



VALORIPOLIS



**VALORIPOLIS**  
développement foncier

# Projet de parc d'activités sur le site de la Berlotte – Levernois (21)

18 juillet 2022

**Diagnostic écologique :  
Dossier d'examen au cas par  
cas**



biotope

Citation recommandée	Biotope, 2022 - Projet de parc d'activités de La Berlotte à Levernois (21). Diagnostic écologique dans le cadre d'un examen au cas par cas. VALORIPOLIS. 144p	
Version/Indice	Version finale	
Date	08/07/2022	
Nom de fichier	DEV210400740_1_VALORIPOLIS_Levernois_21_diagnostic-écologique_VF.docx	
N° de contrat	DEV210400740_1	
Date de démarrage de la mission	27/04/2021	
Maître d'ouvrage	<b>VALORIPOLIS</b> 14 chemin de la plaine 69 390 VOURLLES	
Interlocuteur	<b>Cyrielle DALLY</b> Responsable de programmes aménagements	Contact : c.dally@valoripolis.com Tél : 04 72 31 94 42
Biotope, Responsable du projet	<b>Pauline RENAUT</b> Cheffe de projets  <b>Manon LEON DE TREVERRET</b> Chargée de mission	Contact : prenaut@biotope.fr Tél : 07 62 05 23 18  <a href="mailto:mltreverret@biotope.fr">mltreverret@biotope.fr</a> Tél : 07 62 01 07 31
Biotope, Contrôleurs qualités	<b>Antoine CHAPUIS</b> Directeur d'études  <b>Estelle DABEAU</b> Chargée de missions	Contact : achapuis@biotope.fr Tél : 06 09 62 04 29  <a href="mailto:edabeau@biotope.fr">edabeau@biotope.fr</a> Tél : 07 61 33 45 75

*Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.*

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>6</b>
1.1	Description du projet	6
1.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	7
1.2.1	Objectifs de l'étude	7
1.2.2	Contexte réglementaire	9
1.2.3	Contenu de la présente étude	9
1.2.4	Références réglementaires	10
1.3	Aspects méthodologiques	11
1.3.1	Terminologie employée	11
1.3.2	Aires d'études	12
1.3.3	Équipe de travail	15
1.3.4	Méthodes d'acquisition des données	15
1.3.5	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	17
1.3.6	Restitution, traitement et d'analyse des données	18
<b>2</b>	<b>État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>21</b>
2.1	Contexte écologique du projet	21
2.1.1	Généralités	21
2.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	23
2.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	27
2.2	Habitats naturels et flore	28
2.2.1	Habitats naturels	28
2.2.2	Flore	37
2.2.3	Zones humides	38
2.2.4	Bilan concernant les zones humides et enjeux associés	42
2.3	Faune	44
2.3.1	Insectes	44
2.3.2	Amphibiens	46
2.3.3	Reptiles	50
2.3.4	Oiseaux	55
2.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	65
2.3.6	Chiroptères	69
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	75
2.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	76
2.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	83
2.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate	85
<b>3</b>	<b>Justification et présentation du projet</b>	<b>88</b>
3.1	Raison du choix du projet	88
3.2	Raison du choix du site	88
3.3	Présentation du projet	88
3.3.1	Données techniques du projet	88
3.3.2	Compatibilité du projet avec la planification urbaine du territoire	90
<b>4</b>	<b>Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet</b>	<b>92</b>
4.1	Végétalisation du site	92
4.1.1	Plantations de haies champêtres diversifiées	92
4.1.2	Conservation de milieux enherbés	92
4.1.3	Végétalisation des noues paysagères	93
4.2	Modalité d'éclairage du site	93

4.3	Mise en place d'une clôture permettant le passage de la petite faune	93
4.4	Adaptation du calendrier des travaux aux enjeux écologiques	94
4.4.1	L'avifaune nicheuse	94
4.4.2	Le Crapaud calamite potentiellement présent sur la parcelle en friche	94
4.5	Mise en place d'une barrière anti-retour provisoire pour le Crapaud calamite en phase chantier	95
4.6	Déplacement des individus de Crapaud calamite en amont de la phase travaux	95
4.7	Limitation des créations d'ornières sur la zone de chantier	96
4.8	Suivi de chantier par un écologue	96
4.9	Mise en place d'aménagements favorables à la faune	97
<b>5</b>	<b>Nécessité de dossier de dérogation</b>	<b>98</b>
5.1	Dérogation au titre des espèces protégées	98
5.2	Dérogation au titre loi sur l'eau	98
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>100</b>
<b>7</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>101</b>
7.2	Bibliographie générale	102
7.3	Bibliographie relative aux habitats naturels	102
7.4	Bibliographie relative aux zones humides	103
7.5	Bibliographie relative à la flore	103
7.6	Bibliographie relative aux insectes	104
7.7	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	106
7.8	Bibliographie relative aux oiseaux	107
7.9	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	108
7.10	Bibliographie relative aux chiroptères	108
<b>8</b>	<b>Annexes</b>	<b>110</b>
	<b>Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires</b>	<b>110</b>
	<b>Annexe 2 : Méthodes d'inventaires</b>	<b>111</b>
2.1	Cartographie des unités de végétation	111
2.2	Habitats naturels	111
2.3	Délimitation des zones humides	112
3.2.1	Rappel réglementaire	112
3.2.2	Délimitation de la végétation humide	114
3.2.3	Délimitation des sols humides	114
2.4	Flore	116
2.5	Insectes	116
2.6	Amphibiens	117
2.7	Reptiles	117
2.8	Oiseaux	117
2.9	Mammifères (hors chiroptères)	117
2.10	Chiroptères	117
2.11	Limites méthodologiques	119
	<b>Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>122</b>
	<b>Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate</b>	<b>124</b>
	<b>Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate</b>	<b>131</b>
	<b>Annexe 6 : Liste des espèces végétales arbustives et arborées locales</b>	<b>139</b>

## Table des figures

Figure 1 : localisation du projet « la Berlotte » (Valoripolis, Géoportail)	6
Figure 2 : Schéma de la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC) (Source : Biotope)	8
Figure 3 : situation du projet à l'échelle communale (source : Valoripolis)	13
Figure 4 : carton géologique de l'aire d'étude immédiate (source : Géoportail, BRGM)	22
Figure 5 : aspect de la parcelle ZA0121 entre 2011 et 2020 (source Google Earth)	29
Figure 6 : milieux potentiellement humides (source : Agrocampus Ouest)	38
Figure 7 : éléments de la trame verte et bleue présents sur la commune de Levernois (SRCE de Bourgogne et PLU de Levernois)	76
Figure 8 : fonctionnalités écologiques identifiées dans le SCoT des agglomérations de Beaune et Nuits-Saint-Georges	77
Figure 9 : zones d'activités à Levernois et occupation du sol (source : analyses préliminaires du PLU de Levernois, 2018)	79
Figure 10 : carte des valeurs écologiques sur la commune de Levernois (source : analyses préliminaires du PLU de Levernois, 2018)	80
Figure 11 : Plan de masse du projet	89
Figure 12 : Haie multistratifiée © Biotope	92
Figure 13 : Schéma des différents faisceaux lumineux. Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016	93
Figure 14 : Exemple et illustration d'une barrière semi-étanches (© Biotope et ACO Pro)	95
Figure 15 : Principe de construction d'un tas de pierre (Source : ASPO-Birdlife)	97

## Table des cartes

Carte 1 : localisation des aires d'étude	14
Carte 2 : zonages règlementaires du patrimoine naturel	25
Carte 3 : zonages d'inventaire du patrimoine naturel	26
Carte 4 : habitats naturels et anthropiques au sein de l'aire d'étude immédiate (fond de carte orthophotographie IGN libre de droit)	31
Carte 5 : résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude (fond de carte orthophotographie IGN libre de droit)	41
Carte 6 : zones humides identifiées sur les critères habitats et sols (fond de carte orthophotographie IGN libre de droit)	43
Carte 7 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés et habitats d'espèces	49
Carte 8 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés et habitats d'espèces	54
Carte 9 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude immédiate	64
Carte 10 : habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude immédiate	68
Carte 11 : chiroptères patrimoniaux et/ou protégés et habitats d'espèces	73
Carte 12 : trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	82
Carte 13 : trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	84
Carte 14 : synthèse des enjeux écologiques	87

# 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 1.1 Description du projet

Cf. carte de localisation du projet ci-après et carte des aires d'étude présentée au chapitre 1.3 « Aires d'études ».

La société Valoripolis, spécialisée dans le développement foncier et l'aménagement, envisage un projet d'aménagement foncier sur un secteur en proximité de la sortie d'autoroute A6 Beaune Sud sur la commune de Levernois (21), dans la région Bourgogne-Franche-Comté. La zone envisagée pour le projet est nommée « La Berlotte ».

La zone d'implantation projetée s'étend sur environ 9 ha : l'espace est aujourd'hui principalement occupé par des champs cultivés, des bâtiments de services, restauration, hôteliers et activités et des routes.

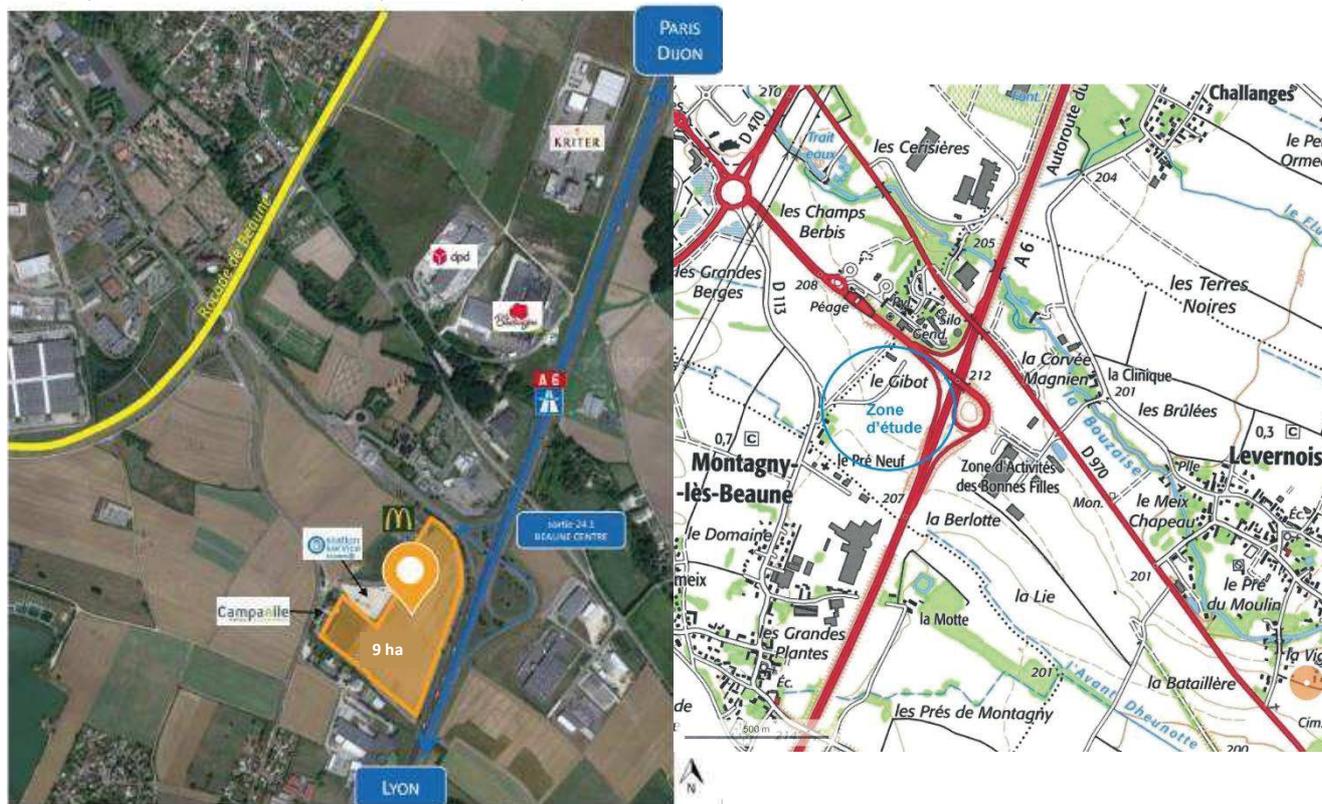


Figure 1 : localisation du projet « La Berlotte » (Valoripolis, Géoportail)

Le projet d'ensemble est travaillé en partenariat avec la commune de Levernois et la Communauté d'Agglomération Beaune Côte et Sud, à dominante d'activités économiques.

Dans le cadre d'un projet de parc d'activité sur la commune de Levernois dans le département de la Côte d'Or, la société Valoripolis a missionné le bureau d'étude BIOTOPE pour la constitution des éléments du volet milieux naturels de l'étude d'impact de la demande d'autorisation environnementale. Les études menées dans ce cadre ont consisté à :

- L'étude des milieux naturels, de la faune et de la flore ;
- La rédaction de l'état initial des milieux naturels et l'identification des enjeux faune et flore.

La société BIOTOPE en charge du dossier, a mandaté le bureau d'étude CAEI, spécialisé en environnement, afin d'inventorier la flore et les habitats naturels en place et vérifier la présence ou l'absence de zones humides au titre du code de l'environnement sur les parcelles concernées. Les expertises relatives à la faune ont été réalisées par BIOTOPE.

## 1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

### 1.2.1 Objectifs de l'étude

#### 1.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

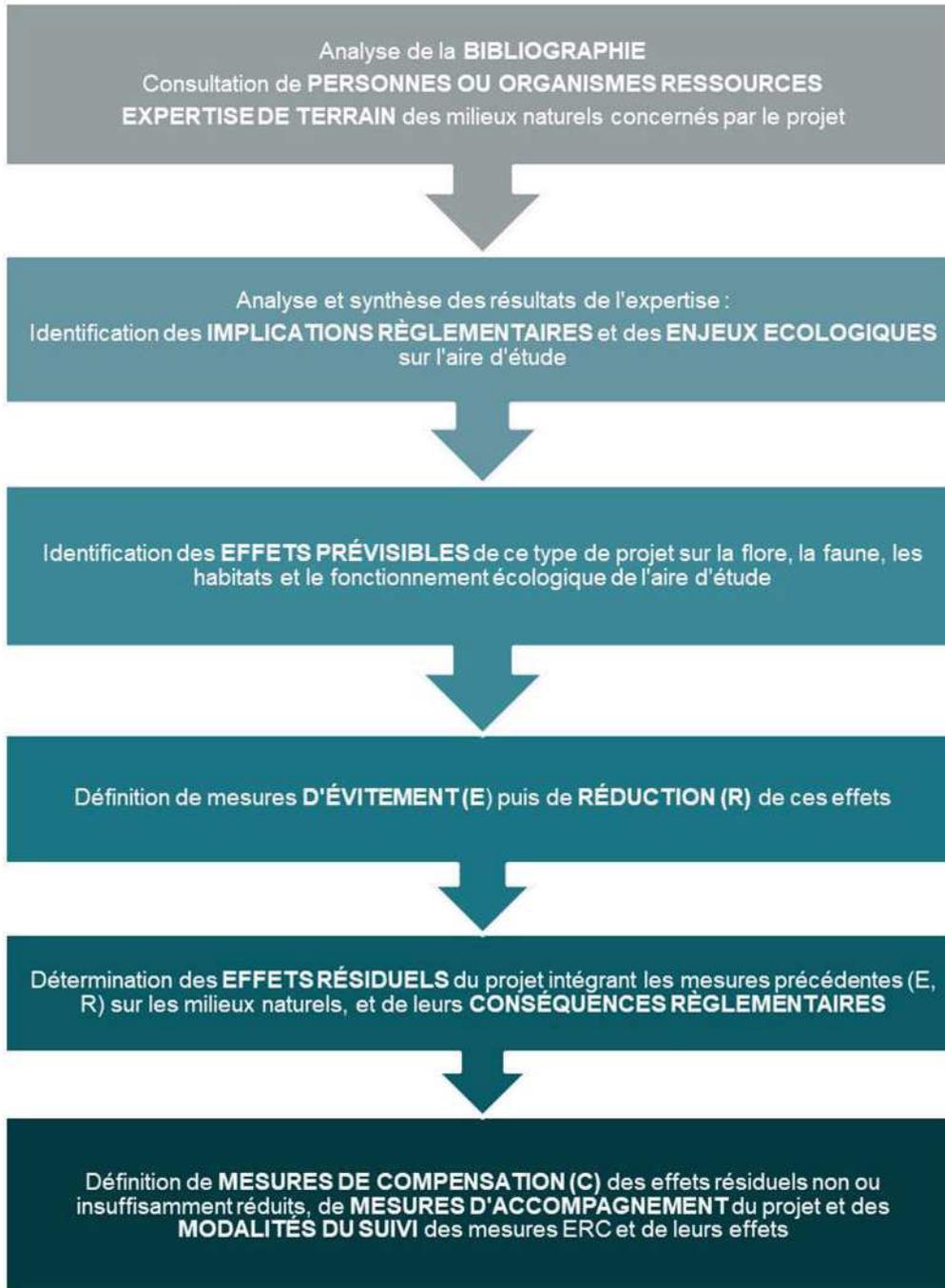


Figure 2 : Schéma de la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC) (Source : Biotope)

### 1.2.1.2 Contenu de la présente étude

Les objectifs de l'étude sont donc de répondre aux aspects réglementaires et de fournir les éléments nécessaires pour l'examen en matière de biodiversité. Ainsi, la présente étude comprend :

- L'état initial du milieu naturel, ou volet faune-flore ;
- La synthèse des enjeux écologiques.

## 1.2.2 Contexte réglementaire

S'agissant d'un projet d'aménagement d'un parc d'activités, opération dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, il est soumis à examen au cas par cas au titre de l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

Ce dernier stipule que « *Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L.122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.* »

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de " cas par cas " en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE	Justification
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha	<u>Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>.</u>	Le projet présente une surface dont le terrain d'assiette prévisionnel est compris entre 5 et 10 ha. Il est ainsi <b>soumis au préalable à examen au cas par cas.</b>

Le présent document correspond aux éléments de l'examen au cas par cas requis par cette rubrique relative au projet d'aménagement d'un parc d'activités.

Pour les projets soumis à examen au cas par cas, le maître d'ouvrage remplit un formulaire CERFA N°14734\*03 « Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale ». Ce formulaire administratif réglementé indique notamment :

- Les caractéristiques générales du projet ;
- La sensibilité environnementale de la zone dans laquelle il s'inscrit ;
- Les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé humaine ;
- Le cas échéant, les mesures sur lesquels le maître d'ouvrage s'engage afin d'éviter ou de réduire ces effets.

## 1.2.3 Contenu de la présente étude

Conformément à l'article R.122-3-1 (version en vigueur depuis le 01 août 2021, modifiée par décret n°2021-837) du Code de l'environnement et de son annexe, dans le cadre de la **procédure d'examen au cas par cas**, le maître d'ouvrage responsable du projet doit saisir l'autorité environnementale compétente en matière d'environnement en lui transmettant les caractéristiques de l'ensemble du projet, y compris les éventuels travaux de démolition, les incidences notables que son projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine ainsi que, le cas échéant, les mesures et les caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses probables effets négatifs notables. Il mentionne, le cas échéant, les termes des plans ou programmes pertinents relatifs aux mesures et caractéristiques des projets susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs de projets sur l'environnement ou la santé humaine.

Les objectifs de l'étude sont donc de répondre aux aspects réglementaires et de fournir les éléments nécessaires pour l'examen au cas par cas de l'autorité compétente en matière de biodiversité. Ainsi, l'étude comprend :

- L'état initial du milieu naturel, ou volet faune-flore ;
- La synthèse des enjeux écologiques.

## 1.2.4 Références réglementaires

### 1.2.4.1 Volet écologique du dossier d'examen au cas par cas

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu du dossier d'examen au cas par cas est détaillé à l'article R122-3-1 et son annexe.

### 1.2.4.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Rhône-Méditerranée, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition 6B-04 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021.

### 1.2.4.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

### 1.2.4.4 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe 1 : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### 1.2.4.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### 1.2.4.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 1.3 Aspects méthodologiques

### 1.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discretion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

### 1.3.2 Aires d'études

Cf. carte : « Localisation des aires d'étude »

Le projet se situe à l'extrême ouest de la commune de Levernois dans le département de la Côte d'Or (21), limitrophe de la commune de Beaune, comme le montre la carte ci-dessous. Le site d'étude est localisé dans le centre-est du département de la Côte d'Or.



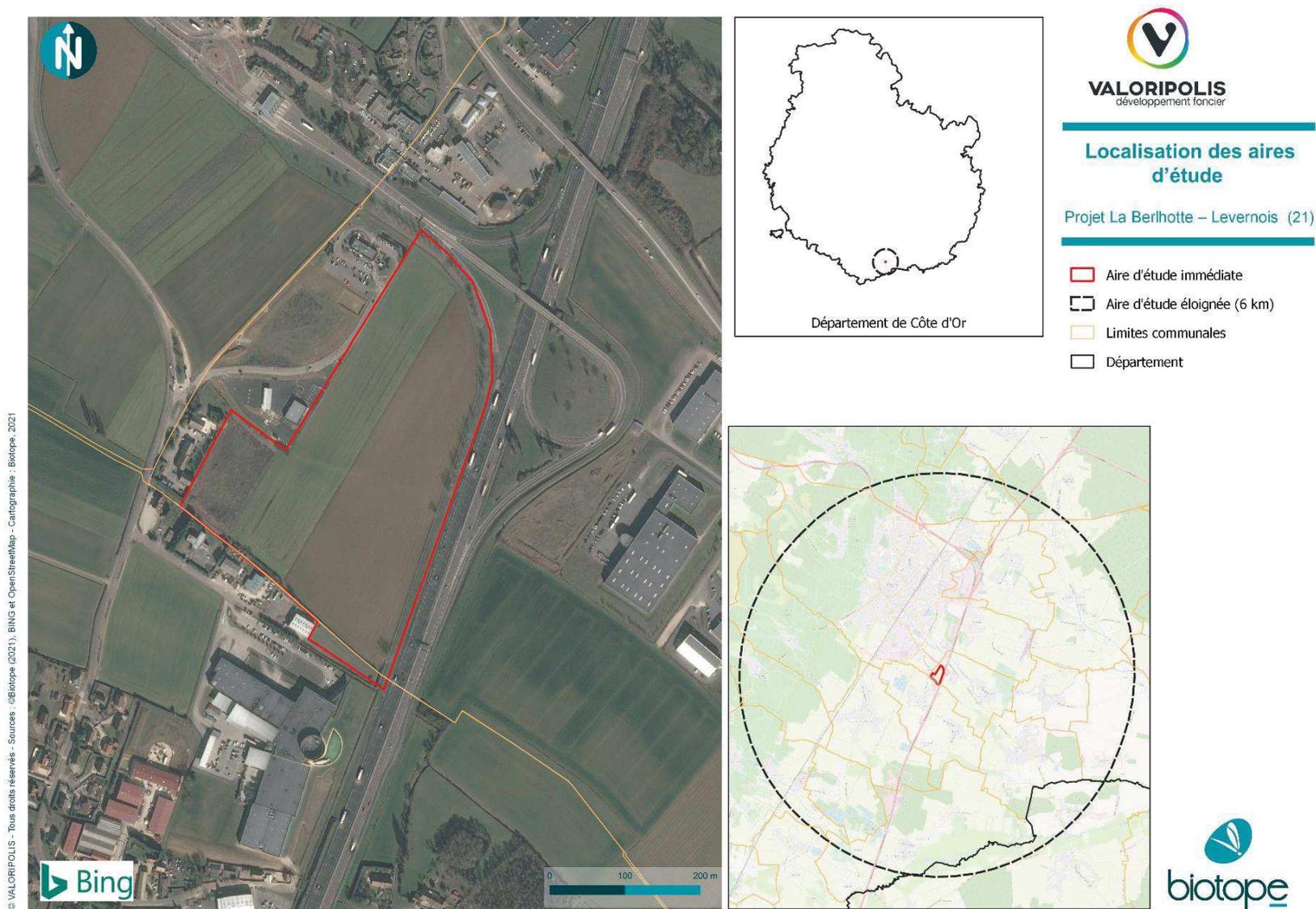
Figure 3 : situation du projet à l'échelle communale (source : Valoripolis)

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

### Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p><b>Aire d'étude immédiate</b></p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p> <p>Surface totale : <b>11,83 ha</b></p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>• Une cartographie des habitats ;</li> <li>• Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>• Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>Elle couvre une superficie de <b>11,83 ha et se situe entièrement sur la commune de Levernois (21)</b>.</p>
<p><b>Aire d'étude éloignée</b></p> <p>Région naturelle d'implantation du projet</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude immédiate (zone tampon de 6 km autour de l'aire d'étude immédiate)</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>L'aire d'étude éloignée a été délimitée afin de prendre en compte les zonages du patrimoine naturel aux alentours du projet. Elle correspond à une <b>zone tampon de 6 km de rayon autour de l'aire d'étude immédiate</b> pour la recherche de ces zonages et l'étude des continuités écologiques.</p>

L'aire d'étude immédiate recoupe cinq parcelles cadastrales : ZA 0073, 0086, 0121, 0130, 0131 et 0132 sur une surface de plus de 10 hectares.



Carte 1 : localisation des aires d'étude

### 1.3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

#### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction finale de l'étude	<b>Pauline RENAUT</b> BIOTOPE	Chef de projet généraliste Master « Espace Rural et Environnement » Université de Bourgogne 5 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore Sondages pédologiques Prospections de terrain et rédaction	<b>Dominique OBERTI</b> Bureau d'étude CAEI	Expert Botaniste – Phytosociologue 30 ans d'expérience
Expertise des insectes Prospections de terrain et rédaction	<b>Etienne HUBERT</b> BIOTOPE	Expert Fauniste – Entomologiste 15 ans d'expérience
Expertise toute faune (inventaires oiseaux, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres) Prospections de terrain et rédaction	<b>Jean RIVOIRE</b> BIOTOPE	Expert fauniste spécialiste des oiseaux BTSA Gestion et Protection de la Nature 2 ans d'expérience
	<b>Samuel DIEBOLT</b> BIOTOPE	Expert fauniste spécialiste des oiseaux BTSA Gestion et Protection de la Nature 3 ans d'expérience
Expertise des chauves-souris Prospections de terrain et rédaction	<b>Agathe DUMONT</b> BIOTOPE	Expert Fauniste – Chiroptérologue Master GEMAREC, parcours « Conservation et Restauration de la Biodiversité », – 4 ans d'expérience
Contrôle Qualité	<b>Antoine CHAPUIS</b> BIOTOPE	Directeur d'étude Master Environnement, Ecologie spécialité Eco ingénierie des zones humides et biodiversité – Université d'Angers BTSA Gestion et Protection de la Nature - Institut de l'Environnement des Technologies de Lyon 15 ans d'expériences

### 1.3.4 Méthodes d'acquisition des données

#### 1.3.4.1 Prospections de terrain

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Dans le cadre de ce projet, cet article du Code de l'environnement a été suivi dans le cadre de l'établissement des différentes prospections et inventaires à réaliser.

Ainsi, les prospections de terrain effectuées dans le cadre de ce projet ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte très urbain de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis.

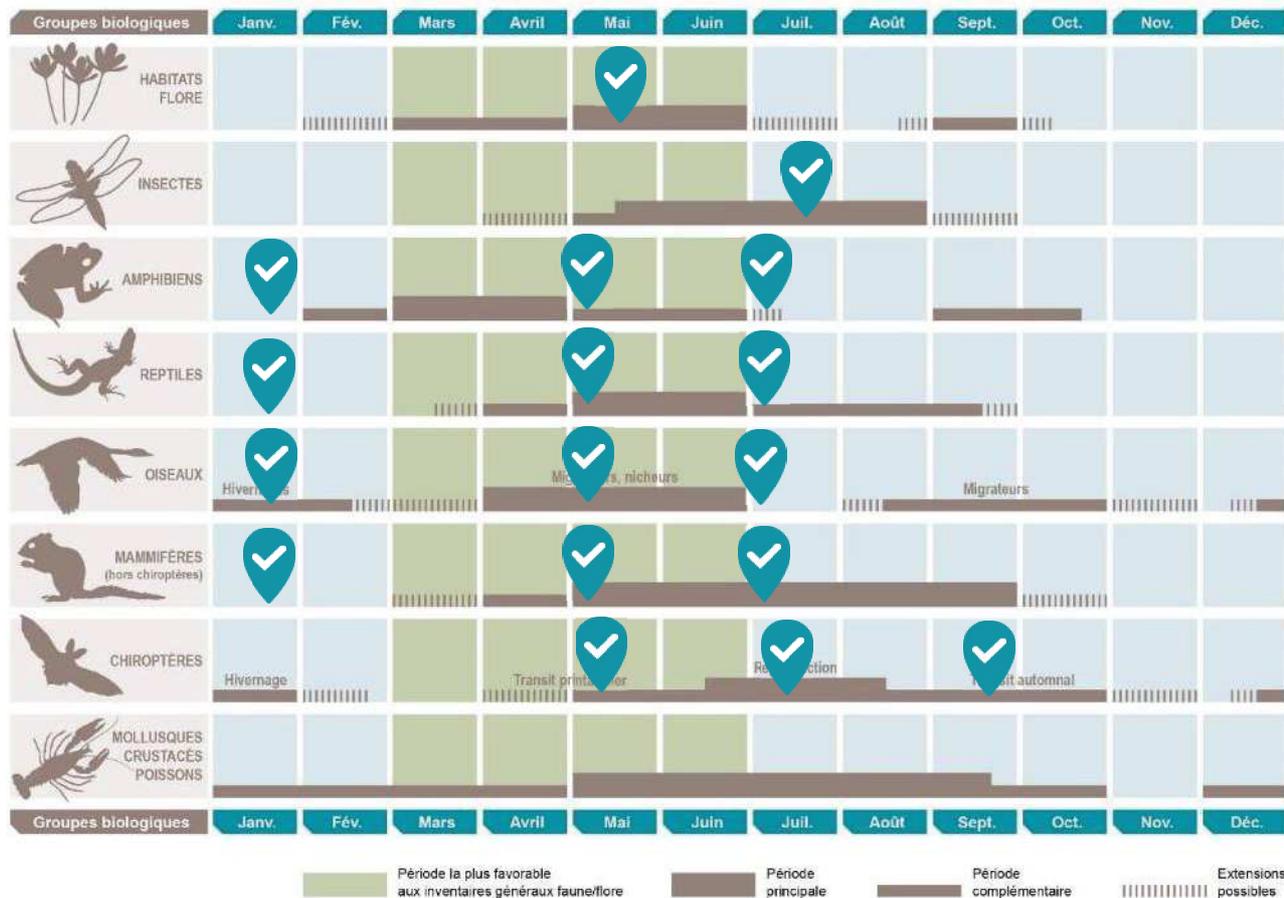
Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (1 passage mutualisé avec l'inventaire zones humides)</b>	
19/05/2021	Inventaire des habitats et de la flore. Bonnes conditions météo : temps couvert avec quelques éclaircies sans pluie (pas de pluie les jours précédents).
<b>Inventaires des zones humides (1 passage mutualisé avec l'inventaire flore/habitats)</b>	
19/05/2021	Inventaire des zones humides. Bonnes conditions météo : temps couvert avec quelques éclaircies sans pluie (pas de pluie les jours précédents).
<b>Inventaires des insectes (1 passage dédié)</b>	
23/07/2021	Temps chaud et ensoleillé, 25°C
<b>Inventaires des amphibiens (3 passages mutualisés)</b>	
05/05/2021	10 à 15°C ; vent d'ouest/sud-ouest de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; averses
05/07/2021	10 à 15°C ; vent de sud de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; pluie forte puis éclaircie.
19/01/2022	-2°C à 1°C ; absence de vent, couverture nuageuse de 50%, absence de précipitation.
<b>Inventaires des reptiles (3 passages mutualisés)</b>	
05/05/2021	10 à 15°C ; vent d'ouest/sud-ouest de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; averses
05/07/2021	10 à 15°C ; vent de sud de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; pluie forte puis éclaircie.
19/01/2022	-2°C à 1°C ; absence de vent, couverture nuageuse de 50%, absence de précipitation.
<b>Inventaires des oiseaux (3 passages mutualisés)</b>	
05/05/2021	10 à 15°C ; vent d'ouest/sud-ouest de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; averses
05/07/2021	10 à 15°C ; vent de sud de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; pluie forte puis éclaircie.
19/01/2022	-2°C à 1°C ; absence de vent, couverture nuageuse de 50%, absence de précipitation.
<b>Inventaires des mammifères terrestres (3 passages mutualisés)</b>	
05/05/2021	10 à 15°C ; vent d'ouest/sud-ouest de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; averses
05/07/2021	10 à 15°C ; vent de sud de 10 à 20km/h ; couverture nuageuse de 75 à 100% ; pluie forte puis éclaircie.
19/01/2022	-2°C à 1°C ; absence de vent, couverture nuageuse de 50%, absence de précipitation.
<b>Inventaires des chauves-souris (3 passages dédiés)</b>	
11/05/2021	Pose de 2 SM4Bat Ciel partiellement couvert, pas de vent, températures entre 11 et 2,5°C durant la nuit 1 nuit d'écoute
14/07/2021	Pose de 2 SM4Bat Ciel couvert, orage en début et fin de nuit, vent léger puis rafale en fin de nuit, températures entre 15 et 16°C durant la nuit 1 nuit d'écoute
21/09/2021	Pose de 2 SM4Bat Ciel dégagé, pas de vent, températures entre 13 et 8°C durant la nuit 1 nuit d'écoute

Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)



### 1.3.5 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

#### Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et des zones humides</b>	<p><u>Habitats</u> : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).</p> <p><u>Flore</u> : un passage au printemps. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables ou exotiques envahissantes.</p> <p><u>Zones humides</u> : Identification des habitats humides sur le critère végétation et sondages pédologiques répartis sur toute la zone d'étude lors du passage de l'inventaire flore/habitats du printemps.</p>
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons</b>	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche visuelle diurne des individus adultes ou des larves en milieux aquatique et terrestre. Soulèvement de caches potentielles (planches, tôles, bâches...) soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 10mn en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation et transects) et recherche des stationnements et passages d'oiseaux sur le site.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres</b>	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	Pose de deux enregistreurs automatiques SM4Bat pour un total de 6 nuits d'enregistrements.
<b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b>	
Etude de la faune (passages mutualisés) : la météo partiellement pluvieuse des deux premiers passages n'était pas optimale pour l'observation de certains groupes, notamment les reptiles. De plus, aucun passage nocturne dédié spécifiquement aux amphibiens n'a été réalisé.	
Etudes des chiroptères : lors du passage été, la météorologie était assez défavorable sur la nuit d'écoute.	

Tous les groupes de faune avec présence potentielle ont été prospectés (mammifères y compris chiroptères, reptiles, amphibiens, avifaune et passage spécifique entomofaune). Dans la mesure où les études ne se sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année complète), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité du site d'étude concernant les différents groupes au vu du contexte.

Au vu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude immédiate, des alentours et des habitats en présence, la pression de prospections est jugée suffisante. Dans le cadre d'un dossier soumis au « cas par cas », les investigations et la période couverte par les inventaires, au vu de la bibliographie disponible, paraissent suffisamment robustes.

La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à différentes dates, dans des conditions d'observations suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 1.3.6 Restitution, traitement et d'analyse des données

### 1.3.6.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude immédiate.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude immédiate. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

### 1.3.6.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. annexe 3 : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

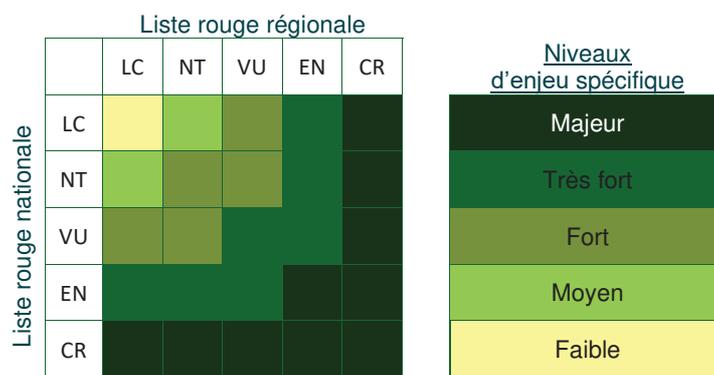
Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 3).

#### 1.3.6.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- 1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

- 2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude immédiate ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Niveaux d'enjeu contextualisé

#### 1.3.6.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- De l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

## 2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

### 2.1 Contexte écologique du projet

#### 2.1.1 Généralités

Le territoire de la commune de Levernois s'inscrit en totalité dans l'écorégion « Plaine de Saône et de la Bresse ». C'est un vaste couloir alluvial nord-sud, concernant les régions Franche-Comté, Bourgogne et Rhône Alpes et s'étendant depuis la Haute-Saône jusqu'à la confluence de la Saône avec le Rhône. Cette région englobe la Plaine de Saône au sens large (elle comprend ainsi les plaines alluviales de la Saône et du Doubs) ainsi que la région dite de la « Bresse ».

Les activités pratiquées au sein de cette plaine sont multiples et très diversifiées. L'agriculture y est omniprésente avec des cultures très diversifiées et des prairies bocagères relativement importantes. On y retrouve également des massifs forestiers feuillus importants.

Appartenant exclusivement à l'étage collinéen, les altitudes de région n'excèdent que rarement 300 m. Les formations géologiques qui en constituent le substrat actuel sont entièrement formées de matériaux détritiques, accumulés depuis le Tertiaire jusqu'à l'époque actuelle, déposés essentiellement en contexte lacustre, palustre ou par transit fluvial. Le Pliocène, essentiellement marneux, représente le substratum d'une grande partie du Fossé bressan. Les alluvions quaternaires ont fortement raviné ce substratum. Elles s'établissent en terrasses (Villafranchien, haute-terrasse de Saint-Cosme) et sont constituées de marnes, de sables et de limons de couverture.

Largement dominée par les alluvions récentes (Quaternaire) ainsi que par les marnes plio-quaternaires ou "marnes de Bresse" (Miocène Pliocène), cette zone possède une perméabilité variable (moyenne à imperméable) permettant l'alimentation des nappes aquifères et des nappes d'accompagnements.

Les sols de la Plaine de la Saône et de la Bresse dépendent de phénomènes intenses d'hydromorphie. Les matériaux d'origine confèrent des caractéristiques assez constantes : la texture, à dominante argileuse, devient limono-sableuse à sableuse dans certains secteurs amont et aval. Sur les terrasses et le plateau plio-quaternaires, lessivage et hydromorphie caractérisent la plupart des profils. Ces phénomènes sont d'autant plus marqués qu'ils se situent au centre du plateau. Selon le degré de lessivage, les sols observés sont des redoxisols luviques (sols hydromorphes) ou des LUVISOLS rédoxiques (sols non hydromorphes). Sur pente, l'hydromorphie s'estompe, de même qu'en bas de versant.

Le site s'inscrit dans le système alluvial de la Bouzaise, affluent de rive droite du Meuzin qui se jette dans la Saône. L'ensemble fait partie de la Plaine de la Saône.

Les parcelles sont assises sur des limons argileux (p-IV) plus ou moins épais, reposant sur des marnes dites « Marnes de Bresse ». Ce sont des formations continentales tertiaires et quaternaires propices à l'expression de zones humides.

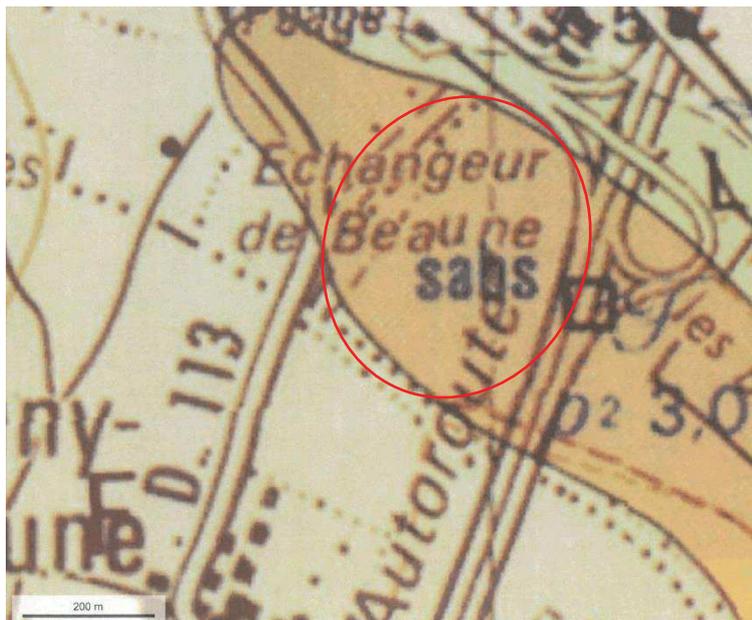


Figure 4 : carton géologique de l'aire d'étude immédiate (source : Géoportail, BRGM)

Le site présente un relief quasiment plat. On relève toutefois des variations micro topographiques contrastées au sein des parcelles cultivées. Le secteur à proximité de l'autoroute est en surplomb du reste du site et du nord au sud, le terrain s'élève progressivement vers une zone sommitale transversale pour redescendre régulièrement vers les zones bâties. Une cassure topographique de faible dimension (baissière), juste avant le bourrelet sommital, affecte la pente.



Cassure topographique au sein de l'aire d'étude



Parcelle cultivée



Jachère

## 2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »

Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de « Bourgogne-Franche-Comté ». La DREAL dispose en effet d'une base de données des différentes zones de protections et d'inventaires présentes sur les communes, et propose un rendu cartographique de ces différents éléments (voir carte page suivante). Sur le territoire de Levernois, il n'y a présence d'aucune zone d'inventaire ou de protection.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude immédiate ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Huit zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » ;
- Six sites classés au titre du patrimoine naturel.

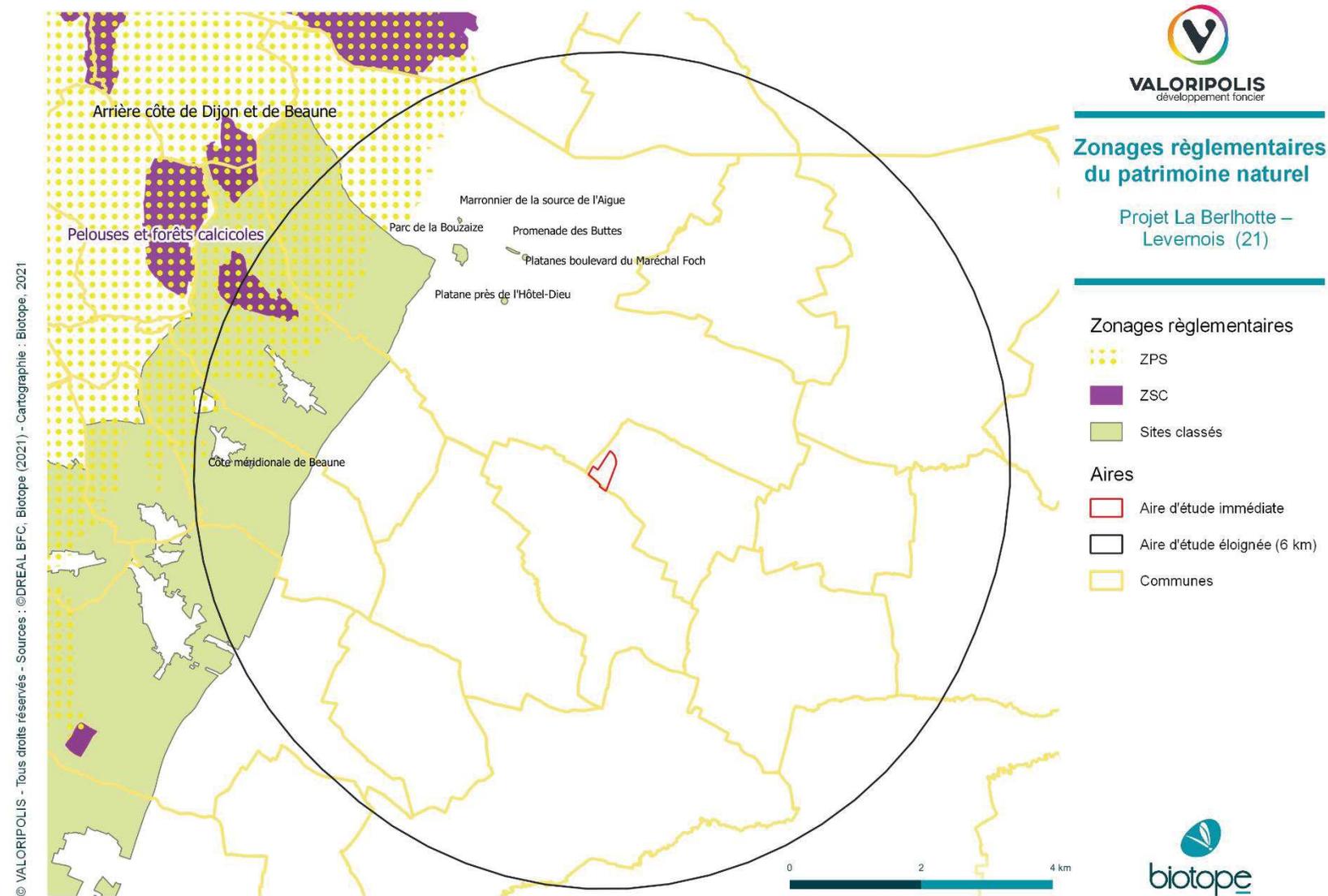
22 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont une de type II et six de type I ;
- Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Quatorze zones humides issues de l'inventaire régional et départemental.

Aucun autre zonage du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.

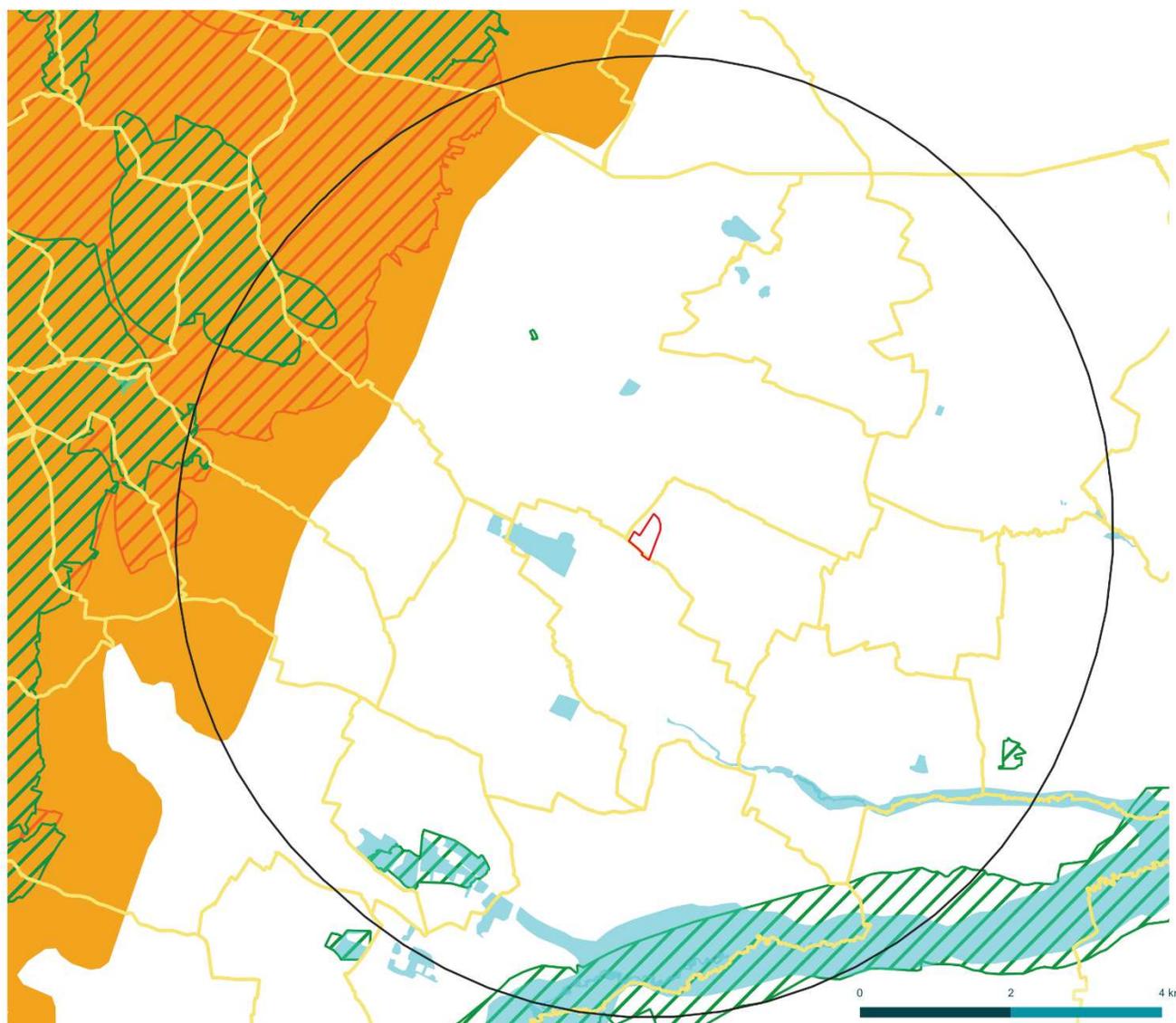
## Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude éloignée
<b>Zonages réglementaires</b>			
ZPS	FR2612001	Arrière-Côte de Dijon et de Beaune Date d'enregistrement comme ZPS : 18/01/2005 Opérateur : Office national de Forêts	4,5 km Au nord-ouest
ZSC	FR2600973	Les habitats naturels de l'arrière-côte de Beaune Date de proposition de pSIC : 31/12/1998 Date d'enregistrement comme ZSC : 29/10/2014 Opérateur : Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne	5 km Au nord-ouest
Site classé	SC_21_027	Promenade des Buttes à Beaune	4 km au nord-ouest
Site classé	SC_21_045	Parc de la Bouzaise à Beaune	4 km au nord-ouest
Site classé	SC_21_031	Platanes boulevard du Maréchal Foch à Beaune	3 km au nord-ouest
Site classé	SC_21_028	Platane près de l'Hôtel-Dieu à Beaune	3 km au nord-ouest
Site classé	SC_21_030	Marronnier de la source de l'Aigue à Beaune	4 km au nord-ouest
Site classé	SC_21_051	Côte méridionale de Beaune	4 km à l'ouest
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF 1	260030205	L'Hôtel Dieu à Beaune	3 km au nord-ouest
ZNIEFF 1	260012287	Coteaux de Pommard	5 km au nord-ouest
ZNIEFF 1	260030273	Graviers de Corcelles-les-Arts et de Tailly	4,5 km au sud-ouest
ZNIEFF 1	260014814	Vallée de la Dheune	5 km au sud
ZNIEFF 1	260030272	Mares de l'ormée combe	5,5 km au sud-est
ZNIEFF 1	260005940	Cote au sud-est de Beaune	5,8 km à l'ouest
ZNIEFF 2	260015005	Côte de Beaune	5 km à l'ouest
ZICO	00275	Arrière-côte de Dijon et de Beaune	4 km à l'ouest



Carte 2 : zonages réglementaires du patrimoine naturel

© VALORIPOLIS - Tous droits réservés - Sources : ©DREAL BFC, Biotope (2021) - Cartographie : Biotope, 2021



### Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Projet La Berlhote –  
Levernois (21)

#### Zonages inventaire

- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2
- ZICO
- Zones humides

#### Aires

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (6 km)
- Communes



Carte 3 : zonages d'inventaire du patrimoine naturel

### 2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

**Huit zonages réglementaires** sont situés dans l'aire d'étude éloignée, dont une Zone de Protection Spéciale (ZPS) et une Zone Spéciale de Conservation. Les autres zonages réglementaires correspondent à des sites classés sur la commune de Beaune.

**Vingt-deux zonages d'inventaire** du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée, dont six Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une de type II, ainsi qu'une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Les autres zonages d'inventaire correspondent à des données départementales et régionales sur les zones humides. A noter à l'ouest de l'aire d'étude immédiate la présence du lac de Montigny et de la piscine naturelle dans la commune de Montigny-lès-Beaune à 2 km.

Les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont essentiellement concentrés sur la partie ouest de la zone d'étude, au niveau de la côte et de l'arrière-côte viticole de Beaune.

Seuls quelques sites classés sont présents à la marge au sein de la commune de Beaune, mais aucun sur la commune de Levernois ou au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les différents sites Natura 2000 situés à proximité de Levernois concernent des secteurs de falaises (Arrière-Côte de Dijon et de Beaune, côte et arrière-côte de Beaune). Ces sites sont très différents du paysage que l'on rencontre sur Levernois, commune plane, peu boisée, en grande partie agricole et urbanisée (village, zones d'activités, autoroute, golf). Levernois est dissociée et sans relation notable ou particulière avec les sites Natura 2000 ou les autres zonages du patrimoine naturel.

---

**L'aire d'étude immédiate** n'est concernée par **aucun zonage du patrimoine naturel**. La **commune de Levernois est sans relation notable avec ces différents zonages**, tout comme l'aire d'étude immédiate, au cœur d'un site très anthropisé (autoroute et constructions tertiaires).

---

## 2.2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

### 2.2.1 Habitats naturels

Cf. Carte : « Habitats naturels »

Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

#### 2.2.1.1 Analyse bibliographique

Aucune donnée bibliographique (fiches ZNIEFF, études antérieures...) concernant les végétations présentes sur l'aire d'étude immédiate n'existe à ce jour. Une photographie aérienne du milieu permet néanmoins de constater que l'aire d'étude immédiate semble occupée majoritairement par des cultures, bordées d'habitats anthropiques (autoroute, constructions, station-service...).

#### 2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude immédiate

L'expertise des habitats naturels et anthropiques a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats ouverts et semi-ouverts (2,47 ha, 20,86 % de l'aire d'étude immédiate) ;
- Habitats anthropiques (9,36 ha, soit 79,14 % de l'aire d'étude immédiate).

Cinq grands types d'habitats ont été recensés sur l'aire d'étude immédiate : culture, prairie améliorée, haie, friche et zone rudérale. A la marge, un petit fossé de drainage séparant les deux parcelles cultivées se notifie.

Les principaux types d'habitats rencontrés sont présentés ci-après.

##### 2.2.1.2.1. Cultures céréalières

La parcelle ZA 0086 est occupée par une culture de blé d'hiver alors que les parcelles ZA 0130, 0131 et 0132 abritent une culture d'orge. Ces milieux agricoles ne présentent pas d'intérêt particulier. Les cultures intensives sont identifiées sous le code EUNIS I1.1 et l'intitulé « Monocultures intensives ».

##### 2.2.1.2.2. Prairie améliorée

Cette prairie couvre en partie la parcelle ZA 0073 et se trouve en continuité des bâtiments de l'entreprise CBFE. Il s'agit d'une prairie de faible diversité spécifique, très enrichie en graminées. Ce type de prairie est identifiée sous le code EUNIS E2.61 et l'intitulé « Prairies améliorées sèches ou humides ». Elle est développée sur des remblais récents.

Un relevé de végétation a été réalisé dans cet habitat, dont la composition herbacée totalement artificielle ne permet pas de le rattacher à la classification phytosociologique usuelle.

##### 2.2.1.2.3. Friche

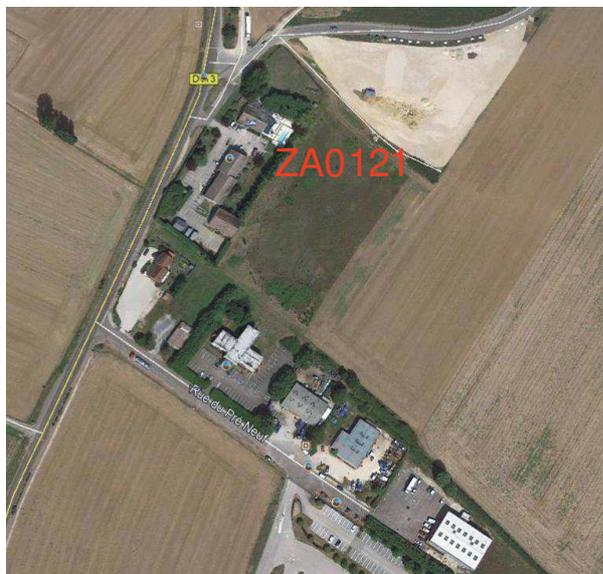
La parcelle ZA 0121 enrichie a été cultivée au moins jusqu'en 2011. Une orthophotographie (Google Earth) de 2016 la montre en jachère, puis en friche à partir de 2018, lors des travaux de construction du restaurant Mac Donald's. En 2020, les travaux étaient achevés.



Année 2011



Année 2016



Année 2018



Année 2020

Figure 5 : aspect de la parcelle ZA0121 entre 2011 et 2020 (source Google Earth)

Quatre relevés de végétation ont été réalisés au sein de la friche (n°575 à 578).

Le faible nombre d'espèces végétales et le changement récent de vocation de l'ancienne culture rend difficile le rattachement des cortèges observés à la classification phytosociologique classique. L'un des relevés (576) présente un cortège floristique hygrophile avec la présence de Jonc diffus (*Juncus effusus*) et de Laïche hérissée (*Carex hirta*), deux espèces hygrophiles couvrant plus de 50 % du couvert végétal.

Les friches portent le code EUNIS I1.52 et l'intitulé « Friches non inondées avec communautés rudérales annuelles ». Cet habitat ne présente pas de statut particulier. Pour la partie humide, celle-ci porte le code EUNIS I1.54 et l'intitulé « Friches inondées avec communautés rudérales annuelles ».

#### 2.2.1.2.4. Haie et alignements d'arbres

Quelques alignements d'arbres et quelques arbres isolés sont présents sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement de plantations de peupliers de culture, à vocation paysagère, disposées sur les talus de l'autoroute A6 et de l'avenue Charles de Gaulle.

Une haie pure de Prunellier (*Prunus spinosa*) longe la limite séparative entre les cultures et l'entreprise CBFE. Ce type de haie ne présente pas d'intérêt particulier. Les haies sont identifiées sous le code EUNIS FA et l'intitulé "Haies, alignements d'arbres, bosquets ». Seules les haies de Prunellier sont rattachées à une classification phytosociologique.

#### 2.2.1.2.5. Zone rudérale

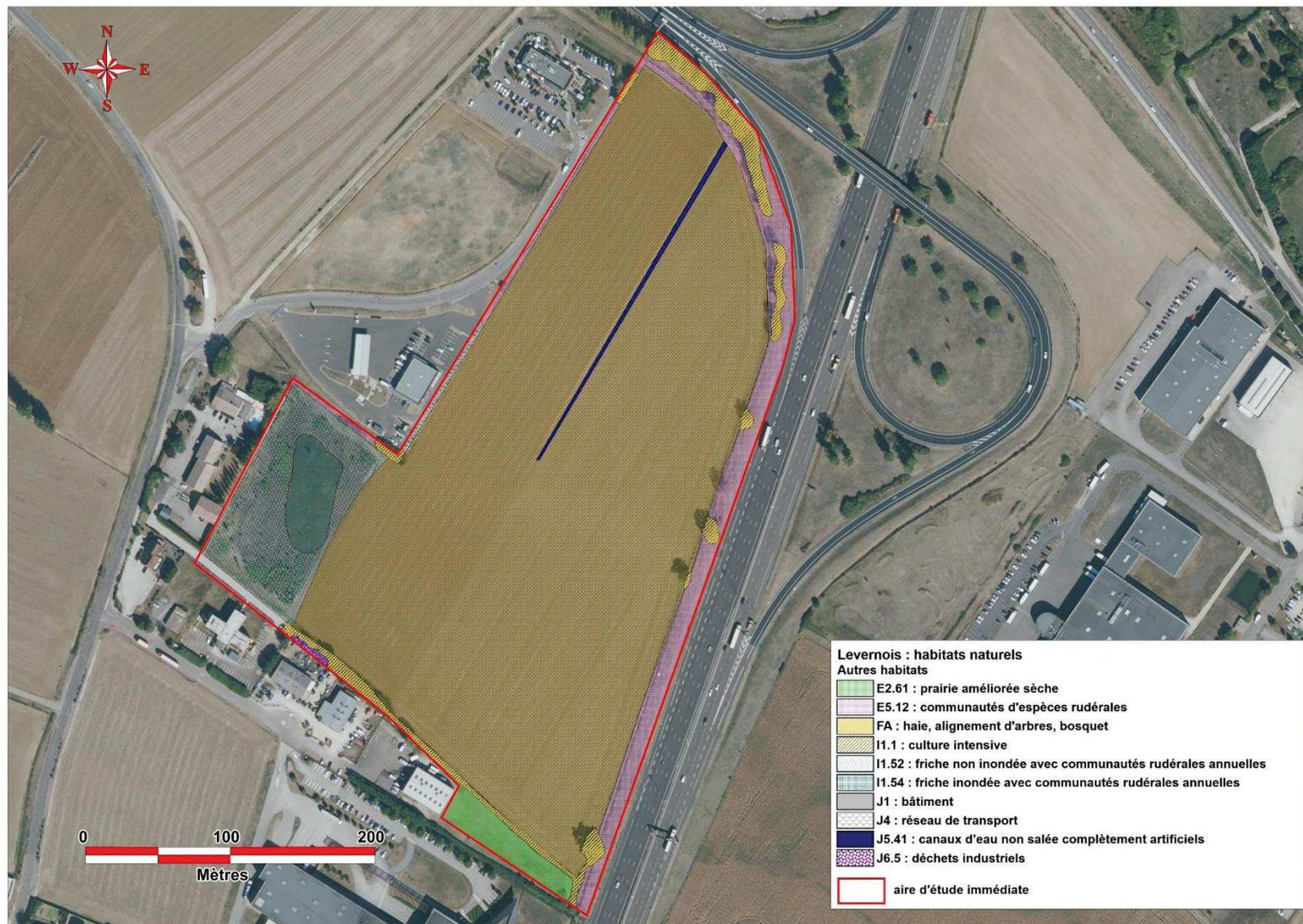
Sous cette appellation, sont décrit les talus autoroutiers qui bordent l'A6 et qui sont partiellement englobés dans l'aire d'étude immédiate. Inaccessible en l'état, ces bandes enherbées rudérales n'ont pu faire l'objet de relevés de végétation. Elles demeurent ainsi en une couche d'alerte.

---

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole voué essentiellement aux cultures céréalières qui laissent peu de place à la végétation spontanée.

L'aire d'étude immédiate, couvrant une surface de 11 hectares environ, est composée essentiellement de grandes cultures, d'une parcelle de friche, de haies et d'une zone rudérale bordant l'autoroute (talus autoroutier).

---



Carte 4 : habitats naturels et anthropiques au sein de l'aire d'étude immédiate (fond de carte orthophotographie IGN libre de droit)

### 2.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie / le linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface / linéaire dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>											
Communautés d'espèces rudérales	/	87.1	E5.12	/	NC	-	-	/	Faible	0,82 ha / 6,99% Etat de conservation non évaluable	Non évaluable (zone inaccessible)
Friches non inondées avec communautés rudérales annuelles	/	87.1	I1.52	/	NC	-	-	/	Faible	Recolonisation d'une ancienne culture intensive avec des espèces rudérales très communes 0,79 ha / 6,66% Etat de conservation non évaluable	Négligeable
Haie, alignement d'arbres, bosquet Plantations ornementales et paysagères	<i>Pruno spinosae - Crataegetum Hueck 1931 pour partie</i>	84	FA	/	NC	-	-	/	Faible	0,42 ha / 3,57% Etat de conservation non évaluable	Négligeable
Friches inondées avec communautés rudérales annuelles	/	87.1	I1.54	/	p	-	-	/	Faible	Recolonisation d'une ancienne culture intensive dans un contexte humide. Jonc diffus abondant. 0,22 ha / 1,89% Etat de conservation non évaluable	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface / linéaire dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
Prairie améliorée sèche	/	81.1	E2.61	/	NC	-	-	/	Faible	0,21 ha / 1,75% Etat non évaluable	Faible
<b>Habitats anthropisés</b>											
Cultures	/	82.11	I1.1	/	NC	-	-	/	Faible	Grandes cultures de céréales sans marge de végétation et sans espèces messicoles 9,14 ha / 77,4% Etat de conservation non évaluable	Négligeable
Canaux d'eau non salée en partie artificiel	/	89.2	J5.41	/	p	-	-	/	Faible	Fossé de drainage superficiel. 0,07 ha / 0,68% Etat de conservation non évaluable	Négligeable
Bâtiments	/	86	J1	/	NC	/	/	/	Nul	0,0198 ha / 0,17% Etat non évaluable	Non applicable
Réseau de transport	/	86	J4	/	NC	/	/	/	Nul	0,1057 ha / 0,90% Etat non évaluable	Non applicable
Déchets industriels	/	86.42	J6.5	/	NC	/	/	/	Nul	0,0128 ha / 0,11% Etat non évaluable	Non applicable

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate, issues principalement du référentiel régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) et du Catalogue des végétations de la région Bourgogne (CBNB, 2019).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Classification de l'habitat au titre de l'arrêté de 2008 (zone humide) : « H. » pour humides ; « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ; « NC » pour non-caractéristiques.



Friche non inondée



Friche inondée  
*Jonchaie au sein de la friche*



Bande enherbée et arbres alignés le long du talus de l'autoroute A6



Prairie à Dactyle et Ivraie



Fragment de haie de peupliers de culture en arrière-plan



Haie de Prunellier

Habitats ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude immédiate



Cultures

*Culture intensive d'orge*



Canaux d'eau non salée complètement artificiels

*Fossé drainant peu profond isolant la culture de blé (à droite) de la culture d'orge (à gauche)*



Canaux d'eau non salée complètement artificiels

*Buse évacuant le trop plein du fossé vers un petit ru non pérenne*

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude immédiate

#### 2.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Située au cœur d'une matrice agricole, l'aire d'étude est essentiellement constituée de zones cultivées (grandes cultures céréalières) et de friches, dans le système alluvial de la Bouzaise. Certaines d'entre elles (friches inondées avec communautés rudérales annuelles) peuvent être considérées comme des zones humides pro-parte, mais ne révèlent aucune patrimonialité. En effet, il s'agit d'une recolonisation d'une ancienne culture intensive dans un contexte humide.

**Les enjeux contextualisés concernant les habitats** sur l'aire d'étude immédiate **sont en majorité négligeables**, à faibles au niveau de la friche inondée et de la prairie.

## 2.2.2 Flore

Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

### 2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude. En particulier, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale) ne sont recensées dans la bibliographie à l'échelle communale.

### 2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Au cours des investigations botaniques, 43 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate (liste complète en Annexe 4).

Aucune espèce de flore de type messicole n'a été recensée au sein des zones cultivées.

Parmi le faible nombre d'espèces recensées sur l'aire d'étude, nous n'avons pas recensé d'espèces à statut de protection ou figurant sur liste rouge. La friche et la prairie améliorée sont couvertes d'espèces très communes et on note l'absence totale d'espèces messicoles au sein des cultures, ce qui illustre l'utilisation intensive de l'agro-chimie dans ce secteur.

De même, **aucune espèce exotique envahissante n'a pu être identifiée sur l'aire d'étude.**

---

La richesse floristique de l'aire d'étude immédiate est faible compte tenu du contexte très agricole du secteur. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats rencontrés et à l'intensivité des pratiques. Aucun cortège d'espèces inféodées (espèces messicoles) aux cultures n'a été recensé.

---

### 2.2.2.3 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

43 espèces floristiques ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, il n'y a aucune espèce remarquable relevée.

---

Aucune espèce remarquable n'est relevée au sein de l'aire d'étude immédiate. **Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.**

---

## 2.2.3 Zones humides

Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 5 : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate »

Cf. Carte : « Zones humides »

### 2.2.3.1 Analyse bibliographique

En vue d'ensemble, l'aire d'étude immédiate se situe dans une matrice très agricole et anthropisée, entre monocultures intensives et zones urbanisées. Le secteur semble peu propice à la découverte de zones humides.

La DREAL Bourgogne-Franche-Comté a réalisé un inventaire de l'ensemble des zones humides de plus de 1 ha sur la région, dans le cadre de son SRCE. Sur le territoire de Levernois, la DREAL n'a pas identifié de zones humides. Conformément au principe défini dans le SDAGE de ne plus voir diminuer les superficies des zones humides, il convient de se pencher sur l'éventuelle présence de zones humides inférieures à un hectare, notamment au voisinage des zones urbanisées.

D'après la cartographie des milieux potentiellement humides de France réalisée par l'Agrocampus Ouest, des milieux humides potentiels sont recensés sur la zone d'étude :

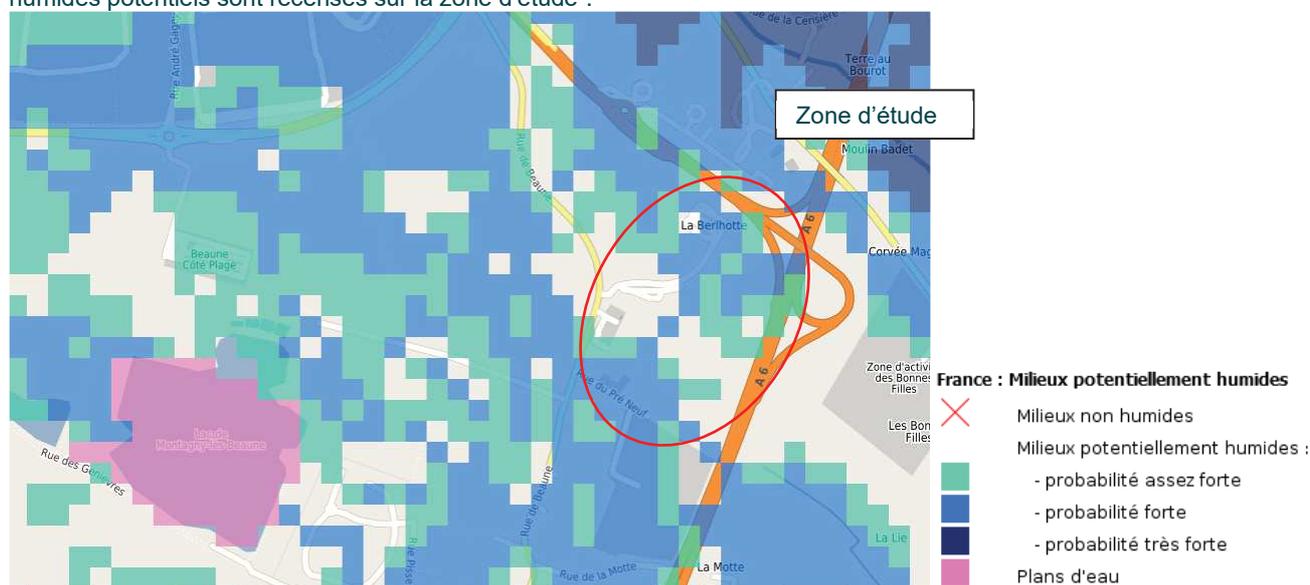


Figure 6 : milieux potentiellement humides (source : Agrocampus Ouest)

A noter à proximité ouest du site d'étude le plan d'eau de Montagny-lès-Beaune avec son lac et la piscine « naturelle ».

Seul un inventaire de terrain permettra de statuer sur la présence réelle ou non de zones humides sur le site.

### 2.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques de zone humide.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude immédiate :

### Typologies d'habitats relevées selon la réglementation et le type d'habitat

Habitats	Code EUNIS	Prodrome des végétations de France	Classification de l'habitat au titre de l'arrêté de 2008 (zone humide)	Surface en ha	
				Surface (ha)	% du périmètre total
Monocultures intensives	I1.1	/	NC	9,14	77,40
Communautés d'espèces rudérales <i>Talus autoroutier</i>	E5.12	/	NA Secteur non accessible	0,83	6,99
Friches non inondées avec communautés rudérales annuelles	I1.52	/	NC	0,79	6,66
Haies, alignements d'arbres, bosquet	FA	<i>Pruno spinosae - Crataegum</i> Hueck 1931 pour partie	NC	0,42	3,57
Friches inondées avec communautés rudérales annuelles	I1.54	/	p	0,22	1,89
Prairie améliorée sèche	E2.61	/	NC	0,21	1,75
Réseau de transport	J4	/	NC	0,11	0,90
Canaux d'eau non salée complètement artificiels	J5.41	/	p	0,07	0,58
Bâtiments	J1	/	NC	0,02	0,17
Déchets industriels	J6.5	/	NC	0,01	0,11
<b>TOTAL</b>				<b>11,83</b>	<b>100%</b>

NC = Non Caractéristique, P = Pro parte, H = Humide, NA : Non Applicable

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats, il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate ».

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques (pro parte/p. (A)) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristique (A)) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques (I) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

## Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m <sup>2</sup> )	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	0	0	-
Pro parte / p.	0,29	2,57	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (A) Zone en eau permanente sans végétation	0	0	Insondable et en dehors du cadre réglementaire Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux
Non caractéristique	10,56	89,26	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (A) Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente	0	0	Insondable – Analyse de la flore caractéristique <b>Non concerné</b>
Non caractéristique (I) Zone imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	0,14	1,18	Insondable : zone anthropique imperméabilisée
Inaccessible	0,83	6,99	Conservé en <b>enveloppe d'alerte</b> : inventaires complémentaires à prévoir selon le projet final
<b>TOTAL</b>	<b>11,83</b>	<b>100</b>	

À la suite des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 2,19 % de l'aire d'étude immédiate, les **secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 2,57 %**, et les **végétations non caractéristiques à hauteur de 89,26 %**. **Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations** potentiellement humides et non caractéristiques.

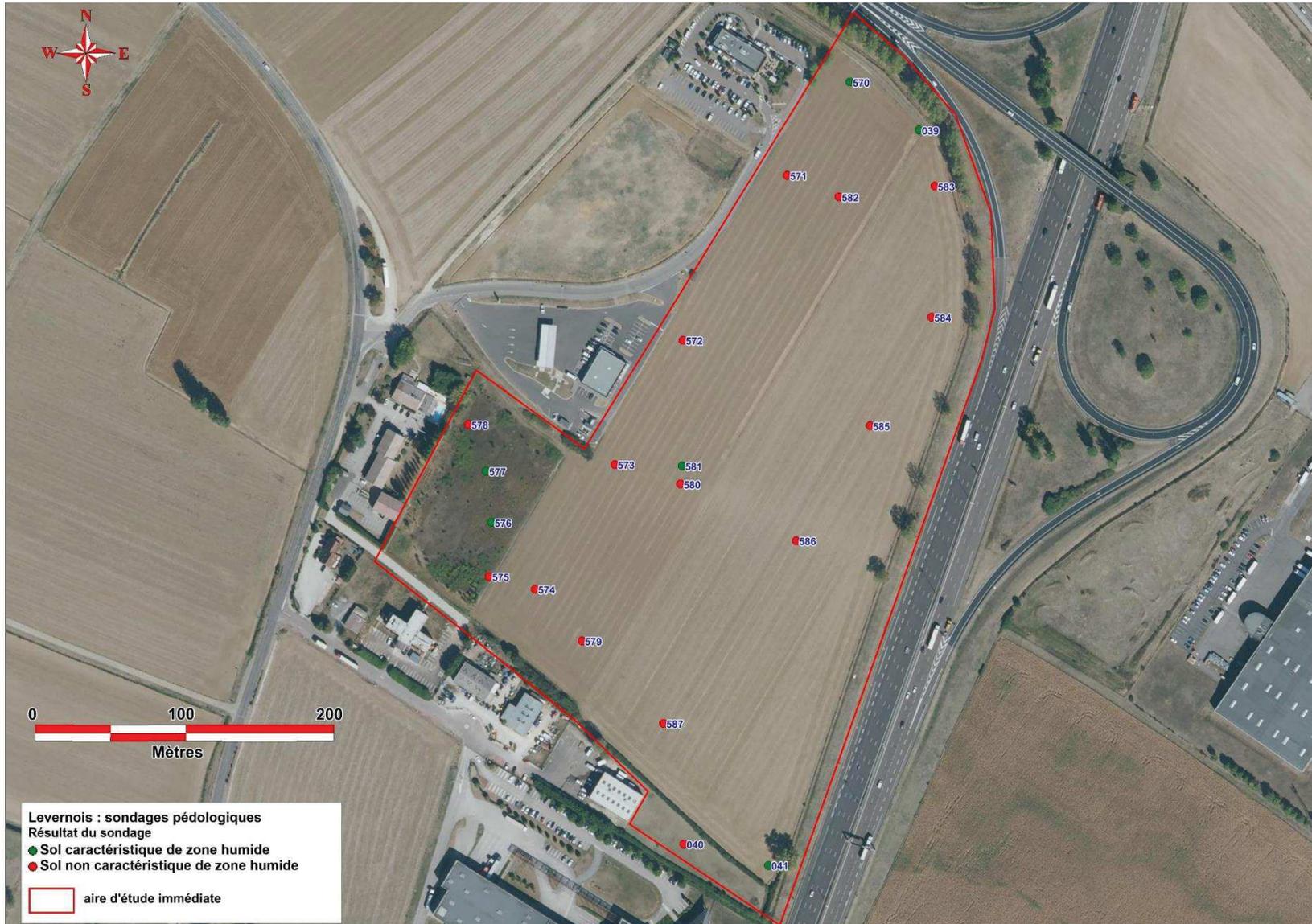
## 2.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

Au total, **21 sondages pédologiques** ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro-partie et non caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe 5.

21 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- **6 sondages** peuvent être **classés humides** au titre de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.

- 15 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.



Carte 5 : résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude (fond de carte orthophotographie IGN libre de droit)

## 2.2.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A la suite des différentes analyses (habitats, flore, sol), **0,53 ha** de l'aire d'étude immédiate sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 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 ; soit 4,5% de l'aire d'étude immédiate.

Les matériaux issus des roches-mères et la topographie jouent un rôle prépondérant dans la présence et la distribution des zones humides sur le secteur d'étude. La richesse en argile des matériaux d'altération assure aux profils sondés une certaine imperméabilité propice aux excès d'eau. Ces excès d'eau sont cependant variables sur l'aire d'étude et la microtopographie intervient dans la distribution des catégories de sols. On note ainsi pour les zones de culture :

- Sur le bourrelet qui traverse les parcelles de cultures, la présence de sols carbonatés (Calcisol, Calcisol), peu ou pas impactés par des processus d'oxydo-réduction ;
- Dans les secteurs en dépression, l'accumulation d'argile entraîne l'imperméabilisation des profils et le développement de Rédoxisols, sols hydromorphes (classe GEPPA Vb, Vd) ;
- Dans le reste des cultures, les profils des zones planes sont affectés par des excès d'eau mais le toit du niveau le plus haut du battement de nappe se situe à 50 cm de profondeur en moyenne (plus ou moins 5 cm). Les sols ne sont pas considérés comme hydromorphes (classe GEPPA IIIb, IIIc).
- La culture est séparée en deux entités par un fossé récepteur superficiel sud-nord, qui draine partiellement la zone. Le fossé aboutit à une buse qui déverse le trop plein dans un petit ru non pérenne. Des sols hydromorphes se trouvent également au niveau du fossé. Dans la partie sud-est de la culture, le même type de système de drainage draine une partie du site, entraînant la formation d'une petite zone humide dans la zone la plus basse de la culture.

Dans la zone de jachère, la parcelle est plane et on ne distingue pas de variations micro topographiques pouvant expliquer la répartition des sols à hydromorphie marquée. La parcelle montre dans sa partie centrale une végétation dominée par de grosses touffes de Joncs diffus. Les sondages réalisés dans cette zone accréditent la présence de cette végétation hygrophile car les profils sont marqués par des processus d'oxydo-réduction intense à moins de 50 cm de profondeur et une nappe d'eau est contactée vers 80 cm. Cette zone reste cependant peu étendue et les sols hydromorphes se classent dans les catégories GEPPA Vd et IVd. Le reste des profils, bien qu'affectés par des processus d'oxydo-réduction, n'entrent pas dans les catégories de sols hydromorphes (classe GEPPA IIIb).

---

En l'absence de données complémentaires sur le passé des parcelles inventoriées, la **surface des zones humides recensées** est estimée à **0,53 ha**, soit 4,5 % de l'aire d'étude immédiate.

---



Carte 6 : zones humides identifiées sur les critères habitats et sols (fond de carte orthophotographie IGN libre de droit)

## 2.3 Faune

### 2.3.1 Insectes

Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

#### 2.3.1.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'entomofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude immédiate ont été reprises et la consultation des données communales des communes concernées et attenantes sur le site de SHNA-OFAB.

Une seule espèce patrimoniale et protégée est mentionnée sur ces communes : il s'agit de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

#### 2.3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Vingt-et-une espèces d'insectes (cinq lépidoptères, treize orthoptères et trois odonates) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Sont représentés sur l'aire d'étude :

- Le cortège des milieux herbacés thermophiles avec la présence du Myrtil (*Maniola jurtina*), du Procris (*Coenonympha pamphilus*), du Collier-de-corail (*Aricia agestis*) et des deux phanéroptères ;
- Le cortège des milieux ras ou écorchés souvent thermophiles ou xérophiles avec l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) ou le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), deux orthoptères ;
- Le cortège frondicole ou des lisières avec la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) ou l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*).

Trois espèces d'odonates en dispersion ont été observées sur site, sans enjeux.

---

La **richesse entomologique est faible** et rend compte du contexte très agricole de l'aire d'étude immédiate et de l'absence de point d'eau douce favorable aux odonates.

---

#### 2.3.1.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

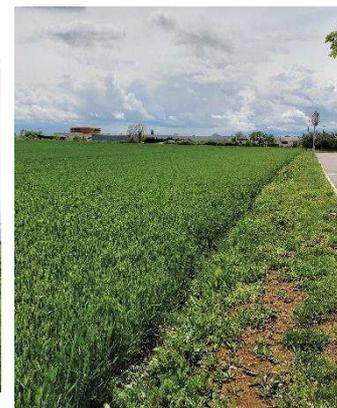
Aucune espèce recensée n'est protégée ni patrimoniale.



Milieu lié au cortège des milieux herbacés thermophiles



Milieu lié au cortège des milieux frondicoles et lisières



Milieu lié au cortège des milieux ras ou écorchés

Habitats présents sur l'aire d'étude et lien avec les cortèges d'espèces présentés

#### 2.3.1.4 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des insectes, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul en période de reproduction.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude présente un **enjeu considéré comme négligeable** pour les insectes.

## 2.3.2 Amphibiens

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

Cf. Carte : « Enjeux liés aux amphibiens et habitats favorables sur l'aire d'étude immédiate »

### 2.3.2.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude immédiate et la consultation des données communales de Levernois sur les sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de la LPO et de la SHNA-OFAB.

Deux espèces d'amphibiens sont mentionnées sur cette commune (données postérieures ou égales à 2011) : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*).

### 2.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires de terrain.

- Une espèce, non observée lors des inventaires de terrain, est considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Il s'agit du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), espèce pionnière qui fréquente les eaux peu profondes et ensoleillées. Il s'observe ainsi dans une variété importante de milieux (carrières, ornières dans les chemins, prairies ou zones inondables, mares...). La petite zone de jachère inondée est potentiellement favorable pour l'espèce, ainsi que le bassin de récupération d'eau proche du McDonalds au nord-ouest du site (visible sur la carte des habitats d'espèces en pages suivantes). Espèce connue sur la commune (source : SHNA-OFAB, 2016).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

---

La richesse batrachologique est faible (5 % des espèces connues dans la région), compte tenu du contexte anthropisé et agricole de l'aire d'étude immédiate et de la faible disponibilité de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens.

---

### 2.3.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	RR	Moyen	Espèce pionnière et fousseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers, également peu végétalisés... Les sites de ponte sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaque, ornière inondée, bras mort, queue d'étang... Bien que non observé, une petite population est possible et pourrait venir se reproduire dans la jachère inondée lorsque celle-ci est assez humide pour offrir des sites de ponte. Une autre petite zone humide est présente en limite extérieure de l'aire d'étude immédiate juste au sud du McDonalds. L'habitat terrestre est également possible sur l'aire d'étude immédiate, aux abords de cette jachère inondée ainsi que du reste de la jachère, plus sèche. Elle est cependant composée de végétation herbacée haute et de buissons sur la partie sèche, ce qui ne représente pas l'habitat recherché en priorité par l'espèce, néanmoins, sa présence sur la commune fait qu'il n'est pas possible d'écarter sa présence, même ponctuelle.	Faible à moyen
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Aucune espèce exotique envahissante d'amphibiens n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Bourgogne (DREAL, 2012).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Sirugue & Varanguin, 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Crapaud calamite



Habitat humide favorable pouvant également servir de lieu d'hibernation en phase terrestre



Habitat terrestre favorable

Amphibiens remarquables pouvant être potentiellement présent sur l'aire d'étude immédiate (photo non prise sur site) et habitats favorables

### 2.3.2.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

**1 espèce d'amphibien**, est considérée comme potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate bien qu'elle n'a pas été vue. Le Crapaud calamite est remarquable et protégée. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent la jachère inondée au sud-ouest, à condition qu'il y ait assez d'eau pour accueillir la reproduction de l'espèce. L'autre zone intéressante est la petite zone humide pour la récupération de l'eau de pluie juste en dehors de l'aire d'étude. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les amphibiens. **L'enjeu concernant les amphibiens est globalement faible à localement faible à moyen** (au niveau de la jachère enrichie).



**VALORIPOLIS**  
développement foncier

#### Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet La Berihotte – Levernois (21)

Aire d'étude immédiate

#### Habitats d'espèces

Habitats de reproduction du Crapaud calamite

Habitats terrestres du Crapaud calamite

Habitats terrestre et de reproduction Crapaud calamite



Carte 7 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés et habitats d'espèces

## 2.3.3 Reptiles

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

Cf. Carte : « Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate »

### 2.3.3.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressée à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude immédiate et la consultation des données communales de Levernois sur les sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de la LPO et de la SHNA-OFAB.

Une seule espèce de reptile est mentionnée sur cette commune (données postérieures ou égales à 2011) : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

### 2.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires de terrain.

- Une espèce, non observée lors des inventaires de terrain, est considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce, il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce ubiquiste, s'adapte à tous types de milieux secs. Elle est connue sur la commune (source : SHNA-OFAB, 2018) dans des habitats similaires.

---

La richesse herpétologique est faible (7 % des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte urbanisé et agricole de l'aire d'étude immédiate et de l'absence de milieux favorables à la reproduction des reptiles. Seulement la jachère et les petits linéaires de haies sont intéressants mais ils ne représentent qu'une petite partie de l'aire d'étude immédiate.

---

### 2.3.3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Le Lézard des murailles est un des reptiles les plus communs de France et de Bourgogne. Son adaptabilité à un grand nombre de milieux secs, aussi bien urbains que ruraux lui offre la possibilité de fréquenter une grande variété d'habitats. Les abords de l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'espèce, en effet, les zones de parkings et bâtiments ainsi que les zones à végétation plus sèche autour sont favorables. En revanche, il ne va pas fréquenter le cœur de l'aire d'étude rapprochée qui est totalement cultivée et donc peu favorable.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Aucune espèce de reptiles d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.									Nul

Légende :

- An. IV : espèces inscrites aux annexes IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Sirugue & Varanguin, 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Lézard des murailles



Habitat favorable

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude immédiate (photo non prise sur site) et habitats favorables

#### 2.3.3.4 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

---

**Une espèce de reptile** est considérée présente dans l'aire d'étude immédiate, cette espèce est remarquable et protégée. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les abords des parties anthropisées en limite de l'aire d'étude immédiate. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les reptiles. Des zones d'hivernage sont également possibles dans les bâtiments et sous les haies notamment. L'enjeu lié aux reptiles est donc **faible**.

---



**VALORIPOLIS**  
développement foncier

**Reptiles patrimoniaux et/ou protégés**

Projet La Berlhotte – Levernois (21)

□ Aire d'étude immédiate

**Habitats d'espèces**

- Habitats de reproduction et d'hibernation du Lézard des murailles (milieu buissonnants : jachère et haie)
- Habitats de thermorégulation du Lézard des murailles (habitat anthropique : route)



Carte 8 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés et habitats d'espèces

## 2.3.4 Oiseaux

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux associés »

### 2.3.4.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude immédiate et la consultation des données communales de Levernois sur les sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de la LPO et de la SHNA-OFAB.

Les données bibliographiques montrent que 46 espèces sont connues sur la commune, toutes périodes confondues. Dont 26 sont nicheuses. Sur l'ensemble de ces espèces, 13 sont patrimoniales (données postérieures ou égales à 2011) (source LPO, INPN, OFAB). Certaines d'entre elles peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate notamment l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*). Les autres espèces citées, à savoir, l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ne sont là qu'en transit ou sont observées de façon irrégulière sur l'aire d'étude immédiate.

### 2.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

#### 2.3.4.2.1. En période de reproduction

19 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude immédiate :

- 17 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - 13 espèces nicheuses sur l'aire d'étude immédiate ;
  - 4 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
- 2 espèces patrimoniales non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Alouette des champs (*Alauda arvensis*) : hôte typique des milieux ouverts, cultivés ou non, elle niche et se nourrit dans ces endroits, qui sont présents sur le site avec la parcelle cultivée. Ces milieux sont présents au niveau de l'aire d'étude immédiate. Espèce connue sur la commune dans des habitats similaires (SHNA, 2013, LPO, 2013). Bien que l'espèce n'ait pas été vue depuis 2013, les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate sont fortement favorables à l'Alouette des champs, elle est donc considérée comme présente.
  - Serin cini (*Serinus serinus*) : le serin recherche des endroits ensoleillés et secs alternants entre arbres, buissons et zones de végétation plus rase pour se nourrir. Les alignements d'arbres présents sur l'aire d'étude immédiate sont des habitats qui peuvent être utilisés pour la reproduction de l'espèce. Espèce connue sur la commune (LPO, 2019)

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

#### 2.3.4.2.2. En période internuptiale / hivernale

20 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale et / ou hivernale au niveau de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords. Sachant qu'une espèce d'oiseaux peut à la fois être considérée comme migrateur et sédentaires (dans le cas d'espèce où des effectifs nordiques viennent renforcer ceux déjà présents) :

- 12 espèces sont sédentaires sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords ;
- 8 espèces ont été observées en migration active ou en halte migratoire sur l'aire d'étude rapprochée.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate est présentée en annexe 4.

La **richesse avifaunistique est faible** compte tenu de la petite taille du site et de la faible diversité de milieux disponibles. En effet, elle est liée surtout à la petite parcelle en jachère qui attire une assez grande proportion des espèces. Cette zone va servir de lieu de nidification aux espèces appartenant aux cortèges des milieux semi-ouverts. Les observations de nichées de plusieurs espèces dans cette petite parcelle témoignent de l'importance de celle-ci ainsi que la concentration des autres observations en comparaison au reste de l'aire d'étude immédiate. Elle peut également servir de zone de halte pour certaines espèces migratrices comme l'a montré l'observation de la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*).

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des milieux boisés : 5 espèces</b>									
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	LRN : VU LRP : NA LRH : NA	LC	-	CC	Fort	En période de reproduction : Comme les autres espèces du genre <i>Carduelis</i> , il lui faut une alternance d'arbres et de zones ouvertes. Les usages de ces zones sont l'installation du nid dans les arbres et la recherche de nourriture dans les parties à végétation herbacée. L'alignement d'arbres le long de la sortie d'autoroute et celui longeant la jachère sont intéressants. Les zones de végétation basse de la jachère sont des zones de recherche de nourriture. 2 individus ont été observés dans les arbres proche du McDonalds, un en mai et un en juillet, peut-être le même individu car les observations ont eu lieu très proche l'une de l'autre.	Fort
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Le Verdier d'Europe n'a pas été contacté durant la période internuptiale et hivernale au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il peut cependant utiliser les milieux ouverts et semi-ouverts pour la recherche d'alimentation durant cette période.	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	LRN : VU LRP : NA LRH : NA	DD	-	CC	Fort	En période de reproduction : Le Serin est une espèce appréciant les endroits chauds et exposés au soleil. Des zones herbacées parsemées de buissons et de grands arbres sont recherchées pour la nidification. Ces éléments sont réunis sur le site, notamment sur la jachère et autour. L'espèce est connue en tant que nicheuse sur la commune (LPO : 2019) et l'habitat d'espèce est présent.	Moyen
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Espèce non rencontrée sur le site en dehors de la période de nidification. On peut la considérer présente au sein de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale et hivernale pour la recherche d'alimentation et le transit.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	LRN : NT LRP : NA LRH : NA	LC	-	CC	Moyen	En période de reproduction : C'est une espèce qui s'adapte à un grand nombre de milieux, qu'ils soient agricoles, anthropiques, bocagers... Il lui faut cependant au moins des arbres, falaises ou bâtiments pour nicher et des zones ouvertes où il chasse. Des vieux nids de corvidés sont souvent utilisés. 1 individu survolant le site a été observé en juillet. La parcelle agricole et les grands arbres sont des endroits potentiellement intéressants pour la chasse (champ) et aussi pour la nidification (alignement d'arbres). Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate.	Faible
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Espèce non rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée durant la période internuptiale. Les milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude peuvent être considérés comme des zones de chasse secondaire de l'espèce.	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	LRN : LC LRP : NA LRH : NA	LC	-	C	Faible	En période de reproduction : Espèce nichant le plus souvent à proximité de cours d'eau ou de zones humides où il pourra aller trouver sa nourriture. Le nid est fait sur la fourche d'une branche dans un arbre isolé, un alignement d'arbre, un bosquet ou un boisement. 1 individu a survolé la limite est de l'aire d'étude immédiate, aucun comportement de chasse n'a été observé au-dessus de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate.	Faible
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Ce rapace n'a pas été observé sur l'aire d'étude rapprochée en dehors de la période de reproduction. Le Milan noir est une espèce migratrice qui ne sera pas présente sur l'aire d'étude entre septembre et mars	Négligeable
Autres espèces du cortège des milieux boisés (1 espèce) :							Faible	1 espèce non nicheuse et non protégée : Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> ),	Faible
<b>Cortège des milieux semi-ouverts : 8 espèces</b>									
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	LRN : VU LRP : NA LRH : NA	VU	-	CC	Très fort	En période de reproduction : Espèce des milieux semi-ouverts composés à la fois de zones avec une végétation herbacée et riche en graines et des zones boisées ou des haies et bosquets lui servent à l'installation du nid.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<p>Observation de 3 individus sur l'aire d'étude rapprochée. 1 chanteur et 2 autres en vol</p> <p>L'aire d'étude immédiate offre ce paysage au niveau de la jachère. La parcelle agricole peut également être intéressante lors de la recherche de nourriture. Les grands arbres proches de la sortie d'autoroute sont des endroits attractifs pour la construction du nid. La faible population observée sur le site et son contexte peuvent abaisser l'enjeu à fort.</p>	
							Faible	<p>En période internuptiale et / ou hivernale : Cette espèce de Fringillidé occupe l'aire d'étude toute l'année. Les milieux ouverts et semi-ouverts serviront notamment de lieu d'alimentation et de transit durant la période internuptiale et hivernale.</p>	Faible
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	-	Art. 3	LRN : VU LRP : NA LRH : NA	NT	DZ	AR	Fort	<p>En période de reproduction : Elle recherche les endroits secs et ensoleillés avec de la végétation basse parsemée de buissons. Elle prend aussi place dans les allées d'arbres, au bord des chemins et dans les vergers mais évite les milieux humides. La partie sèche de la jachère peut être accueillante pour la reproduction mais le seul individu observé lors du 1<sup>er</sup> passage n'a pas été vu lors du 2<sup>nd</sup>. Au vu des habitats présents, l'espèce n'est présente qu'en migration sur l'aire d'étude immédiate.</p>	Moyen
							Faible	<p>En période internuptiale et / ou hivernale : Cette espèce migratrice ne sera pas présente entre l'automne et le printemps.</p>	Négligeable
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	-	Art. 3	LRN : VU LRP : NA LRH : NA	LC	-	CC	Fort	<p>En période de reproduction : La Linotte mélodieuse apprécie tous types de milieux ouverts, qu'ils soient cultivés ou en prairies de fauche ou pâturages. Il faut cependant des buissons ou arbres à proximité où elle installe son nid. 5 individus ont été observés sur le site, au niveau de la jachère. 1 mâle chanteur parmi ces individus, les autres des femelles et/ou mâles silencieux. La jachère est l'endroit le plus adapté car elle possède des buissons et végétation basse ainsi que la proximité avec la parcelle cultivée qui est une source de nourriture abondante.</p>	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : La Linotte mélodieuse n'a pas été observée sur le site hors période de reproduction. Les habitats ouverts et semi-ouverts lui sont cependant favorables pour l'alimentation et le transit. Cette espèce peut utiliser l'aire d'étude durant la période internuptiale et/ou hivernale à raison de quelques petits groupes d'individus.	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	LRN : NT LRP : NA LRH : NA	LC	-	CC	Moyen	En période de reproduction : Le Tarier pâtre fréquente les zones rurales agricoles, le bocage et les zones cultivées parsemées de buissons et haies dans lesquels il peut donc installer son nid et chasser à proximité. 2 mâles chanteurs ont été observés au mois de mai et une famille avec 3 jeunes et 1 adulte au mois de juillet. Toutes sur la jachère. Cette dernière est la plus attractive pour l'espèce car elle présente tout ce dont elle a besoin.	Moyen
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Espèce non rencontrée sur le site en dehors de la période de reproduction.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (3 espèces) :							Faible	2 espèces nicheuses protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> ), Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )  Une espèce non protégée est également présente : Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> ), non nicheuse.	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts : 2 espèces</b>									
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	-	Art. 3	LRN : NT LRP : NA LRH : -	LC	-	CC	Moyen	En période de reproduction : Passereau typique des zones ouvertes, cultivées ou en prairiales. L'Alouette des champs niche au sol dans et se nourrit d'insectes qu'elle trouve aussi en milieu ouvert. C'est une espèce actuellement en déclin du fait de l'intensification de l'agriculture et de l'usage de pesticides. La parcelle agricole est attractive pour la nidification de cette espèce. L'espèce est connue en tant que nicheuse sur la commune (LPO, 2013) et l'habitat d'espèce est présent.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Ce taxon n'a pas été rencontré au sein de l'aire d'étude rapprochée durant les expertises en période internuptiale et hivernale. Les milieux ouverts peuvent néanmoins accueillir quelques groupes d'hivernants pour les haltes et l'alimentation.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (1 espèces) :							Faible	1 espèce nicheuse protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette printanière ( <i>Motacilla flava</i> )	Faible
<b>Cortège des milieux humides : 1 espèces</b>									
Espèces du cortège des milieux humides (1 espèce)							Faible	1 espèce non nicheuse mais présente en alimentation, protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Faible
<b>Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces</b>									
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	LRN : NT LRP : DD LRH : -	VU	-	CC	Fort	En période de reproduction : Elle est intimement liée à l'homme car elle niche en milieu rural dans les bâtiments ouverts que peuvent être les fermes, granges, garages... Le site n'offre pas ce type d'habitat mais la chasse d'insectes en volant au-dessus de l'aire d'étude immédiate à lieu. C'est donc dans un but alimentaire que cette espèce va utiliser le site. 2 individus ont été observés en juillet, chassant au-dessus de la jachère. L'espèce n'est pas nicheuse sur l'aire d'étude immédiate.	Négligeable
							Faible	En période internuptiale et / ou hivernale : Cette espèce migratrice est absente de la fin de l'été jusqu'au printemps.	Négligeable
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (4 espèces) :							Faible	3 espèces non nicheuses protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ), Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ) et Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ).  1 espèce non protégée : Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> ).	Faible
<b>Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude immédiate</b>									

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Aucune espèce n'utilisant pas l'aire d'étude immédiate n'a été observée.								Nul	
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.								Nul	

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure, DD : Donnée insuffisantes, NA : Non Applicable. Avec :
  - LRN : Liste rouge nicheurs ;
  - LRP : Liste rouge de passage ;
  - LRH : Liste rouge hivernants.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (ABEL J et al., 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>nd</sup>e génération – Faune. (DREAL Bourgogne, 2012).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (FLORET J-M et al., 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Chardonneret élégant



Linotte mélodieuse



Verdier d'Europe



Alouette des champs



Tarier pâle



Faucon crécerelle

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude immédiate (photos prises hors site)

### 2.3.4.3 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

---

Dix-neuf espèces d'oiseaux (quinze espèces nicheuses, quatre espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, parmi lesquelles 10 remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent la jachère au sud-ouest favorable à la reproduction d'oiseaux bocagers comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou le Tarier pâtre ; les alignements d'arbres le long de la sortie d'autoroute et en bordure de la jachère sont favorables à la reproduction du Verdier d'Europe ou du Faucon crécerelle. Enfin, la parcelle agricole est moins attractive pour les oiseaux sauf pour l'Alouette des champs, bien que cette espèce n'ait pas été observée lors des passages. Elle est tout de même considérée comme présente car le milieu de cultures céréalières est fortement favorable à l'espèce.

Durant la période intermédiaire et hivernale ce sont vingt espèces qui ont été contactées sur le site. Parmi elles, une seule est patrimoniale (Chardonneret élégant) et huit sont remarquables.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu **globalement faible** et **localement moyen à fort** pour les oiseaux, au niveau de la jachère au sud-ouest.

Il faut également retenir la présence de seize espèces protégées, dont une à enjeux spécifique très fort, cinq à enjeu spécifique fort, trois à enjeu spécifique moyen et sept à enjeu spécifique faible.

---



**VALORIPOLIS**  
développement foncier

**Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés**

Projet La Berlhotte – Levernois (21)

- Aire d'étude immédiate
- Oiseaux patrimoniaux et protégés nicheurs**
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Tarier pâle
- Verdier d'Europe
- Oiseaux patrimoniaux et protégés non nicheurs**
- ▲ Faucon crécerelle
- ▲ Hironnelle rustique
- ▲ Milan noir
- ▲ Pie-grièche à tête rousse
- Habitats d'espèces**
- Anthropique
- Boisé
- Humide
- Ouvert
- Semi-ouvert



Carte 9 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude immédiate

## 2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

Cf. Carte : « Habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude immédiate »

### 2.3.5.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères terrestres sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude immédiate et la consultation des données communales de Levernois sur les sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Côte-d'Or et de l'Observatoire de la faune de Bourgogne (OFAB).

Trois espèces de mammifères sont mentionnées sur cette commune (données postérieures ou égales à 2011) : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus europaeus*).

### 2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Trois espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- Deux espèces observées (indirectement) lors des prospections :
  - Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
  - Sanglier (*Sus scrofa*) ;
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce nocturne ubiquiste. Il se contente de nombreux habitats dès qu'ils sont assez riches en nourriture et qu'ils disposent d'abris. Espèce connue sur la commune (source : LPO, 2018) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

---

La richesse mammalogique est faible, ce qui est logique compte tenu du contexte agricole et urbain de l'aire d'étude immédiate. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats favorables à la reproduction des espèces de ce groupe. La jachère au sud-ouest est la partie la plus intéressante mais elle ne représente qu'une petite partie du site.

---

### 2.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques.

Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce ubiquiste qui se contente d'une grande variété d'habitats, plus ou moins urbanisés. Les conditions de sa présence sont de la nourriture en abondance ainsi que des abris pour se reposer et hiverner. Aucune observation n'a eu lieu mais l'espèce peut se rencontrer sur au niveau de la jachère et des lisières présentes sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Aucune espèce de mammifères d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>nd</sup>e génération – Faune (DREAL Bourgogne, décembre 2012).



Hérisson d'Europe



Jachère favorable à l'alimentation et au déplacement



Jonction entre deux habitats, qui est favorable à l'alimentation et au déplacement

Mammifères remarquables sur l'aire d'étude immédiate (photo prise hors site) et habitats favorables

### 2.3.5.4 Bilan concernant les mammifères en enjeux associés

Trois espèces de mammifères terrestres sont présentes ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate. Les deux espèces présentes ne sont pas protégées ni patrimoniales et l'espèce considérée présente est protégée.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un **enjeu uniformément faible pour les mammifères terrestres**.



**VALORIPOLIS**  
développement foncier

**Mammifères patrimoniaux  
et/ou protégés**

Projet La Berthotte – Levernois (21)

Aire d'étude immédiate

**Habitats d'espèces**

Habitats favorables au Hérisson d'Europe  
(Milieux buissonnants : jachères et haies)



Carte 10 : habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude immédiate

## 2.3.6 Chiroptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate »

Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »

### 2.3.6.1 Analyse bibliographique

La consultation de la base de données participative Base Fauna rapporte la présence d'une espèce de chauves-souris sur la commune de Levernois et Montagny-lès-Beaune :

- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – 2019.

L'élargissement de la recherche bibliographique sur la base de données participative BaseFauna à la commune de Beaune en limite nord de l'aire d'étude apporte de la donnée concernant huit espèces et un groupe d'espèces :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) – 2015 ;
- Complexe Murin d'Alcathoe/Murin de Brandt/Murin à moustaches (*Myotis alcathoe-brandtii-mystacinus*) - 2020 ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) – 2020 ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) – 2013 ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) – 2014 ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) – 2019 ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – 2015
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) – 2014 ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) – 2015.

A 3 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, la ZNIEFF de type 1 n°260030205 « L'Hôtel Dieu à Beaune » abrite une colonie de mise-bas de Grand Murin.

### 2.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Sept espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

Cinq espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;

En plus de ces espèces, 3 groupes d'espèces ont également été mis en évidence. Ils correspondent à des contacts n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par cette méthode d'inventaire ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude l'espèce :

- Groupe Sérotine commune / noctules indéterminées (*Eptesicus serotinus* / *Nyctalus sp.*) ;
- Groupe murins indéterminés (*Myotis sp.*) ;
- Groupe Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius (*Pipistrellus kuhlii* / *nathusii*).
- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
  - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur le site d'étude					
Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Noctule commune	50%	1,8	4	Moyenne	Moyenne
Noctule de Leisler	50%	3	11	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	67%	30,8	102	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	67%	13	26	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	33%	24,2	62	Forte	Forte

Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur le site d'étude					
Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Pipistrelle pygmée	17%	0,2	1	Faible	Faible
Murins indéterminés	33%	0,4	1	Faible	Faible
Sérotules	83%	5,2	12	Moyenne	Moyenne
Toutes espèces	83%	68,2	180	Moyenne	Moyenne

Légende :

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit

Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit

Activité Médiane = Niveau d'activité médian observé / Activité Maximum = Niveau d'activité maximum observé

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Sur l'aire d'étude immédiate, la **richesse chiroptérologique est faible** (six des vingt-huit espèces indigènes connues dans la région Bourgogne Franche-Comté soit 25 %).

### 2.3.6.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>								
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. II	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Elle est particulièrement sensible à la collision avec les pales d'éolienne. Elle s'adapte à divers types de gîte anthropique ou arboricole. <b>Espèce identifiée avec une activité moyenne sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps comme en été. Lorsque la météo est favorable, des contacts sont enregistrés tout au long de la nuit et dès le coucher de soleil. L'ensemble de l'aire d'étude est un milieu de chasse favorable pour cette espèce. Aucune possibilité de gîte n'est présente sur le site.</b>	Moyen
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. II	Art. 2	NT	NT	-	Moyen	Espèce migratrice arboricole avec une tendance vers les milieux anthropiques qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîte en cavité arboricole. <b>Espèce identifiée lorsque les conditions météorologiques sont favorables sur l'ensemble de l'aire d'étude. La jachère ne semble pas être plus attractive que les cultures, elle est notamment bien présente au niveau de l'alignement d'arbre au nord de l'aire d'étude. Aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.</b>	Moyen
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. II	Art. 2	VU	DD	-	Fort	Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Gîte en cavité arboricole été comme hiver. En milieu anthropisé, elle colonise les lambris sous les toitures, les bardages, ... <b>Espèce identifiée avec une activité moyenne au printemps et à l'automne sur l'ensemble de l'aire d'étude. La Noctule commune semble utiliser l'aire d'étude uniquement comme axe de transit en début de nuit.</b>	Moyen
La Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. II	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments. <b>Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate même par temps froid. La jachère ainsi que la culture à proximité avec les alignements d'arbre ou les bandes enherbées sont des milieux de chasse favorables à cette espèce. Aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.</b>	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. II	Art. 2	LC	DD	-	Faible	<i>Espèce de plaine, inféodée aux milieux proches de grande étendue d'eau. En été elle gîte dans les milieux anthropisés, notamment dans les toitures des grands bâtiments.</i> <b>Espèce identifiée en période automnale, à une reprise en milieu de jachère. Elle utilise donc l'aire d'étude comme axe de transit. Aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.</b>	Faible
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	<i>Espèce forestière et bocagère, le Grand Murin gîte en été dans les combles des bâtiments et occupe des cavités souterraines en hiver. Chasse dans un rayon de 10 à 15 km autour de son gîte.</i> <b>Un contact du groupe des murins indéterminés a été identifié au printemps et semble être associé au Grand Murin. Au vu de la proximité avec le gîte de mise-bas à l'Hôtel Dieu à Beaune, il est très probable que cette espèce soit en transit sur l'aire d'étude.</b>	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. II	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	<i>La Sérotine commune est ubiquiste, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des lisières. Elle apprécie également les zones humides (étangs, rivières, ...). Elle est particulièrement sensible à la collision avec les pales d'éolienne. L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres.</i> <b>Groupe d'espèces identifiée très ponctuellement en milieu de nuit sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période automnale. Espèce considérée comme présente en transit sur l'aire d'étude. L'aire d'étude immédiate ne comporte pas de gîte potentiel pour cette espèce.</b>	Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015) ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Bourgogne (Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012)



VALORIPOLIS  
développement foncier

### Chauves-souris et habitat d'espèce

Projet La Berlotte – Levernois (21)

Aire d'étude immédiate

#### Espèces identifiées

- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Murin indéterminé
- Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Sérotine / Noctule

#### Habitat d'espèce

- chasse transit
- transit
- peu favorable



VALORIPOLIS - Tous droits réservés - Sources: ©Biotopie (2021), BING - Cartographie: Biotopie, 2021

Carte 11 : chiroptères patrimoniaux et/ou protégés et habitats d'espèces



#### 2.3.6.4 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Sept espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, soit 25% des espèces connues en région Bourgogne Franche-Comté. Toutes ces espèces sont protégées.

Parmi ces espèces, trois représentent un enjeu moyen et quatre un enjeu faible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

On retrouve des espèces de chauves-souris anthropophiles en activité de chasse, telles que la Pipistrelle commune ou de Kuhl. Des espèces de haut vol telle que la Noctule de Leisler est également présente en activité de chasse. Les autres espèces présentes utilisent le site uniquement comme axe de transit.

---

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un **enjeu globalement faible** pour les chauves-souris. **L'enjeu est plus élevé (moyen) en lisière (alignements d'arbres), le long des haies et au niveau de la jachère.**

---

## 2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

Suite au constat de dégradation du patrimoine biologique et écologique national, le Grenelle de l'Environnement a fait ressortir la nécessité de recréer un réseau d'échange fonctionnel pour les espèces animales et végétales à l'échelle nationale par la mise en place du concept de Trame Verte et Bleue. Ce réseau a pour but de permettre aux différentes espèces de réaliser l'ensemble de leur cycle de vie, à savoir : s'alimenter, se reproduire, se reposer, circuler, communiquer. Ce réseau contribue ainsi à la survie des espèces et à long terme au maintien des services écosystémiques (qualité de l'eau, prévention des inondations, pollinisation, amélioration du cadre de vie...) liés à la biodiversité. La Trame Verte et Bleue doit permettre de maintenir et préserver la biodiversité au sens large, y compris la nature ordinaire en limitant le fractionnement et la fragilisation des populations faunistiques et floristiques.

La trame verte et bleue est ainsi définie comme un outil d'aménagement du territoire constitué de deux éléments principaux :

- Les réservoirs de biodiversité ou zones nodales qui correspondent aux zones vitales où les espèces peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie,
- Les corridors écologiques, correspondant aux voies de déplacements de la faune et de la flore, plus ou moins larges, continues ou non, qui relient les différentes zones vitales. Ces corridors sont eux-mêmes classés en différents types :
  - Les structures linéaires : haies, chemins, cours d'eau et leurs rives,
  - Les structures dites en « pas japonais » : ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges (mares, bosquets)

D'autres éléments viennent compléter ce réseau (zones de développement, zones tampons...). La trame verte et bleue regroupe plusieurs sous-trame regroupant des milieux de même nature (sous-trame des milieux herbacés, sous-trame des milieux forestiers, sous-trame des milieux humides, sous-trame des milieux thermophiles, sous-trame des milieux aquatiques...). La superposition de l'ensemble des sous-trames donne lieu à la trame verte et bleue.

La trame verte représente les milieux naturels et semi-naturels terrestres (forêts, prairies...). La trame bleue correspond aux cours d'eau et zones humides (fleuves, rivières, étangs, marais). L'objectif de la TVB est d'analyser les continuités écologiques d'un territoire en identifiant :

- Les zones à enjeux de préservation (réservoirs de biodiversité) ;
- Les zones à enjeux de gestion (zones relais, zones d'extension et zones de développement) ;
- Les zones à enjeux de restauration (corridors écologiques).

La définition d'un réseau écologique fonctionnel à l'échelle du territoire communal, nécessite ainsi l'identification de l'ensemble de ces éléments, ainsi que des obstacles potentiels au fonctionnement du réseau. Pour établir une trame verte et bleue « efficace », les analyses doivent être déclinées à plusieurs échelles. En effet, une échelle globale (nationale, régionale...) permet d'identifier les grands éléments, garantissant les flux d'espèces, à maintenir/renforcer qui seront ensuite traitées de manière plus concrète et précise à une échelle plus fine (communale). La TVB est ainsi déclinée à l'échelle régionale dans le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**, qui permet d'identifier les grandes continuités à restaurer ou à maintenir. Ces données/sous-trames sont ensuite déclinées à l'échelle communale et complétées par les informations recueillies au cours des échanges avec les élus et des différents passages effectués sur la commune dans le cadre des investigations de terrain. Des éléments plus ponctuels et plus concrets (bosquets, haies, mares...) jouant un rôle dans la constitution de la trame verte et bleue à l'échelle de la commune, pourront ainsi être mis en évidence, de même que ceux limitant la mise en œuvre de celle-ci (routes, bâtiments...).

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) prévoit l'intégration du SRCE dans le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)** de Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, approuvé le 16 septembre 2020, participe à la construction de la nouvelle grande région, en tenant compte des spécificités de chaque territoire : c'est un nouvel instrument de planification à l'échelle régionale (grande région). Il intègre les différents schémas existants, dont les SRCE régionaux.

Dans le rapport d'objectifs du SRADDET, il est expliqué que dans la continuité des deux SRCE et de leur bilan, le SRADDET, en cohérence avec les Orientations Nationales de la Trame Verte et Bleue, encadre la préservation et la restauration de l'ensemble des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques régionaux pour garantir la connectivité et la fonctionnalité des milieux. Pour ce faire, trois objectifs ont été fixés :

- Améliorer la connaissance de la Trame Verte et Bleue régionale
- Garantir l'appropriation des enjeux relatifs à la Trame Verte et Bleue, par tous les acteurs
- Encadrer les actions en faveur de la Trame Verte Bleue

En tant que base de connaissance incontournable, les SRCE de Bourgogne et de Franche-Comté sont les références à prendre en compte. Le SRADDET intègre les trames vertes et bleues de ces schémas et devrait en améliorer la connaissance, la compréhension et la lecture.

Les éléments d'analyse du fonctionnement écologique régional utilisés dans ce rapport sont donc issus du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), « éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale ». Le schéma régional de cohérence écologique de Bourgogne a été adopté par arrêté préfectoral le 6 mai 2015.

L'échelle de lecture imposée du SRCE est au 1/100 000ème.

## 2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

### 2.4.1.1 Analyse des continuités écologiques des différents schémas

#### 2.4.1.1.1. Dans le cadre du SRCE de Bourgogne

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne, adopté en 2015, ne recense à l'échelle de la communale que la vallée de la Bouzaise comme milieu intéressant écologiquement ; en tant que « réservoir aquatique et milieux humides » à préserver. Il se situe au nord de la zone d'étude à environ 700 mètres.

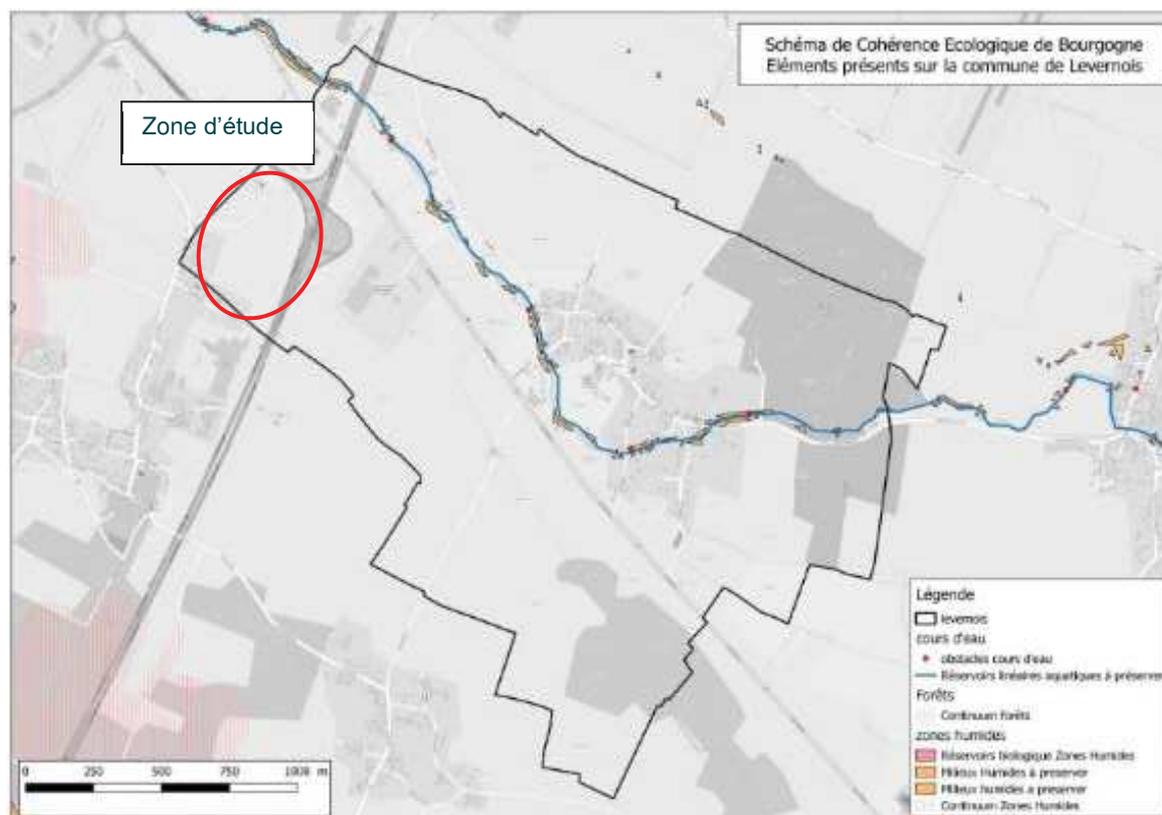


Figure 7 : éléments de la trame verte et bleue présents sur la commune de Levernois (SRCE de Bourgogne et PLU de Levernois)

A l'échelle régionale, il faut se reporter à la carte du SRCE au 1/100 000, cf. 2.4.1.2 Analyse à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, carte qui fait foi pour les continuités écologiques à l'échelle régionale.

#### 2.4.1.1.2. Dans le cadre du SCOT de Beaune et Nuits-Saint-Georges

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) des agglomérations de Beaune et Nuits-Saint-Georges a été approuvé le 14 juin 2014, soit avant le SRCE régional. Le SCOT identifie alors la Bouzaise, l'Avant-Dheunotte et l'Avant-Dheune comme cours d'eau réservoir de biodiversité, d'intérêt respectivement primaire pour la Bouzaise, et secondaire pour les deux autres.

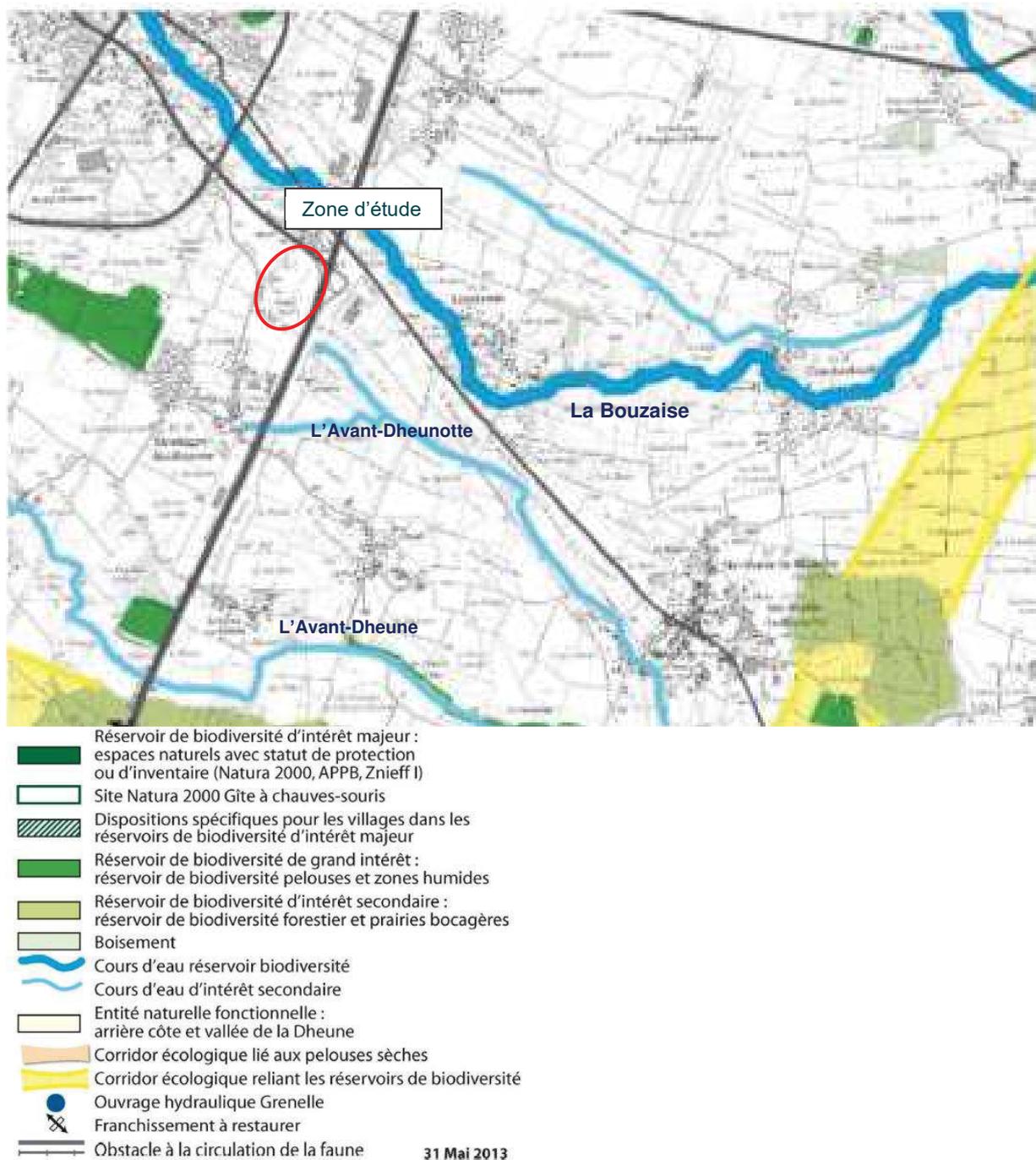


Figure 8 : fonctionnalités écologiques identifiées dans le SCoT des agglomérations de Beaune et Nuits-Saint-Georges

Seule la vallée de la Bouzaise conserve encore un tracé peu modifié, c'est pourquoi elle est identifiée comme d'intérêt premier. Les autres espaces naturels ont été réalisés ou sont régulièrement entretenus par la main de l'homme (prairie, plantations, parcs...). En particulier, tout le lit de l'Avant-Dheunotte a été modifié.

Aucun élément d'intérêt pour la fonctionnalité écologique relevé à l'échelle du SCoT de Beaune et Nuits-Saint-Georges ne concerne l'aire d'étude immédiate.

#### 2.4.1.1.3. Dans le cadre du PLU de Levernois

La commune de Levernois s'est dotée d'un Plan d'occupation des sols (POS) approuvé le 5 mars 1996. Le POS a fait l'objet d'une révision générale, valant élaboration d'un Plan local d'urbanisme (PLU), approuvée le 29 février 2008. Le 17 octobre 2016, le conseil municipal décide après délibération de prescrire la révision générale du PLU, afin notamment d'intégrer les évolutions réglementaires et législatives récentes, être en compatibilité avec les documents supra-communaux, préserver les terres agricoles et les espaces naturels, assurer une utilisation économe des espaces, et maîtriser le développement du village dans le respect des caractéristiques paysagères, environnementales, architecturales et urbaines.

Dans ce cadre, une étude d'analyses préliminaires a été rédigée en 2018 : elle constitue la première partie du rapport de présentation du futur PLU (article R. 151-1 et suivants du Code de l'urbanisme).

En ce qui concerne la thématique « occupation du sol », ce document soulève la catégorie des « zones d'activités » dans laquelle prend place le projet, au sein d'une matrice déjà bien urbanisée. En effet, implantés sur d'anciennes parcelles labourées de part et d'autre de l'autoroute, les zones d'activités sont composées de grands bâtiments massifs, parkings et voies de circulations associées. On note cependant la présence de haies et plantations périphériques qui peuvent offrir un abri pour la faune et une certaine flore, même si ces espaces font l'objet d'une gestion assez intensive (tonte pluriannuelle). De la même manière, les délaissés autoroutiers sont gérés de manière assez intensive, mais peuvent aussi abriter une certaine faune et flore, en particulier des oiseaux, du fait de la présence de quelques buissons et alignements d'arbres. Cependant, le lit de la Bouzaise, qui est encore entouré par une ripisylve plus ou moins large, est de loin l'espace naturel le plus intéressant, faisant l'objet d'une gestion extensive, voir sans intervention humaine.



 Aire d'étude



Figure 9 : zones d'activités à Levernois et occupation du sol (source : analyses préliminaires du PLU de Levernois, 2018)

Le territoire de Levernois est donc fortement artificialisé. La relative « pauvreté écologique » de la commune a conduit à classer les quelques milieux naturels (ripisylve et boisements) en intérêt écologiques fort à très fort et les espaces herbacés en intérêt écologique moyen, malgré un entretien important (golf notamment).

Ces résultats ressortent sur la carte des valeurs écologiques de la commune de Levernois ci-dessous.

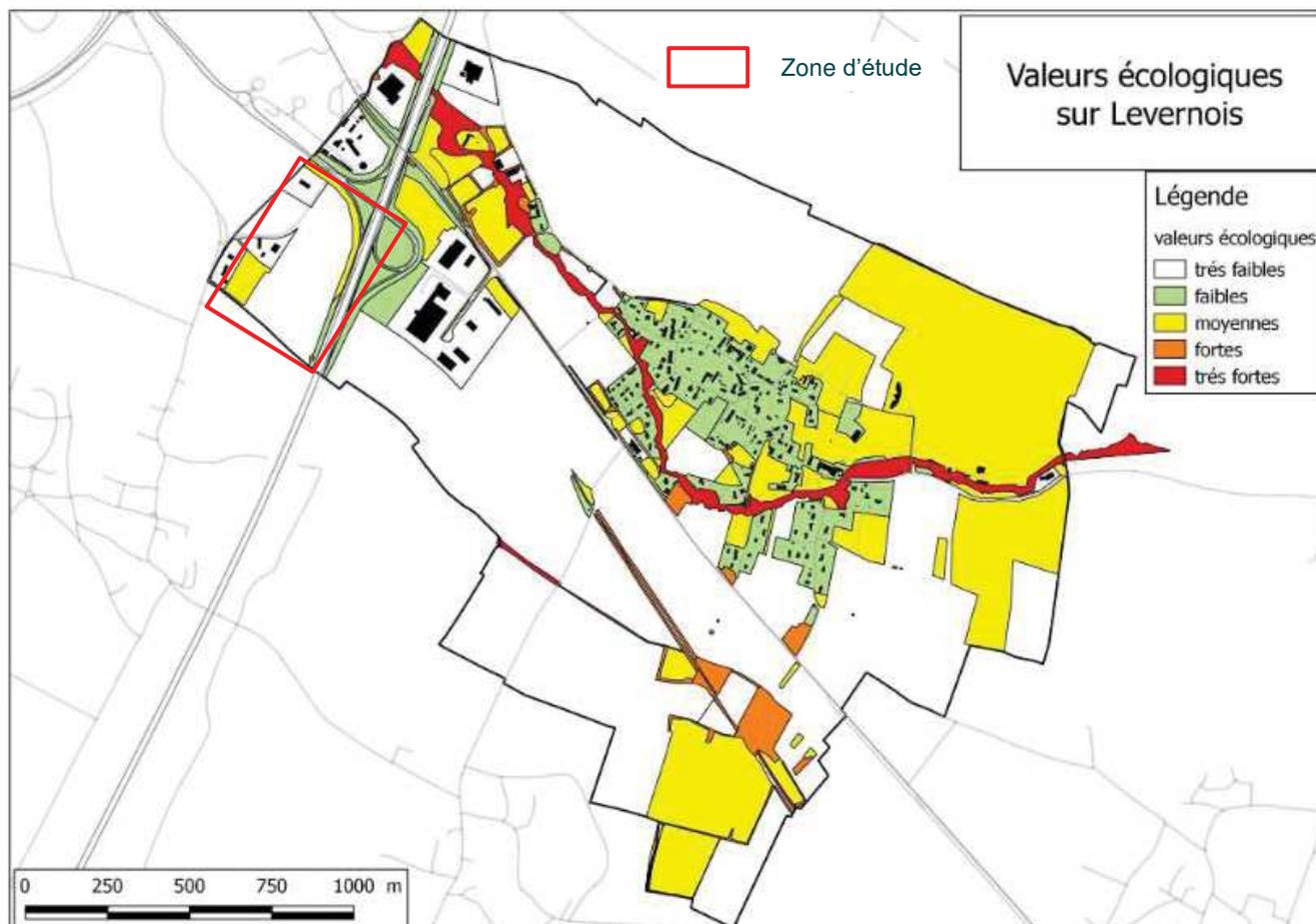


Figure 10 : carte des valeurs écologiques sur la commune de Levernois (source : analyses préliminaires du PLU de Levernois, 2018)

L'essentiel de la zone d'étude se trouve classé en valeur écologique « très faible ». Seules les haies, alignements d'arbres et la partie en jachère ont une valeur écologique comme « moyenne ».

La zone d'étude est considérée comme étant de « valeur écologique très faible » sur la majorité de l'aire d'étude par le document d'analyses préliminaires au PLU de Levernois. Cette entité fait partie de l'unité paysagère « zones d'activités et autoroute », démontrant bien le lien avec les milieux déjà fortement anthropisés aux alentours.

### 2.4.1.2 Analyse à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée intercepte **cinq réservoirs de biodiversité** :

- Milieux forestiers,
- Prairies et bocage,
- Pelouses sèches,
- Plans d'eau et zones humides,
- Cours d'eau et milieux humides associés

Et **deux corridors écologiques** :

- Milieux forestiers,
- Cours d'eau et milieux humides associés

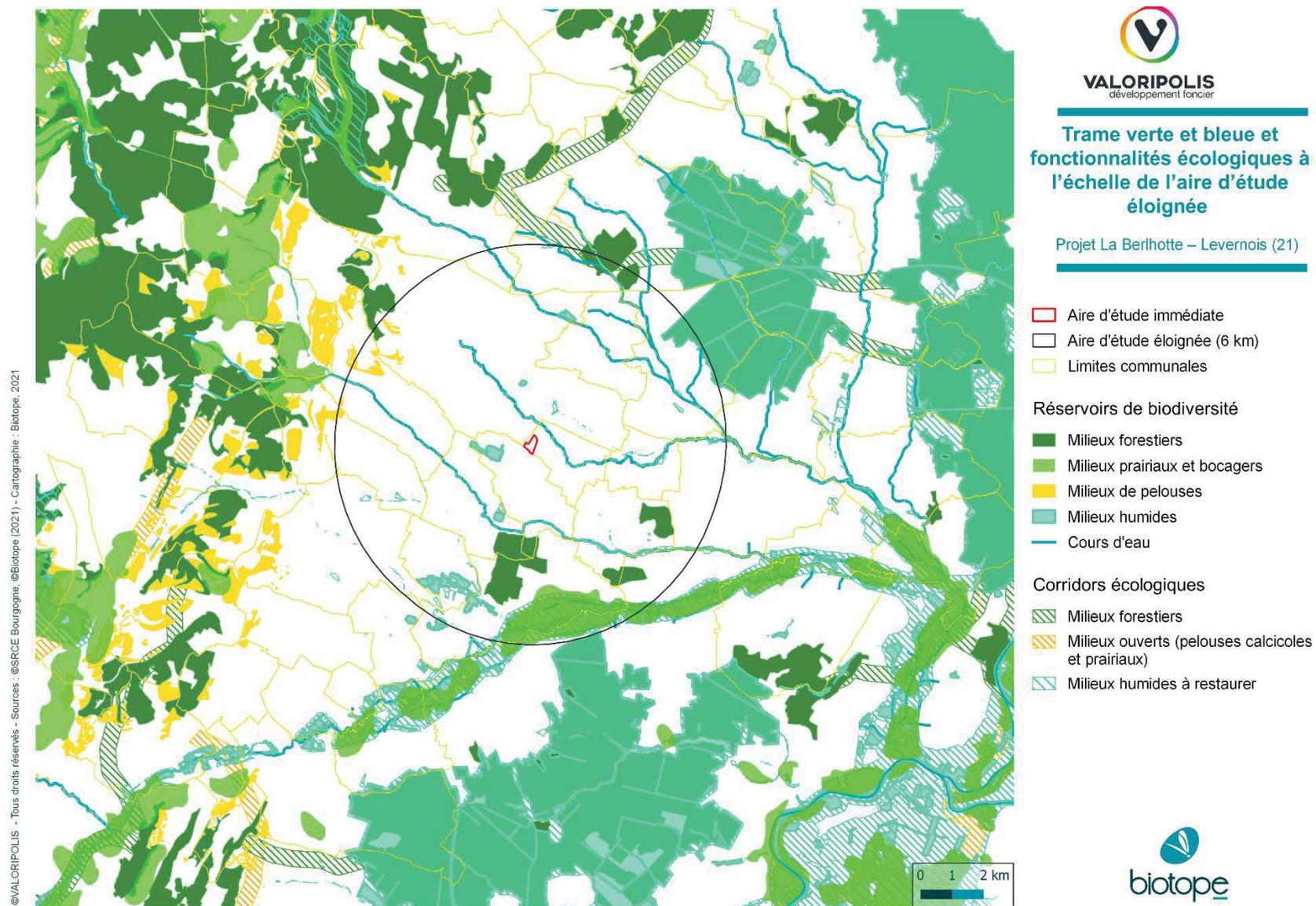
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

### Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
<b>Réservoirs de biodiversité</b>		
Sous-trame des forêts	Bois de Sainte-Marie Bois de Chaume Bois de Montby	Quart sud-est
Sous-trame des prairies et bocage	Prairies et bocage autour de la Dheune	Sud
Sous-trame des pelouses sèches	Pelouses sèches de Beaune et côte de Beaune	Extrémité ouest
Sous-trame des plans d'eau et zones humides	Vallée de la Dheune	Sud
	Lacs et plans d'eau divers, zones de baignade (dont le lac de Montagny-lès-Beaune à 750 mètres de l'aire d'étude immédiate)	Répartis de manière diffuse au sein de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des cours d'eau et milieux humides associés	Le Rhoin	Au nord
	La Bouzaise	Au nord, à proximité de l'aire d'étude immédiate
	Vallée de la Dheune	Sud
	L'avant-Dheune	Au sud
<b>Corridors écologiques</b>		
Sous-trame des forêts	Arc boisé au nord de Beaune	Extrémité nord
Sous-trame des cours d'eau et milieux humides associés	Vallée de la Dheune	Extrémité sud

L'aire d'étude éloignée englobe des réservoirs de biodiversité de la sous-trame des cours d'eau et milieux humides associés, d'est en ouest ou d'ouest en est. Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude. Les plus proches d'entre eux sont des étangs et plans d'eau entre 700 mètres et 2 km au sud-ouest ; ainsi que le massif forestier du Bois de Montby à 3 km au sud.

En revanche, **l'aire d'étude immédiate n'est en contact avec aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique** identifiés dans le SRCE régional.



Carte 12 : trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

## 2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, sur la base des éléments issus de l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

### Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate
Zones humides et fossé	La <b>trame bleue</b> est représentée par des zones humides (dont un fossé) répartis sur l'aire d'étude, le fossé découpant la parcelle agricole en deux. Cette sous-trame est fonctionnelle au nord de l'aire d'étude avec la rivière de la Bouzaise et les milieux humides associés en bordure. Cependant, les nombreuses routes encadrant l'aire d'étude forment des obstacles aux fonctionnalités écologiques.
Réseau de haies et alignements d'arbres le long de l'autoroute	Faisant partie de la <b>trame verte</b> en tant qu'éléments de corridors écologiques, ils sont favorables à la nidification d'espèces d'oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et à certaines espèces de chauve-souris. Cependant, ces éléments sont fragmentaires dans le paysage alentour très anthropisé, ne permettant pas de réelle connectivité.

L'aire d'étude immédiate est composée essentiellement d'une zone de culture intensive, exclue de toute trame verte et bleue. Les éléments les plus intéressants se situent au niveau de la jachère enrichie sur la partie sud-ouest, bien qu'étant un reliquat qu'une ancienne zone cultivée également. Une partie de la jachère est inondée et représente une « tâche humide », appartenant à une trame bleue à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Ce milieu humide au niveau de la jachère concentre ainsi les principaux enjeux écologiques du secteur d'étude, mais semble totalement déconnecté des éléments de la trame bleue du SRCE de Bourgogne qui se situent au nord de l'aire d'étude à plus de 700 mètres, au niveau des bordures de la rivière la Bouzaise. Aucun lien fonctionnel ne peut être établi non plus avec le lac de Montagny-lès-Beaune, à 750 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude, constituant un réservoir biologique de la trame bleue (zone humide).

Les principaux corridors de déplacement ou de nidification d'espèces (haies et alignement d'arbres) se situent sur les bordures de l'aire d'étude immédiate, le long de l'autoroute, au nord et au sud.

Aucune contribution des milieux de l'aire d'étude immédiate au fonctionnement du réseau écologique à l'échelle locale ne peut être établie. En effet, le contexte très anthropisé (agriculture intensive et zones d'activités multiples) à proximité immédiate, ainsi que les nombreux obstacles à la connectivité des milieux (autoroute, routes, voie ferrée) sont autant d'entraves à l'intégration des milieux composant l'aire d'étude en tant que composante de fonctionnalités écologiques.



©VALORIPOLIS - Tous droits réservés - Sources : ©SRCE Bourgogne, ©BingAerial, ©Biotope (2021) - Cartographie : Biotope, 2021

Carte 13 : trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



VALORIPOLIS  
développement foncier

**Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**

Projet La Berlotte – Levernois (21)

-  Aire d'étude immédiate
- Trame bleue**
  -  Zones humides
  -  Réservoirs de milieux humides
  -  Cours d'eau
- Trame verte**
  -  Corridors boisés (haie, alignements)
  -  Corridors potentiels
- Obstacles à la connectivité**
  -  Routes principales et autoroutes



## 2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que **cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise du projet.**

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude immédiate.

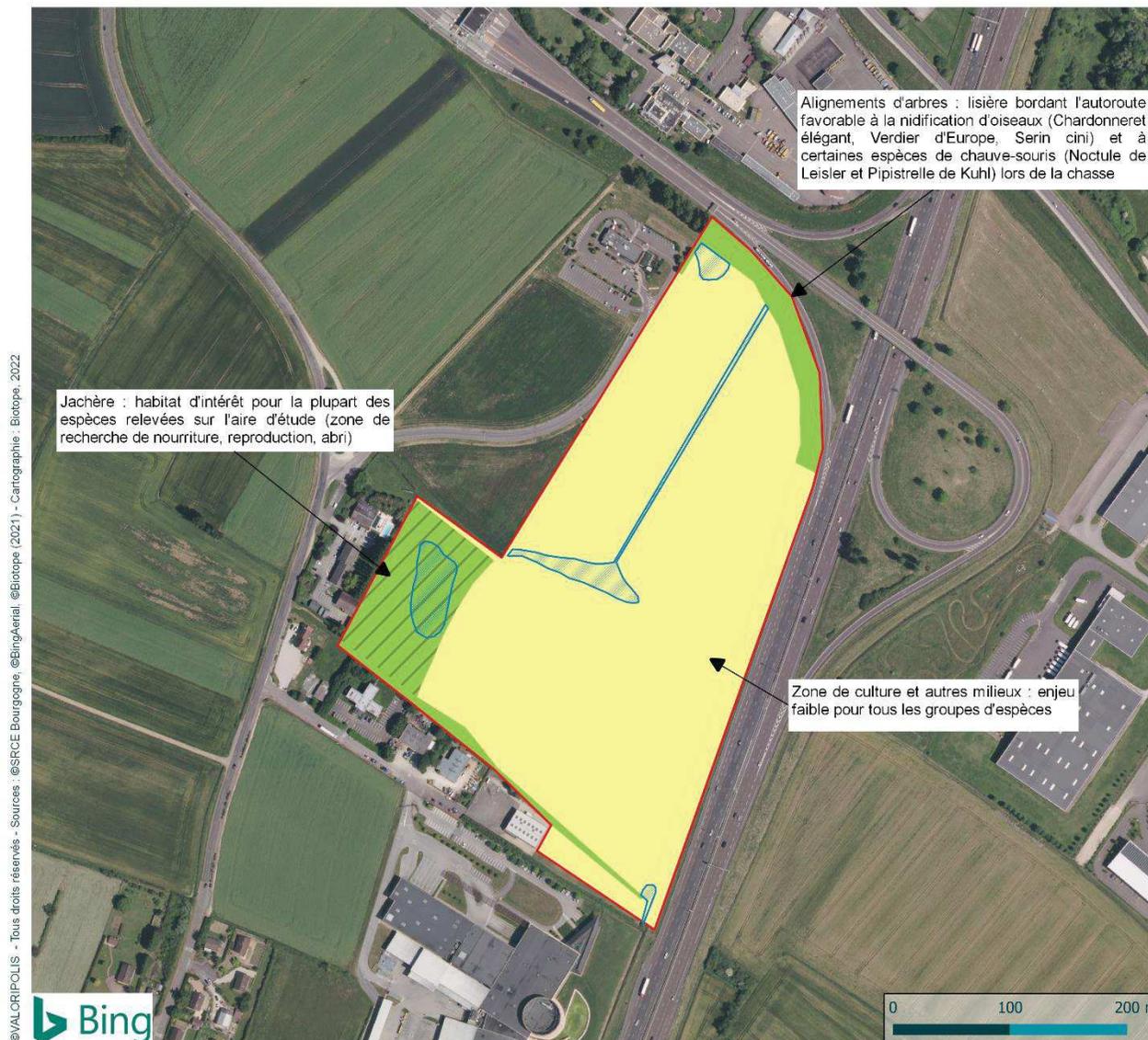
Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

### Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation / Description
<b>Moyen à fort</b>	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe (cortège des milieux semi-ouverts)	L'alignement d'arbres le long de la sortie d'autoroute et celui longeant la jachère sont intéressants. Les zones de végétation basse de la jachère sont des zones de recherche de nourriture. La jachère au sud-ouest est favorable à la reproduction du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse (oiseaux bocagers). L'alignement d'arbres le long de la sortie d'autoroute et celui longeant la jachère sont intéressants pour la nidification du Verdier d'Europe.
<b>Moyen</b>	Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Noctule commune	L'ensemble de l'aire d'étude est un milieu de chasse favorable pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Noctule commune semble utiliser l'aire d'étude uniquement comme axe de transit en début de nuit.
	Pie-grièche à tête rousse, Serin cini, Tarier pâtre, Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin et Alouette des champs	Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent la jachère au sud-ouest favorable à la reproduction d'oiseaux bocagers (dont le Tarier pâtre) ; et les alignements d'arbres le long de la sortie d'autoroute et en bordure de la jachère qui sont favorables à la reproduction du Faucon crécerelle. Enfin, la parcelle agricole est moins attractive pour les oiseaux sauf pour l'Alouette des champs.
<b>Faible à moyen</b>	Crapaud calamite	La petite zone de jachère inondée et enfrichée est potentiellement favorable et pourrait accueillir la reproduction de l'espèce. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les amphibiens.
<b>Faible</b>	Friches inondées avec communautés rudérales annuelles	Cet habitat naturel constitue un enjeu faible lié au contexte de zone humide qui le caractérise.
	Flore	Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate : aucune espèce remarquable n'a été observée sur l'aire d'étude.
	Reptiles : Lézard des murailles	Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les abords des parties anthropisées en limite de l'aire d'étude immédiate. Des zones d'hivernage sont également possibles dans les bâtiments et sous les haies notamment. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les reptiles.
	Autres oiseaux communs	La parcelle agricole est moins attractive pour les oiseaux sauf pour l'Alouette des champs mais cette espèce n'a pas été observée lors des passages.
	Mammifères : Hérisson d'Europe	Espèce ubiquiste qui se contente d'une grande variété d'habitats, plus ou moins urbanisés. L'espèce peut se rencontrer sur la quasi-totalité du site, avec une probabilité plus forte au niveau de la jachère qui est plus naturelle et donc plus riche en nourriture et abris.
	Autres espèces de chiroptères	Aire d'étude utilisée surtout comme axe de transit et dans une moindre mesure comme zone de chasse (Pipistrelle de Kuhl)
<b>Négligeable</b>	Autres habitats naturels	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement négligeable, comprenant essentiellement des habitats anthropisés et des recolonisations d'anciennes cultures intensives.
	Insectes	Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des insectes, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul en période de reproduction.
	Autres espèces d'oiseaux n'utilisant pas l'aire d'étude immédiate	12 autres espèces d'oiseaux observées (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude immédiate.



## Synthèse des enjeux écologiques

Projet La Berlotte – Levernois (21)

### Niveau d'enjeu écologique

- Faible
- Moyen
- Moyen à fort
- Aire d'étude immédiate
- Zone humide



Carte 14 : synthèse des enjeux écologiques

## 3 Justification et présentation du projet

---

### 3.1 Raison du choix du projet

Les raisons pour lesquelles le projet a été choisi sont les suivantes :

- 1) Le projet est initié en partenariat avec les élus locaux de la communauté d'agglomération Beaune Côte et Sud et la commune de Levernois, dans le cadre du développement de l'offre économique du territoire.
- 2) Le secteur de la Berlotte (9 hectares) sur la commune de Levernois a été identifié pour favoriser l'accueil de nouvelles entreprises et d'emplois afin de développer l'offre économique mixte du territoire.
- 3) Cette volonté de développement économique était déjà retranscrite dans l'OAP du PLU de 2018 par le biais du zonage à urbaniser à vocation économique (AUE).

### 3.2 Raison du choix du site

Le site se situe à proximité immédiate de la sortie « n°24.1 - Beaune Centre ». Il bénéficie d'un accès quasi direct à l'autoroute qui permet de ne pas avoir à transiter dans les espaces résidentiels ou dans les centres-villes.

De plus, il s'agit de la dernière zone à urbaniser à vocation économique de la commune de Levernois. Elle est destinée à être urbanisée à court terme selon les suggestions définies dans les schémas d'organisations de secteurs et les principes d'aménagement. Elle constituera une nouvelle zone d'activités économiques de même caractère que la zone UE. Le PLU est en cours de modification afin de cibler au mieux le type d'activités économiques et permettre de proposer un projet d'ensemble cohérent.

Aussi, le choix de ce site permet de créer une continuité avec les activités d'ores et déjà existantes et en exploitation : station-service Leclerc, restaurant MacDonald et quelques activités économiques et hôteliers au sud. En effet, le terrain constitue une dent creuse avec au sud Veuve Ambal et au nord la ZAC des Cerisières et la ZAC porte de Beaune. Le site est également largement bordé par l'autoroute et les nœuds autoroutiers.

---

Le choix de ce site répond donc à un objectif de développer cette dent creuse et de limiter le mitage au niveau du territoire.

---

### 3.3 Présentation du projet

#### 3.3.1 Données techniques du projet

La superficie du terrain du projet est de 92 093 m<sup>2</sup>. Le projet a pour but de développer un parc d'activité économique d'environ 34 000m<sup>2</sup> de surface de plancher, permettant d'accueillir des entreprises à haute valeur ajoutée.

La voirie interne au parc d'activité, qui sera rétrocédée à la collectivité est composée : d'une chaussée double sens de 7 mètres de large avec une aire de retournement, d'un cheminement mode doux mixant : vélos (3.5 mètres) et piétons (1.5 mètres) et espaces verts (1.5 mètres). De larges noues paysagères sont également prévues, permettant d'infiltrer les eaux pluviales. Le linéaire de voirie est assez court afin de limiter son emprise.

La vitesse autorisée est de maximum 30 km/h afin de limiter l'impact sonore, les pollutions atmosphériques et les risques d'accidents.

Tout le long de l'autoroute et du nœud autoroutier, une bande de 35 mètres de large non constructible sera paysagée et aménagée en faveur de la biodiversité permettant la création d'un corridor écologique le long de l'autoroute.



Figure 11 : Plan de masse du projet

## 3.3.2 Compatibilité du projet avec la planification urbaine du territoire

### 3.3.2.1 Le SCoT des agglomérations de Beaune et de Nuits-St-Georges

Le SCoT des agglomérations de Beaune et de Nuits-St-Georges en vigueur a été approuvé par délibération du comité syndical le 12 février 2014.

#### Le PADD

Le projet d'aménagement et de développement durable fixe les objectifs qui sont poursuivis en matière d'aménagement du territoire à partir des enjeux mis en évidence dans le diagnostic.

Le PADD du SCoT des agglomérations de Beaune et de Nuits-St-Georges identifie le pôle Beaunois, dont fait partie la commune de Levernois, comme un rôle de moteur dans l'activité économique du territoire, grâce à une offre de services métropolitains et d'une offre industrielle développée principalement dans les zones d'activités en ceinture du tissu urbain (filiale viticole, artisanat, logistique, agro-alimentaire, construction...).

Les objectifs du SCoT sur ce pôle seront de :

- Favoriser l'implantation d'activités économiques en priorité au sein des espaces urbains, en particulier à proximité des gares TER, des voies ferrées et des lignes de transport en commun.
- Encourager la mixité urbaine. Les évolutions globales de l'économie montrent ces dernières décennies le développement du secteur tertiaire. Il s'agira d'anticiper ces tendances en prévoyant une offre foncière et immobilière adaptée au sein du tissu urbain central, en limitant l'étalement urbain en périphérie.
- Garantir une offre en équipements supérieurs et en commerce occasionnel et exceptionnel suffisante pour couvrir l'ensemble du SCOT et limiter les déplacements en direction de Chalon-sur-Saône et de Dijon.
- Jouer la carte de la complémentarité entre les différentes zones d'activités, dont le développement devra être modéré et cohérent, en veillant à ne pas combler l'ensemble de la ceinture urbaine de Beaune.
- Inscrire les zones d'activités dans une logique durable de gestion de l'espace (programmation à redéfinir, mise en place de cahiers des charges environnementaux, réflexion sur les types de bâtiments à développer).

Aussi, le SCoT se fixe comme objectif de fortement limiter sa consommation foncière, en la diminuant d'au moins 50% jusqu'en 2030, par rapport à celles observées entre 2000 et 2010, soit une consommation foncière de l'ordre de 500 ha pour la période 2012-2030. Les besoins fonciers concernant le développement des activités économiques sont estimés entre 150 et 200 ha sur la période 2012-2030, soit entre 8 et 11 ha par an. Le SCoT vise donc une réduction de 40% de la consommation foncière par rapport à celles observées ces dix dernières années.

Ainsi, afin d'atteindre cet objectif et d'assurer une utilisation économe de l'espace, la priorité sera donnée à la requalification et la densification des pôles économiques existants, en adaptant les parcelles au type d'activité et en privilégiant l'implantation, à l'intérieur du tissu urbain, d'activités tertiaires, technologiques ou artisanales.

#### Le DOO

Le DOO fixe les règles qui permettront la mise en œuvre des orientations du PADD.

Sur le volet de l'organisation et le calibrage du développement économique, le DOO du SCoT des agglomérations de Beaune et de Nuits-St-Georges fixe le potentiel foncier du pôle Beaunois de 40% à 50% du potentiel foncier global, soit 80 à 100 ha.

Le choix des espaces d'accueil des activités économiques au sein de chaque territoire devra se faire dans le respect des objectifs suivants :

- prioriser les disponibilités foncières et dents creuses dans les zones d'activité existantes ;
- être connecté aux axes de circulation et/ou voies ferrées afin de limiter les trafics de transit ;
- être au plus près des zones résidentielles afin de rapprocher les habitants de leur lieu de travail et réduire ainsi les déplacements,
- être, dans la mesure du possible, desservi par des transports en commun.

La mobilisation du foncier à vocation économique au niveau du Pôle beaunois devra se faire selon répartition suivante :

- foncier situé entre l'enveloppe urbaine de Beaune et l'A6 : 80%,
- foncier situé dans les zones d'activités périphériques de Beaune : 20%

---

Le projet de parc d'activités sur la commune de Levernois répond donc aux prescriptions du DOO de par son choix de localisation à proximité de l'autoroute A6 et de la zone d'activité déjà existante.

Le projet de parc d'activités la Berlotte sur la commune de Levernois est donc compatible avec les orientations du SCoT.

---

### 3.3.2.2 Le Plan local d'urbanisme

Le site d'implantation du parc d'activités sur la commune de Levernois se situe en **zone à urbaniser à vocation d'activités économiques** (AUE). La vocation principale de cette zone est l'activité économique y compris industrielle, et hôtelière.

Cette zone est très peu urbanisée : une seule activité à destination d'hôtel-restaurant est actuellement implantée. Un permis de construire vient également d'être accepté sur cette zone qui était classée en zone d'urbanisation future dans le PLU.

Conformément à l'article L. 111-1-4 du Code de l'urbanisme, une étude a été réalisée sur cette zone par la collectivité dans le cadre du PLU afin d'établir un parti d'urbanisme adapté. Le recul optimal par rapport à l'autoroute pour l'implantation des constructions, ainsi qu'un certain nombre de règles prenant en compte les nuisances, la sécurité, les qualités de l'architecture, des paysages et de l'urbanisme du site étudié et de la commune, ont été définis afin d'aboutir à des aménagements de qualité.

Le parti d'aménagement retenu dans l'étude relative à l'article L. 111-1-4 est d'affirmer le parc d'activités « la Berlotte » en créant un effet vitrine et un aménagement qualitatif. Le projet urbain de cette zone doit intégrer les principes suivants :

- des plantations sont maintenues ou créées en limite nord-nord-est et sud-sud-ouest de la zone, afin de structurer l'espace et de conserver le rythme du paysage.
- des plantations et des aménagements paysagers doivent accompagner les constructions ou installations dans une recherche de qualité urbaine.
- l'unique accès à la zone se fera à partir de la R.D. 113
- toute nouvelle voirie se raccordera sur la voirie existante.
- les accès et les voiries sont aménagés à l'échelle de l'opération d'ensemble.
- l'aménagement volontaire du domaine public constitue le moyen le plus efficace pour homogénéiser et structurer l'espace (route, trottoir, lampadaires, plantations, chemins piétons...) et pour créer une qualité dans la composition urbaine
- toute nouvelle voirie devra être composée d'une chaussée à double sens, accompagnée d'un trottoir ou d'un cheminement en modes doux et d'un espace planté (arbre et/ou arbustes).

---

Le projet de parc d'activités de la Berlotte, sur la commune de Levernois est donc compatible avec le PLU en vigueur.

---

## 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

Le projet de parc d'activités la Berlotte s'inscrit dans un contexte agricole où l'enjeu écologique est relativement faible, mise à part au niveau de la friche, qui a un intérêt pour les espèces recensées sur l'aire d'étude dont un intérêt potentiel pour le Crapaud calamite (espèce protégée). L'alignement d'arbre bordant l'autoroute est également favorable à la nidification d'oiseaux protégés (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini) et à certaines espèces de chauves-souris (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Kuhl) pour la chasse. Des zones humides sont également présentes au niveau de la friche et au centre et au nord-ouest de l'aire d'étude.

Des mesures pourront ainsi être mise en place afin d'éviter et réduire l'impact du projet sur la biodiversité.

### 4.1 Végétalisation du site

#### 4.1.1 Plantations de haies champêtres diversifiées

Afin de conserver les habitats de chasse et de nidification de l'avifaune et des chiroptères et de maintenir les continuités écologiques, une haie devra être plantée dans le prolongement de l'alignement des arbres, au sein de la bande inconstructible de 35 m le long de l'autoroute. Cette haie sera composée de différentes strates afin d'accueillir une diversité d'espèces animales. Les arbres et les arbustes choisis devront être des essences locales afin d'éviter l'introduction d'espèce exotique envahissante. De plus, les espèces autochtones seront plus résistantes aux conditions climatiques locales. La liste des espèces locales peut être consultée en annexe (cf. Liste des espèces végétales arbustives et arborées locales).



Figure 12 : Haie multistratifiée © Biotope

Des plantations de haies pourront également être réalisées afin de séparer les différentes zones construites.

L'entretien des haies devra se faire uniquement avant le mois de mars et après le mois d'août pour ne pas impacter la saison de reproduction des oiseaux. Il faudra également veiller à ce que la largeur de la haie soit assez importante. Une largeur d'au moins 4 m d'emprise de haie serait souhaitable afin que celle-ci soit favorable à l'installation de la faune.

#### 4.1.2 Conservation de milieux enherbés

Une gestion différenciée des espaces verts devra être réalisée afin de créer des zones favorables à la biodiversité. En effet, des zones pourront être non tondues afin de laisser des zones de friches.

Le long des voiries, une trame végétalisée devra être conservée afin de permettre à la faune de se déplacer. Au sein de la bande inconstructible de 35 m, comme tel et aucune intervention n'aura lieu.

### 4.1.3 Végétalisation des noues paysagères

Les noues paysagères seront creusées avec des pentes douces et seront végétalisées avec les strates herbacées présentes localement et qui se développeront spontanément.

---

Les mesures de végétalisation permettent donc le maintien de lieux favorables pour la faune au sein du site.

---

## 4.2 Modalité d'éclairage du site

L'éclairage public présente des impacts sur différents groupes de faune en les repoussant ou en les attirant. La pollution lumineuse peut ainsi modifier leurs comportements et perturber l'écosystème.

Afin de limiter l'impact sur la faune, le faisceau de lumière sera orienté vers le sol et les lampes seront choisies pour émettre préférentiellement dans le jaune et l'ambéré (cf figure ci-dessous). Dans le cas d'utilisation de LED, il convient de s'assurer auprès du fabricant que les émissions dans l'ultraviolet sont limitées pour le respect de la faune nocturne. Les LED ambrées seront donc privilégiées (température de couleur <3000 Kelvin).

L'éclairage nocturne sera également éteint de 22h à 5h. Si des entreprises ont des activités de nuit, des détecteurs de présence pourront être installés sur le parc d'activité afin d'éviter l'éclairage permanent du site.



Figure 13 : Schéma des différents faisceaux lumineux. Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016

---

Ainsi, cette mesure permettra de réduire l'effet de l'éclairage sur la faune, notamment les chiroptères présents sur le site.

---

## 4.3 Mise en place d'une clôture permettant le passage de la petite faune

La clôture mise en place devra avoir des mailles de 15\*15 cm au minimum pour laisser passer la petite faune.

Un simple découpage d'une maille dans le grillage, peut être envisagé tous les 50 m.

---

Cette mesure permettra ainsi de limiter l'impact du projet sur les continuités écologiques.

---

## 4.4 Adaptation du calendrier des travaux aux enjeux écologiques

### 4.4.1 L'avifaune nicheuse sur la parcelle en friche

Des espèces nicheuses ont été recensées sur le site au niveau de la parcelle en friche ce qui nécessite une adaptation des périodes de travaux afin de limiter les échecs de reproduction et la destruction des nichées sur cette parcelle. Les travaux lourds devront donc être évités lors de la période de reproduction de mars à juillet.

En cas de travaux hors période sans contrainte, une fauche devra être réalisée avant début mars pour empêcher l'installation de couples nicheurs au sol. Il s'agira ensuite de poursuivre les travaux sur les emprises traitées, y compris durant les périodes de sensibilités fortes, afin notamment d'éviter que de nouvelles espèces puissent se réinstaller sur les zones de travaux.

En cas de pause dans les travaux entre début mars et fin juillet, la zone devra être maintenue défavorable en attendant la reprise du chantier afin d'éviter l'installation de l'avifaune nicheuse.

Tableau 1 : Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Oiseaux nichant au sol</b>			Nidification									

### 4.4.2 Le Crapaud calamite potentiellement présent sur la parcelle en friche

Avant le démarrage du chantier, l'écologue devra vérifier si le Crapaud calamite considéré comme potentiellement présent utilise la parcelle en friche comme habitat de reproduction ou de d'hivernage. Un passage sera à prévoir en avril, période où le Crapaud calamite est actif, afin de détecter la présence éventuelle de l'espèce.

Si l'espèce est effectivement présente, le calendrier des travaux devra être adapté aux périodes de sensibilité du Crapaud calamite. En effet, la période d'hivernation s'étend de septembre à mars et la période de reproduction s'étend d'avril à juillet, si les conditions climatiques le permettent.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus, une barrière anti-retour devra être installée avant la phase de reproduction et maintenue durant toute la phase travaux. Des captures d'individus pourront également être réalisées, afin d'empêcher l'espèce d'accéder au site (cf mesures suivantes).

Les travaux de terrassement qui génèrent le plus d'impact, pourront donc commencer à partir du mois d'août et pourront se poursuivre lors de la période hivernale du Crapaud calamite, période où les individus ne seront plus actifs. La barrière anti-retour installée avant la période de reproduction, en mars, empêchera également les individus d'hiverner au sein de l'emprise chantier.

Tableau 2 : Périodes de sensibilité du Crapaud calamite

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Milieux aquatiques</b>			Reproduction									
<b>Milieux terrestre</b>	Hibernation								Hibernation			

La mise en place d'un calendrier permet donc d'éviter les périodes sensibles pour la faune et de limiter le dérangement ainsi que la destruction d'individus.

## 4.5 Mise en place d'une barrière anti-retour provisoire pour le Crapaud calamite en phase chantier

Si le Crapaud calamite est présent au niveau de la friche, une barrière semi-perméable pourra être mise en œuvre avant la phase de reproduction.

Cette mesure consiste à mettre en place un système de barrière semi-perméable, qui permettra aux individus situés au sein de l'emprise chantier d'en sortir mais les empêchera d'y pénétrer. Ce dispositif peut notamment permettre d'éviter la présence d'individus en phase terrestre dans l'emprise des travaux et de réduire la densité d'individus au sein de l'emprise du chantier.

Cette barrière sera constituée de panneaux de bois ou d'une bâche en polypropylène tissé (toile de paillage), de 50 cm de large et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois et inclinée à 40° (45° maximum). La bâche doit être opaque et lisse, afin de faciliter le franchissement des individus de la zone de travaux vers la zone préservée. Les piquets de bois devront être à l'intérieur de la zone des travaux (cf. schéma ci-après) afin d'éviter que certains individus de l'extérieur réussissent à pénétrer dans la zone des travaux en grimpant le long des piquets, qui offrent une meilleure adhérence que la bâche.

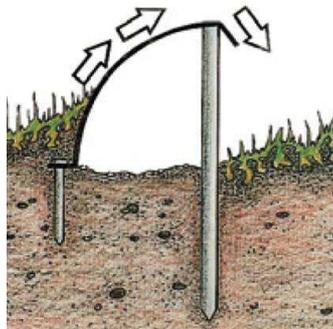


Figure 14 : Exemple et illustration d'une barrière semi-étanches (© Biotope et ACO Pro)

À noter que le balisage sera défini précisément dans le cadre du cahier des prescriptions écologiques du chantier en fonction du plan d'organisation du chantier, de son planning, etc.

Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction du Crapaud calamite.

## 4.6 Déplacement des individus de Crapaud calamite en amont de la phase travaux

Si le Crapaud calamite est présent, un déplacement des individus restant au sein de l'emprise chantier pourra être réalisé par un écologue en amont du chantier.

Cette mesure permettra de limiter la destruction des individus restant au sein de l'emprise chantier malgré la mise en place de la barrière anti-retour. Les individus devront être relâchés dans des lieux favorables à proximité du site.

Cette mesure devra faire l'objet d'une consultation et d'une validation de la DREAL. Elle fera l'objet d'une régularisation administrative via une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Pour mener à bien cette mesure et optimiser son efficacité, la stratégie sera la suivante :

- Mise en place de plaques noires ondulées (appelées « plaques à reptiles ») au sein de l'emprise du chantier, à l'intérieur du périmètre dessiné par la barrière anti-retour ;
- Déplacement manuel des individus depuis les plaques vers les habitats favorables ;

L'utilisation de plaques à reptiles permet d'augmenter les chances de capture d'individus de Crapaud calamite puisqu'elles offrent à l'espèce un habitat de repos pendant la saison estivale. La mise en place de plaques sera réalisée en même temps que la mise en défens autour de l'emprise chantier par la barrière anti-retour. Les plaques seront installées à proximité de

ces barrières. Le démarrage des captures est à prévoir à partir d'avril-mai. Au moins quatre sessions de captures sont prévues jusqu'en juin.

#### Protocole de déplacement :

Afin de limiter le risque de destruction du Crapaud calamite, il s'agira de procéder à la capture des individus en repos au cours des périodes printanière et estivale (période d'activité optimale et de concentration des individus). Un ingénieur écologue interviendra pour l'encadrement de l'opération, il pourra être accompagné d'un ou plusieurs autres opérateurs. Les individus capturés seront immédiatement relâchés.

#### Modalités de captures :

Des captures manuelles seront réalisées au niveau des plaques préalablement posées au sein de l'emprise du chantier.

Afin de produire un compte rendu de l'opération, le nombre de d'individus capturés de l'espèce sera comptabilisé. La classe d'âge des individus sera précisée (juvéniles ou adultes). Un dénombrement des potentielles autres espèces utilisant ces plaques sera aussi réalisé.

#### Protocole d'hygiène amphibiens :

Les populations d'amphibiens sont sensibles à certaines maladies (infections bactériennes et fongiques). Afin de limiter les impacts sur le milieu et la batrachofaune, et d'éviter une contamination, un protocole d'hygiène est proposé pour le matériel de capture et de stockage utilisé

- Préparation d'une solution désinfectante (exemple Virkon® 1%) ;
- Désinfection de tout le matériel et des équipements (bottes) avant l'entrée sur site ;
- En sortant de l'eau, nettoyage du matériel et des équipements avec une brosse ;
- Pulvérisation de la solution désinfectante sur l'ensemble du matériel et équipement ayant été en contact avec l'eau. Attention à laisser agir pendant 5 min avant réutilisation et à ne pas rincer afin que la solution ne soit pas introduite directement dans l'environnement ;
- Stockage du matériel et des équipements dans des bacs ou sacs plastiques dans les véhicules en vue d'une réutilisation ;
- Désinfection des mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70% ou d'une solution hydro-alcoolique ;
- Au retour du terrain désinfection de tout le matériel et équipement ; utilisation d'un sac spécifique pour les jetables et pulvérisation de l'intérieur du sac avec la solution désinfectante

## 4.7 Limitation des créations d'ornières sur la zone de chantier

Lors de la réalisation des travaux, les ornières créées par les engins constituent des milieux propices à la reproduction de certains amphibiens, tels que le Crapaud calamite, pouvant potentiellement coloniser la zone. Lors de la réalisation des travaux, toutes les ornières ou stagnations d'eau seront systématiquement comblées afin d'éviter la création de milieux propices aux amphibiens.

---

Cette mesure permettra d'éviter l'installation d'amphibiens sur le site pendant la phase travaux.

---

## 4.8 Suivi de chantier par un écologue

Le suivi de chantier par un écologue permettra de s'assurer du respect des mesures en faveur de la faune locale.

---

Cette mesure garantira une bonne prise en compte des enjeux écologiques et d'une bonne intégration des mesures proposées afin de limiter les atteintes sur la faune.

---

## 4.9 Mise en place d'aménagements favorables à la faune

Des aménagements pour la faune pourront être mis en place après la phase travaux.

En effet, des tas de pierres pourront être disposés au niveau de la bande inconstructible.

Ces tas de pierres serviront de gîte toute l'année ou de lieu d'hibernation pour le Lézard des murailles et même pour le Crapaud calamite, espèces toutes deux potentiellement présentes sur le site.

La méthode de conception de ces habitats de refuge peut varier mais les éléments fondamentaux doivent rester, à savoir :

- La présence d'éléments minéraux comme socle de l'hibernaculum, de préférence des pierres non jointives, montées en rangs successifs sur une hauteur suffisante pour permettre un bon ensoleillement ;
- Ces éléments minéraux seront montés à la manière d'un « mur d'igloo », en préservant un espace central vide, lequel sera rempli d'un mélange d'éléments organiques et d'éléments minéraux non agencés régulièrement ;
- La partie sommitale de l'hibernaculum devra être constituée d'une matière emmagasinant correctement la chaleur solaire (tôle ondulée, tuiles, plaque en fibrociment, plaque bitumée *etc.*) ;
- L'ensemble de ces éléments sont ancrés par le poids de l'ensemble de l'ouvrage, il convient donc de s'assurer de la stabilité en ajoutant des éléments lourds sur le toit de l'hibernaculum le cas échéant.

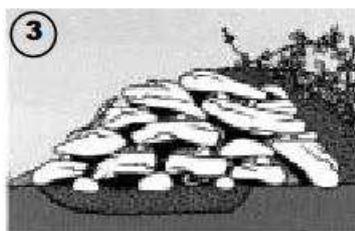
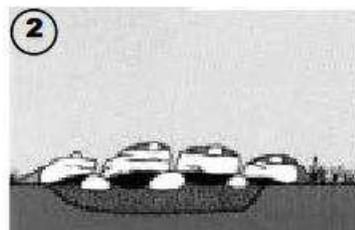
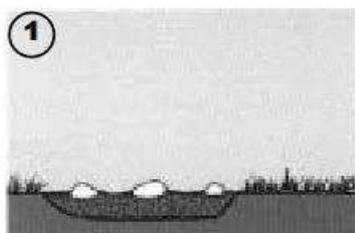


Figure 15 : Principe de construction d'un tas de pierre (Source : ASPO-Birdlife)

Des tas de branches et de feuilles mortes pourront également être disposés pour servir de gîte au Hérisson d'Europe et aux insectes.

# 5 Nécessité de dossier de dérogation

## 5.1 Dérogation au titre des espèces protégées

L'emprise du projet pourra avoir une incidence notable sur le Crapaud calamite présent potentiellement au sein de la friche. A noter qu'un passage spécifique pour confirmer la présence ou l'absence de cette espèce sera nécessaire.

Cette espèce et l'habitat de cette espèce sera affectée par le projet en phase travaux et en phase d'exploitation (réduction des habitats). Une mesure de compensation pourrait donc être élaborée.

Ainsi, au regard de l'incidence notable du projet sur le Crapaud calamite, si celui-ci s'avère présent, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées sera probablement demandé par les services de l'état. Il est à noter que des inventaires complémentaires auront lieu en amont pour vérifier la présence ou l'absence de cette espèce.

## 5.2 Dérogation au titre loi sur l'eau

Au regard de l'enjeu zone humide sur la zone du projet, un dossier Loi sur l'eau sera à envisager. En effet, la réglementation européenne exige l'atteinte du bon état général des eaux dès l'année 2015. Elle impose ainsi que les ouvrages ou les activités ayant un impact direct ou indirect sur les milieux aquatiques soient conçus et gérés dans le respect des équilibres et des différents usages de l'eau.

Ainsi, d'après le Code de l'environnement, sont soumis aux dispositions des articles L.214-2 à L. 214-6 « les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restituées ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zone de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ».

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation environnementale (arrêté préfectoral) ou à déclaration Loi sur l'eau (autorisation administrative se présentant sous la forme d'une autorisation de travaux) en application des articles L 214-1 à L-214-6 figure au tableau annexé à l'article R-214-1. La superficie totale des zones humides impactées étant supérieur à 0,1 ha et inférieur à 1 ha, le projet sera donc soumis à déclaration environnementale pour la rubrique au titre de la rubrique 3.3.1.0 « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau »

Ainsi, au regard de la construction du projet sur plusieurs zones humides, le projet va impacter ces milieux. Il sera donc soumis à un dossier Loi sur l'eau au titre de l'article L 214-1 au titre d'une déclaration selon la surface impactée. La destruction de ces zones humides entraînera, une compensation fonctionnelle selon une valeur guide de 200% de la surface perdue, pour le bassin Rhône Méditerranée selon les règles suivantes :

1) Une compensation minimale à hauteur de 100 % de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique. En cohérence également avec la réglementation et la disposition 2-01 du SDAGE, cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité géographique de celui-ci. Lorsque cela n'est pas possible, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, cette compensation doit être réalisée préférentiellement dans le même sous bassin ou, à défaut, dans un sous-bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écocorégion de niveau 1 ;

2) Une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin ou dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écocorégion de niveau 1

La société Valoripolis se rapprochera des acteurs locaux de gestion des zones humides, afin de cibler un terrain compensatoire pour les zones humides détruites bien que celle-ci ont une fonctionnalité faible. Un dossier de déclaration loi sur l'eau sera rédigé en ce sens.

---

## 6 Conclusion

---

Dans le cadre du projet de parc d'activité de la Berlotte, des mesures seront mises en place, permettant ainsi l'intégration des enjeux concernant le milieu naturel. En effet, les mesures de végétalisation du site permettront de limiter l'impact sur les habitats des espèces ainsi que sur les continuités écologiques. Des mesures en phase en chantier seront également mise en œuvre afin de respecter le cycle biologique des espèces présentes sur l'emprise du chantier et de limiter la destruction d'individus.

Cependant, des incidences sur la faune, notamment sur le Crapaud calamite potentiellement présent sur la friche, pourraient persister si l'espèce s'avère présente ; malgré les mesures de réduction mises en place. Celles-ci seront donc traitées dans le cadre d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées si cela s'avère nécessaire.

Par ailleurs la destruction des zones humides par le présent projet fera l'objet d'une dérogation au titre loi sur l'eau.

Au regard de ces éléments, la réalisation d'une étude d'impact ne paraît donc pas nécessaire :

- des dossiers réglementaires adaptés aux sensibilités particulières étant prévus
- et la bonne prise en compte des autres intérêts environnementaux étant étudiée dans le présent dossier.

# 7 Bibliographie

## 7.1.1.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes. Différents organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

### Bibliographie : consultations de données

Organisme consulté	Nom du contact / site internet	Date et nature des échanges / de la consultation	Nature des informations recueillies
DREAL BFC	<a href="http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr">http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr</a>	18/06/2021 Consultation du site internet sur la commune de Levernois et communes annexes (informations sur les zonages du patrimoine naturel, les DOCOB, le SRCE)	Zonages du patrimoine naturel Réservoirs et corridors écologiques
Commune de Levernois	<a href="http://mairie-levernois.fr">http://mairie-levernois.fr</a>	17/06/2021	PLU de la commune : analyses préliminaires (2018)
Websol et carte géologique de Beaune	<a href="http://www.bourgogne.websol.fr">www.bourgogne.websol.fr</a>	15/05/2021	Consultation des types de sols et de la géologie de la zone d'étude
CBNBP	<a href="https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/Conservatoire-botanique-national-du-Bassin-parisien">https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/Conservatoire-botanique-national-du-Bassin-parisien</a>	05/05/2021	Flore et inventaire communal
Ligue pour la Protection des Oiseaux de Côte-d'Or (LPO)	<a href="https://www.oiseaux-cote-dor.org">https://www.oiseaux-cote-dor.org</a>	04/05/2021	Consultation du site internet sur la commune de Levernois (21) (informations sur les espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères terrestres).
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	<a href="http://inpn.mnhn.fr/accueil/index">http://inpn.mnhn.fr/accueil/index</a>	04/05/2021	Consultation du site internet sur la commune de Levernois (21) (informations sur les espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères terrestres).
Observatoire de la faune de Bourgogne (SHNA)	<a href="https://observatoire.shna-ofab.fr">https://observatoire.shna-ofab.fr</a>	04/05/2021	Consultation du site internet sur la commune de Levernois (21) (informations sur les espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères terrestres).
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	<a href="http://inpn.mnhn.fr/accueil/index">http://inpn.mnhn.fr/accueil/index</a>	12/05/2021	Consultation du site internet sur la commune de Levernois et Montagny lès Beaune (21) (informations sur les espèces de chauves-souris)
Observatoire de la faune de Bourgogne (SHNA)	<a href="https://observatoire.shna-ofab.fr">https://observatoire.shna-ofab.fr</a>	12/05/2021	Consultation du site internet sur la commune de Levernois et Montagny

Organisme consulté	Nom du contact / site internet	Date et nature des échanges / de la consultation	Nature des informations recueillies
			lès Beaune (21 (informations sur les espèces de chauves-souris)

## 7.2 Bibliographie générale

- ④ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.

### Sites Internet

- ④ DREAL Bourgogne Franche-Comté : <http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr> (dernière consultation le 26 mai 2021)
- ④ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 05 novembre 2021)

## 7.3 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMAN K., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK

- M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- 🔍 LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
  - 🔍 LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
  - 🔍 RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
  - 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

## 7.4 Bibliographie relative aux zones humides

- 🔍 AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- 🔍 AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- 🔍 BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- 🔍 BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- 🔍 GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- 🔍 MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

## 7.5 Bibliographie relative à la flore

- 🔍 BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- 🔍 BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- 🔍 BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- 🔍 COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- 🔍 EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- 🔍 FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- 🔍 GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- 🔍 JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- 🔍 MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

- 🔍 OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- 🔍 PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- 🔍 TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- 🔍 TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

## 7.6 Bibliographie relative aux insectes

- 🔍 BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- 🔍 BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- 🔍 BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- 🔍 BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- 🔍 CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- 🔍 CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- 🔍 DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- 🔍 DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- 🔍 DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- 🔍 DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- 🔍 DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- 🔍 DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- 🔍 DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- 🔍 DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- 🔍 DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- 🔍 GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- 🔍 GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.

- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TÁPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ④ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ④ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE

D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- 🔍 VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- 🔍 WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

#### Sites internet :

- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : [http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)
- 🔍 TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

## 7.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- 🔍 COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- 🔍 GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAÏLO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- 🔍 LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- 🔍 LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

#### Sites Internet :

- 🔍 Faune France : <https://www.faune-france.org/> (dernière consultation le 01/11/2021)

- 🔍 Oiseaux Côte-d'Or : <https://www.oiseaux-cote-dor.org/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 SHNA-OFAB : <https://www.shna-ofab.fr/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 Site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (dernière consultation le 01/11/2021)

## 7.8 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 52 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)
- 🔍 LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts
- 🔍 MARION, L. 2007 - Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- 🔍 MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

#### Sites Internet :

- 🔍 Faune France : <https://www.faune-france.org/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 Oiseaux Côte-d'Or : <https://www.oiseaux-cote-dor.org/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 SHNA-OFAB : <https://www.shna-ofab.fr/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 Site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (dernière consultation le 01/11/2021)

## 7.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

#### Sites Internet :

- 🔍 Faune France : <https://www.faune-france.org/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 Oiseaux Côte-d'Or : <https://www.oiseaux-cote-dor.org/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 SHNA-OFAB : <https://www.shna-ofab.fr/> (dernière consultation le 01/11/2021)
- 🔍 Site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (dernière consultation le 01/11/2021)

## 7.10 Bibliographie relative aux chiroptères

- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- ④ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-Série 1: 18-100
- ④ RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- ④ SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

#### Sites Internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>
- ④ SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN - <https://observatoire.shna-ofab.fr>

## 8 Annexes

### Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

#### Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(Néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)

## Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

### 2.1 Cartographie des unités de végétation

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...);
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...);
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photo-interprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photo-interprétation.

Elles ont été conduites par un expert botaniste du bureau d'études du CAEI, tous les experts de BIOTOPE étant pris. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain.

Il résulte de ce travail une table cartographique d'habitats naturels (polygones). Chaque polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000<sup>ème</sup>. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

### 2.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Les communautés végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de typologies et de catalogue d'habitats naturels de référence au niveau national et régional (Bardat *et al.*, 2004, Causse G. & Menard O., 2019).

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. Ce référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénocotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrôme des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des habitats « patrimoniaux » et plus particulièrement des habitats d'intérêt communautaire et/ou des habitats menacés.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001) ou régionales. A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

Le caractère patrimonial des habitats a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Bourgogne.

## 2.3 Délimitation des zones humides

### 3.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

---

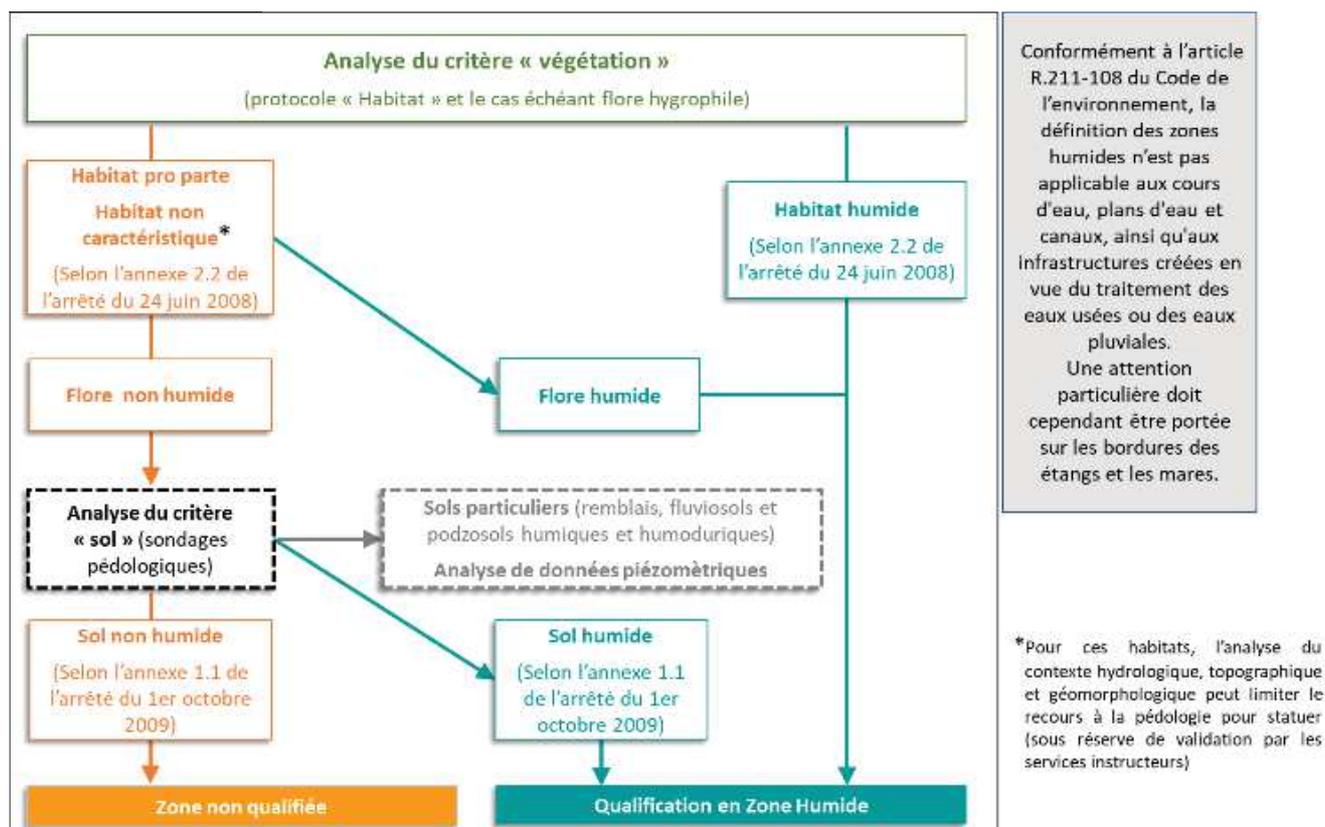
Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

---

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



Schématisme de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

### 3.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

### 3.2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris, ;Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.



Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

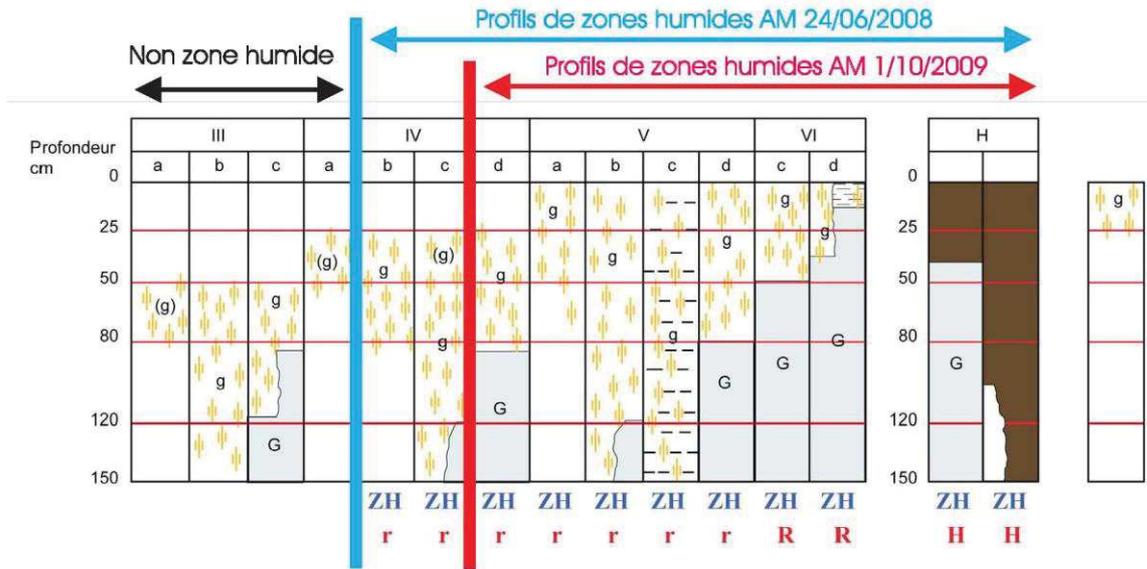
---

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

---

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HIII.



### 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'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

## 2.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié. Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Bugnon *et al.*, 1995).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et Bourgogne (1992).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

## 2.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## 2.6 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens a consisté en une détection visuelle diurne des adultes, larves et pontes en arpentant le site selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacement des animaux adultes.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Un passage a ainsi été réalisé en mai, de manière à passer au moment du pic d'activité de l'espèce à enjeux identifiée dans la bibliographie : le Crapaud calamite.

Seuls des passages diurnes ont été réalisés.

## 2.7 Reptiles

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les reptiles. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de reptiles sur le site. Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

## 2.8 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Deux points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. Le 2ème passage a eu lieu plus tardivement afin de voir quelles espèces se reproduisent de façon certaine et probable sur le site avec l'observations de jeunes et/ou de comportement de nidification de mêmes individus aux mêmes endroits (postes de chant, défense d'un territoire).

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

## 2.9 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude et des résultats des données bibliographiques, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères terrestres. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site. Ainsi, les empreintes, poils, excréments, restes de repas, cadavres ont été notés lors des passages sur site.

## 2.10 Chiroptères

### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

## Matériel d'enregistrement

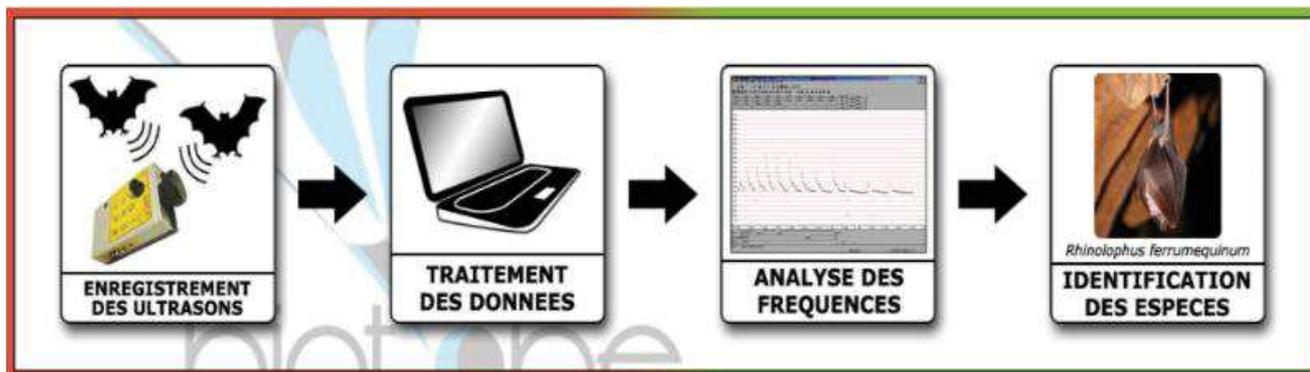


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

**Détermination automatique du signal et identification des espèces**

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

**Évaluation de l'activité**

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La fin de printemps lors de l'installation des colonies ;
- L'été pendant l'élevage des jeunes.
- La fin d'été / automne lors de la dispersion des jeunes et la reproduction.

### Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (5 au 6 mai 2021)	2	1
Second passage (14 au 15 juillet 2021)	2	1
Troisième passage (21 au 22 septembre 2021)	2	1

Soit un équivalent de 6 nuits complètes d'écoute sur l'ensemble de la période d'activité.

### Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments ainsi que dans la limite du possible du fait de la présence de feuille sur les arbres en cette saison. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et été.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

## 2.11 Limites méthodologiques

### Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

### Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, en milieu de printemps. Le site étant constitué en grande partie de champs cultivés (céréales), les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passage limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

## Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit parce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

## Zones humides

### *Délimitation des zones humides*

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectées des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de la zone d'étude. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

### *Analyse des sondages pédologiques*

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

## Insectes

Un seul passage en mi-saison a été réalisé pour ce groupe, ce qui ne permet pas d'appréhender la totalité des espèces potentiellement présentes sur le site. Cependant, au vu des milieux présents sur l'aire d'étude, un seul passage a été jugé suffisant pour l'actualisation des données de ce groupe.

## Mollusques

En l'absence de milieux favorables, les mollusques n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet.

## Crustacés et poissons

En l'absence de milieux favorables (cours d'eau) à la faune aquatique (poissons, écrevisse), aucun inventaire spécifique n'a été mené dans le cadre de cette étude.

## Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens – sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Les passages partiellement pluvieux n'avaient pas les conditions optimales pour l'observation des reptiles. De plus, aucun terrain n'a été effectué de nuit pour la recherche des amphibiens.

### Oiseaux

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique du site d'étude concernant les espèces nicheuses.

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

Les conditions météorologiques partiellement pluvieuses lors des deux premiers passages n'était pas optimale pour l'observation de l'avifaune.

Le site n'est pas particulièrement favorable à l'hivernage et au stationnement d'oiseaux migrateurs du fait de sa situation géographique et de son contexte anthropisé. En revanche, une zone humide est située à moins d'un kilomètre du site. Celle-ci peut donc attirer de nombreuses espèces, ces espèces ne sont pour autant que très peu liées aux habitats présents sur le site.

### Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées en partie au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

### Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude et de la présence de feuille sur les arbres en cette saison, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Enfin, concernant la météorologie, lors du passage été, la météo était assez défavorable sur la nuit d'écoute.

### Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales. L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires le cas échéant.

## Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>- European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synsystème des végétations de la région Bourgogne (CBNBP, 2019)</li> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Bourgogne (DREAL Bourgogne Franche-Comté)</li> <li>- Site web du CBNBP, consultation régulière</li> </ul>
<b>Flore</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li> <li>- European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2016)</li> <li>- Synsystème des végétations de la région Bourgogne (CBNBP, 2019)</li> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Bourgogne (DREAL Bourgogne Franche-Comté)</li> <li>- Site web du CBNBP, consultation régulière</li> </ul>
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylic beetles (Nieto &amp; Alexander., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016, 2017)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet &amp; Defaut, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017)</li> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li> <li>- Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; OPIE, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>de</sup> génération – Faune (DREAL Bourgogne, 2012)</li> <li>- Guide des espèces protégées en Bourgogne (Conservatoires des Sites Naturels de Bourgogne, 2002)</li> <li>- Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes) (Essayan R., Jugan D., Mora F. &amp; Ruffoni A. (coord.), 2013)</li> <li>- Liste rouge des odonates et papillons diurnes de la région Bourgogne (SHNA, 2015)</li> <li>- Premier état de l'inventaire des Orthoptères en Bourgogne (2007)</li> </ul>
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009)</li> <li>- European Red List of Amphibiens (Temple &amp; Cox, 2009)</li> <li>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure &amp; Massary, 2013)</li> <li>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des amphibiens et reptiles de Bourgogne (SHNA, 2015).</li> <li>- Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>de</sup> génération (DREAL Bourgogne, 2012)</li> <li>- Atlas des reptiles de Bourgogne, Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série 12.</li> </ul>

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	366p (SIRUGUE D. & VARANGUIN N. (coord.) 2012.)
<b>Oiseaux</b>		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds. Luxembourg. Publications Office of the European Union (Birdlife International, 2021)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et protection des oiseaux en Bourgogne, (ABEL J., BABSKI S-P., BOUZENDORF F., BROCHET A-L., LPO Côte d'Or, 2015) - Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2 <sup>de</sup> génération (DREAL Bourgogne, 2012) - Les oiseaux de Saône-et-Loire. Inventaire et synthèse des connaissances. Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série 10376 p (FROLET J-M. & MEZANI S. (coord.) 2012.)
<b>Mammifères</b>		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017, 2018)	- Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2 <sup>de</sup> génération (DREAL Bourgogne, 2012) - Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) - Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015)  Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) - Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015)

## Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

- Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Bourgogne	Rareté Bourgogne	Liste Rouge Bourgogne	Protection	ZNIEFF Bourgogne
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	indigène	CC	LC	0	0
<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753	Achillée sternutatoire	indigène	CC	LC	0	0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	indigène	CC	LC	0	0
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	indigène	CC	LC	0	0
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	indigène	CC	LC	0	0
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental	indigène	CC	LC	0	0
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	indigène	CC	LC	0	0
<i>Bromopsis erectus</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	indigène	CC	LC	0	0
<i>Carduus acanthoides</i> L., 1753	Chardon faux-acanthe	indigène	CC	LC	0	0
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	indigène	CC	LC	0	0
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	indigène	CC	LC	0	0
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	indigène	CC	LC	0	0
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépis bisannuel	indigène	CC	LC	0	0
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	indigène	CC	LC	0	0
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	indigène	CC	LC	0	0
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	non indigène	CC	LC	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	indigène	CC	LC	0	0
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire	indigène	CC	LC	0	0
<i>Galium molugo</i> L., 1753	Gaillet mou	indigène	CC	LC	0	0
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium colombin	indigène	CC	LC	0	0
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes	indigène	CC	LC	0	0
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Grande berce	indigène	CC	LC	0	0
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	indigène	CC	LC	0	0
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus	indigène	CC	LC	0	0

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat Bourgogne	Rareté Bourgogne	Liste Rouge Bourgogne	Protection	ZNIEFF Bourgogne
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	indigène	CC	LC	0	0
<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre	indigène	CC	LC	0	0
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite	indigène	CC	LC	0	0
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie	indigène	CC	LC	0	0
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère	indigène	CC	LC	0	0
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	indigène	CC	LC	0	0
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	indigène	CC	LC	0	0
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Quintefeuille	indigène	CC	LC	0	0
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite sanguisorbe	indigène	CC	LC	0	0
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	indigène	CC	LC	0	0
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce des bois	indigène	CC	LC	0	0
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	indigène	CC	LC	0	0
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule des chèvres	indigène	CC	LC	0	0
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Saule pourpre	indigène	CC	LC	0	0
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Féтуque des prés	indigène	CC	LC	0	0
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce-amère	indigène	CC	LC	0	0
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	indigène	CC	LC	0	0
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	indigène	CC	LC	0	0
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	indigène	CC	LC	0	0

D'après : Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne. CBNBP 2016.

Liste Rouge régionale : (EN) En danger, (VU) Vulnérable, (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure, (DD) Données insuffisantes, (NA) Non applicable

Protection Bourgogne : PN : espèce protégée au niveau national (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié), PR : espèce protégée en région Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992), 0 : absence de protection

- Insectes

Groupe biologique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Insectes rhopalocères	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail
Insectes orthoptères	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien, Criquet italien, Calliptame italique, Criquet italique
Insectes rhopalocères	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Procris
Insectes orthoptères	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun

Groupe biologique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Insectes orthoptères	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères, Criquet des Bromes
Insectes orthoptères	<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	
Insectes odonates	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant
Insectes orthoptères	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée, Sauterelle ponctuée, Barbitiste trèsponctué
Insectes rhopalocères	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil
Insectes autres	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse
Insectes orthoptères	<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	Méconème tambourinaire, Méconème varié, Sauterelle des Chênes
Insectes orthoptères	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise, Criquet à ailes bleues et noires, Criquet bleu, Criquet rubané, OEdipode bleue, Oedipode bleuâtre
Insectes orthoptères	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanéoptère commun, Phanéoptère porte-faux, Phanéoptère en faux, Phanéoptère en faux
Insectes orthoptères	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	Phanéoptère méridional
Insectes orthoptères	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre, Dectique gris
Insectes odonates	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre
Insectes rhopalocères	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu
Insectes orthoptères	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures, Oedipode parallèle
Insectes rhopalocères	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis
Insectes odonates	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin (Le), Sympétrum rouge sang (Le)
Insectes orthoptères	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas

- Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	SHNA, 2015	An. IV	PN	LC	NT	DZ	RR

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Bourgogne (DREAL, 2012).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (SIRUGUE D & VARANGUIN N, 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

- Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	SHNA, 2015	An. IV	PN	LC	LC	-	CC

Légende :

- An. IV : espèces inscrites aux annexes IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (SIRUGUE D & VARANGUIN N, 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

- Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Biotope	-	PN	LC	LC	-	C
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Biotope	-	PN	VU	LC	-	C
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Biotope	-	PN	VU	VU	-	CC
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Biotope	-	PN	VU	LC	-	CC
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Biotope	-	-	LC	LC	-	CCC

<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Bruant proyer	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CC
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Biotope	-	PN	NT	LC	-	CC
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CC
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Biotope	-	PN	NT	VU	-	CC
<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche à tête rousse	Biotope	-	PN	VU	NT	DZ	AR
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	Biotope	An. I	PN	LC	LC	-	C
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	Biotope	-	PN	LC	LC	-	C
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CCC
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	Biotope	-	PN	NT	LC	-	CC
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Biotope	-	-	LC	LC	-	CCC
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Biotope	-	-	LC	LC	-	CCC
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CC
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CC
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Biotope	-	-	LC	LC	-	CCC
<i>Erithacus coelebs</i> Linnaeus, 1758	Rougegorge familial	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CC
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette gris	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CCC
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Biotope	-	PN	LC	LC	-	CCC

<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	LPO, 2013	An. II	-	NT	NT	-	CC
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	LPO, 2013	An. I	PN	LC	VU	DZ	R
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	LPO, 2019)	-	PN	VU	DD	-	CC

## Légende :

- An. I/An. II : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (ABEL J. BABSKI S-P., BOUZENDORF F. et BOUCHET A-L., 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>nd</sup> génération – faune. (DREAL, décembre 2012).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (FROLET J-M. & MEZANI S., 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	LPO, 2018	-	PN	LC	LC	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>nd</sup>e génération – faune. (DREAL, décembre 2012).

- Chiroptères

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>					
Pipistrelle commune, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. II	Art. 2	NT	LC	-
Noctule de Leisler, <i>Nyctalus leisleri</i>	An. II	Art. 2	NT	NT	-
Noctule commune, <i>Nyctalus noctula</i>	An. II	Art. 2	VU	DD	-
La Pipistrelle de Kuhl, <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. II	Art. 2	LC	LC	-
Pipistrelle pygmée, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. II	Art. 2	LC	DD	-
Grand Murin, <i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Sérotine commune, <i>Eptesicus serotinus</i>	An. II	Art. 2	NT	LC	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Bourgogne (Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>nd</sup>e génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012)

## Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate

### Résultats des sondages pédologiques

N° de sondage	Caractéristiques du profil et végétation naturelle	Code du profil identifié (classe GEPPA)
570 : Zone légèrement basse	Entre 0 et 20 cm, horizon de couleur brun foncé, limono-argileux. Quelques petites taches rouille diffuses. Transition nette sur un horizon de couleur brun, limono- argileux, avec des petites taches rouille diffuses (moins de 5%). Transition nette à 50 cm de profondeur sur un horizon limono-argileux, brun jaunâtre, présentant plus de 10% de plages rouille. Matrice bien visible. Transition brutale vers 80 cm sur un horizon gris-ocre, massif, compact présentant 20% de plages rouille et 20 à 30% de plages décolorées. Matrice encore présente. Horizon se poursuivant au-delà de 110 cm.  <b>Sol de type Rédoxisol.</b>	<b>Vb :</b> <b>Sol hydromorphe</b>
571 : zone plane	Entre 0 et 20 cm, horizon de couleur brun foncé avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, limono-argileux, sain. De 20 à 40 cm de profondeur, horizon brun-clair, limono- argileux, sain. A partir de 45 cm, apparition de taches rouilles (plus de 5%) au sein de la matrice. De 50 à 70 cm, plages rouille (20%), concrétion ferro-manganiques noirâtres et zones décolorées sur une matrice encore visible. A 80 cm, disparition de la couleur d'origine de la matrice, les traces d'oxydo-réduction couvrant l'ensemble de l'horizon. Caractéristiques se poursuivant au-delà de 120 cm. Sol de type Néoluvisol rédoxique.	Illc : sol non hydromorphe
572 : zone plane	Entre 0 et 20 cm, horizon de couleur brun foncé avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, limono-argileux, sain. De 20 à 40 cm de profondeur, horizon brun-clair, limono-argileux, sain. A partir de 45 cm, apparition de taches rouilles (plus de 5%) au sein de la matrice. De 50 à 70 cm, plages rouille (20%), concrétion ferro-manganiques noirâtres et zones décolorées sur une matrice encore visible. A 80 cm, disparition de la couleur d'origine de la matrice, les traces d'oxydo-réduction couvrant l'ensemble de l'horizon. Caractéristiques se poursuivant au-delà de 120 cm. Sol de type Néoluvisol rédoxique.	Illc : sol non hydromorphe
573 : zone légèrement bombée	Entre 0 et 20 cm, horizon de couleur brun foncé avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, limono-argileux, sain. De 20 à 50 cm de profondeur, horizon brun-clair, limono-argileux, sain, avec de nombreux cailloux. De 50 à 85 cm, horizon brun-clair, limono-argileux, compact, caillouteux (plus de 10%), toujours sain. Arrêt tarière à 85 cm de profondeur du fait de la charge caillouteuse. Terre fine faisant effervescence à HCl dilué à partir de 30 cm de profondeur Sol de type calcisol.	Hors catégorie schéma GEPPA
574 : zone plane	Entre 0 et 20 cm, horizon de couleur brun foncé avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, limono-argileux, sain. De 20 à 40 cm de profondeur, horizon brun-clair, limono- argileux, sain. A partir de 45 cm, apparition de taches rouilles (plus de 5%) au sein de la matrice. De 50 à 70 cm, plages rouille (20%), concrétion ferro-manganiques noirâtres et zones décolorées sur une matrice encore visible. A 80 cm, disparition de la couleur d'origine de la matrice, les traces d'oxydo-réduction couvrant l'ensemble de l'horizon. Caractéristiques se poursuivant au-delà de 120 cm. Sol de type Néoluvisol rédoxique.	Illc : sol non hydromorphe
575 : zone plane	Entre 0 et 10 cm, horizon brun foncé, limono-argileux, sain. De 10 à 50 cm, horizon brun plus clair, limono-argileux, sain, avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, augmentant en profondeur. Transition nette. De 50 à 70 cm, horizon brun clair, limono-argileux, compact, présentant entre 10 et 20% de taches rouille. A partir de 70 cm de profondeur, horizon brun-rouille, limono-argileux, compact, avec une forte charge caillouteuse (au moins 20%), présentant 20% de plages rouille, des concrétions ferro-manganiques noirâtres et des zones décolorées. Arrêt tarière à 80 cm du fait de la charge caillouteuse.	Illb : sol non hydromorphe

N° de sondage	Caractéristiques du profil et végétation naturelle	Code du profil identifié (classe GEPPA)
	Sol de type Néoluvisol rédoxique. Végétation de type jachère mésophile (voir chapitre précédent pour la liste des espèces). Végétation non hygrophile.	
576 : zone plane	Horizon de surface brun foncé, limono-argileux, sain. Apparition de taches rouilles vers 20/25 cm. De 40 à 60 cm, horizon brun clair, limono-argileux, présentant des taches rouille abondantes et des zones décolorées. Transition progressive sur un horizon gris-rouille, limono-argileux, présentant 30% de taches rouille et 70% de taches décolorées. Transition très nette à 80 cm sur un horizon gris-rouille, gorgé d'eau. Arrêt tarière à 95 cm. <b>Horizon de type Rédoxisol.</b> Végétation de type jachère hygrophile (voir chapitre précédent pour la liste des espèces) : <b>végétation hygrophile.</b>	Vd : sol hydromorphe
577 : zone plane	Entre 0 et 20 cm, horizon brun, limono-argilo-sableux, sain. De 20 à 45 cm, horizon brun clair, limono-argileux, compact, avec apparition de quelques taches rouille et zones décolorées sur le plancher. Transition nette à 60 cm sur un horizon brun-rouille, limono-argileux, présentant 20% de taches rouille, 40% de zones décolorées. Vers 80 cm, apparition d'une nappe d'eau. <b>Sol de type Rédoxisol.</b> Végétation de type jachère mésophile (voir chapitre précédent pour la liste des espèces) : végétation non hygrophile.	IVd : sol hydromorphe
578 : cuvette	Entre 0 et 20 cm, horizon brun foncé, limono-argileux, sain. De 20 à 45 cm, horizon brun plus clair, limono-argileux, sain, avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, augmentant en profondeur. Transition nette. De 45 à 60 cm, horizon brun clair, limono-argileux, compact, présentant entre 10 et 20% de taches rouille. A partir de 80 cm de profondeur, horizon brun-rouille, limono-argileux, compact, avec une forte charge caillouteuse (au moins 20%), présentant 20% de plages rouille et des zones décolorées. Arrêt tarière à 100 cm du fait de la charge caillouteuse (altérite ?). Profil faisant effervescence à HCl dilué vers 40 cm. Sol de type Calcisol rédoxique. Végétation de type jachère mésophile (voir chapitre précédent pour la liste des espèces) : végétation non hygrophile.	IIIb : sol non hydromorphe
579 : zone plane	De 0 à 30 cm, semelle de labour, brun foncé, limono-argilo-sableux, présentant d'abondantes taches rouille (passage des engins). De 30 à 50 cm, horizon brun clair, sain, limono-argileux. De 50 à 60 cm, horizon brun clair, limono-argileux, présentant plus de 5% de taches rouille. Transition très nette sur un horizon limono-argilo-graveleux, présentant des taches rouille et des zones décolorées. Horizon d'aspect très sec (drainage ?). Profil faisant effervescence à HCl dilué vers 30 cm. Sol de type Calcisol rédoxique. Végétation de type culture.	IIIb : sol non hydromorphe
580 : bombement	Horizon de surface brun foncé, limono-argilo-sableux, sain, avec de nombreux petits cailloux centimétriques calcaires. De 20 à 50 cm, horizon brun, limono-argilo-sableux, sain, caillouteux (calcaires). Arrêt tarière vers 50/55 cm sur une altérite calcaire. Profil réagissant à HCl dilué vers 20 cm. Horizon de type Calcisol. Végétation de type culture.	Hors catégorie schéma GEPPA
581 : zone basse juste après le bombement	Entre 0 et 30 cm, horizon de couleur brun foncé, limono-argilo-sableux, sain. Transition nette vers 30 cm sur un horizon brun plus clair, limono-argilo-sableux, présentant d'abondante taches rouille qui augmente d'intensité avec apparition de concrétions ferro-manganiques noirâtres et des zones décolorées dès 35 cm. Transition très nette à 50 cm sur un horizon limono-argileux, gris-rouille, fortement décoloré, compact. Décoloration augmentant d'intensité au-delà de 80 cm. Profil ne faisant pas effervescence à HCl dilué. <b>Sol de type Rédoxisol.</b> Végétation de type culture.	Vd : sol hydromorphe
582 : zone plane	De 0 à 30 cm, semelle de labour, brun foncé, limono-argileux, sain. De 30 à 50 cm, horizon brun clair, sain, limono-argileux, avec apparition de petites taches rouilles diffuses vers 45 cm. Celles-ci augmentent d'intensité à partir de 50 cm. Vers 60 cm, larges plages rouille, concrétions ferro-manganiques et zones décolorées sur une matrice encore visible, limono-argileuse.	IIIc : sol non hydromorphe

N° de sondage	Caractéristiques du profil et végétation naturelle	Code du profil identifié (classe GEPPA)
	Horizon compact. A 80 cm, absence de la couleur d'origine de la matrice sur un horizon gris-rouille, limono-argileux, compact. Profil non carbonaté. Horizon de type Néoluvisol rédoxique. Végétation de type culture.	
583 et 584 : zone plane	Entre 0 et 20 cm, horizon brun foncé, limono-argileux, sain. De 20 à 45 cm, horizon brun plus clair, limono-argileux, sain, avec quelques petits cailloux centimétriques calcaires, augmentant en profondeur. Transition nette. De 45 à 60 cm, horizon brun clair, limono-argileux, compact, présentant entre 10 et 20% de taches rouille, des concrétions ferro-manganiques et des zones décolorées. A partir de 70 cm de profondeur, horizon d'altération de calcaire (altérite ?). Profil faisant effervescence à HCl dilué vers 40 cm. Sol de type Calcisol rédoxique. Végétation de type culture (orge).	IIIb : sol non hydromorphe
585 : légère dépression avant la butte	Entre 0 et 30 cm, horizon de couleur brun foncé, limono-argileux, compact, sain. De 30 cm à 50 cm, horizon brun clair, limono-argileux, compact, sain. Transition nette sur un horizon brun clair, limono-argileux, présentant 30% de taches rouille, des concrétions ferro-manganiques et 10% de zones décolorées. Matrice encore visible. Transition très nette vers 75 cm de profondeur sur un horizon gris-rouille, limono-argileux, très compact, présentant de larges plages rouille et plus de 50% de zones décolorées, se poursuivant au-delà de 110 cm. Couleur d'origine de la matrice absente. Horizon de type Néoluvisol rédoxique. Végétation de type culture.	IIIc : sol non hydromorphe
586 : zone légèrement surélevée	Entre 0 et 20 cm, horizon brun foncé, limono-argileux, sain. De 20 à 55 cm, horizon brun clair, limono-argileux, sain. Transition nette vers 60 cm, sur un horizon brun clair, très compact, limono-argileux, présentant des taches rouille et des concrétions ferro-manganiques noirâtres. Ces caractéristiques augmentant d'intensité en profondeur. A partir de 80 cm, dominance de plages rouille, de concrétions ferro-manganiques noirâtres et de zones décolorées. Arrêt tarière à 110 cm. Sol de type Néoluvisol rédoxique. Végétation de type culture.	IIIc : sol non hydromorphe
587 : zone légèrement surélevée	Entre 0 et 20 cm, horizon brun foncé, limono-argileux, sain. De 20 à 40 cm, horizon brun clair, limono-argileux, sain. Apparition de taches rouille diffuses vers 40 cm et des concrétions ferro-manganiques à 45 cm. Ces traces augmentent d'intensité avec la profondeur. Apparition de zones décolorées à partir de 60 cm, associées à des larges plages rouille et des concrétions ferro-manganiques indurées. Horizon se poursuivant au-delà de 100 cm. Sol de type Néoluvisol rédoxique. Végétation de type culture.	IIIc : sol non hydromorphe
<b>039 : petit fossé entre les deux cultures</b>	Entre 0 et 25 cm, horizon de couleur brun, limono-argilo-sableux, présentant de nombreuses taches rouille. Transition nette vers 25 cm sur un horizon gris ocre, limono-argilo-sableux, présentant d'abondantes taches rouille, de larges zones décolorées et des concrétions ferro-manganiques noirâtres. Décoloration augmentant d'intensité au-delà de 50 cm. Profil ne faisant pas effervescence à HCl dilué. Sol de type Rédoxisol. Végétation de type culture.	Vd : sol hydromorphe
040 : prairie sur remblai	Entre 0 et 30 cm, horizon brun foncé, limono-argileux, sain, fortement caillouteux (70% de cailloux centimétriques et décimétriques, d'origine variée). Arrêt tarière vers 35 du fait de la charge caillouteuse. Sol de type Anthroposol. Végétation de type prairie à Dactyle.	Hors classe GEPPA
<b>041 : zone basse contre le remblai de la haie de Prunellier</b>	Entre 0 et 20 cm, horizon de couleur brun, limono-argilo-sableux, présentant de nombreuses taches rouille. Transition nette vers 25 cm sur un horizon gris ocre, limono-argilo-sableux, présentant d'abondantes taches rouille, de larges zones décolorées et des concrétions ferro-manganiques noirâtres. Décoloration augmentant d'intensité au-delà de 50 cm. Profil ne faisant pas effervescence à HCl dilué. Sol de type Rédoxisol. Végétation de type culture.	Vd : sol hydromorphe

Réalisation d'un portfolio avec les sondages effectués sur l'aire d'étude :



*Sondage 570 : profil entre 30 et 50 cm*



*Sondage 570 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 571 : horizon de surface*



*Sondage 571 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 571 : profil entre 70 et 90 cm*



*Sondage 572 : profil entre 20 et 40 cm*



*Sondage 572 : profil entre 50 et 70 cm*



*Sondage 572 : profil entre 80 et 95 cm*



*Sondage 573 : horizon de surface*



*Sondage 573 : profil entre 30 et 50 cm*



*Sondage 573 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 574 : profil entre 30 et 50 cm*



*Sondage 574 : profil entre 60 et 75 cm*



*Sondage 574 : profil entre 80 et 95 cm*



*Sondage 575 : horizon de surface*



*Sondage 575 : profil entre 50 et 70 cm*



*Sondage 575 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 576 : horizon de surface*



*Sondage 576 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 576 : profil entre 70 et 90 cm*



*Sondage 577 : horizon de surface*



*Sondage 577 : profil entre 30 et 50 cm*



*Sondage 577 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 578 : horizon de surface*



*Sondage 578 : profil entre 30 et 50 cm*



*Sondage 578 : profil entre 70 et 90 cm*



*Sondage 579 : horizon de surface*



*Sondage 579 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 579 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 580 : horizon de surface*



*Sondage 580 : profil entre 30 et 45 cm*



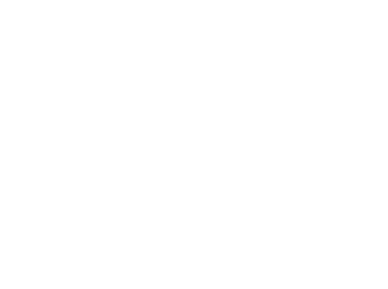
*Sondage 581 : horizon de surface*



*Sondage 581 : profil entre 30 et 50 cm*



*Sondage 581 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 583 : profil entre 40 et 55 cm*



*Sondage 583 : profil entre 60 et 75 cm*





*Sondage 584 : horizon de surface*



*Sondage 584 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 585 : horizon de surface*



*Sondage 585 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 585 : profil entre 60 et 80 cm*



*Sondage 586 : horizon de surface*



*Sondage 586 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 586 : profil entre 70 et 90 cm*



*Sondage 587 : horizon de surface*



*Sondage 587 : profil entre 50 et 70 cm*



*Sondage 587 : profil entre 80 et 95 cm*



*Sondage 039 : horizon de surface*



*Sondage 039 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 040 : horizon de surface*



*Sondage 040 : profil entre 15 et 30 cm*



*Sondage 040 : profil entre 40 et 60 cm*



*Sondage 041 : horizon de surface*

## Annexe 6 : Liste des espèces végétales arbustives et arborées locales

Source : Réseau Bocag'Haie Bourgogne-Franche-Comté  
([https://drive.google.com/file/d/1LZjmAr\\_AK6-Wbif1K8XfwfHMDQ35WQrG/view](https://drive.google.com/file/d/1LZjmAr_AK6-Wbif1K8XfwfHMDQ35WQrG/view))



# Plantons DES haies



## LISTE DES ESPECES VEGETALES ARBUSTIVES ET ARBORES ELIGIBLES A LA PLANTATION

Nom latin	Nom français	Type de Sol	Protection	Intérêt décoratif	Fruits comestibles	Intérêt agronomique	Production de Bois	Intérêt mellifère	Favorable à la biodiversité	Limites/Vigilances	Récolte Végétal local	MER éligible
Strate dominante de la haie												
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux											
<i>Carpinus betulus</i>	Charme											X
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux											X
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier											X
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé											X
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent											X
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile											X
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre											X
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane											X
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore											X
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne oxyphylle									Sensible à la chalarose		
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre											X

<i>Ulmus glabra</i>	Orme de montagne										Risque de graphiose, à espacer		
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse										Risque de graphiose, à espacer		
<i>Prunus avium</i>	Mérisier												X
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun												
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir										Proscrire la variante italica		X
<i>Salix alba</i>	Saule blanc												
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles												X
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles												
<i>Populus tremula</i>	Tremble												
Etage d'accompagnement de la strate dominante													
<i>Sorbus aria</i>	Aleçier blanc												
<i>Sorbus torminalis</i>	Aleçier torminal												X
<i>Alnus incana</i>	Aulne blanc												
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert												
<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes												
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerisier de Sainte-Lucie												

<i>Sorbus domestica</i>	Cormier											X	
<i>Acer opulifolia</i>	Erable à feuille d'obier												
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier												
<i>Pyrus pyrastor</i>	Poirier commun												
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage											X	
<i>Prunus spinosa</i>	Prunelier												
<i>Prunus domestica</i>	Prunier												
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines												
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré												
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile												
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre												
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers												
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux												
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseaux												
Strate buissonnante													
<i>Amelanchier ovalis</i>	Amélanchier												

<i>Crataegus laevigata et monogyna</i>	Aubépinus lisse et monogyna									Transmissions du feu bactérien en verger	
<i>Colutea arborescens</i>	Baguenaudier										
<i>Rhamnus frangula</i>	Bourdaïne										
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis										
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier à balais										
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle										
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin										
<i>Hippocrepis emerus</i>	Coronille ☼										
<i>Laburnum anagyroides</i>	Cytise à grappe										
<i>Rosa canina</i>	Eglantier										
<i>Berberis vulgaris</i>	Épine-Vinette										
<i>Eunymus europaeus</i>	Fusain d'Europe										
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun										
<i>Ribes uva-crispa</i>	Grosellier à maquereaux										
<i>Ribes alpinum</i>	Grosellier des Alpes										
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx										

<i>Rhamnus catharticus</i>	Nerprun										
<i>Rhamnus alpina</i>	Nerprun des Alpes										
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier										
<i>Salix laggeri</i>	Saule de Lagger		<3m								
<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillette		<3m								
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault										
<i>Salix myrsinifolia</i>	Saule noirissant										
<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes										
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir										
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun										
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane										
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier										

**LEGENDE :**

Ⓢ : Essence protégée en région Bourgogne-Franche-Comté

Compatibilité avec les sols :

-  Sols bruns neutres
-  Sols hydromorphes et alluviaux
-  Sols à tendance acide
-  Sols à tendance calcaire
-  Sols pouvant accepter le sol en place

Fonctions de la haie :

Fonction de protection :

-  Essences brise-vent
-  Essences limitant l'érosion

Fonction décorative :

-  Essences avec fleurs décoratives
-  Essences avec fruits décoratifs

Fonction d'approvisionnement :

-  Essences aux fruits ou fleurs comestibles
-  Essences mellifères

Fonction agronomique :

-  Essences favorables aux auxiliaires de culture
-  Essences favorables aux auxiliaires pour certaines cultures
-  Essences aux qualités fourragères

Production de bois :

-  Essences exploitables en bois de travail
-  Essences exploitables en bois de travail, pour des usages spécifiques
-  Essences exploitable en bois de chauffage

Fonction écologique :

-  Essences favorables à la biodiversité

Limites :

-  Essences en tout ou partie toxiques, à éviter en zone d'élevage

Recolte Végétal local :

La récolte de graine dans une zone biogéographique **ne garantit pas la disponibilité** en pépinière.

-  Bassin parisien sud
-  Bassin Rhône Saône Jura
-  Massif central
-  Zone Nord-Est





Biotopie Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotopie.fr](http://www.biotopie.fr)

