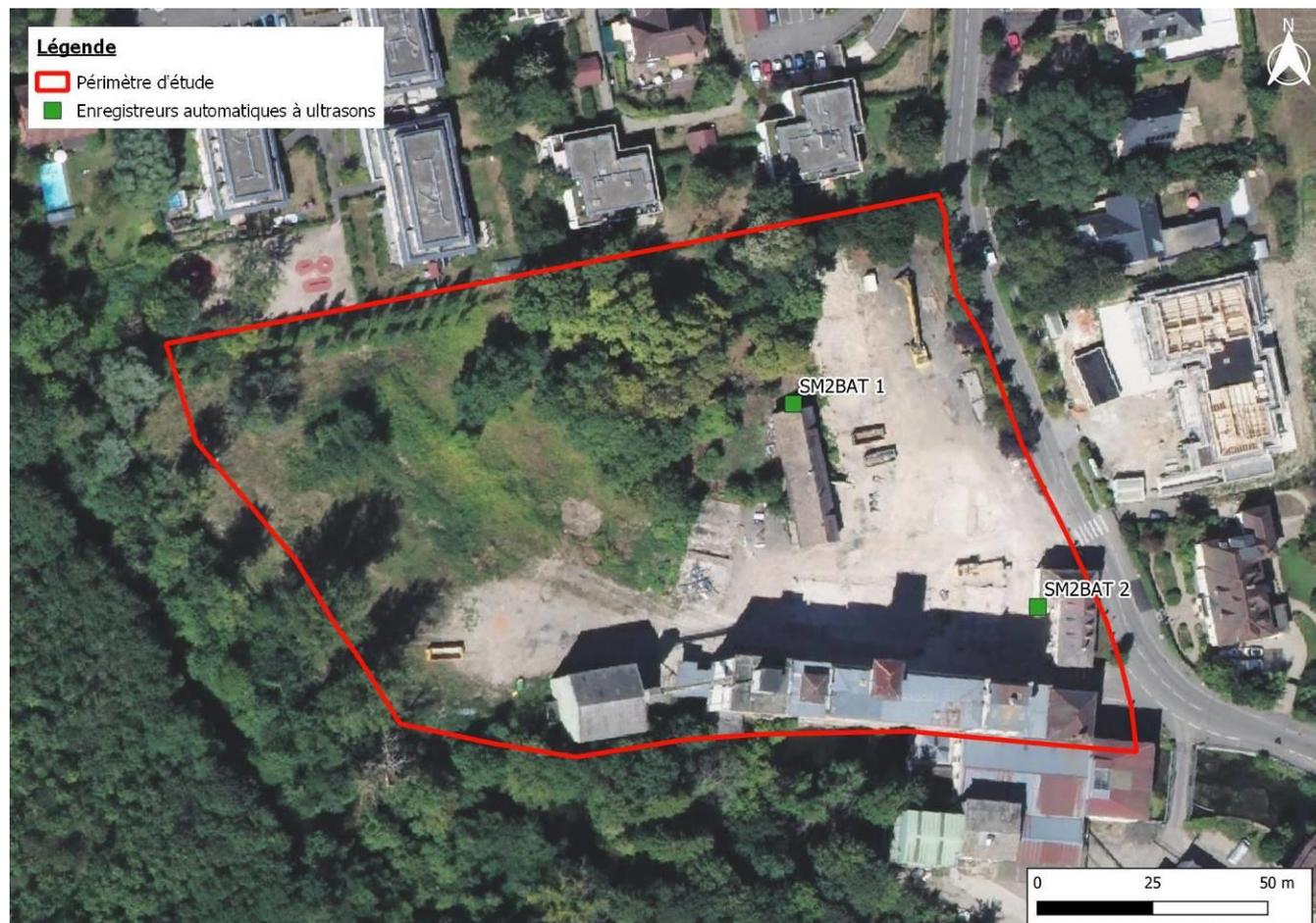
**Tableau 20 : Activités des Chiroptères en 2018**

Les investigations mettent en évidence un pic d'activité de Pipistrelle pygmée, au coucher du soleil et au lever du soleil. D'après la bibliographie disponible (ARTHUR L., LEMAIRE. M, 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse), cette répartition de l'activité pourrait traduire la présence d'une potentielle colonie ou d'un gîte de Pipistrelle pygmée à proximité. Cette dernière, dont l'écologie est similaire à la Pipistrelle commune, est l'une des premières à sortir pour chasser et ceux, dès le coucher du soleil. En été, cette espèce occupe de préférence les anfractuosités des bâtiments : espaces sous toiture, sous l'isolation, derrière les volets ou derrière les habillages en bois ainsi que les cavités arboricoles... Ce phénomène n'a pas été observé pour le reste des espèces inventoriées.

### Année 2021

La pose de deux enregistreurs automatiques en continu (SM2BAT), dans la nuit du 11 au 12 août 2021 à proximité des bâtiments, vise à mettre en évidence l'utilisation de la zone par les chiroptères au cours de la période nocturne. Elle permet ainsi d'évaluer l'intensité de leurs activités.

La carte de localisation ci-après permet de situer les positions de ces enregistreurs.



**Figure 24 : Carte de localisation des SM2BAT posés en Aout 2021**

*(\*)Nota : Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d'activité des Chiroptères », d'A. HAQUART est utilisé employant le concept de la minute positive comme unité de mesure. La minute positive correspond à un contact d'une chauve-souris d'une durée inférieure ou égale à 1 minute. L'évaluation porte alors sur le nombre de minute où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l'ensemble de la nuit permettant ainsi d'avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l'activité de l'espèce considérée.*

### **Résultats SM2BAT 1**

Le SM2BAT a été déposé au pied de la maison, au niveau d'une façade avec une ouverture sur des combles. Cet emplacement avait pour objectif de cibler l'activité à proximité des bâtiments 2 et 3, avec une possibilité d'accès au gîte par l'ouverture.

Aucun contact n'a été détecté au cours de la nuit.

## Résultats SM2BAT 2

	Espèces (m.p)	Comportement	Activité
SM2BAT Sud-Est	Pipistrelle commune (33)	Chasse	164 m.p. <b>Activité modérée à forte</b>
	Pipistrelle pygmée (73)	Chasse	
	Pipistrelle de Kuhl (9)	Chasse	
	Pipistrelle de Nathusius (10)	Chasse	
	Sérotine commune (1)	Transit	
	Oreillard gris (16)	Chasse	
	Noctule de Leisler (20)	Chasse	
	« Sérotules » (2)	-	

**Tableau 21 : Investigations acoustiques (SM2BAT 2)**

Sept espèces ont été identifiées sur la nuit d'enregistrement. Ces dernières ont pour la plupart déjà été contactées lors du printemps 2018 au cours de l'étude initiale. Deux espèces supplémentaires ont été recensées : la Sérotine commune et l'Oreillard gris.

L'activité est modérée à forte d'après les référentiels connus.

L'analyse poussée de l'activité horaire, corrélée à l'écologie des espèces recensées, n'a pas mis en évidence de pics d'activité au coucher et au lever du soleil, phénomène relevé en présence d'un essaimage en 2021. Ce constat vient confirmer les observations crépusculaires, et l'absence de rassemblement au sein des bâtiments du projet.

### 6.2.2.3. Observation crépusculaire

La soirée d'écoute active a été réalisée le 11 août 2021 entre 20h30 et 22h pour un coucher de soleil prévu à 20h42. Cette dernière visait à mettre en évidence une occupation des lieux, et plus particulièrement des bâtiments, par les chauves-souris à l'aide d'un détecteur manuel et d'une caméra thermique.

Les investigations crépusculaires n'ont pas révélé de phénomène notable indiquant la présence d'une colonie de chauves-souris.

Il convient de noter la présence d'un individu de Pipistrelle pygmée, de Pipistrelle de Kuhl et de Noctule de Leisler en chasse sur le site au crépuscule (à partir de 21h12).

### 6.2.2.4. Synthèse globale

La liste des taxons est proposée dans le tableau ci-après.

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National	Régional
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	DD
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV, B2	PN, art2	VU	NT
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	VU

Tableau 22 : Liste des chiroptères recensés dans la zone d'étude

#### Légende

##### Statut de protection européen :

**An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

**An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ;

**B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

**B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;

##### Statut de protection national :

**PN, art2** : espèce et habitat strictement protégée (arrêté du 27 avril 2007) ;

##### Statut de conservation national :

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

##### Statut de conservation régional (2014) :

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

Les enregistrements nocturnes ont permis de contacter 7 espèces. Le cortège inventorié met en évidence la présence d'espèces « communes » et « forestières », expliquée par la proximité d'un massif boisé à l'Ouest du site. Cette diversité peut être considérée comme relativement moyenne au regard des habitats étudiés.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées au niveau Européen et National. Plusieurs espèces font également l'objet d'un statut de protection ou de conservation particulier :

- La Noctule commune, « Vulnérable » à l'échelle nationale et « Quasi-menacée » à l'échelle régionale, contacté en chasse en 2018,
- La Noctule de Leisler, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale et régionale, contacté en chasse en 2018 et en 2021.
- La Pipistrelle de Nathusius, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, contactée en 2018 et 2021,
- La Pipistrelle commune, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale contactée en 2018 et 2021,
- La Sérotine commune, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale et « Vulnérable » à l'échelle régionale, contacté en 2021.

Les investigations n'ont pas mis en évidence de présence de colonies dans les bâtiments ou leurs façades. Les pics d'activités au lever et au coucher du soleil relevés au sein de l'espace boisé semblaient indiquer la présence d'un gîte arboricole, sans recherche approfondie pour confirmer cette hypothèse.

Aucun individu, ni aucune trace n'ont été détectés dans les sous-sols au cours des 6 passages, toutes saisons confondues entre 2018 et 2022.

Il convient de noter que des espaces n'étaient pas accessibles pour diverses raisons (sécurité des personnes, espaces inaccessibles...).

Une fréquentation des bâtiments par des individus isolés n'est pas écartée. En effet, de nombreuses caches peuvent constituer des gîtes tout au long de l'année. Le planning du chantier devra respecter les périodes de moindre d'impact définies dans le présent rapport. Une intervention hors période de moindre impact peut être envisagée, sous l'accord des autorités et l'aval d'un chiroptérologue qui aura validé l'absence de fréquentation du projet.

**Les enjeux concernant les chiroptères sur l'emprise du projet sont jugés modérés à potentiellement fort (si présence avérée d'un gîte à Pipistrelle pygmée et d'une fréquentation ponctuelle des bâtiments).**

### 6.2.3. Les Oiseaux

#### 6.2.3.1. Recensement des taxons

Concernant les oiseaux, 37 espèces ont été contactées lors des investigations. La liste des taxons est proposée dans le tableau ci-après.

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		

**Tableau 23: Liste des oiseaux recensés sur le site**

#### 6.2.3.2. Inspection des bâtiments

Une attention particulière a été portée à l'évaluation de la nidification des oiseaux anthropiques, comme les Hirondelles, les Moineaux, les rapaces nocturnes... En effet, certains bâtiments présents au droit de ce site seraient potentiellement favorables à la nidification de ces espèces.

Afin de confirmer ou d'infirmar cette hypothèse, une inspection minutieuse des façades des bâtiments a été réalisée afin d'identifier d'anciens nids et de caractériser les facteurs propices à cette nidification (type de support, exposition, hauteur, activité du site).

Après inspection des différents bâtiments, il s'avère que ces derniers semblent propices à la nidification de plusieurs espèces, aux niveaux des structures métalliques et des appentis extérieurs. Plusieurs couples de Moineau domestiques, et une nichée de Mésange bleue ont été observés lors de notre passage. A contrario, aucun nid d'Hirondelle, de Martinet ou de rapaces nocturnes n'a été recensé, en raison des renforcements peu propices ou de l'inaccessibilité des bâtiments. Seul le Pigeon biset domestique a réussi à pénétrer dans les bâtiments pour s'y reproduire, et ceux depuis plusieurs années d'après le propriétaire des lieux.



En 2020, un riverain du site d'étude informe la LPO de la présence de Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) sur le site. Ceux-ci ont été vu en nidification dans un renforcement sur la paroi d'un bâtiment présent sur le site.

Dans ce contexte, et afin de sécuriser leur opération d'aménagement, la société Bouygues Immobilier a mandaté ARCHIMED Environnement pour réaliser une levée de doute de la présence du faucon crécerelle, et si nécessaire la réalisation d'une demande de dérogation d'espèce protégée.

Des prospections complémentaires ont ainsi été réalisées au printemps 2021 mettant en évidence la présence d'un couple nicheur de Faucon crécerelle sur la façade Nord du bâtiment principal.

Le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées rédigé pour cette espèce est joint en annexe.



### 6.2.3.3. Période hivernale (Janvier 2018)

Les espèces suivantes ont été recensées en Janvier 2018 au droit de la zone d'étude.

#### Légende

##### Statut de protection européen :

**An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ;

**BA2** : Annexe II de la Convention de Bonn : espèce strictement protégée ;

**BA3** : Annexe III de la Convention de Bonn : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;

##### Statut de protection national :

**PN** : espèce strictement protégée (arrêté du 29 octobre 2009) Art 3 : Protection des espèces et de leurs habitats (site de repos, reproduction...) ;

##### Statut de conservation national :

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

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION			COMPORTEMENT RELEVÉ SUR SITE OU A PROXIMITÉ
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National - de passage	National - hivernants	Régional	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-	LC	-	Plusieurs individus observés en vol
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	BA3	-	-	NA	-	Deux individus observés sur site
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BA2	PN	NA	NA	-	Un individu observé sur site
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	BA3	PN	NA	LC	-	Deux individus observés en vol
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BA3	PN	-	-	-	Un individu observé sur site
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	BA3		NA	NA	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	BA3	PN	NA	NA	-	Un individu observé en vol
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BA3		NA	NA	-	Deux individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	BA3	PN	NA	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BA2, BA3	PN	NA	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BA2, BA3	PN	NA	NA	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	NA	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BA2, BA3	PN	-	NA	-	Deux individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	BA2, BA3	PN	-	-	-	Un individu observé sur site
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	-	Un individu observé sur site
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-		NA	LC	-	Deux individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BA3,	PN	NA	NA	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	BA2, BA3	PN	NA	NA	-	Un individu observé sur site
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	BA2, BA3	PN	NA	NA	-	Deux individus observés sur site
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	BA2, BA3	PN	-	-	-	Deux individus observés sur site
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	BA3		NA	-	-	Un individu observé sur site
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BA2, BA3	PN	-	NA	-	Un individu observé sur site

**Tableau 24 : Statuts de protection et de conservation des oiseaux recensés en période hivernale**

#### 6.2.3.4. Période de nidification (Mai 2018)

Les espèces suivantes ont été recensées en Mai 2018 au droit de la zone d'étude.

<u>Légende</u>
<u>Statut de protection européen :</u>
<b>An I</b> : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ;
<b>BA2</b> : Annexe II de la Convention de Bonn : espèce strictement protégée ;
<b>BA3</b> : Annexe III de la Convention de Bonn : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;
<u>Statut de protection national :</u>
<b>PN</b> : espèce strictement protégée (arrêté du 29 octobre 2009) Art 3 : Protection des espèces et de leurs habitats (site de repos, reproduction...) ;
<u>Statut de conservation national :</u>
<b>RE</b> : éteint ; <b>CR</b> : en danger critique ; <b>EN</b> : en danger ; <b>VU</b> : vulnérable ; <b>NT</b> : quasi menacé ; <b>LC</b> : non menacé ; <b>DD</b> : données insuffisantes ; <b>NA</b> : Non applicables ;
<u>Statut de conservation régional (Alsace 2014) :</u>
<b>RE</b> : éteint ; <b>CR</b> : en danger critique ; <b>EN</b> : en danger ; <b>VU</b> : vulnérable ; <b>NT</b> : quasi menacé ; <b>LC</b> : non menacé ; <b>DD</b> : données insuffisantes ; <b>NA</b> : Non applicables ;

Taxons		STATUT DE PROTECTION		ETAT DE CONSERVATION		STATUT NICHEUR SUR LE SITE	
Nom français	Nom latin	Européen	National	National - nicheurs	Régional	Comportement relevé sur le site ou à proximité du site	Code Nicheurs Européens
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Un individu observé sur site	<b>1 - Nicheur possible</b>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	BA3	-	LC	LC	2 à 5 individus sur le Rhin Tortu	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	BA2	PN, art3	<b>VU</b>	LC	Deux individus en vol	<b>1 - Nicheur possible</b>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	BA3	-	LC	LC	Deux individus observés sur site	<b>1 - Nicheur possible</b>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	Transport de nourriture dans le bosquet	<b>14 - Nicheur certain</b>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	BA2	PN, art3	NT	LC	Couple établi en façade du moulin principal (observation ARCHIMED – 2021)	<b>14 - Nicheur certain</b>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Couple et mâle chanteur observé sur le site et ses abords	<b>3 - Nicheur probable</b>
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	BA2	PN, art3	<b>NT</b>	LC	Un mâle chanteur sur le site, dans la ripisylve	<b>2 - Nicheur possible</b>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BA3	PN, art3	LC	LC	Couple transportant de la nourriture. Nid supposé dans un érable au niveau des parkings	<b>14 - Nicheur certain</b>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	BA3	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur dans la ripisylve	<b>2 - Nicheur possible</b>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	BA2	PN, art3	<b>NT</b>	LC	Deux individus en vol	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Couple avec mâle chanteur houspillant une corneille à l'Ouest du site	<b>4 - Nicheur probable</b>
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	An I, BA2	PN, art3	<b>VU</b>	<b>NT</b>	Un individu entendu à plusieurs reprises sur le Rhin Tortu	<b>1 - Nicheur possible</b>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	BA3	PN, art3	<b>NT</b>	LC	Une dizaine d'individus en vol	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BA3	-	LC	LC	Couple présent sur le site avec mâle chanteur	<b>3 - Nicheur probable</b>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	BA3	PN, art3	LC	LC	Deux individus observés aux abords immédiats	<b>3 - Nicheur probable</b>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Transport de nourriture avec aller-retour dans deux nids différents au niveau de la ripisylve et au niveau d'un bâtiment (jeunes entendus)	<b>16 - Nicheur certain</b>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Transport de nourriture pour des jeunes sur le site	<b>14 - Nicheur certain</b>

Taxons		STATUT DE PROTECTION		ETAT DE CONSERVATION		STATUT NICHEUR SUR LE SITE	
Nom français	Nom latin	Européen	National	National - nicheurs	Régional	Comportement relevé sur le site ou à proximité du site	Code Nicheurs Européens
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur au niveau du bosquet	2 - Nicheur possible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	An I, BA2, BA3	PN, art3	LC	VU	Un individu en vol à l'Est du site	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN, art3	LC	LC	Transport de nourriture de la part de plusieurs adultes dans différents nids localisés au niveau des bâtiments (structure métallique sous l'avancé de toit)	13 - Nicheur certain
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Un individu observé à plusieurs reprises sur le site	1 - Nicheur possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	Un individu observé sur site	1 - Nicheur possible
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	-	LC	Plusieurs individus sur site avec des jeunes au nid dans les bâtiments	16 - Nicheur certain
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	Individus observés plusieurs reprises dans le même buisson	6 - Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BA3	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur sur le site	2 - Nicheur possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur aux abords du site	2 - Nicheur possible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	BA2, BA3	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur dans la ripisylve	2 - Nicheur possible
Rougegorge	<i>Erithacus rubecula</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur dans la ripisylve	2 - Nicheur possible
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Une femelle transportant de la nourriture au niveau des bâtiments	14 - Nicheur certain
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	BA3	-	LC	LC	Deux individus en vol	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BA2	PN, art3	LC	LC	Un mâle chanteur dans la ripisylve	2 - Nicheur possible

Tableau 25 : Statuts de protection et de conservation des oiseaux recensés en période printanière

### 6.2.3.5. Période estivale et automnale (Juillet et Octobre 2018)

Les espèces suivantes ont été recensées en juillet et octobre 2018 au droit de la zone d'étude.

<p><b>Légende</b></p> <p><u>Statut de protection européen :</u> <b>An I</b> : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; <b>BA2</b> : Annexe II de la Convention de Bonn : espèce strictement protégée ; <b>BA3</b> : Annexe III de la Convention de Bonn : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;</p> <p><u>Statut de protection national :</u> <b>PN</b> : espèce strictement protégée (arrêté du 29 octobre 2009) Art 3 : Protection des espèces et de leurs habitats (site de repos, reproduction...) ;</p> <p><u>Statut de conservation national :</u> <b>RE</b> : éteint ; <b>CR</b> : en danger critique ; <b>EN</b> : en danger ; <b>VU</b> : vulnérable ; <b>NT</b> : quasi menacé ; <b>LC</b> : non menacé ; <b>DD</b> : données insuffisantes ; <b>NA</b> : Non applicables ;</p>
---

**Tableau 26 : Statuts de protection et de conservation des oiseaux recensés en période estivale**

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION			COMPORTEMENT RELEVÉ SUR SITE OU À PROXIMITÉ	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National - de passage	National - hivernants	Régional	juil-18	oct-18
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	<b>BA2</b>	<b>PN</b>	-	<b>NA</b>	-	-	Un individu entendu à proximité du site
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	<b>BA2</b>	<b>PN</b>	-	<b>NA</b>	-	Un individu en vol	Un individu sur site
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	<b>BA3</b>	-	-	<b>NA</b>	-	Deux individus observés sur site	Plusieurs individus sur site
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	<b>NA</b>	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	<b>BA3</b>	<b>PN</b>	-	-	-	Un individu entendu sur site	Trois individus sur site
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	<b>BA3</b>	-	<b>NA</b>	<b>NA</b>	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	<b>BA2</b>	<b>PN</b>	<b>NA</b>	-	-	Une dizaine d'individus en vol	-
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	<b>An I, BA2</b>	<b>PN</b>	-	<b>NA</b>	-	Un individu criant au niveau de la rivière	Un individu criant au niveau de la rivière
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	<b>BA3</b>		<b>NA</b>	<b>NA</b>	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	<b>BA3</b>	<b>PN</b>	<b>NA</b>	-	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	<b>BA2, BA3</b>	<b>PN</b>	<b>NA</b>	-	-	Plusieurs individus observés sur le site dont des jeunes volants	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	<b>BA2, BA3</b>	<b>PN</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	-	Plusieurs individus observés sur le site dont des jeunes volants	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	<b>BA2</b>	<b>PN</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	-	-	Deux individus observés sur le site

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION			COMPORTEMENT RELEVÉ SUR SITE OU À PROXIMITÉ	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National - de passage	National - hivernants	Régional	juil-18	oct-18
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	NA	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	<b>BA2, BA3</b>	PN	-	NA	-	Deux individus observés sur le site ou à proximité immédiate.	Un individu entendu sur le site
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	<b>BA2</b>	PN	-	-	-	-	Un individu sur site
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	-	-	-	Plusieurs individus observés sur le site	Plusieurs individus observés sur le site
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	NA	LC	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	<b>BA3,</b>	PN	NA	NA	-	Un individu observé sur le site ou à proximité immédiate.	Trois individus sur site
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	<b>BA2, BA3</b>	PN	NA	NA	-	-	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<b>BA2</b>	PN	NA	NA	-	Une femelle rentrant dans une des maisons	-
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	<b>BA2, BA3</b>	PN	-	-	-	Un à deux observés sur le site ou à proximité immédiate.	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	<b>BA3</b>	-	NA	-	-	Un individu observé sur site	Un individu observé sur site
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	<b>BA2, BA3</b>	PN	-	NA	-	Un individu observé sur site	Plusieurs individus observés sur le site ou à proximité immédiate.

### 6.2.3.6. Synthèse des investigations initiales

#### Période hivernale

Le recensement effectué comprend à la fois les taxons visualisés ou entendus sur site ou à proximité ainsi que les taxons ayant survolé le site en janvier 2018. Au total, 22 espèces ont été recensées dont 15 protégées au niveau national.

Aucune espèce d'intérêt communautaire, inscrite en annexe I de la directive Oiseaux, n'a été contactée au droit de la zone d'étude en période hivernale. Les espèces contactées sont relativement communes et représentatives de milieux anthropisés situés à proximité de zones boisées.

Aucun phénomène d'hivernage notable n'a été observé sur les terrains d'assiettes du projet.

**Les enjeux concernant les oiseaux sur l'emprise du projet sont jugés faibles en période hivernale.**

#### Période de nidification

Les inventaires avifaunistiques ont permis de mettre en évidence un cortège spécifique intéressant en période de nidification avec 31 espèces, 26 d'entre elles peuvent être considérées comme nicheuses sur le site (cf. tableau précédent). Elles se répartissent en trois cortèges :

- un cortège d'espèces inféodées aux milieux buissonnants et arborés présents au sein de la zone d'étude et aux abords. Les espèces caractéristiques sont le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire, le Lorient d'Europe, le Roitelet à triple bandeau...
- un cortège d'espèces inféodées aux milieux « rivulaires » avec le Martin pêcheur, le Canard colvert...,
- un cortège d'espèces ubiquistes peu exigeantes et fréquentant une grande diversité de milieux naturels. Les espèces suivantes peuvent être citées : le Pinson des arbres, le Moineau domestique, la Bergeronnette grise, le groupe des Mésanges...

La plupart des espèces nicheuses ont été contactées au niveau des milieux arborés ou des anciens bâtiments industriels. Ces derniers constituent des habitats stables en période de nidification pour les différents cortèges cités précédemment.

Concernant le statut de protection et de conservation des espèces recensées, deux espèces sont inscrites en annexe I de la directive Oiseaux (Milan noir et Martin pêcheur), vingt-deux espèces sont protégées au niveau national dont dix-neuf potentiellement nicheuses sur le site.

Un individu de Milan noir a été vu survolant la zone d'étude. L'attitude erratique et l'observation ponctuelle d'un seul individu sans comportement significatif ne permet pas de le considérer comme une espèce nicheuse sur le site. Le massif forestier bordant la zone d'étude peut cependant répondre aux exigences écologiques de cette espèce (site de nidification).

Le Martin pêcheur a été entendu à plusieurs reprises sur le Rhin tortu. Ce dernier effectuait des allers-retours au-dessus du cours d'eau. Les investigations n'ont pas révélées la présence d'un nid (terrier dans la berge) ou d'un comportement nicheur révélateur au sein de la zone d'étude. Ses déplacements mettent en évidence une activité de transit entre son lieu de pêche et son probable nid en amont ou en aval du site.

Quatre autres espèces présentent un statut de conservation particulier :

- le Chardonneret élégant, « Vulnérable » en France, deux individus ont été entendus survolant le site (nicheur possible),
- la Fauvette des jardins, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, un mâle chanteur a été entendu en dans la ripisylve au Sud du site (nicheur possible),

- l'Hirondelle de fenêtre, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, plusieurs individus ont été observés en altitude. Le patrimoine bâti présent sur le site ne semble pas favorable pour cette espèce. Aucune trace ou reste de nid n'a été visualisé lors des investigations.
- le Martinet noir, « Quasi-menacé » à l'échelle nationale, plusieurs individus ont été observés sur le site en vol. Cette espèce ne semble pas intéressée par les bâtiments industriels existants. A ce titre, elle n'est donc pas considérée comme nicheuse sur site.
- le Faucon crécerelle « Quasi-menacé » à l'échelle nationale, un couple a été observé en reproduction sur la façade du moulin Nord du moulin principal. Il est considéré comme nicheur certain.

**Les enjeux concernant les oiseaux sur l'emprise du projet sont jugés modérés en période de nidification.**

#### Période estivale et automnale

Vingt-quatre espèces ont été observées ou entendues sur le site ou ses abords immédiats en juillet et octobre 2018. Dix-sept d'entre elles font l'objet d'une protection nationale. Il s'agit principalement d'espèces communes et représentatives des milieux urbanisés. Il est fort probable que le site soit occupé par des oiseaux nicheurs locaux en dispersion ou sédentarisés. En effet, les terrains constituent une zone de nourriture intéressante pour l'avifaune.

Une espèce d'intérêt communautaire, inscrite en annexe I de la directive Oiseaux, a été contactée en bordure de la zone d'étude. Il s'agit du Martin pêcheur, cantonnée au lit mineur du Rhin tortu. Déjà observé en mai 2018, ce dernier, probablement sédentaire, utilise le cours d'eau comme couloir de déplacement au sein de son domaine vital.

**Les enjeux concernant les oiseaux sur l'emprise du projet sont jugés faibles en période estivale et automnale.**

#### **6.2.3.7. Visite complémentaire en amont des travaux – Mars 2022**

Un écologue de SOCOTEC s'est rendu sur place, le 14 mars 2022 de 11h à 14h, dans le but de :

- Statuer sur la présence ou l'absence du Faucon crécerelle, et d'apprécier son statut reproducteur sur le site,
- Statuer sur la présence ou l'absence d'avifaune nicheuse dans le silo métallique.

Les observations ont mis en évidence la présence d'un mâle de Faucon crécerelle sur le secteur. Ce dernier a été observé à plusieurs reprises posé sur le moulin principal. Une série de « cris » nuptiaux a été entendu. Le nid n'a pas été visité sur le temps d'observation.

Suite à ces observations, aucun couple n'a été observé. L'espèce est au stade de cantonnement en présence d'un mâle en recherche actif de partenaire.

Aucune entrée/sortie d'oiseaux n'a été constatée au droit du silo métallique lors de notre visite.

#### **6.2.4. Les Amphibiens**

Lors des investigations, aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée au droit du terrain d'assiette du projet et des abords immédiats.

**Les enjeux pour les amphibiens peuvent être qualifiés de faibles en l'absence de points d'eau (mare, zone de rétention temporaire...).**

### 6.2.5. Les Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été recensée au droit du terrain d'assiette du projet et des abords immédiats.

Cependant, le site présente potentialité d'accueil pour le Lézard des murailles, notamment en raison de la présence d'une mosaïque d'habitats répondant à ces exigences écologiques : surfaces imperméabilisées, zones enherbées, orientation propice à l'ensoleillement.

**Les enjeux concernant les reptiles sur l'emprise du projet sont jugés faibles.**

### 6.2.6. Les Invertébrés terrestres

#### 6.2.6.1. Lépidoptères, Odonates et Orthoptères

A ce jour, dix-neuf espèces ont été recensées : 5 espèces de Lépidoptère, 3 espèces d'Odonates et 11 espèces d'Orthoptères. Les cortèges d'espèces sont relativement faibles pour les Odonates et les Lépidoptères. Cette faible diversité s'explique par la pauvreté et le caractère homogène des milieux naturels fortement anthropisés sur le site.

Le groupe des Orthoptères est le plus représenté avec une dizaine d'espèces recensées. Ces dernières sont qualifiées de communes et représentatives des milieux naturels rencontrés.

Le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) fait l'objet d'un statut de conservation particulier. Il est considéré comme espèce à surveiller au niveau national et « Quasi menacé » en Alsace. Ce criquet se rencontre dans les milieux humides mais peut aussi de retrouver dans les pelouses sèches avec une strate herbacée haute.

#### Légende

##### Statut de protection européen :

**An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

**An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire et nécessite une protection stricte ;

**B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

**B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée ;

##### Statut de protection nationale :

**PN** : espèce strictement protégée par l'Arrêté du 23 Avril 2007 ;

##### Statut de conservation national (Odonates et Lépidoptères) :

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

##### Statut de conservation national (Orthoptères ASCETE 2011) :

**1** : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; **2** : espèces fortement menacées d'extinction ; **3** : espèces menacées, à surveiller ; **4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances, ? : espèces pour lesquelles nous manquons d'informations pour statuer ;

##### Statut de conservation régional (Alsace Lépidoptères, Orthoptères et Odonates 2014) :

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

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	National	Régional	National	Régional
<b>Lépidoptères</b>					
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC
<b>Odonates</b>					
Agrion à pattes larges	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC
Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	National	Régional	National	Régional
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC
<b>Orthoptères</b>					
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	LC
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC
Criquet des Roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	-	-	3	NT
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4	LC
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	4	LC
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	4	LC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	LC
Leptophyes ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4	LC
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	4	LC
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4	LC

**Tableau 27 : Statuts de protection et de conservations des insectes recensés (hors insectes saproxylophages)**

Les enjeux concernant les Odonates, les Lépidoptères et les Orthoptères sur l'emprise du projet sont jugés faibles.

#### 6.2.6.2. Insectes saproxylophages

Des indices de présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ont été observés sur 4 chênes sénescents ou dépérissants en bordure du Rhin Tortu. Ces indices se caractérisent par la présence de trous de sortie, de forme ovale et mesurant environ 3 cm. Aucun imago n'a été observé lors des investigations estivales.

D'un point de vue réglementaire, le Grand Capricorne est inscrit en annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale (PN, art2) ainsi que ses habitats (site de repos, reproduction...).

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National	Régional
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	An II, An IV, B2	PN	-	-

**Tableau 28 : Statuts de protection et de conservation du Grand Capricorne**

#### Légende

##### Statut de protection européen :

**An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

**An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire et nécessite une protection stricte ;

**B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

**B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée ;

##### Statut de protection nationale :

**PN** : espèce strictement protégée par l'Arrêté du 23 Avril 2007 ;

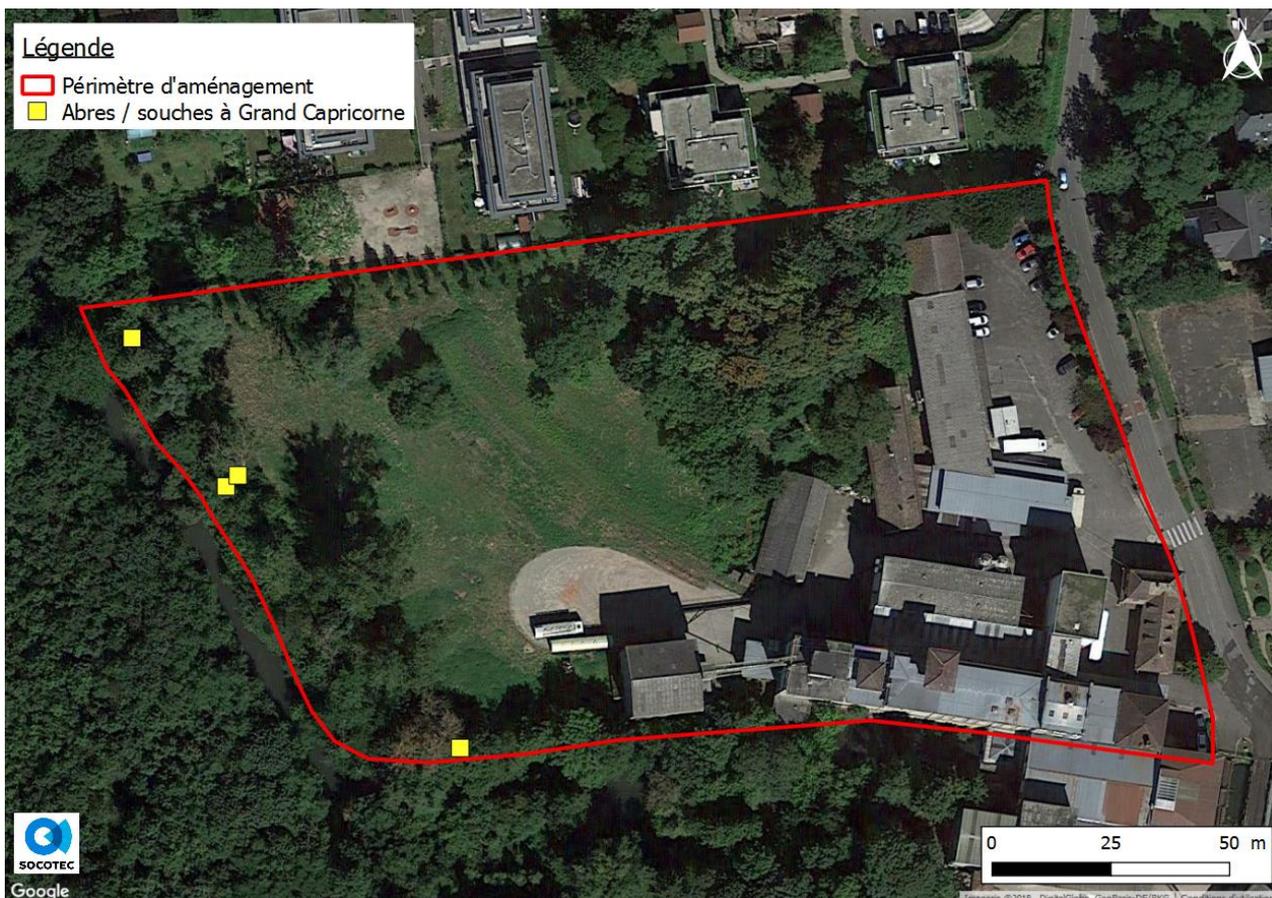


Figure 25 : Localisation des arbres présentant des indices de présence de Grand Capricorne



Les enjeux concernant les Coléoptères sur l’emprise du projet sont jugés forts.

## 7. SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'état d'avancement des investigations réalisées sur la zone d'étude permettent d'évaluer les enjeux provisoires et la sensibilité du site dans sa globalité.

Enjeu faible	Enjeu fort
Enjeu modéré	Enjeu très fort

Une hiérarchisation des enjeux liés à l'état initial et la visite de site est proposée dans le tableau suivant.

CATEGORIE	SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX PROVISOIRES
<b>Zones d'intérêt écologique réglementaire</b>	L'extrémité Ouest du site est située dans la zone Natura 2000 du " Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin " désigné en ZSC. Elle est également intéressée par la Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden.	<b>Modéré à Fort</b>
<b>Zones d'intérêt écologique non réglementaire</b>	La zone d'étude s'inscrit pour partie dans la ZNIEFF de type II de " l'ancien lit majeur du Rhin de Village-Neuf à Strasbourg". Ce périmètre comporte essentiellement des zones agricoles, des forêts et des éléments d'habitats tels des haies, des roselières et des zones humides. Elle assure également des liaisons écologiques avec la ZNIEFF de type I liée à la " Forêt rhénane D'Illkirch et de Strasbourg-Neuhof".	<b>Modéré</b>
<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique</b>	D'après l'atlas cartographique du SRCE de la région Alsace, le terrain d'assiette du projet n'est pas inscrit dans un élément constitutif des trames verte et bleue. Il n'est pas localisé dans un réservoir de biodiversité.  Le site est caractérisé comme milieu ouvert humide situé hors de réservoirs de biodiversité. In situ, la zone d'étude se présente comme un ancien site industriel accompagné d'espaces ouverts associant zone rudérale et espaces verts. Il est situé en rive droite du Rhin Tortu dans un contexte urbain (présence de zones urbanisées entourant la zone d'étude).	<b>Faible</b>
<b>Habitats floristiques</b>	Aucun habitat recensé n'est classé comme habitat d'intérêt communautaire ou faisant l'objet d'un statut de protection ou de conservation particulier.	<b>Faible</b>
<b>Espèces végétales</b>	Présence d'espèces végétales faisant l'objet de mesures de réglementation (Buis commun) ou présentant un statut de conservation particulier (Frêne commun, Géranium à gros rhizomes, Buis commun, Marronnier commun). Le Buis commun est issu de plantations (caractère non spontanée), son caractère protégé n'est donc pas applicable.	<b>Faible</b>
<b>Zones humides</b>	Les sols rencontrés ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.  Les différentes placettes floristiques étudiées au printemps et à l'été 2018, conformément aux critères fixés par l'arrêté ministériel du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 modif. 24 juin 2008, ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.	<b>Faible</b>

CATEGORIE	SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX PROVISOIRES
<b>Espèces végétales invasives</b>	D'après le rapport du CEREMA recensant les espèces exotiques envahissantes dans la région Grand Est (CEREMA, 2018) plusieurs espèces invasives/envahissantes ont été rencontrées au droit de la zone d'étude : la Renouée du Japon, l'Arbre à papillons, le Robinier faux-acacia, le Sénéçon du Cap, le Solidage du Canada et la Vergerette du Canada.	<b>Modéré</b>
<b>Mammifères terrestres</b>	Les espèces recensées ne font pas l'objet de mesures de protection ou de conservation particulières.	<b>Faible</b>
<b>Chiroptères</b>	<p>Treize arbres ont été recensés au droit du bosquet et de la zone boisée située en bordure du Rhin Tortu. Ces derniers présentent des décollements d'écorce et/ou quelques fissures suffisamment importantes pour pouvoir accueillir des individus en période estivale.</p> <p>Les enregistrements nocturnes ont permis de contacter 7 espèces. Le cortège inventorié met en évidence la présence d'espèces « communes » et « forestières », expliquée par la proximité d'un massif forestier à l'Ouest du site. Les investigations ont permis de mettre en évidence une activité de chasse potentielle pour la plupart des espèces inventoriées.</p> <p>L'étude acoustique des enregistrements montre un pic d'activité au coucher et au lever du soleil, évoquant la présence possible d'un gîte arboricole.</p> <p>Des passages complémentaires, sortie de gîte et recherche dans les bâtiments n'ont pas mis en évidence d'individus dans les bâtiments (intérieurs, couvertures ou façades)</p> <p>Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées au niveau Européen et National. Plusieurs espèces font également l'objet d'un statut de protection ou de conservation particulier à l'échelle nationale et régionale.</p>	<b>Modéré à potentiellement fort</b>
<b>Oiseaux</b>	<p><u>Période hivernale</u></p> <p>Au total, 22 espèces ont été recensées dont 15 protégées au niveau national. Aucune espèce d'intérêt communautaire, inscrite en annexe I de la directive Oiseaux, n'a été contactée au droit de la zone d'étude en période hivernale.</p> <p><u>Période de nidification</u></p> <p>Les inventaires avifaunistiques ont permis de mettre en évidence un cortège spécifique intéressant en période de nidification avec 31 espèces, 26 d'entre elles peuvent être considérées comme nicheuses sur le site.</p> <p>La plupart des espèces nicheuses ont été contactées au niveau des milieux arborés ou des anciens bâtiments industriels. Ces derniers constituent des habitats stables en période de nidification pour les différents cortèges.</p> <p>Deux espèces recensées, non nicheuses sur le site, sont inscrites en annexe I de la directive Oiseaux (Milan noir et Martin pêcheur).</p> <p>Vingt-deux espèces sont protégées au niveau national dont dix-neuf sont potentiellement nicheuses sur le site.</p> <p><u>Période estivale et automnale :</u></p> <p>Au total, 24 espèces ont été recensées dont 17 protégées au niveau national. Une espèce d'intérêt communautaire, inscrite en annexe I de la directive Oiseaux a été contactée au droit de la zone d'étude : le Martin pêcheur.</p>	<p><b>Modéré en période de nidification</b></p> <p><b>Faible hors période de nidification</b></p>

CATEGORIE	SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX PROVISOIRES
<b>Insectes</b>	<p>Des indices de présence du Grand Capricorne ont été observés sur 4 chênes sénescents ou dépérissants en bordure du Rhin Tortu au droit du site.</p> <p>Le Grand Capricorne est inscrit en annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale (PN, art2) ainsi que ses habitats (site de repos, reproduction...).</p> <p>Dix-neuf espèces ont été recensées : 5 espèces de Lépidoptères, 3 espèces d'Odonates et 11 espèces d'Orthoptères Les taxons contactés peuvent être qualifiés de communs pour la région biogéographique. Au niveau national, aucune espèce protégée n'a été recensée. le Criquet des roseaux fait l'objet d'un statut de conservation particulier. Il est considéré comme espèce à surveiller au niveau national et « Quasi menacé » en Alsace</p>	<p><b>Fort pour les Coléoptères saproxyliques</b></p> <p><b>Faible pour les Odonates, les Orthoptères et les Lépidoptères</b></p>
<b>Amphibiens</b>	<p>Aucune espèce n'a été recensée au droit du terrain d'assiette du projet et des abords immédiats.</p>	<p><b>Faible</b></p>
<b>Reptiles</b>	<p>Aucune espèce n'a été recensée au droit du terrain d'assiette du projet et des abords immédiats. Le site présente cependant une potentialité d'accueil pour le Lézard des murailles.</p>	<p><b>Faible</b></p>

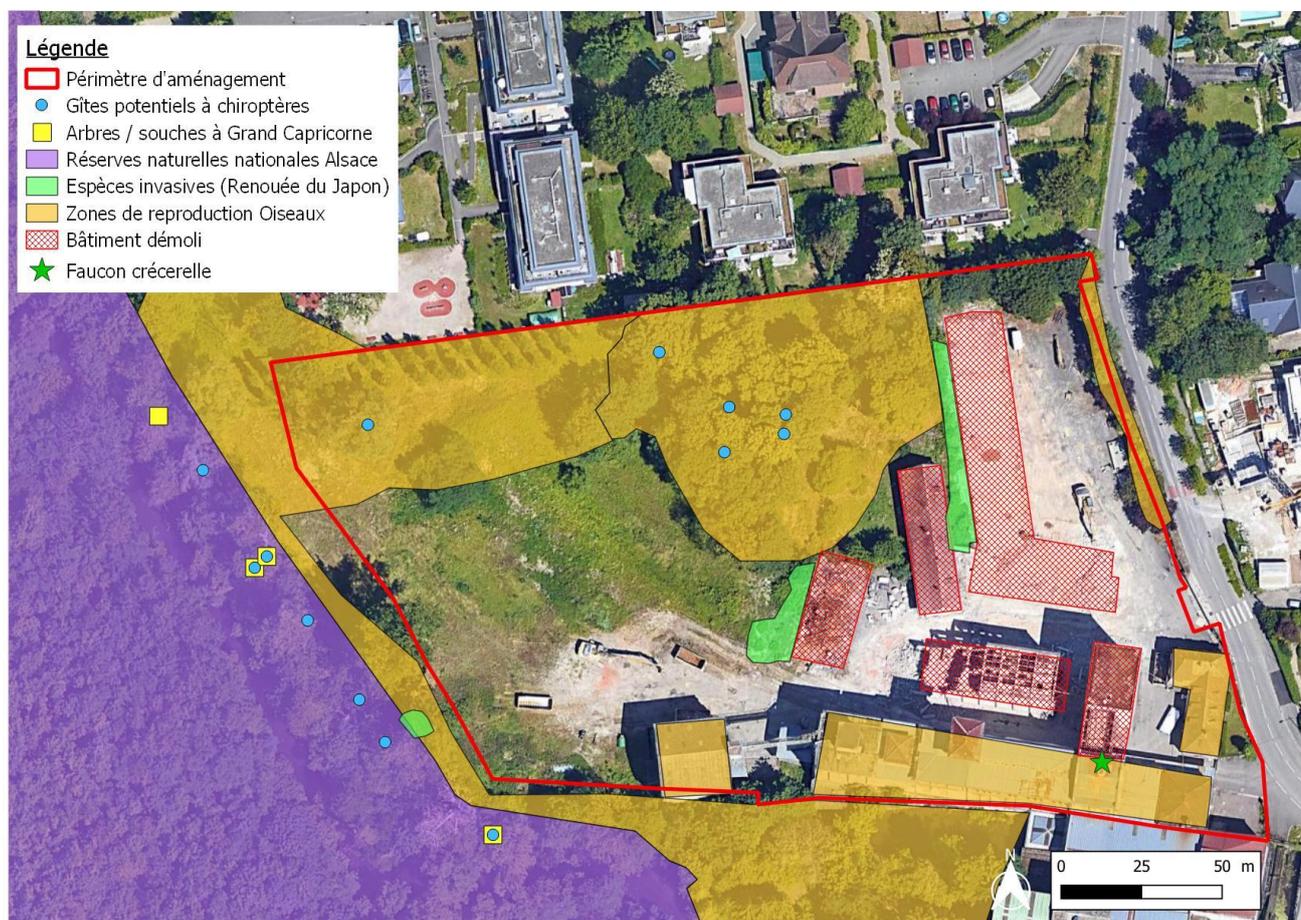
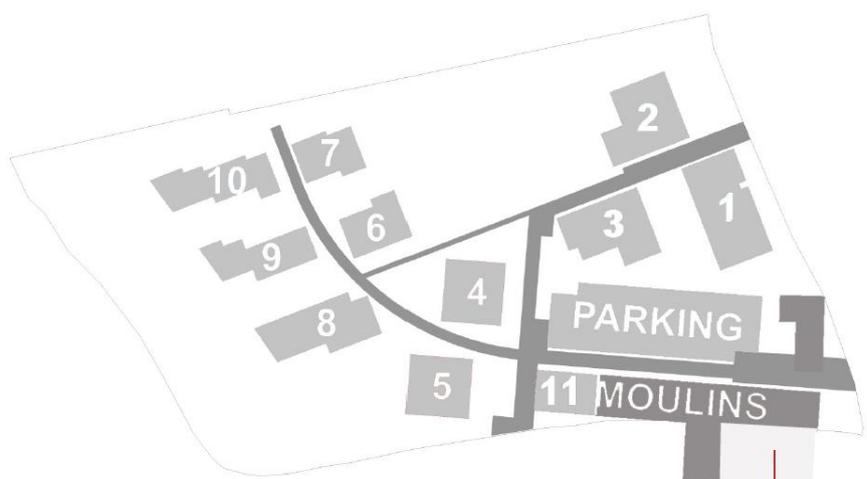
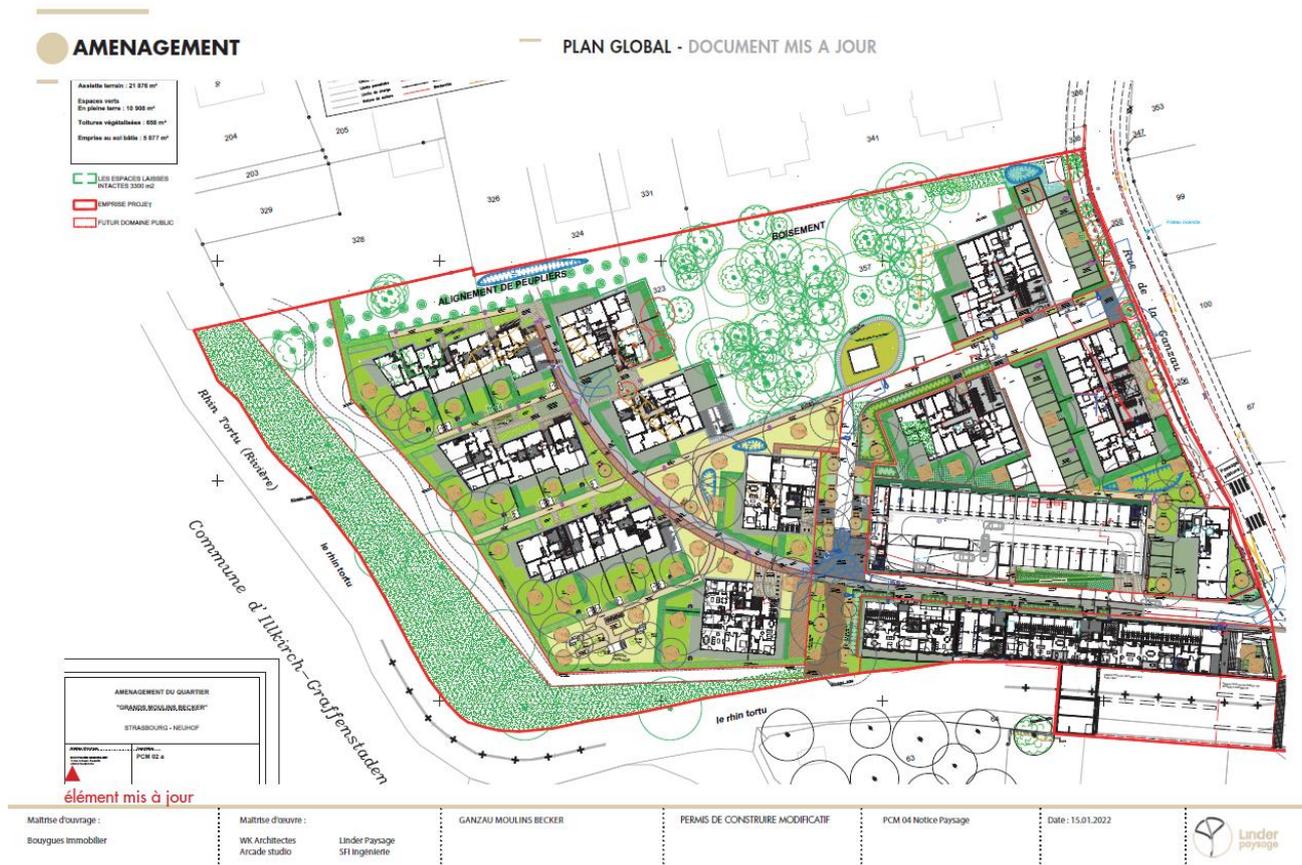


Figure 26 : Carte des enjeux

## 8. PRESENTATION DU PROJET

Le plan de composition du projet est présenté ci-après. En résumé, l'aménagement prévoit la réhabilitation d'une partie des bâtiments des Moulins BECKER et la création de lots destiné à un usage locatif. Des éléments de présentation issus de la notice explicative relative au permis de construire sont présentés ci-après. Cette dernière est ajoutée en annexe 6 du présent rapport.



## LES PERFORMANCES DU PROJET

La perméabilité des sols ETAT PROJETE



▲ éléments mis à jour

L'imperméabilisation du site se fait majoritairement par les constructions complétée par une partie des espaces de circulations réalisés en enrobé. La majeure partie des voies circulées et cheminements piétons sont en matériaux modulaires ou perméables (pavés et stabilisés). Ce qui permet de conserver une certaine perméabilité des sols qui vont être artificialisés. Le projet ayant une grande composante végétale, la surface de pleine terre est assez conséquente, tant grâce aux espaces conservés qu'aux larges espaces verts créés.



Maitrise d'ouvrage: Bouygues Immobilier	Maitrise d'œuvre: WK Architectes Arcade studio Linder Paysage SFI ingénierie	GANZAU MOULINS BECKER	PERMIS DE CONSTRUIRE MODIFICATIF	PCM 04 Notice Paysage	Date: 15.01.2022	Linder paysage
--	--	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	------------------	----------------

## LES PERFORMANCES DU PROJET

Le patrimoine végétal



▲ éléments mis à jour

La conservation du patrimoine végétal existant permet de conserver 99 arbres. Ils sont principalement constitués en deux entités distinctes, le double alignement de peuplier comprenant 39 arbres et le bosquet comprenant 48 arbres. Quelques autres sujets existants répartis sur la parcelle sont conservés (12 arbres). Les 61 arbres plantés constituent la continuité de la strate arborée entre les arbres conservés et la forêt située au sud et à l'ouest.



Maitrise d'ouvrage: Bouygues Immobilier	Maitrise d'œuvre: WK Architectes Arcade studio Linder Paysage SFI ingénierie	GANZAU MOULINS BECKER	PERMIS DE CONSTRUIRE MODIFICATIF	PCM 04 Notice Paysage	Date: 15.01.2022	Linder paysage
--	--	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	------------------	----------------

Figure 27 : Eléments de présentation du projet

## 9. JUSTIFICATION DU PROJET

Conformément au PLUi, la société Bouygues Immobilier prévoit la réhabilitation du site pour un usage de logements. L'objectif est de conserver une partie du bâti car il représente une valeur patrimoniale, rappelant l'activité passée du site. Le terrain étant actuellement en friche, il représente une dent creuse à valoriser.

La réhabilitation de friche industrielle permet à la fois de sécuriser le site et de mettre son patrimoine en valeur. De plus, les terrains sont localisés à proximité de la réserve naturelle nationale « Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-GraUenstaden ».

Un aménagement paysager particulier est prévu pour assurer une zone de transition entre le projet et la forêt.

## 10. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

Le présent chapitre vise à examiner, en fonction des enjeux provisoires identifiés précédemment, les impacts éventuels du projet sur l'environnement. Il précède l'établissement des mesures à prendre en compte visant à éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement.

### 10.1. Nature et importance des incidences/impacts

La notion d'incidence est évaluée selon quatre niveaux de gradation qui dépend d'une relation plus ou moins étroite entre la source du risque et la cible puis, d'un effet plus ou moins à long terme avec la cible :

- Incidence / impact direct : incidence directement attribuable aux travaux et aménagements projetés ;
- Incidence / impact indirect : incidence différée dans le temps ou dans l'espace, attribuable à la réalisation des travaux et aménagements ;
- Incidence / impact temporaire : incidence liée à la phase de réalisation des travaux, nuisances de chantier, notamment la circulation de camions et bateaux, bruit, poussière, turbidité, vibrations, odeurs. L'incidence temporaire s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- Incidence / impact permanente : incidence qui ne s'atténue pas d'elle-même avec le temps. Une incidence permanente est dite réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à la supprimer.

### 10.2. Quantification des impacts produits en phase chantier et en phase d'exploitation

Le tableau ci-dessous permet de quantifier et de synthétiser les impacts produits en phase chantier et en phase d'exploitation sur l'assiette foncière du projet. Il permet également d'évaluer les impacts au regard des enjeux décrits précédemment.

Il est précisé que cette quantification n'intègre pas les impacts générés par la démolition des bâtiments réalisée à l'initiative du propriétaire durant l'année 2018 à 2021, ainsi que les fouilles archéologiques. Cette dernière a potentiellement impacté quelques nichées d'oiseaux protégés, communs et fréquemment rencontrés aux abords de la zone d'étude si les travaux ont été réalisés en période sensible.

CATEGORIE	Hiérarchisation des enjeux	IIMPACTS POTENTIELS EN PHASE CHANTIER		IIMPACTS POTENTIELS EN PHASE D'EXPLOITATION	
		Nature des impacts temporaires	Quantification	Nature des impacts permanents	Quantification
Zones d'intérêt écologique réglementaires	Modéré à Fort	- Impacts potentiels, temporaires, directs ou indirects, sur les habitats et les espèces d'intérêt patrimonial recensés au droit de la ZSC " Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin " et de la Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden	Impact faible à fort	- Impacts potentiels, permanents, directs ou indirects, sur les habitats et les espèces d'intérêt patrimonial recensés au droit de la ZSC " Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin " et de la Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden - Aménagements susceptibles de générer des perturbations permanentes, à court ou long terme, sur les différents zonages réglementaire présents à proximité de la zone d'étude.	Impact faible à fort
Zones d'intérêt écologique non réglementaires	Modéré	- La partie Sud-Ouest du site, inscrit dans la ZNIEFF de type II de " l'ancien lit majeur du Rhin de Village-Neuf à Strasbourg", sera concerné par la réalisation de travaux. - La Pipistrelle pygmée fait partie des espèces déterminantes ayant été retenues pour la définition de cette ZNIEFF.	Impact modéré	- Les aménagements engendreront des perturbations permanentes, à court ou long terme, sur la partie de la zone d'étude inscrite dans la ZNIEFF de type II. - La Pipistrelle pygmée, espèce déterminante pour cette ZNIEFF, sera potentiellement impactée par la réalisation du projet	Impact modéré
Schéma Régional de Cohérence Logique et Trame Verte et Bleue	Faible	- Défrichement d'habitats naturels semi-naturels constituant une continuité écologique locale - Perturbation potentielle des déplacements et des échanges intra et interspécifiques (défrichement, engins de chantier, nuisances sonores) au droit du site	Impact faible à modéré	- Perturbation potentielle des déplacements et des échanges intra et interspécifiques en l'absence d'habitats favorables. - Imperméabilisation et artificialisation d'une partie de la zone d'étude - Maintien du bosquet (petit bois)	Impact faible à modéré
Habitats floristiques	Faible	- Défrichement d'habitats semi-naturels (zone rudérale, plantations, jardins ornementaux...) et artificiels (ancien site industriel) - Maintien du bosquet (petit bois)	Impact faible	- Artificialisation d'habitats semi-naturels - Maintien du bosquet (petit bois)	Impact faible
Zones humides	Faible	- Absence de zones humides au sens de la réglementation en vigueur	Impact négligeable	- Absence de zones humides au sens de la réglementation en vigueur	Impact négligeable
Espèces végétales	Faible	- Maintien d'espèces végétales présentant un statut de conservation particulier au sein du bosquet (petit bois) - Dégradation d'espèces végétales présentant un statut de conservation particulier au sein des autres habitats semi-naturels et artificiels	Impact faible	- Artificialisation de milieux semi-naturels et artificiels - Maintien du bosquet (petit bois)	Impact faible
Espèces végétales invasives	Modéré	- Risque de dissémination des espèces durant les travaux (déplacements des engins)	Impact modéré	- Imperméabilisation d'une partie de la zone d'étude - Maintien de certains habitats semi-naturels accueillant des espèces invasives	Impact modéré
Espèces animales et habitats d'espèces	Faible (Mammifères terrestres)	- Destruction d'habitats d'espèces liée au défrichement des milieux ouverts et semi-ouverts - Destruction d'espèce possible en période hivernale - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière...)	Impact faible	- Réduction des milieux ouverts et semi-ouverts pouvant permettre la réalisation des cycles biologiques de certains mammifères - Artificialisation des milieux - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes	Impact faible
	Modéré à Fort (Chiroptères)	- Destruction de territoires de chasse - Destruction potentielle d'espèces au sein de gîtes - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière...)	Impact modéré à potentiellement fort	- Eclairage de la future zone non compatible avec les exigences écologiques de certaines espèces - Report d'espèces vers d'autres territoires de chasses limitrophes - Artificialisation des milieux réduisant l'attrait pour certaines espèces	Impact modéré
	Faible (estivale et hivernale) Modéré (nidification) Oiseaux	- Destruction d'habitats d'espèces (zone d'alimentation, et/ou de nidification) liée au défrichement des milieux semi-naturels et de quelques arbres - Destruction potentielle d'espèces en périodes printanière et estivale (nichée, jeunes en duvet, adulte en mue) si réalisation de travaux à cette période - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière...)	Impact modéré à fort	- Perte voire banalisation des habitats d'espèces liées à l'artificialisation - Augmentation du risque de mortalité (collision avec les véhicules) - Perturbation des cycles biologiques liée à l'éclairage nocturne - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes	Impact modéré
	Faible à Fort (Insectes)	- Destruction d'habitats d'espèces liée au défrichement des milieux ouverts (zone rudérale) - Destruction potentielle d'espèce et d'habitat si suppression des arbres accueillant le Grand Capricorne - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par le dérangement des engins de chantiers	Impact faible à fort	- Réduction des milieux ouverts pouvant permettre la réalisation des cycles biologiques - Artificialisation des milieux entraînant une perte du cortège floristique (plantes hôtes) - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes pouvant répondre à leurs exigences écologiques	Impact modéré
	Faible (Amphibiens)	- Aucune destruction d'espèce - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par le dérangement des engins de chantiers	Impact faible	- Artificialisation des milieux - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes pouvant répondre à leurs exigences écologiques	Impact faible
	Faible (Reptiles)	- Destruction potentielle des habitats d'espèces liée au défrichement - Destruction d'espèce possible en périodes hivernale et migratoire voire en période printanière si réalisation de travaux à cette période	Impact faible	- Réduction des habitats d'espèces - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes induisant un risque de mortalité	Impact faible

Tableau 29 : Synthèse et quantification des impacts générés au droit du projet

## **11. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT**

### **11.1. Objectifs**

Les propositions ci-après ont pour objet :

- de réduire les impacts négatifs sur la biodiversité que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation,
- la prise en compte de la biodiversité dans la conception même du projet.

### **11.2. Mesures d'évitement**

Ces mesures visent à prendre en considération la biodiversité dans son ensemble. Il s'agit ici d'intégrer le maintien des habitats et des espèces dans les différentes étapes de l'élaboration du projet (conception, chantier, exploitation).

#### **11.2.1. Evitement « amont » - Redéfinition des caractéristiques du projet**

Le projet actuel, faisant l'objet de la présente étude, a été retravaillé, notamment par la redéfinition des surfaces aménagées et sur leur positionnement géographique. Ces dernières sont détaillées dans le paragraphe suivant.

L'évitement mis en œuvre sur ces milieux sera efficient grâce aux mesures de protection mises en œuvre en phase chantier.

#### **11.2.2. Conservation d'habitats naturels**

Le bosquet (ou petit bois) présent au droit de la zone d'étude ainsi que les plantations de peupliers situées au Nord-Ouest seront maintenus dans le cadre de la réalisation du projet. Le maintien de ces habitats, actuellement présents dans cette zone, permettra :

- de pérenniser des sites de reproduction pour certaines espèces d'oiseaux,
- de maintenir une lisière boisée exploitée par les chiroptères (zones de transit et territoires de chasse) et les insectes,
- d'assurer le maintien d'un cortège floristique diversifié avec notamment des espèces présentant un statut particulier (Marronnier commun, Frêne commun)

La ripisylve du Rhin Tortu, composée de bois mixte, située dans le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden et pour partie dans la ZSC Natura 2000, sera également conservée afin :

- de maintenir la continuité écologique assurée par cette dernière (trames verte et bleue),
- de pérenniser les arbres sénescents accueillant le Grand Capricorne,
- de pérenniser des sites de reproduction pour certaines espèces d'oiseaux buissonnants,
- de maintenir cet habitat exploité par les Chiroptères (territoires de chasse) et les insectes,
- d'assurer le maintien d'un cortège floristique diversifié avec notamment des espèces présentant un statut particulier (Frêne commun)

La conception du projet permet d'éviter les impacts sur les arbres gîtes favorables à la faune (insectes saproxyliques, avifaune et Chiroptères). En effet, l'ensemble de ces spécimens sera sauvegardé dans le cadre

de l'aménagement. Cette mesure permet également de conserver des habitats de reproduction et de nourrissage pour l'ensemble de la faune locale.

Plusieurs bâtiments seront rénovés pour y accueillir des logements : la maison et le silo principal. Le pigeonnier sera conservé. Des aménagements en faveur de la biodiversité y seront installés (nichoirs).

Le détail des surfaces des habitats naturels et artificiels préservés est présenté dans le tableau ci-après.

Dénomination et Code Corine Biotopes	Dénomination et Code EUNIS	Surface conservée (m <sup>2</sup> )	Ratio au périmètre étudié
Site industriel ancien (CB 86.4)	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (J4)	178	2%
Plantations d'arbres feuillus (CB 83.3)	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (G1.C)	617	97%
Petit bois (CB 84.3) x Jardin (CB 85.3)	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et de conifères (G5.5) x Petit jardin domestique (I2.2)	2437	46%
Bois mixte (CB 43)	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (G4)	1776	100%
<b>Total conservé</b>		<b>5008</b>	<b>24%</b>
<b>Total du périmètre étudié</b>		<b>21022</b>	<b>-</b>

**Tableau 30 : Habitats conservés dans le cadre du projet**

Environ 25% de la surface d'étude sera préservée, représentant 5008 m<sup>2</sup> d'habitats naturels et artificiels favorables à la biodiversité locale.

### **11.2.3. Protection d'habitats naturels**

Afin de pérenniser la diversité faunistique recensée au droit de la zone d'étude, les mesures suivantes pourront être adoptées en phase chantier afin de conserver, tant que possible, les habitats d'espèces en présence :

- réduire tant que possible les aires de manœuvre et l'emprise globale du chantier,
- mise en place de balisages et/ou barrières autour des habitats à conserver (bosquet, plantation d'arbres, ripisylve) dans le cadre du projet afin d'éviter toute atteinte directe (aire de manœuvre, arrachage de racines des arbres),
- identification (marquage préalable) et préservation des arbres au droit du projet,
- réaliser dans la mesure du possible les travaux de défrichement hors période de nidification.



### 11.3. Mesures de réduction

Ces mesures visent à prendre en considération la biodiversité dans son ensemble. Il s'agit ici de diversifier et améliorer le cortège faunistique et floristique en présence, et ceux durant les différentes étapes de l'élaboration du projet (conception, chantier, exploitation).

#### 11.3.1. Choix dans la période d'intervention

Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, certaines étapes du chantier devront être réalisées pendant la période la moins impactante pour la faune. Cette dernière prend en compte l'ensemble des espèces.

La période la moins sensible pour l'ensemble des taxons est fixée de septembre à début novembre. La faune locale aura fini son cycle de reproduction et sera encore active pour pouvoir fuir en cas de dérangement.

Trois étapes délicates sont à prendre en compte dans le cadre du chantier :

- Travaux terrassement : Ces derniers seront réalisés à partir de mi-mars au niveau des fouilles archéologiques suite à l'accord de l'autorité environnementale lors de la visio-conférence du 17 février 2022. Ces travaux n'auront pas d'impact notable sur le Faucon crécerelle dans la mesure où ces derniers débutent avant l'occupation potentielle d'un couple nicheur sur le site.
- Les travaux de démolition des bâtiments. Cette étape devra être réalisée de préférence, sur Septembre et Octobre. Le porteur de projet souhaite réaliser une démolition partielle en période dite sensible sous l'assistance d'un écologue. Il s'agit d'un silo métallique où l'avifaune anthropique. Cette opération sera réalisée sous validation des autorités compétentes.

La démolition d'une partie du Moulin principal sera réalisée en Septembre 2022.

- La rénovation du moulin comprendra notamment :
  - Dépose de la couverture existante
  - Dépose des fenêtres
  - Modifications et rehausse de la charpente
  - Travaux de couverture et de zinguerie
  - Modifications et rebouchages des ouvertures en façade
  - Pose de nouvelle fenêtre
  - Remise en peinture de la façade

La dépose de la couverture sera réalisée en Septembre 2022 pour éviter de perturber les espèces en phase sensible. Les travaux de réhabilitation pourront être démarrés par la suite.

Les travaux de rénovation des façades débuteront et seront prolongés (durée de 12 mois) une fois la mise en application de la mesure de réduction « Comblement maîtrisé » en Septembre 2022.

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

Figure 28 : Cycle biologique des différents groupes taxonomiques

### 11.3.2. Phasage des travaux

Les travaux de gros œuvre (démolition et rénovation façades) sont considérés comme les plus impactant pour la faune, plus particulièrement pour l'avifaune nicheuse et potentiellement des individus isolés de Chiroptères.

L'aménagement du site respectera un phasage par lots afin de limiter la perte d'habitat sèche pour la biodiversité. Cette mesure permettra dans un premier temps de conserver les façades actuelles, favorables aux espèces pour effectuer leur cycle biologique puis dans un second temps un report progressif vers les dispositifs artificiels proposés. Des mesures correctives seront initiées si nécessaire, assurées par la coordination environnementale (cf mesure coordination environnementale).

### 11.3.3. Comblement maîtrisé des interstices en façades

Le début de la rénovation est pressenti pour Septembre, période de moindre impact pour la faune, notamment pour les Chiroptères susceptibles de gîter dans les interstices des façades. Un protocole d'obturation maîtrisée des interstices en période de moindre impact permettra de garantir l'absence de mortalité d'individus par piégeage pendant la durée totale du chantier.

Il s'agira notamment d'intervenir en Septembre 2022, en amont immédiat des ouvriers, par :

- Une visite de contrôle avant travaux par un chiroptérologue afin d'identifier et marquer précisément les zones d'occupation préférentielles pour les chauves-souris (recherche de guano et contrôle visuel),
- Installation de dispositifs anti-retour sur les zones avérées ou très favorables,
- Obturation des dispositifs anti-retours uniquement après vérification de l'absence de chauves-souris par un chiroptérologue. A minima l'obturation ne pourra avoir lieu que 15 jours après l'installation des anti-retours. Pour les interstices peu favorables, ces derniers seront bouchés après l'envol des Chiroptères 1h après le coucher du soleil

Ces obturations seront comblées de façon permanente par les ouvriers au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

### 11.3.4. Prise en compte des espèces invasives

Afin d'éviter la dissémination des plantes invasives (Renouée du Japon, Solidage du Canada, Vergerette du Canada...), les préconisations suivantes devront être respectées :

### Début de chantier

- Nommer le coordonnateur « Sécurité-Protection-Santé » responsable plantes invasives
- S'informer sur la présence des espèces concernées l'été précédent (état zéro) et rechercher leurs présences sur l'emprise du chantier
- Éliminer systématiquement les espèces si le chantier démarre en période de croissance et de floraison de la plante (printemps - été)
- Sensibiliser le personnel de chantier aux problèmes causés par certaines de ces espèces et aux moyens de lutte
- Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé, ainsi qu'en quittant les secteurs infestés

### En cours de chantier

- Couvrir rapidement les sols dénudés en particuliers les stocks de terre végétale
- Éviter la destruction du couvert végétal pendant le chantier
- Installer un géotextile y compris sur les stocks provisoires de terre et de remblais
- Surveiller et détruire les éventuelles repousses des espèces

### En fin de chantier

- Laver les engins et les outils après leur utilisation sur les zones infestées
- Prévoir une visite de réception de chantier au mois de juin suivant la fin du chantier et 12 mois après la première visite pour contrôle de présence des espèces invasives et contrôle des semis de végétalisation, paillis... effectués.

## **11.3.5. Création d'espaces verts et gestion différenciée**

### **11.3.5.1. Création de pelouses rustiques**

Le mélange grainier des pelouses sera exempt d'espèces horticoles ou exogènes, bien diversifié et adapté au contexte pédologique et climatique. Des essences rustiques seront privilégiées afin de réduire les arrosages et l'entretien.

Le mélange grainier des pelouses, constitué de graminées et de fleurs annuelles et vivaces, constituera un cortège de plantes mellifères attrayantes pour les insectes (papillons, abeilles, orthoptères). Il devra être constitué de 15 espèces fleuries différentes au minimum.

A ce titre, il pourra être utilisé les mélanges Nova-Flore dont certains exemples sont présentés ci-dessous.



Mélange Tom-Pouce Prestige  
(23 espèces)



Mélange Natura Flore de France  
(23 espèces)



Mélange Papillons vivaces  
(23 espèces)

### 11.3.5.2. Gestion différenciée des espaces verts

Les pelouses et les gazons sont des zones où les usages et les intérêts écologiques peuvent être extrêmement variables. Une gestion par tontes différenciées des espaces verts est souvent bénéfique pour la biodiversité, et moins coûteuses.

Afin de favoriser le potentiel écologique de ces surfaces, il est proposé de varier les fréquences et les hauteurs de coupes :

- Les espaces verts, seront tondus à 5 cm de hauteur, deux fois toutes les 3 semaines. Cette gestion concerne les bordures des allées et les gazons prévus pour la détente.
- Les espaces verts rustiques où un mélange spécifique sera semé ne seront pas tondus mais fauchés en Septembre.
- Le boisement conservé nécessitera peu d'entretien avec une fauche à l'automne par des engins portatifs. Les coupes d'élagage pour garantir la sécurité des usagers seront également réalisés à l'automne, avant Novembre.
- L'absence de gestion, où aucune action ne sera menée notamment sur la ripisylve.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Il sera préféré un désherbage thermique à flamme ou à eau chaude. La technique du paillage (ou du géotextile biodégradable) devra être privilégiée afin de réduire l'apparition et le développement de plantes indésirables.

AMENAGEMENT

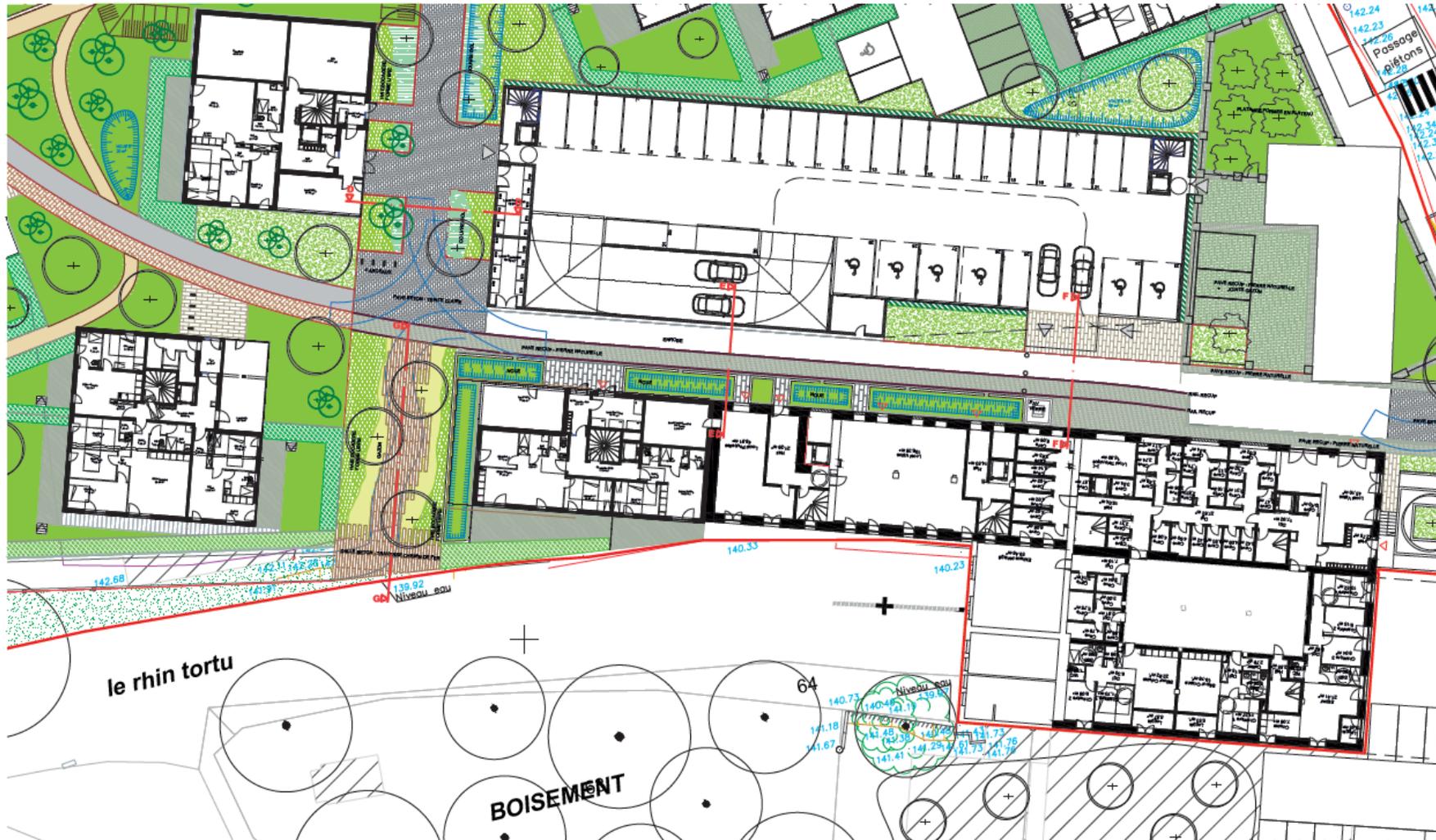
PLAN GLOBAL



	ARBRES EXISTANTS		JARDIN DE LIERRE ET DE FOUGERES		PAVE DE RECUP PIERRE NATURELLE
	ARBRES PROJETES		JARDIN D'AVANT PLAN ET NOUE		PAVES BETON
	ARBRE PROJETES EN PLATEAU		JARDIN DE DEVANT		PAVES JOINT GAZON
	CEPEES PROJETEES		LES HAIES PRIVATIVES		DALLES BETON
LA PLACETTE ET L'AXE NORD-SUD			LA HAIE FACE A LA ZONE NATURELLE		STABILISE
	HAIE BOCAGERE FORME LIBRE		GAZON		STABILISE RENFORCE
	COUVRE SOL		GRIMPANTES SUR LE SILO		TERRE-PIERRE
	GAZON		LES ESPACES LAISSES INTACTES		ENROBE

AMENAGEMENT

ZOOM 01, La placette de la villa, Le jardin de la villa, La rue intérieure, La terrasse au bord de l'eau, La chapelle



AMENAGEMENT

ZOOM 02, La cour urbaine, Le pigeonnier, Le bosquet



Maîtrise d'ouvrage :  
**Bouygues Immobilier**

Maîtrise d'œuvre :  
 WK Architectes  
 Arcade studio  
 Linder Paysage  
 SF ingénierie

GANZAU MOULINS BECKER

PERMIS DE CONSTRUIRE

PC 04 Notice Paysage

Date : 30.01.2020



AMENAGEMENT

ZOOM 03, L'alignement de peupliers, Les venelles, La promenade piétonne



Maîtrise d'ouvrage : <b>Bouygues Immobilier</b>	Maîtrise d'œuvre : WK Architectes Arcade studio Linder Paysage SF Ingénierie	GANZAU MOULINS BECKER	PERMIS DE CONSTRUIRE	PC 04 Notice Paysage	Date : 30.01.2020	
--	--	-----------------------	----------------------	----------------------	-------------------	--

AMENAGEMENT

ZOOM 04, Le jardin de pluie, Le jardin, La zone naturelle



Maîtrise d'ouvrage :  
**Bouygues Immobilier**

Maîtrise d'œuvre :  
 WK Architectes  
 Arcade studio  
 Linder Paysage  
 SFI ingénierie

GANZAU MOULINS BECKER

PERMIS DE CONSTRUIRE

PC 04 Notice Paysage

Date : 30.01.2020

Figure 29 : Plan d'aménagement des espaces verts au droit du projet (Linder Paysage)

### 11.3.5.3.Choix des espèces au droit des plantations

#### Arbres majoritairement indigènes pouvant être menés en haut jet

Les essences retenues présentent une bonne résistance au vent. Les arbres seront conduits en port libre ou en cépées.

ARBRES



*Acer pseudoplatanus*



*Tilia cordata* 'Greenspire'



*Betula pendula*



*Prunus avium*



*Prunus padus*



*Platanus hispanica*

CEPEES



*Acer campestre*



*Cercis siliquastrum*



*Sorbus aucuparia*



*Sambucus nigra*



*Corylus avellana*

## Etage intermédiaire à base d'arbres indigènes et de grands arbustes.

### LES HAIES PRIVATIVES



Abelia x grandiflora



Ligustrum vulgare



Viburnum tinus 'Eve Price'



Elaeagnus x ebbingei



Sambucus nigra



Corylus maxima 'Purpurea'



Prunus cerasus 'Montmorency'



Amelanchier ovalis



Lonicera kamtschatica

### LA HAIE FACE A LA ZONE NATURELLE



Salix rosmarinifolia



Cornus mas



Euonymus europaeus



Salix aurita



Lonicera xylosteum



Amelanchier ovalis



Ligustrum vulgare

## Etage bas (et couvre-sol) et plantes grimpantes

### LA PLACETTE ET L'AXE NORD-SUD



Salix rosmarinifolia



Cornus mas



Viburnum tinus 'Eve Price'



Salix lanata



Lonicera xylosteum



Nepeta faassenii 'Walker's Low'



Echinacea purpurea 'Magnus'



Vinca minor



Hedera helix

#### JARDIN D'AVANT PLAN



Lonicera nitida 'Maigrun'



Viburnum tinus 'Eve Price'



Perovskia atriplicifolia



Hypericum 'Hidcote'



Pennisetum alopecuroides



Stipa tenuifolia

#### JARDIN DE DEVANT



Lonicera nitida 'Maigrun'



Viburnum tinus 'Eve Price'



Hypericum 'Hidcote'



Pennisetum alopecuroides



Nepeta faassenii 'Walker's Low'



Vinca minor



Hedera helix

## Noues

#### PLANTATIONS DE LA NOUE



Thalictrum rochebrunianum



Geranium phaeum 'Mourning Widow'



Hosta sieboldiana 'Elegans'



Noue engazonnée

### **11.3.6. Systèmes d'éclairage**

Les éclairages extérieurs et intérieurs seront conçus de manière à réduire les pollutions lumineuses tout en assurant leurs différentes vocations.

L'intérieur des bâtiments sera éteint après les horaires classiques de journée. Les éclairages extérieurs porteront seulement sur les différentes voies routières élaborées au droit du projet.

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



**Figure 30 : Exemple de bornes d'éclairage extérieur**

Les précautions supplémentaires suivantes sont à prendre en compte concernant l'éclairage : les faisceaux doivent être dirigés vers le sol, aucun éclairage n'est dirigé vers les nichoirs installés, la puissance nominale des lampes utilisées est réduite (100 W pour éclairer les voiries, 35 à 70 W pour les voies piétonnes).

Il sera recommandé de mettre des lampes à vapeur de sodium basse pression ou Des lampes LED « ambrée » (température de couleur < à 2.200 K) jugée moins perturbante pour la faune. En effet, elles présentent une meilleure efficacité énergétique.

### **11.3.7. Confinement du site en phase chantier**

Préalablement au démarrage des travaux, le confinement du site de barrière à sens unique (voir schéma ci-dessous) permettra de limiter toute fréquentation du site par la petite faune, et notamment le Hérisson d'Europe. En effet, en raison de déplacements possibles d'individus au sein de l'assiette foncière du projet, la mise en place de cette barrière aux abords du périmètre du projet permettra de confiner le site, et d'éviter une éventuelle mortalité de spécimens d'espèces protégées par les engins de chantiers.

A ce titre, les barrières de confinement mises en place au droit du périmètre d'évitement seront maintenues en état durant la durée des travaux (cf carte des mesures d'évitement et de réduction). La longueur de barrière est estimée à environ 400 ml.

Ces barrières seront constituées d'une bâche en polypropylène tissé (toile de paillage) ou de panneaux de bois, de 50 cm de large et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois et incliné à 40° (45° maximum), permettant le franchissement de la zone d'extension vers la zone préservée. Un léger rehaussement de sol à l'aplomb de la barrière permettra d'amortir la réception des animaux

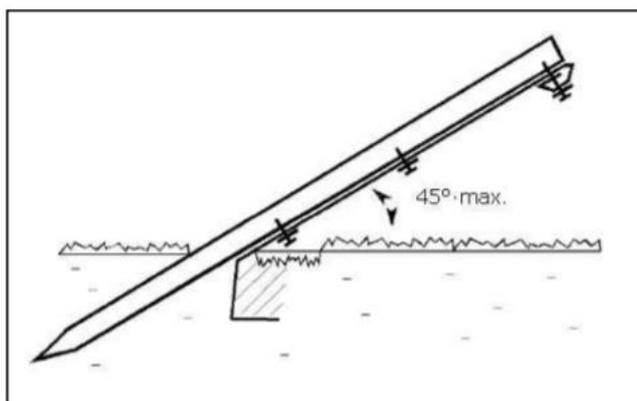


Schéma d'une barrière à sens unique © BIOTOPE d'après ENGLISH NATURE (2001).



Barrière antiretour PP tissé 45°

### 11.3.8. Mise en place de nichoirs à oiseaux

Afin d'offrir des sites de nidification de substitution et de favoriser le maintien d'une avifaune diversifiée au droit du projet, il est proposé la pose de nichoirs à oiseaux permettant de favoriser l'accueil de l'avifaune dans le boisement.

Les caractéristiques et les différents types de nichoirs présentés ci-après correspondent aux différentes espèces d'oiseaux communs recensées au droit de la zone d'étude et impactées par la réalisation du projet.



Figure 31 : Type de nichoirs à Oiseaux proposés (source : LPO)

Dimensions optimales	Trou d'envol diamètre en mm	Fond intérieur en cm	Hauteur intérieure en cm	Distance entre le trou d'envol et la base du nichoir en cm	Hauteur conseillée de pose du nichoir
Mésange noire	25 à 27	10x10	17	11	2-4 m
Mésange bleue	25 à 28	13x13	23	17	2-5 m
Mésange charbonnière, Moineau friquet	32	14x14	23	17	2-6 m
Moineau domestique	32 à 40	14x14	23	17	3-8 m
Rougequeue à front blanc	Oval h=32 x l=46	14x14	23	17	1,5-4 m
Sittelle torchepot, Étourneau sansonnet	46 à 50	18x18	28	21	4-12 m

**Tableau 32 : Caractéristiques des nichoirs proposés (source : CAEU Isère, LPO)**

Au total, 8 nichoirs, de trois catégories différentes, seront installés à l'échelle du projet :

- 3 nichoirs « boîtes aux lettres ou à balcon », installés dans l'espace arboré conservé ;
- 3 nichoirs de types Moineaux domestiques en façade ;
- 2 nichoirs « ouverts » pour le Rougequeue noir.

Les nichoirs devront être entretenus chaque année :

- Vider les nids de l'année précédente,
- Contrôler l'état du nichoir et effectuer des réparations en cas de nécessité.

Les nichoirs prévus dans le boisement seront installés dès le démarrage du chantier (hiver 2021-2022). Les nichoirs prévus sur les bâtiments seront installés au fur et à mesure de l'avancement du projet.

### **11.3.9. Coordination environnementale**

Un coordinateur Environnement sera missionné en phase préparatoire puis en phase travaux. Il assistera le Maître d'œuvre et assurera la coordination du chantier vis à vis de la biodiversité ainsi que tous les contrôles y afférent.

Le coordonnateur Environnement sera l'interlocuteur privilégié du chargé environnement de l'entreprise et des services ou organismes concernés par le domaine de l'environnement. A ce titre, le coordonnateur Environnement sera susceptible de répondre à toute question ou sujétion environnementale inhérente au chantier. Il interviendra à la demande du maître d'œuvre pour tout problème de chantier nécessitant son expertise.

Concernant, la préservation des espèces et des habitats, le coordinateur veillera plus particulièrement :

- à informer en début de chantier le personnel sur la sensibilité environnementale du projet,
- à anticiper toute pollution éventuelle des sols et de l'eau,
- au respect des cycles biologiques des espèces visées et du calendrier proposé,

- à la chronologie des aménagements (barrière anti-intrusion, création de mesure en faveur de la biodiversité...),
- à vérifier la bonne tenue du filet de confinement,

Le coordinateur Environnement veillera également :

- à suivre les travaux afférents aux mesures d'évitement et de réduction,
- à la constitution d'un compte rendu à destination de l'administration,
- au respect des engagements pris par le pétitionnaire...

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis à l'autorité compétente.

La fréquence des visites sera conditionnée à la nature des travaux réalisés en fonction de la période de sensibilité vis-à-vis de la faune.

### **11.3.10. Surveillance des espèces invasives**

Afin de s'assurer de la non-prolifération des espèces invasives une fois les travaux terminés, il sera important d'assurer rapidement la végétalisation des espaces verts si la technique du paillage n'est pas retenue. Cela induira une compétition interspécifique qui permettra de limiter le développement de ces indésirables.

La mise en place d'un suivi permettra également d'évaluer le développement des espèces invasives (Solidage du Canada et Renouée du Japon notamment) et de limiter leurs développements par l'arrachage, la coupe ou tout autre moyen adapté.

## **11.4. Evaluation des impacts résiduels**

Le tableau ci-après :

- synthétise les mesures d'évitement et de réduction visant à limiter les impacts du projet sur les diverses composantes de l'environnement,
- propose une évaluation des impacts résiduels potentiels au regard de la quantification des impacts préalablement effectuée et de l'efficacité des mesures proposées.

CATEGORIE	QUANTIFICATION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER	QUANTIFICATION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION	DESCRIPTION DES MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE ET COMPENSER	IMPACTS RESIDUELS POTENTIELS
Zones d'intérêt écologique réglementaires	Impact faible à fort	Impact faible à fort	<p>Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redéfinition du projet</li> <li>- Conservation d'habitats naturels</li> <li>- Protection d'habitats naturels</li> </ul> <p>Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix dans la période d'intervention</li> <li>- Phasage du projet</li> <li>- Comblement maîtrisé des interstices</li> <li>- Prise en compte des espèces invasives et lutte</li> <li>- Création d'espaces verts et gestion différenciée</li> <li>- Gestion différenciée des espaces verts</li> <li>- Systèmes d'éclairage</li> <li>- Mise en place de nichoirs à oiseaux communs</li> <li>- Surveillance des espèces invasives</li> </ul>	Faible
Zones d'intérêt écologique non réglementaires	Impact modéré	Impact modéré		Faible
SRCE et Trames verte et bleue	Impact faible à modéré	Impact faible à modéré		Faible
Habitats floristiques	Impact faible	Impact faible		Négligeable
Espèces végétales	Impact faible	Impact faible		Négligeable
Espèces végétales invasives	Impact modéré	Impact modéré		Faible
Zones humides	Impact négligeable	Impact négligeable		Négligeable
Espèces animales et habitats d'espèces	<u>Mammifères terrestres</u> Impact faible	<u>Mammifères terrestres</u> Impact faible		Faible
	<u>Chiroptères</u> Impact modéré à fort	<u>Chiroptères</u> Impact faible		Modéré pour les espèces des gîtes bâtis
	<u>Oiseaux</u> Impact modéré à fort	<u>Oiseaux</u> Impact modéré		Modéré pour le Faucon crécerelle Faible pour les autres
	<u>Insectes</u> Impact faible à fort	<u>Insectes</u> Impact faible à fort	Négligeable	
	<u>Amphibiens</u> Impact faible	<u>Amphibiens</u> Impact faible	Négligeable	
	<u>Reptiles</u> Impact faible	<u>Reptiles</u> Impact faible	Négligeable	

Tableau 33 : Synthèse des mesures d'évitement/réduction et évaluation des impacts résiduels potentiels

Nom français	Nom latin	Mesures d'Evitement et de réduction	Habitats d'espèce impactés	Habitats propices recréés	Impacts résiduels après mesures d'Evitement et de Réduction actualisées
<b>Avifaune</b>					
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Nicheur en limite de site)	-	-	Absence d'impacts
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site	-	-	Absence d'impacts
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	- Coordination environnementale	Habitats de reproduction : façades des bâtiments	-	<b>Impacts modéré par la perte d'un habitat de reproduction</b>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Non nicheur sur le site, conservation d'habitats de chasse pour cette espèce	-	-	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Nicheur hors site)	-	-	Absence d'impacts
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Nicheur hors site)	-	-	Absence d'impacts
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-Non nicheur sur le site, conservation d'habitats de chasse pour cette espèce	-	-	Absence d'impacts
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (ripisylve)	Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce - Installation de nichoirs - Phasage des travaux (maintien continu de zones de reproduction propice) - Coordination environnementale	Habitats de reproduction : façades des bâtiments Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup> Construction de bâtiment	<b>Impacts faible</b>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce - Installation de nichoirs - Phasage des travaux (maintien continu de zones de reproduction propice) - Coordination environnementale	Habitats de reproduction : façades des bâtiments Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup> Construction de bâtiment	<b>Impacts faible</b>
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	- Non nicheur sur le site (en vol)	-	-	Absence d'impacts
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce - Installation de nichoirs - Phasage des travaux (maintien continu de zones de reproduction propice) - Coordination environnementale	Habitats de reproduction : façades des bâtiments Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup> Construction de bâtiment	<b>Impacts faible</b>

Nom français	Nom latin	Mesures d'Évitement et de réduction	Habitats d'espèce impactés	Habitats propices recréés	Impacts résiduels après mesures d'Évitement et de Réduction actualisées
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site ou ses abords	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différencié : 12 000 m <sup>2</sup>	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (ripisylve) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	-
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (ripisylve) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	-
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce - Installations de niochirs - Phasage des travaux (maintien continu de zones de reproduction propice) - Coordination environnementale	Habitats de reproduction : façade des bâtiments Habitats de nourrissage : 5000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup> Construction de bâtiment	Absence d'impacts
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (espace arboré)	-	-	Absence d'impacts
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (ripisylve) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce	-	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	Absence d'impacts
<b>Coléoptères saproxyliques</b>					
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	- Conservation de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (ripisylve)	-	-	Absence d'impacts
<b>Mammifères terrestres</b>					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	- Conservation partielle de ses habitats ne remettant pas en cause la reproduction sur le site (Espèce ubiquiste) - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par l'espèce - Confinement de l'emprise travaux - Installation d'un gîte spécifique	Habitats d'espèces : 10 000 m <sup>2</sup>	Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	<b>Impacts faible</b>
<b>Mammifères terrestres</b>					
Chiroptères	-	- Conservation partielle des habitats de chasse d'espèces - Création d'espaces verts susceptibles d'être fréquentés par les espèces - Phasage des travaux (obturation maîtrisée) - Coordination environnementale	Destruction et modification de gîte bâti potentiel	Construction de bâtiment Espace vert en gestion différenciée : 12 000 m <sup>2</sup>	<b>Impacts modérées par la perte d'habitats potentiels sur des espèces à enjeux</b>

Tableau 34 : Synthèse des impacts résiduels par espèce après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction actualisées

### **11.4.1. Justification des impacts**

Les impacts résiduels pour chaque groupe d'espèce, après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, sont détaillés ci-après.

#### **11.4.1.1. Avifaune**

La réalisation des travaux se fera en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune ou sous l'accord d'un écologue dans le cadre d'un suivi renforcé. Ces mesures éviteront ainsi la destruction d'individus, de jeunes et de nichées.

Les impacts du projet portent principalement sur la destruction de sites de reproduction, associés aux interstices et autres cavités présentes dans les vieux bâtiments. Ces derniers feront l'objet d'une rénovation complète, façades comprises. Le phasage des travaux sur la rénovation ou la destruction des bâtiments devra être validé lors de la coordination environnementale.

La fonctionnalité écologique en phase chantier sera assurée par la conservation d'habitats d'espèces (boisement et ripisylve), garantissant les ressources trophiques nécessaires aux taxons visés. De fait, la reproduction sur le site et ses abords ne sera pas remise en cause. Le phasage des travaux permettra de conserver les façades en l'état en parallèle de l'installation de nichoirs. L'avifaune prendra progressivement connaissance des nichoirs artificiels.

Le positionnement de nichoirs adaptés permettra de proposer, à court terme, des sites de nidification adaptée aux exigences écologiques des espèces visées (Moineau domestique, Mésanges notamment). Le retour d'expérience met en évidence une bonne utilisation des nichoirs de la part de ces espèces à forte résilience. C'est pour cette raison que la pose de nichoir est considérée comme une mesure de réduction et non de compensation. La création de nouveaux bâtiments offrira davantage d'opportunité de nicher à moyen et à long terme. L'avifaune concernée par ces mesures est très commune, et devrait investir les espaces verts créés lors du projet. A terme, ce dernier proposera environ 1,2 ha d'habitats favorables à l'avifaune locale.

L'impact résiduel repose sur la perte du site de nidification du Faucon crécerelle. A l'inverse des autres espèces déjà abordées dans cette partie, la biologie du Faucon crécerelle le rend davantage sensible aux travaux et à sa capacité de reconquête post-aménagement. Les mesures compensatoires liées à cette espèce sont traitées dans le rapport d'ARCHIMED Environnement joint en annexe.

#### **11.4.1.2. Mammifères terrestres**

L'espèce visée est le Hérisson d'Europe.

Malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction d'impact, le risque de destruction ou d'altération d'habitats de reproduction et/ou de repos pour le Hérisson d'Europe ne peut être écarté en phase chantier. Toutefois, la conservation du boisement et de la ripisylve assurera une disponibilité de milieux propices pour y effectuer son cycle biologique. Cette mesure sera renforcée par le filet de confinement sur les pourtours de l'emprise chantier qui évitera la mortalité de spécimens.

Les habitats proposés à moyen terme, à savoir les espaces verts faisant l'objet de gestion différenciée, constitueront des espaces favorables au Hérisson d'Europe. Le projet abouti n'engendrera aucune perte significative d'habitats d'espèces.

Il convient de rappeler que le Hérisson d'Europe est une espèce commune, non menacée et ubiquiste qui s'acclimate facilement en milieu urbain. Son degré d'enjeu écologique, est de ce fait, considéré comme faible.

#### **11.4.1.3. Chiroptères**

Comme pour l'avifaune, le démarrage des travaux se fera lors des périodes de moindre impact, ou sous l'accord d'un écologue dans le cadre d'un suivi renforcé, évitant ainsi la destruction d'individus venus s'abriter dans les bâtiments. Toutefois, la perturbation de spécimens n'est pas exclue lors de la démolition des bâtiments. Ces derniers seront en mesure de prendre la fuite sous respect des périodes d'intervention.

Les impacts du projet portent principalement le comblement des interstices et autres cavités présentes dans les façades des vieux bâtiments. Ces derniers feront l'objet d'une rénovation complète, couvertures comprises. Des mesures spécifiques seront prises pour éviter l'emprisonnement d'individus, notamment par le comblement maîtrisé sous l'assistance d'un chiroptérologue.

L'ensemble des arbres gîtes potentiels sont conservés.

La destruction ou l'altération d'habitats de reproduction et/ou de repos pour les Chiroptères ne peut être écarté par la modification des bâtiments conservés. Ce constat permet de considérer un impact résiduel sur des habitats potentiels pour les Chiroptères, dont certains sont menacés. Pour rappel, aucune colonie n'avait été découverte lors des investigations.

La proposition de nichoirs adaptés permettra de compenser à court terme la diminution en offre de gîtes potentiels, et de réduire ainsi les impacts du projet sur les Chiroptères (cf partie mesure compensatoire).

La coordination environnementale permettra de prendre en compte cette notion d'incertitude. En cas de découverte d'individus lors des travaux, ces derniers devront être stoppés en attendant l'avis d'un écologue sur les suites à donner.

La finalité du projet offrira des territoires de chasses propices aux espèces recensées ainsi que des potentialités de gîtes par la création de nouveaux bâtiments.

## **12. IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES**

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

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

Pour rappel, l'aménagement du site engendrera un impact notable sur le Faucon crécerelle par la perte de son site de reproduction (cavité constitué d'un « drain ») dans le moulin principal. A ce titre, et comme déjà évoqué dans ce présent rapport, un dossier de demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement a été rédigé pour cette espèce. Ce dernier est joint en annexe. La mesure compensatoire proposée porte sur l'installation d'un nichoir dédié, sur un arbre de haut jet localisé au sein de l'emprise du projet. Les travaux réalisés sur le bâtiment principal seront réalisés hors période de nidification pour éviter toute mortalité d'individus.

Les Chiroptères susceptibles de fréquenter les bâtiments sont également ajoutés à la demande de dérogation dans la mesure où l'aménagement du site entrainera une perte d'habitat potentiel. Pour rappel, aucune fréquentation avérée n'a été mise en évidence lors des investigations aussi bien à l'intérieur qu'en extérieur (façades). La mesure de compensation consiste à poser des nichoirs artificiels sur l'emprise foncière du projet. Le respect des mesures de réduction (période d'intervention et obturation maîtrisée) permettront d'éviter la destruction d'individus.

Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des populations locales des espèces visées par la demande de dérogation.

Les espèces visées par la demande de dérogation pour la destruction d'habitats sont listées dans le tableau ci-dessous.

<b>OISEAUX</b>	
<b>Faucon crécerelle</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>
<b>CHIROPTERES</b>	
<b>Sérotine commune</b>	<b><i>Epteserus serotinus</i></b>
<b>Pipistrelle commune</b>	<b><i>Pipistrellus Pipistrellus</i></b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	<b><i>Pipistrellus kuhlii</i></b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<b><i>Pipistrellus pygmaeus</i></b>
<b>Noctule de Leisler</b>	<b><i>Nyctalus leisleri</i></b>
<b>Oreillard gris</b>	<b><i>Plecotus austriacus</i></b>

La liste des espèces de Chiroptères concernées par la demande de dérogation a été appréhendée en fonction de l'étude phénologique des enregistrements acoustiques, et de leurs biologies respectives.

Le CERFA 13614\*01 (§B) – VOLET DESTRUCTION HABITATS D'ESPECES est disponible en annexe.

## 13. MESURE COMPENSATOIRE

Les mesures de compensation seront définies en fonction :

- des espèces ou groupes d'espèces concernés suite à la quantification d'impacts résiduels,
- des incidences du projet de la conception même des installations.

**Au regard du plan-masse projeté par le maître d'ouvrage, les mesures compensatoires seront mises en œuvre au sein de l'assiette foncière du projet.**

### 13.1. Mise en place de gîtes à Chiroptères

La finalité de cette mesure est de renforcer et compenser la fonctionnalité d'offre en gîte pour les chiroptères.

Les gîtes seront destinés à accueillir les espèces de chauves-souris recensées lors des études. Le projet comprend la conservation et la réalisation de nouveaux bâtiments qui pourront être investis par les Chiroptères.

Des nichoirs en béton de bois sont recommandés. Ces derniers sont adaptés au milieu naturel par leur durée de vie importante et leur résistance aux attaques de pics.

Au total, 10 nichoirs seront installés, répartis en deux catégories,

- 4 universels au sein de l'espace boisé sauvegardé, qui permettront l'installation de la plupart des espèces ;
- 6 autres sur les façades des bâtiments, adaptés aux espèces plutôt fissurales.

Ils seront installés à des endroits stratégiques sous l'assistance d'un écologue.

Au regard des disponibilités en arbre gîte potentiel au sein du boisement et de l'absence de colonie dans les bâtiments, cette mesure apparait comme une plus-value écologique en améliorant l'attractivité du site pour les populations de Chiroptères locales.

Les gîtes à Chiroptères universels prévus dans le boisement seront installés dès le démarrage du chantier. Les nichoirs en façade seront installés sur les bâtiments au fur et à mesure de l'avancement du chantier.



Gîte à chauves-souris Expert Anthracite (LPO)



Gîte à chauve-souris Schwegler 2F

## 13.2. Mise en place d'un nichoir à Faucon crécerelle

Extrait du dossier d'ARCHIMED (Annexe 5)

Pour ce faire, un nichoir de substitution sera installé sur le site à un endroit favorable (idéalement, exposition Sud-Est et où la chute éventuelle de fientes ne sera pas gênante). Les travaux dureront 2 à 3 ans et concerneront tous les bâtiments du site. Donc l'installation du nid sur une façade n'est pas envisageable.

Après réflexion commune avec l'association de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) le modèle de nichoir Schwegler n°28 sera utilisé :

- dimensions extérieures : L 50 x H 37 x P 46 cm (avec le perchoir) ;
- dimensions intérieures : L 30 x H 35 x P 31 cm (sans le rétrécissement).



*Illustration 5 : Exemple de nichoir – Source Ligue royale Belge pour la protection des oiseaux*

Il sera installé sur un chêne mort en lisière Ouest du site entre 8 et 20 m de haut (en privilégiant l'emplacement le plus haut possible). **Il devra être installé avant le mois de mars 2022.**

## 14. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

### 14.1. Visites de contrôle pour la démolition des bâtiments

Afin d'éviter toutes destructions d'individus d'Oiseaux et de Chiroptères, la mise en place d'un suivi écologique renforcé est proposé par l'assistance d'un écologue avant la démolition de ces bâtiments. Cette démolition sera possible sous plusieurs conditions.

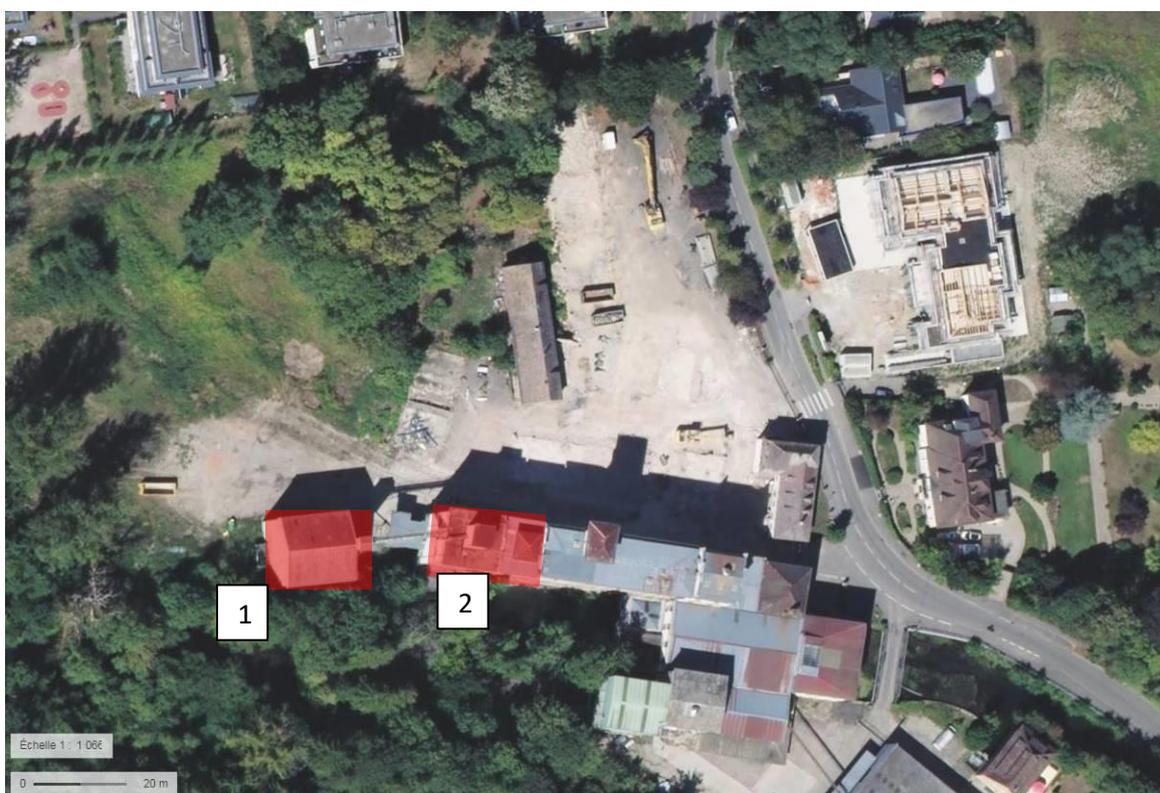


Figure 32 : Référence des bâtiments démolis au début du printemps

#### 14.1.1.1. Visites de contrôle pour la démolition du bâtiment 1

Pour des modalités techniques, le porteur du projet souhaite démolir le bâtiment 1 hors période de moindre impact pour la faune, sous l'assistance d'un écologue par la mise en place d'un suivi écologique renforcé.

L'analyse du bâtiment ciblé est présentée ci-dessous.

Bâtiment	Structure	Observations	Potentialités	Conditions de démolition
1	Silo à structure métallique	Nidification de Mésange et de Moineau domestique Absence de Chiroptères	Oiseaux : avérée Chiroptères : Nulle	Passage en amont confirmant l'absence d'Oiseaux nicheurs dans le bâtiment (diurne)

Les enjeux reposent sur la reproduction d'espèces oiseaux anthropiques. Un contrôle diurne sera réalisé en amont des travaux pour vérifier l'absence de nichée. **En fonction des observations, ce bâtiment pourra être démolit au début du mois d'avril.** En cas de reproduction, la démolition ne sera pas réalisée et repoussée à une période de moindre impact. Des mesures seront prises en fonction de la présence ou de l'absence du Faucon crécerelle.

La fréquence du suivi sera d'une visite par semaine à partir de fin mars, période sensible pour la faune.

#### 14.1.1.2. Visites de contrôle pour la démolition du bâtiment 2

La démolition concerne la partie Ouest du Moulin principal. Sa démolition **est prévue à l'automne 2022**, en période moindre impact.

Bâtiment	Structure	Observations	Potentialités	Conditions de démolition
2	Silo à structure en béton	Nidification de Mésange et de Moineau domestique Absence de Chiroptères (colonies ou individus isolés)	Oiseaux : avérée Chiroptères : Potentialité d'individus erratiques	Passage en amont confirmant l'absence de Chiroptères dans le bâtiment (crépusculaire)

Les travaux interviendront hors période de nidification des oiseaux. Par conséquent, les enjeux reposent sur la présence potentielle de Chiroptères. Pour rappel, aucun chiroptère n'a été observé sortant des façades lors des investigations. Cependant, une fréquentation ponctuelle et temporaire des bâtiments par des individus isolés n'est pas écartée.

Un passage crépusculaire (chiroptères) sera réalisé avant la démolition de ce bâtiment. La détection de Chiroptères sera réalisée à l'aide d'une caméra thermique et d'un détecteur acoustique sur deux sessions incluant la sortie crépusculaire et la rentrée à l'aube. En cas de présence avérée, le protocole de « comblement maîtrisé » sera réalisé pour réduire les risques.

L'analyse des bâtiments ciblés est présentée ci-dessous.

## 14.2. Création de gîtes à Hérisson d'Europe

Le défrichage d'une infime partie du boisement au Nord de la parcelle, va induire une légère réduction de l'habitat de repos du Hérisson d'Europe. Il est proposé la création d'un gîte au sein de l'espace boisé sauvegardé afin de pérenniser l'accueil du Hérisson sur le site.

La création d'un gîte rustique à l'aide de tas de bois permettra au Hérisson d'Europe de pouvoir hiverner voir d'y installer son nid. Les produits de coupe générés lors du déboisement seront utilisés pour la fabrication de cet aménagement.

Les caractéristiques suivantes devront être respectées :

- Longueur du tas de bois : 1m50 environ
- Caractéristiques de la chambre : 30 cm de long, 20 à 25 cm de large, 20 cm de hauteur

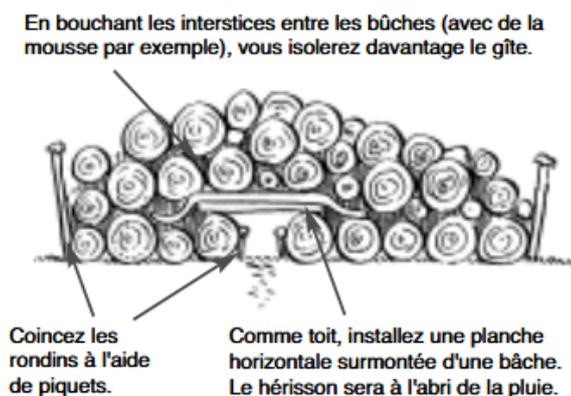


Figure 33 : Exemple de gîtes à Hérisson

Cette mesure apparait comme une plus-value écologique au regard des habitats disponibles pour le Hérisson d'Europe.

Ce gîte devra être installé au début du chantier (hiver 2021-2022).

### 14.3. Création d'habitats pour les reptiles

Il est proposé la mise en place d'un habitat minéral (type bancs en gabions ou murs) afin de favoriser l'accueil du Lézard des murailles. Un linéaire cumulé de 10,00 m (soit 5 bancs de 2 m de longueur) est proposé. Ces bancs ou murs pourront être disposés au sein des espaces entretenus ou en bordure de chemins à fort taux d'ensoleillement.



Figure 34 : Exemple de bancs en gabions

Ces aménagements pourront par ailleurs servir d'espace de convivialité et de support de communication.

### 14.4. Mise en place d'hôtels à insectes

Un hôtel à insectes est un dispositif fabriqué en bois avec des matériaux naturels ou issus de récupérations variés. Il constitue un abri permettant d'héberger et de favoriser la reproduction d'une grande diversité d'insectes vivants en colonies ou solitaires. Il a vocation à accueillir des insectes utiles au jardin appelés " insectes auxiliaires ".

Deux hôtels seront disposés aux seins des espaces verts du projet.

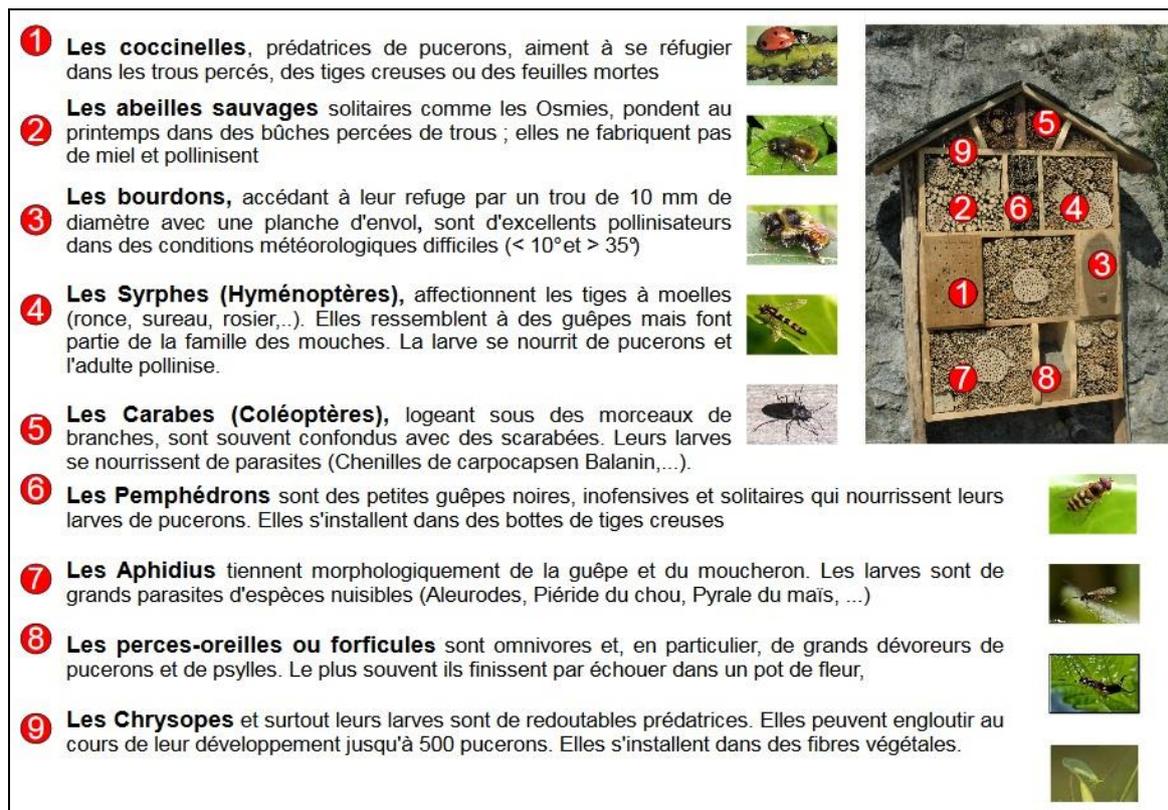


Figure 35 : Espèces accueillies dans un hôtel à insectes (Agenda 21, Argelès- Gazost)

Les précautions suivantes devront être prises en compte lors du positionnement de chaque hôtel à insectes :

- Orientation de l'hôtel : sud ou sud-est, face au soleil, dos aux vents dominants
- Localité : non loin d'un parterre de fleurs sauvages ou cultivées et abrité des intempéries
- Conseil : surélever l'hôtel à insectes d'au moins 30 cm



Figure 36 : Exemples de modèles à insectes (Biocenys)

Ces aménagements pourront par ailleurs servir de support de communication.

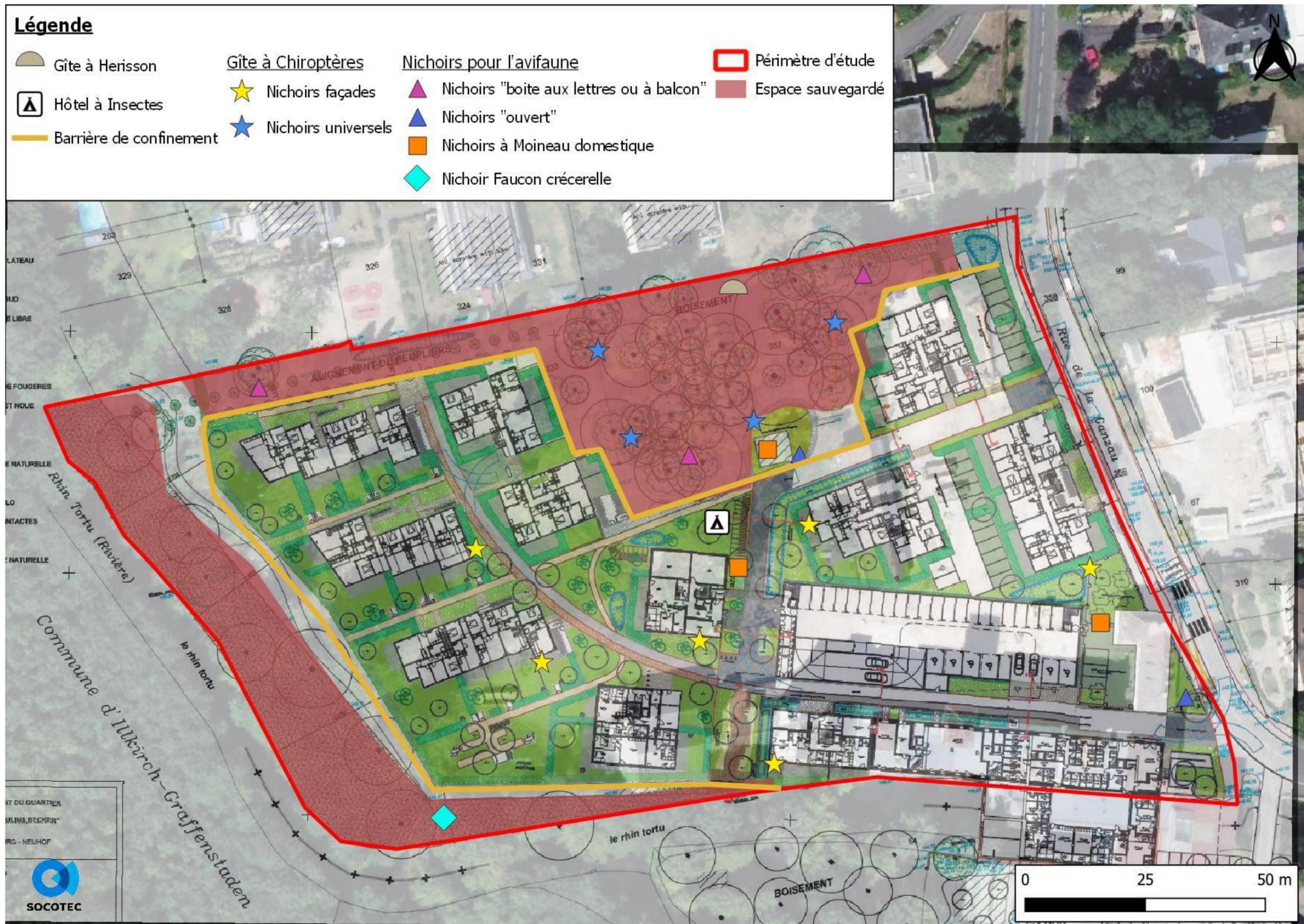


Figure 37 : Localisation des mesures en faveur de la biodiversité

### 14.5. Modalités de suivi post-aménagement

En phase d'exploitation, les mesures de suivis liées aux aménagements complémentaires sont actualisées page suivante. Un bilan annuel de suivi sera transmis avant le 31/12 à l'autorité compétente.

Durant cette période de suivi, des mesures correctives pourront être apportées en fonction des résultats des investigations. Ces mesures correctives pourraient porter notamment sur la gestion des espaces ouverts, l'emplacement et l'entretien des nichoirs...

Le suivi débutera dès la mise en place des premières actions en faveur de la biodiversité (installation de gîtes de substitutions principalement).

Le coût annualisé induit pour le suivi est estimé à 2500 € HT soit 22 500 € HT sur 25 ans.

Nature du suivi	Taxons concernés	Objet du suivi	Protocole	Période d'intervention	Effort de prospection	Périodicité
(*) : l'année N correspond à 2022						
Suivi des gîtes à Chiroptères	Chiroptères	Recherche des espèces (acoustique et visuel dans les nichoirs) Evaluation de la fonctionnalité de l'habitat Détermination de l'efficacité des nichoirs	Visite en journée et nocturne Contrôle visuel des nichoirs	Mai / Juin	2 sessions	N*+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25
Suivi du gîte à Hérisson d'Europe	Hérisson d'Europe	Recherche de l'espèce visée Quantification de la population et de la reproduction Evaluer la qualité des habitats d'espèces	Visite nocturne et diurne Estimation de la population (individus) Détermination à vue	Mai / Juin	2 sessions	N*+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25
Suivi des nichoirs à Oiseaux	Oiseaux	Recherche des espèces visées	A l'affût avec recensement à vue ou au chant Contrôle visuel des nichoirs	Mai / Juin	2 sessions	N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25
Suivi des espaces verts herbacés et arbustifs	Hérisson d'Europe Oiseaux	Conformité de la gestion différenciée Conformité des périodes de taille/coupe pour les massifs arbustifs/arborés Evaluation de la fonctionnalité des habitats	Inventaire du cortège floristique des espaces verts Contrôle du respect des dates de fauche Contrôle du respect des dates d'entretien et des coupes effectuées Relevés floristiques en période diurne	Mai / Juin	2 sessions	N*+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis tous les 5 ans
Bilan annuel des suivis	-	Rendre compte de l'efficience des aménagements et proposition de mesures correctives le cas échéant	Description des protocoles mis en œuvre	Novembre / Décembre	-	A chaque visite avec transmission à l'autorité compétente

Tableau 35 : Modalités de suivi post-aménagement

## 15. COÛTS DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Les coûts des mesures d'évitement et de réduction sont proposés dans le tableau suivant.

Nature des opérations	Coûts (€ H.T)
Protection et conservation d'habitats d'espèces	Inclus dans la mission de maîtrise d'œuvre
Respect du cycle biologique des espèces pour intervention en période de moindre impact	Inclus dans la mission de coordination environnementale
Gestion des espèces invasives et/ou exotiques	5 000
Système d'éclairage adapté	Inclus dans les coûts de travaux
Gestion des vitrages	Inclus dans les coûts de travaux
Confinement du site en phase chantier	10 000
Mise en place de pierriers (2u) ou de bancs en gabions	1 500
Mise en place d'hôtels à insectes (1,5 m)	400
Gestion différenciée des espaces verts	Inclus dans les coûts d'exploitation
Mise en place d'un abri à Hérisson	100 €
Nichoirs à Oiseaux	400 €
Gîte à Chiroptères	650 €
Mission de coordination environnementale (mesures d'accompagnement incluses)	5 000 à 10 000 / an
Suivi post-aménagement	2500 €
<b>TOTAL</b>	<b>26 250€</b>

## 16. PLANNING DES TRAVAUX

Le planning prévisionnel des travaux est présenté ci-après.

D'une manière générale, des travaux de démolition ou de réhabilitation sur l'ancien Moulin pourront débuter suivant les préconisations de l'autorité environnementale. L'ensemble des phases du chantier les plus impactant pour la faune locale seront réalisés en période de moindre impact, à partir de Septembre 2022.

Le silo métallique, favorable à l'avifaune nicheuse, **pourrait être démoli à partir de mi-mars sous l'assistance d'un écologue et sous l'accord de l'autorité compétente.**

Le passage d'un écologue sur site le 14 mars 2021 a permis de constater la présence d'un mâle de Faucon crécerelle en recherche active de partenaire sur le secteur. En l'absence de couple nicheur et d'une fréquentation avérée du nid, nous pouvons conclure que l'espèce est au stade du « cantonnement », et **qu'aucune nidification n'a été engagée sur le site.**

**A ce titre, les travaux de terrassement n'auront pas d'impact notable sur le Faucon crécerelle. Pour ces raisons, les travaux de terrassement ont été engagés dans les zones ouvertes (concernées par les fouilles archéologiques à l'automne 2021) à compter du 15 mars 2022.**

Pour rappel, les zones de terrassement ne représentent pas d'enjeux écologiques à l'échelle de la zone d'étude dans la mesure où elles n'incluent pas les bâtiments.

En parallèle, les mesures de réductions et de compensations seront installées dès Mars 2022.

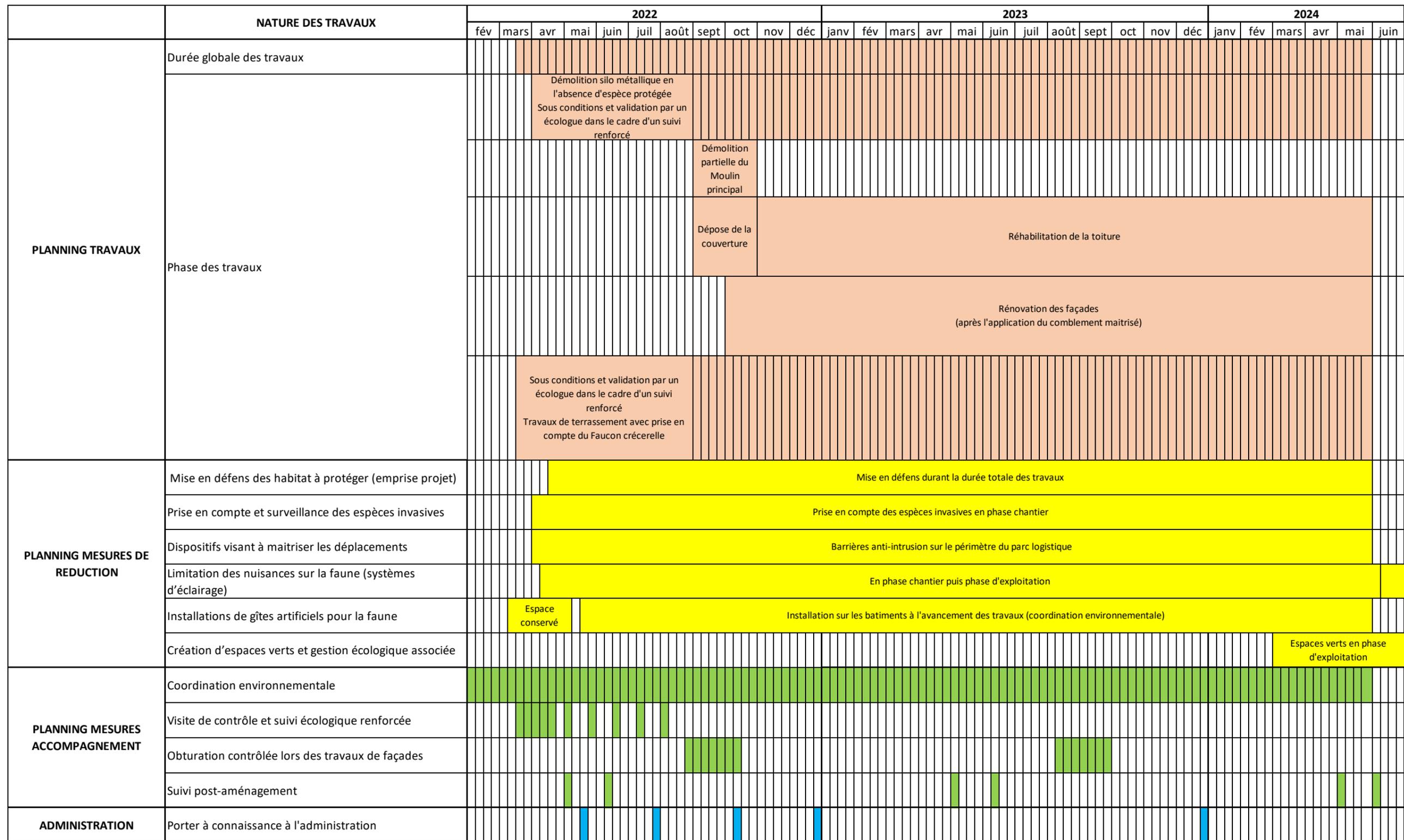


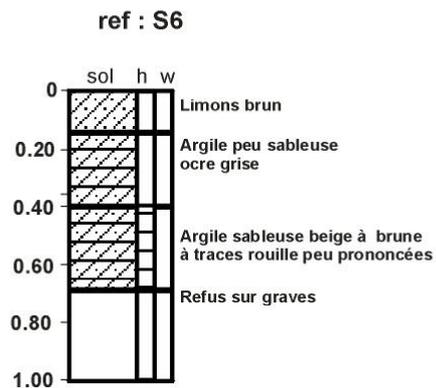
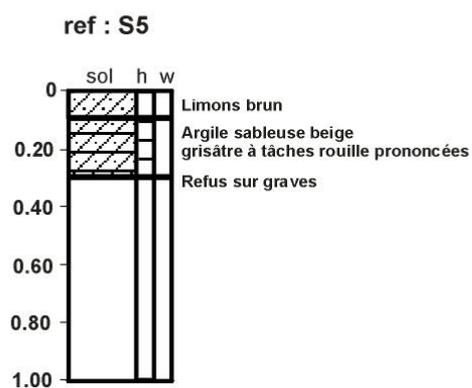
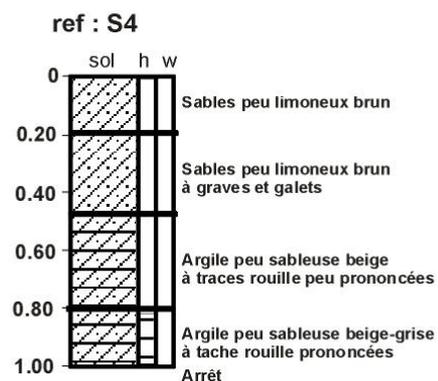
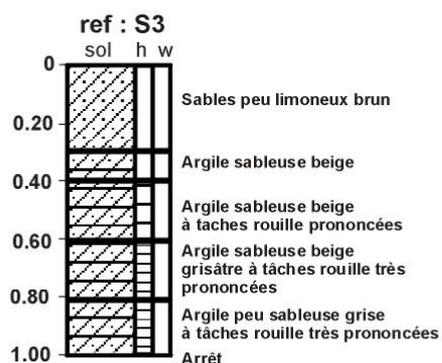
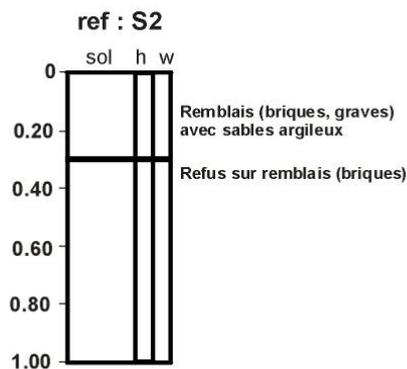
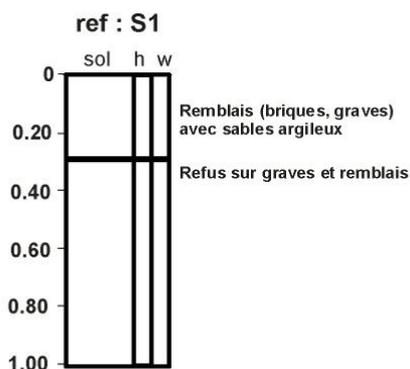
Figure 38 : Planning prévisionnel



## 17. ANNEXES

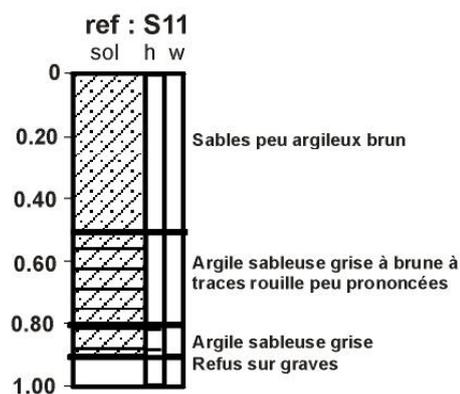
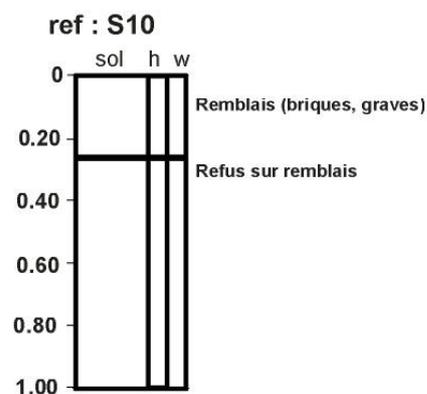
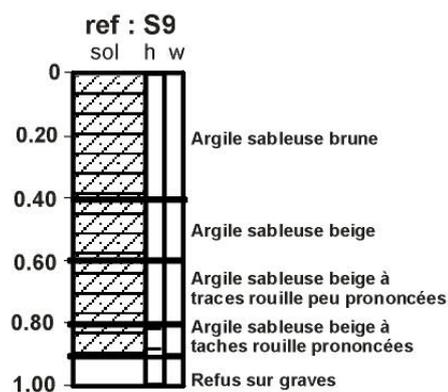
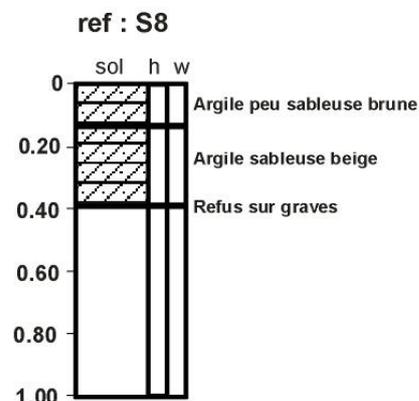
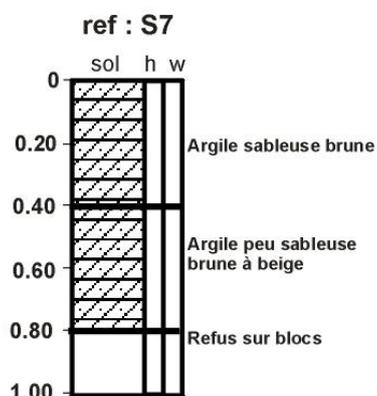
### 17.1. Annexe 1 : Coupe de sol

#### Coupe de sol 1/2



h : hydromorphie (traces caractérisant la présence d'eau)  
w : engorgement (présence d'eau)

## Coupe de sol 2/2



h : hydromorphie (traces caractérisant la présence d'eau)  
w : engorgement (présence d'eau)

## 17.2. Annexe 2 : Clichés photographique

### Sondage S3 : Classes GEPPA : IVb - IVc (Non zone humide)



Sables limoneux brun sain (0 - 30 cm)



Argile sableuse beige saine (30 – 40 cm)



Argile sableuse beige à grise à tâches rouille très prononcées (60 - 80 cm)



Argile sableuse grise à tâches rouille très prononcées (80 - 100 cm)

### Sondage S4 : Classes GEPPA : IIIa - IIIb (Non zone humide)



Sables peu limoneux brun sain (0 -20 cm)



Sables peu limoneux brun sain avec graves et galets (20 - 50 cm)



Argile peu sableuse beige avec galets et traces rouille peu prononcées (50 - 80 cm)



Argile peu sableuse beige - grisâtre avec galets et tâches rouille prononcées (80 - 100 cm)

 **Sondage S9 : Classes GEPPA : IIIa - IIIb (Non zone humide)**



Argile sableuse brune à beige saine (0 - 40 cm)



Argile sableuse beige saine (40 - 60 cm)



Argile sableuse beige à traces rouille peu prononcées (60 - 80 cm)



Argile sableuse beige à traces rouille prononcées (80 - 90 cm)

## 17.3. Annexe 3 : Statuts de protection et de conservation des espèces végétales recensées

# Statuts de protection des espèces végétales recensées

### Protection nationale et départementale

- ✚ **Art.1 et Art1 & 4** : Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire

## Statut de conservation des espèces végétales recensées

### Les catégories de la Liste rouge de l'UICN

#### Espèces éteintes

EX	Espèce éteinte au niveau mondial
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage
RE	Espèce disparue de la région considérée

#### Espèces menacées de disparition de métropole

CR	En danger critique (CR* Espèce probablement éteinte)
EN	En danger
VU	Vulnérable

#### Autres catégories

NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle)

Nom français	Nom latin	STATUT DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION		
		Européen	National	Régionale	Européen	National	Régional
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	-	LC
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>	-	-	-	LC	-	LC
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	-	-	-	LC
Arbre à papillons	<i>Buddleja davidii</i>	-	-	-	-	-	NA
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	-	LC
Arum tacheté	<i>Arum maculatum</i>	-	-	-	-	-	LC
Aster lancéolé	<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	-	-	-	-	-	NA
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	-	LC
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-	LC	-	LC
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	-	-	LC
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	-	-	LC
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	-	-	LC
Buis commun	<i>Buxus sempervirens</i>	-	Art.1	-	LC	-	EN
Camérisier des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	-	-	-	-	-	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	-	LC
Céraiste des champs	<i>Cerastium arvense</i>	-	-	-	-	-	LC
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	-	-	-	LC	-	LC
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	-	-	-	-	-	LC
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	LC	-	NA
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	-	LC
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	-	LC
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	LC
Colza	<i>Brassica napus</i>	-	-	-	-	-	NA
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	-	LC
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	-	-	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	LC
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	-	LC
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-	LC	-	LC
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	-	-	LC
Euphorbe faux-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	-	LC
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>	-	-	-	LC	-	NA
Fétuque faux-roseau	<i>Festuca arundinacea</i>	-	-	-	-	-	LC
Fraise des bois	<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	LC	-	LC
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	NT	-	LC
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	-	LC
Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	-	-	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	-	LC
Géranium à gros rhizomes	<i>Geranium macrorrhizum</i>	-	-	-	VU	-	NA
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	-	-	LC
Géranium Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	LC

Nom français	Nom latin	STATUT DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION		
		Européen	National	Régionale	Européen	National	Régional
Geranium sanguin	<i>Geranium sanguineum</i>	-	-	-	LC	-	LC
Grand méliot	<i>Melilotus officinalis</i>	-	-	-	LC	-	LC
Grande Bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	LC	-	LC
Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	-	-	-	LC	-	LC
Grande Consoude	<i>Symphytum officinale</i>	-	-	-	LC	-	LC
Gui	<i>Viscum album</i>	-	-	-	LC	-	LC
Herbe aux anes	<i>Oenothera biennis</i>	-	-	-	-	-	LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	-	-	LC
If commun	<i>Taxus baccata</i>	-	-	-	LC	-	LC
Laiteron piquant	<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	-	-	LC
Laitue sauvage	<i>Lactuca virosa</i>	-	-	-	DD	-	LC
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	-	LC
Lilas commun	<i>Syringa vulgaris</i>	-	-	-	LC	-	NA
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	-	-	LC
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	-	-	LC
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	LC	-	LC
Marronnier commun	<i>Aesculus hippocastanum</i>	-	-	-	VU	-	NA
Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	-	-	-	-	LC
Méliot blanc	<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	LC	-	LC
Merisier	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	LC	-	LC
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	LC	-	LC
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	-	-	LC
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	-	LC
Orpin sp.	<i>Sedum sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	-	LC
Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	NA
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	-	-	LC
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	LC
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	LC	-	LC
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	-	-	-	LC	-	LC
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	-	-	-	DD	-	LC
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-	LC	-	LC
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	-	-
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	-	LC
Plantain majeur	<i>Plantago major</i>	-	-	-	LC	-	LC
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	-	-	LC
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	-	LC
Prunier de Pissard	<i>Prunus cerasifera</i>	-	-	-	DD	-	NA
Ray grass	<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	LC	-	LC
Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	-	-	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	-	LC
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	-	-	-	-	-	NA
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	-	-	NA
Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	LC	-	LC

Nom français	Nom latin	STATUT DE PROTECTION			ETAT DE CONSERVATION		
		Européen	National	Régionale	Européen	National	Régional
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	-	LC
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	LC	-	LC
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>	-	-	-	LC	-	LC
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	-	LC
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	-	-	-	-	-	NA
Sétaire verte	<i>Setaria viridis</i>	-	-	-	-	-	NA
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	-	LC
Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>	-	-	-	-	-	-
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	-	LC
Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	-	-	-	LC	-	LC
Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	-	LC
Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>	-	-	-	-	-	NA
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	-	-	LC
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	-	-	-	LC	-	LC
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	LC	-	NA
Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	-	-	-	-	-	NA

## 17.4. Annexe 4 : Courrier d'engagement du porteur de projet

## 17.5. Annexe 5 : Dossier de demande de dérogation d'Archimed Environnement

## 17.6. Annexe 6 : Notice architecturale (WK Architectes -Arcade studio / Linder Paysage - SFI ingénierie)



**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : Oiseaux : Destruction et dégradation de site de nidification  
 Chiroptères : Destruction et dégradation de gîte temporaire potentiel

Altération  Préciser : .....

Dégradation  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : Ecologue.....

Formation continue en biologie animale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : .....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : De Mars 2022 à Juillet 2023.....  
 ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Grand Est  
 Départements : Bas-Rhin  
 Cantons : ..  
 Communes : Strasbourg.....

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos   
 Mesures de protection réglementaires   
 Mesures contractuelles de gestion de l'espace   
 Renforcement des populations de l'espèce   
 Autres mesures  Préciser : .....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir dossier ci-joint.....

Suite sur papier libre

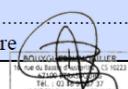
**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Voir dossier ci-joint.....

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à STRASBOURG  
 le 1/4/2022  
 Votre signature 

CODE	TAXONS		Estimation des populations et u	Surface potentielle des habitats de reproduction et d'aire de repos détruits ou dégradés (ha)	Habitats de reproduction ou de repos (potentiels ou avérés)
	Nom Français	Nom latin			
OISEAUX					
B1	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Un couple nicheur en 2020 et 2021	0,28 ha	Bâtiments
CHIROPTERES					
B2	Sérotine commune	<i>Epteserus serotinus</i>	Espèces inventoriées acoustiquement susceptibles de fréquenter ponctuellement les interstices des bâtiments (individus erratiques)	0,28 ha	Bâtiments
B3	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>			
B4	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			
B5	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			
B5	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			
B6	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>			

ANNEXE DU CERFA 13614\*01 (5B) – VOLET DESTRUCTIONS HABITATS D'ESPECES– BOUGUES IMMOBILIER – STRASBOURG (67)