

# SECURISATION DES DIGUES DE NEVERS – LEVEE DE LA SERMOISE

Commune de Nevers

VOLET NATURALISTE

POUR LE COMPTE DE



PRÉFÈTE  
DE LA NIÈVRE



Réf. : RA181206-AG1

**NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence Auvergne-Rhône-Alpes**

370, Boulevard de Balmont 69009 LYON

SIRET : 502 629 009 0098

[www.naturalia-environnement.fr](http://www.naturalia-environnement.fr)

# SECURISATION DES DIGUES DE NEVERS – LEVEE DE LA SERMOISE

Commune de Nevers

## VOLET NATURALISTE DE L'ETUDE D'IMPACT

Rapport remis le

2 octobre 2019

### Pétitionnaire

Direction Départementale des Territoires de la  
Nièvre

2 rue des Pâtis B.P. 30069 58020 Nevers, tél. :  
03-86-71-71-71



### Équipe Naturalia-Environnement

<b>Coordination</b>	Jordan GALLI – Chef de projet – Ecologue généraliste
<b>Équipe technique</b>	Julie REYMANN – Botaniste Fabien MIGNET – Entomologiste et herpétologue Johann CANEVET – Ornithologue Hibat-Ellah LOUMASSINE – Chiroptérologue et Mammalogiste

### Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteurs
22.08.2019	1	Création du document	JG, FM, JR, JC, HL

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
1.1.	Contexte.....	5
1.2.	Localisation du projet.....	5
<b>2.</b>	<b>Méthodologie.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Définition de l’aire d’étude / zone prospectée.....	7
2.2.	Phases d’étude.....	9
2.2.1.	Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources.....	9
2.2.2.	Validations de terrain.....	10
2.2.3.	Limites de l’expertise.....	21
2.3.	Critères d’évaluation des enjeux.....	21
2.3.1.	Habitats et espèces patrimoniales.....	21
2.3.2.	Hiérarchisation des enjeux.....	22
2.3.3.	Sensibilité au projet.....	23
<b>3.</b>	<b>Bilan des périmètres d’intérêt écologique.....</b>	<b>24</b>
3.1.	Description des périmètres d’intérêt écologique à proximité de l’aire d’étude.....	24
3.1.1.	Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique.....	25
3.1.2.	Zones Humides.....	27
<b>4.</b>	<b>État initial écologique de l’aire d’étude.....</b>	<b>27</b>
4.1.	Fonctionnalité écologique.....	27
4.1.1.	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	27
4.1.2.	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	33
4.1.3.	Plan Local d’Urbanisme de la commune de Sermoise-sur-Loire.....	37
4.1.4.	Fonctionnalité écologique locale.....	38
4.2.	Habitats naturels et semi-naturels.....	38
4.3.	Zones humides.....	45
4.3.1.	Analyse bibliographique.....	45
4.3.2.	Zones humides identifiées sur critère « habitats ».....	45
4.3.3.	Zones humides identifiées sur critère « pédologique ».....	46
4.3.4.	Fonctionnalités des zones humides.....	48
4.4.	Peuplements floristiques.....	50
4.4.1.	Analyse bibliographique.....	50
4.4.2.	Résultats des investigations de terrain.....	50
4.4.3.	Espèces végétales exotiques envahissantes.....	54
4.5.	Peuplements faunistiques.....	57
4.5.1.	Invertébrés.....	57
4.5.2.	Poissons.....	61
4.5.3.	Amphibiens.....	65
4.5.4.	Reptiles.....	69
4.5.5.	Avifaune.....	73
4.5.6.	Mammifères.....	85
4.6.	Synthèse des enjeux écologiques.....	90

4.6.1.	Les enjeux « habitats naturels » .....	90
4.6.2.	Les enjeux « flore » .....	91
4.6.3.	Les enjeux « faune » .....	92
5.	<b>Description du projet</b> .....	<b>95</b>



## Table des illustrations

Figure 1. Profils de sols caractéristiques de zone humide (GEPPA, 1981) .....	12
Figure 2 : Cartographie des suivis acoustiques des Chiroptères dans la zone du projet .....	18
Figure 3 : Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (BLONDEL 1975).....	19
Figure 4 : Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (BLONDEL 1975) .....	19
Figure 5 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Forêt" de la Trame Verte centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Compté) .....	28
Figure 6 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Prairies et bocage" de la Trame Verte centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Compté) .....	29
Figure 7 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Pelouses sèches" de la Trame Verte centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Compté) .....	30
Figure 8 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Plans d'eau et zones humides" de la Trame Bleue centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Compté) .....	31
Figure 9 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Cours d'eau et milieux humides associés" de la Trame Bleue centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Compté).....	32
Figure 10. Carte des fonctionnalités écologiques du territoire du SCoT du Grand Nevers.....	33
Figure 11. Carte de la sous-trame « pelouses » de la TVB du SCoT du Grand Nevers .....	34
Figure 12. Carte de la sous-trame « forêts » de la TVB du SCoT du Grand Nevers .....	35
Figure 13. Carte de la sous-trame « prairies et bocages » de la TVB du SCoT du Grand Nevers .....	36
Figure 14. Carte de la sous-trame « aquatique et humide » de la TVB du SCoT du Grand Nevers.....	37
Figure 15 : Orthophotographies de 1954 et 2018 (Source : IGN, Google Satellite) .....	38
Figure 16 : Illustration des principaux habitats naturels (Photographies sur site © NATURALIA 2019) .....	41
Figure 17. Carte des habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude – Partie Nord.....	43
Figure 18. Carte des habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude – Partie Sud .....	44
Figure 19. Modélisation des zones humides potentielles (Source : INRA Orléans, AGROCAMPUS Rennes) .....	45
Figure 20. Carte des zones humides avérées d'après l'analyse des sols et des végétations .....	49
Figure 21 : Flore patrimoniale (Photos sur site © NATURALIA) .....	51
Figure 22. Carte des enjeux floristiques sur l'aire d'étude – Partie Nord.....	52
Figure 23. Carte des enjeux floristiques sur l'aire d'étude – Partie Sud .....	53
Figure 24 : Principales espèces végétales invasives (Photos sur site © NATURALIA) .....	55
Figure 25. Carte de répartition des plantes exotiques envahissantes.....	56
Figure 26 : Tétrix riverain - Tetrax subulata (Photographie sur site © NATURALIA – F. Mignet) .....	59
Figure 27 : Spécimen d'Aegosoma à antennes rudes - Aegosoma scabricorne (Photographie sur site © NATURALIA - F. Mignet) .....	60
Figure 28. Localisation des différents prélèvements par kit d'échantillonnage. ....	62
Figure 29. Enjeux batrachologiques recensés dans l'aire d'étude .....	68
Figure 30. Couleuvre d'Esculape - Zamenis longissimus (Photographie sur site © NATURALIA – F. Mignet) .....	71
Figure 31. Enjeux herpétologiques recensés dans l'aire d'étude.....	72
Figure 32 : Un Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax). Héron pourpré (Ardea pupurea) adulte (© NATURALIA – J. CANEVET).....	76
Figure 33. Cartographie de l'avifaune patrimoniale (présence avérée) .....	81
Figure 34 : Cartographie des enjeux vis-à-vis les Chiroptères dans la zone du projet.....	89
Figure 35 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude .....	94

## Table des tableaux

Tableau 1 : Structures et personnes ressources .....	9
--	---

Tableau 2 – Calendrier des prospections.....	11
Tableau 3 : Codes atlas de détermination du statut de reproduction d'une observation avifaunistique .....	19
Tableau 4 : Récapitulatif des périmètres d'intérêt écologique à proximité du linéaire d'étude .....	24
Tableau 5. Synthèse des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude .....	39
Tableau 6. Analyse des végétations humides .....	45
Tableau 7. Observations sur les sondages pédologiques .....	46
Tableau 8. Espèces patrimoniales et protégées présentes sur la commune de Sermoise-sur-Loire .	50
Tableau 9. Espèces floristiques remarquables recensées dans l'aire d'étude .....	51
Tableau 10. Plantes invasives inventoriées sur l'aire d'étude .....	54
Tableau 11. Analyse des potentialités entomologiques d'après la bibliographie.....	58
Tableau 12. Bilan des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude.....	60
Tableau 13. Liste des taxons de Poissons détectés, nombre de réplicats positifs et nombre de séquence d'ADN associés à chaque taxon pour les échantillons SPY190876 et SPY190877 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon) .....	63
Tableau 14. Bilan des enjeux piscicole au sein de l'embranchement de Nevers .....	65
Tableau 15. Analyse des potentialités batrachologiques d'après la bibliographie .....	65
Tableau 16. Bilan des enjeux batrachologiques au sein de l'aire d'étude.....	69
Tableau 17. Analyse des potentialités vis-à-vis des reptiles d'après la bibliographie.....	70
Tableau 18. Bilan des enjeux herpétologiques au sein de l'aire d'étude .....	73
Tableau 19. Analyse des potentialités vis-à-vis de l'avifaune nicheuse de l'aire d'étude d'après la bibliographie .....	74
Tableau 20. Bilan des enjeux avifaunistiques au sein de l'aire d'étude .....	81
Tableau 21. Analyse des potentialités mammalogiques de l'aire d'étude d'après la bibliographie ..	86
Tableau 22 : Bilan des enjeux mammalogiques au sein de l'aire d'étude.....	90
Tableau 23 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats au sein de l'aire d'étude.....	91
Tableau 24. Espèces floristiques remarquables recensées dans l'aire d'étude .....	92
Tableau 25 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune au sein de l'aire d'étude.....	92

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Contexte

Quatre digues situées en rive gauche de la Loire à Nevers doivent faire l'objet de travaux de sécurisation. Il s'agit des digues suivantes : la levée du canal de jonction, la levée de la Blanchisserie, la levée du plateau de Bonne Dame et la levée de la Sermoise. Cette dernière fait l'objet de la présente étude.

Dans le cadre de la réalisation des travaux il est prévu l'abattage des arbres dans le corps des digues et le défrichage de quelques hectares de zones boisées.

La digue de la Sermoise, levée de 1<sup>er</sup> rang, propriété de l'Etat, est un ouvrage ancien, ayant une hauteur maximale de 5 mètres et une longueur de 2 070 m. Elle résulte d'élévations et d'élargissements successifs depuis le Moyen Âge et n'est pas conçue pour résister à la surverse.

La 1<sup>ère</sup> section de la levée de la Sermoise peut être divisée en 2 tronçons distincts : en amont de l'autoroute A 77 et à l'aval de l'autoroute. Le présent projet se concentre exclusivement sur la section à l'aval de l'autoroute.

Dans ce secteur, la digue est raccordée à son extrémité amont à l'autoroute A77 et s'étend sur 1 450 m pour se raccorder à la levée du canal de la jonction. On retrouve de part et d'autre de la digue des espaces libres composés de pâtures, de zones boisées ou cultivés.

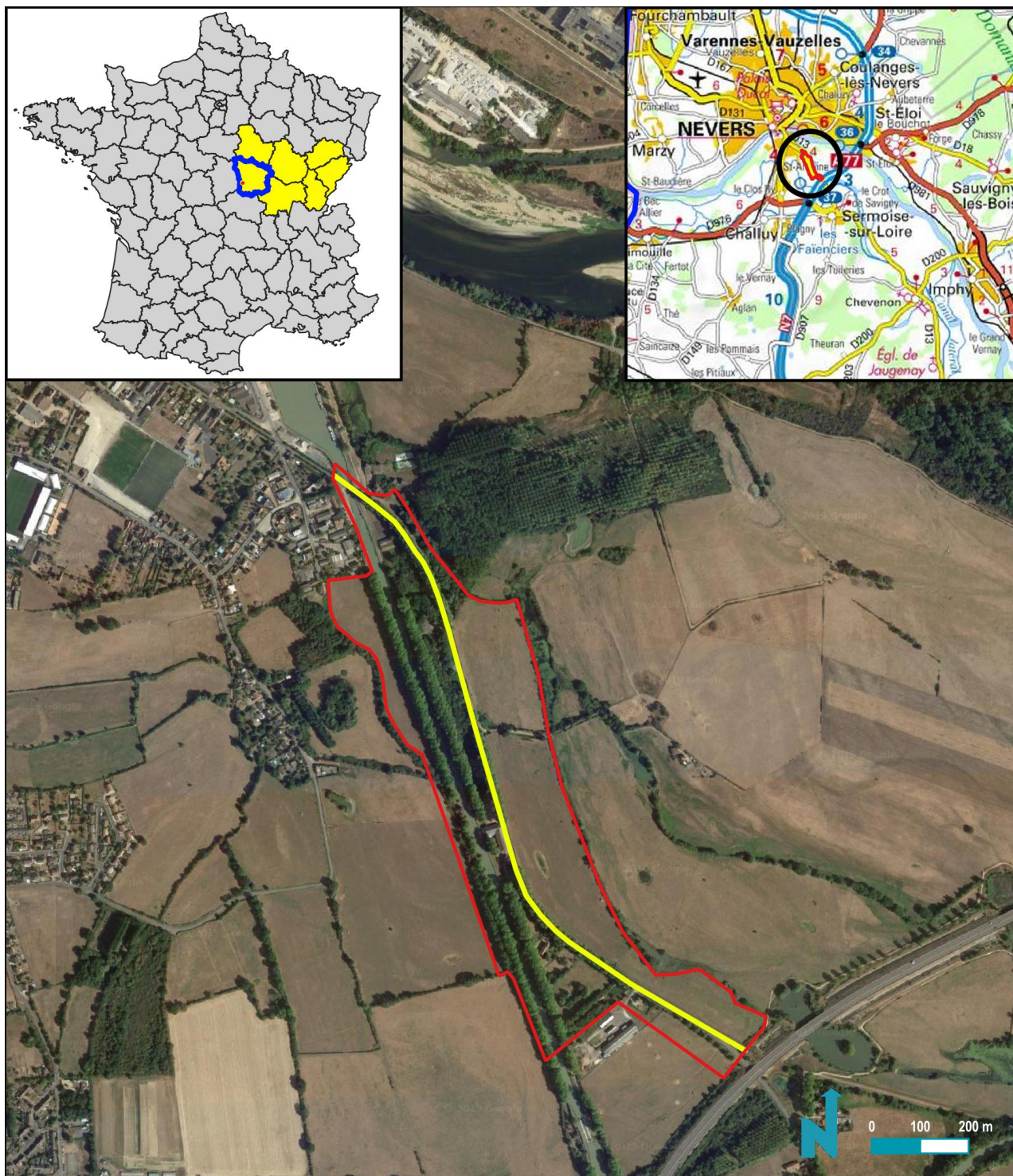
Dans le cadre des opérations prévues une étude environnementale permettant de dresser l'état initial de l'environnement naturel doit être réalisée puis les incidences du projet évaluées et des mesures d'intégrations environnementales définies.

Naturalia Environnement a été sollicité afin de réaliser ces prestations.

### 1.2. Localisation du projet

<b>Région :</b>	Bourgogne-Franche-Comté
<b>Département :</b>	Nièvre (58)
<b>Commune :</b>	Sermoise-sur-Loire et Nevers (limitrophe au Nord)
<b>Lieu-dit :</b>	La Levée





- Levée de la Sermoise - 1ère section
- Aire d'étude
- Département de la Nièvre
- Région Bourgogne-Franche-Compté



NATURALIA Env. - Août 2019 / Cartographe : JG / Fond de carte : Google Satellite / Données : DDT 58, BRLi, NATURALIA Env Inventaires 2019.

*Photographie 1 : Localisation du projet*

## 2. METHODOLOGIE

### 2.1. Définition de l'aire d'étude / zone prospectée




Dans le cadre de ce projet, deux types d'aire d'étude ont été définies.

L'aire d'étude principale inclue l'aire d'implantation de l'aménagement ainsi que les habitats connexes, sur une zone tampon d'une dizaine de mètres environ de part et d'autre. C'est au sein de cette aire que seront établis les inventaires **flore**, **invertébrés**, **reptiles** et **amphibiens**, ainsi que la **cartographie des habitats**.

L'aire d'étude élargie (ou fonctionnelle) permet d'aborder avec rigueur les peuplements qui évoluent aux abords de l'aire d'étude et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces éloignés et le site. Certaines espèces ont en effet une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents, notamment l'**avifaune** et les **chiroptères**. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.





-  Levée de la Sermoise - 1ère section
-  Aire d'étude restreinte = Zone prospectée par les inventaires floristiques
-  Zone prospectée par les inventaires faunistiques



PRÉFÈTE  
DE LA NIEVRE



NATURALIA Env. - Août 2019 / Cartographe : JG / Fond de carte : Google / Données : DDT58, NATURALIA Env. inventaires 2019









*Photographie 2 – Aires d'études prises en compte*

## 2.2. Phases d'étude








### 2.2.1. Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources

L'analyse de l'état des lieux a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Les données sources proviennent essentiellement :

Tableau 1 : Structures et personnes ressources

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
<b>DREAL Bourgogne-Franche-Comté</b> (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)		Cartographies interactives CARTO.IDEOBFC <a href="https://carto.ideobfc.fr/1/carte_generaliste_dreal_bfc.map">https://carto.ideobfc.fr/1/carte_generaliste_dreal_bfc.map</a>	Description des périmètres d'inventaire et de protection des milieux naturels Éléments du Schéma Régional de Cohérence Écologique
<b>MNHN</b> (Muséum National d'Histoire Naturelle)		INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) <a href="http://inpn.mnhn.fr">http://inpn.mnhn.fr</a>	Données faunistiques et floristiques au niveau communal Description des périmètres d'inventaire et de protection des milieux naturels
<b>FCBN</b> (Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux)		Base de données en ligne SI Flore <a href="http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&amp;r=metro">http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&amp;r=metro</a>	Données floristiques au niveau communal
<b>CBN du Bassin Parisien</b> (Conservatoire Botanique National)		Espace d'information sur la flore du Bassin Parisien <a href="http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/">http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/</a>	Données floristiques au niveau communal
Système d'Information sur la Nature et les Paysages de Bourgogne (SINP)		Base de données en ligne des observations floristiques et arbres remarquables <a href="https://carto.sinpbourgogne.fr/1/r_carteflore_r26.map">https://carto.sinpbourgogne.fr/1/r_carteflore_r26.map</a>	Données floristiques au niveau communal
Tela Botanica		Carnet en ligne <a href="http://www.tela-botanica.org/widget:cel:carto">http://www.tela-botanica.org/widget:cel:carto</a>	Données floristiques
Observado		Base de données en ligne <a href="http://observado.org/">http://observado.org/</a>	Données faunistiques et floristiques au niveau communal
Système d'Information sur la Nature et les Paysages de Bourgogne (SINP)		Base de données en ligne des observations faunistiques <a href="https://carto.sinpbourgogne.fr/1/r_cartefaune_r26.map">https://carto.sinpbourgogne.fr/1/r_cartefaune_r26.map</a>	Données faunistiques au niveau de la maille de 10 km x 10 km



Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
Bourgogne – Franche-Comté Nature		Base de données en ligne <a href="http://www.bourgogne-nature.fr/">http://www.bourgogne-nature.fr/</a>	Données faunistiques au niveau communal
LPO Nièvre (Ligue pour la Protection des Oiseaux)		Base de données en ligne Faune-Nièvre <a href="https://www.faune-nievre.org/">https://www.faune-nievre.org/</a>	Données faunistiques au niveau communal
<b>NATURALIA</b>		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur
<b>ONCFS</b> (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)		Portail cartographie <a href="http://www.oncfs.gouv.fr/Car-tographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291">http://www.oncfs.gouv.fr/Car-tographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291</a>	Données faunistiques
<b>MNHN</b> (Muséum National d'Histoire Naturelle)		Les écureuils en France – Enquête nationale <a href="http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/">http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/</a>	Données géo-référencées d'Écureuil roux, d'Écureuil de Corée et d'Écureuil de Pallas
<b>SFEPM</b> (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères)		Base de données en ligne <a href="http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm">http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm</a>	Enquête nationale Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )
<b>AFB</b> (Agence Française pour la Biodiversité)		Base de données NAIADES <a href="http://www.naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie">http://www.naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie</a>	Données géoréférencées relative à la faune aquatique

## 2.2.2. Validations de terrain

### 2.2.2.1. Calendrier des prospections, effort d'échantillonnage

Les sessions de prospections se sont déroulées entre la fin le mois d'avril et le mois d'août 2019, une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Groupes	Intervenants	Dates	Conditions météorologiques
<b>Flore et Habitats</b>	Julie REYMANN	10/04/2019 24/05/2019 27/06/2019 27/08/2019	Soleil ; Vent faible
<b>Entomofaune</b>	Fabien MIGNET	10/04/2019 15/05/2019 17/06/2019 15/07/2019	Soleil ; Vent faible Soleil ; Vent faible Soleil ; Vent faible Soleil ; Vent faible

Groupes	Intervenants	Dates	Conditions météorologiques
Herpétofaune et Batrachofaune	Fabien MIGNET	10/04/2019 (jour et nuit)	Soleil ; Vent faible
		15/05/2019 (jour et nuit)	Soleil ; Vent faible
		17/06/2019 (jour)	Soleil ; Vent faible
		15/07/2019 (jour)	Soleil ; Vent faible
Ornithologie	Johann CANEVET	10/04/2019 15/05/2019 27/06/2019	Ensoleillé Ensoleillé Ensoleillé
Mammifères Chiroptères	Hibat-Ellah LOUMASSINE	27/06/2019 (jour + nuit) 27/08/2019 (jour + nuit)	Soleil ; Vent faible Soleil ; Vent faible
Ichtyofaune (Poissons)	Fabien MIGNET	17/06/2019 (Relevé terrain – SPYGEN)	-
Invertébrés aquatiques (IBGA)	Personnel CARSO	Semaine 34	-

Tableau 2 – Calendrier des prospections

### 2.2.2.2. Méthodes d'inventaires employées

#### HABITATS NATURELS

Dans un premier temps, les grandes unités de végétation sont dégrossies à l'aide d'outils de photo-interprétation, afin de comprendre l'agencement général de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude et de distinguer les milieux naturels des zones anthropiques.

Cela permet ensuite d'orienter les relevés de terrain, qui sont effectués par unité homogène de végétation. Il s'agit de relevés floristiques ciblés sur les espèces dominantes et indicatrices, auxquels sont associées des informations sur les conditions stationnelles (sol, hygrométrie, pente, etc...).

Lorsque les relevés sont suffisamment exhaustifs et que les végétations sont assez typiques, le rattachement à un syntaxon du Prodrome des végétations de la France peut être établi. Le cas échéant, les correspondances aux référentiels habitats EUNIS sont systématiquement appliquées, ainsi qu'au Cahiers d'habitats N2000 (EUR28) pour les habitats d'intérêt communautaire.

L'état de conservation est évalué pour chaque habitat naturel en fonction de critères spécifiques (répartition, rareté, fonctionnalité, typicité etc...) en comparaison à un état de référence.

Enfin, une cartographie des habitats naturels est réalisée sous QGIS en Lambert 93. Les habitats d'intérêt communautaire ou de manière générale les communautés végétales spontanées sont cartographiées précisément, tandis que les végétations anthropiques, systèmes cultureux et zone urbanisées peuvent être regroupés en grands ensembles.

#### ZONES HUMIDES

Les zones humides (ZH) constituent des parties du territoire faisant l'objet d'une protection particulière, prévue par les droits de l'environnement et de l'urbanisme.

Le Code de l'Environnement (art. L. 211-1) définit les ZH ainsi : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008 pose les bases de l'identification des zones humides, d'après trois critères permettant de considérer qu'une zone est humide :

- La présence d'**espèces végétales hygrophiles** ;
- La présence de **communautés végétales hygrophiles** ;
- La présence de **sols hydromorphes**.

La loi sur la création de l'Office français de la biodiversité (26/07/2019, article 23), rétablit le caractère **alternatif des critères pédologique et floristique pour déterminer la présence de zone humide**. (Ainsi désormais l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017, et la nouvelle définition s'impose sur tous les dossiers de demande d'autorisation déjà déposés et à venir.)

En résumé, en cas de présence d'une végétation spontanée, on peut délimiter la zone humide sur la base de la flore ou de la végétation. Le critère pédologique n'est donc strictement nécessaire que sur les secteurs où la végétation n'est pas spontanée (cultures etc...), et suffit seul à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non.

Dans un premier temps une **analyse bibliographique** est réalisée pour définir la potentialité de présence de zone humide sur le secteur (<http://sig.reseau-zones-humides.org/>). Cette analyse est ensuite complétée par une **carte des communautés végétales caractéristiques de zone humide**.

En effet, lorsque 50% du recouvrement végétal est composé d'espèces hygrophiles selon la liste d'espèces caractéristiques de l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008, on peut considérer qu'il s'agit d'une zone humide. Il en est de même si les habitats naturels (BISARDON *et al.*, 1997 ; LOUVEL *et al.*, 2013) ou les végétations (BARDAT *et al.*, 2004) apparaissent dans la liste à l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

La campagne de sondage pédologique est effectuée à l'aide d'une tarière manuelle, selon la méthodologie préconisée par l'Arrêté du 24 juin 2008. Les prospections pédologiques peuvent être effectuées toute l'année, toutefois les sondages estivaux sont plus difficiles à mettre en œuvre en raison de la sécheresse des sols (horizon plus friable et plus compact). Les périodes automnale, hivernale et printanière sont les plus propices à la mise en œuvre des inventaires pédologiques.

Les prospections pédologiques auront une profondeur maximum de 120 cm, afin de montrer la persistance ou l'intensité des traits d'hydromorphie des sols. Ces sondages permettront d'identifier la présence éventuelle d'au moins un des indices suivants :

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

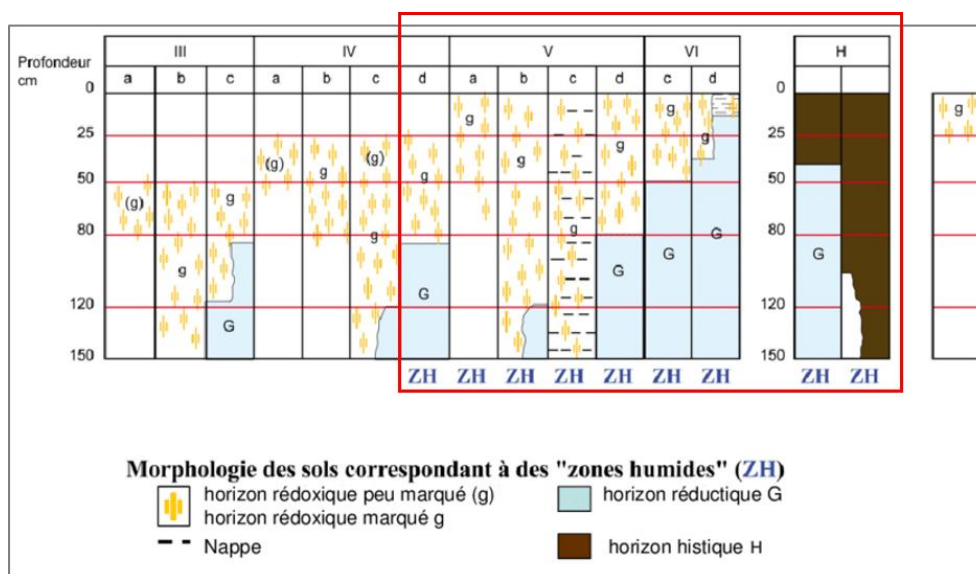


Figure 1. Profils de sols caractéristiques de zone humide (GEPPA, 1981)

Une attention particulière doit être apportée à différents cas propices aux confusions (BAIZE & DUCOMMUN, 2014). Les **sols sableux** (fluviosols, podzols) entrent dans les cas particuliers énoncés

dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides. Il est alors nécessaire d'avoir recours, soit à une expertise sur les conditions hydrogéomorphologiques pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol, soit au critère relatif à la communauté végétale (Arr. 24 juin 2008, mod. ann.1.1.2.).

## LA FLORE

**Les prospections de terrain sont orientées sur la recherche d'espèces patrimoniales.** Une étude des données bibliographiques existantes sur le secteur permet en effet d'orienter les recherches sur certains taxons, et d'établir un calendrier de prospection adapté aux phénologies des espèces pressenties. L'ensemble de l'aire d'étude est ensuite parcouru, avec une pression d'inventaire accrue au sein des habitats naturels pouvant receler des espèces patrimoniales (protégées, rares, menacées etc...).

Tous les taxons inventoriés sont géoréférencés, tandis que des informations complémentaires sont recueillies pour les taxons patrimoniaux, telles que le nombre d'individus, le contexte, le stade phénologique, l'état de conservation et les menaces éventuelles.

Les **Espèces Végétales Exotiques Envahissantes** sont considérées comme un des principaux facteurs contemporains de régression de la biodiversité (MACNEELY & STRAHM, 1997). Ces espèces, souvent introduites pour leur aspect esthétique, prolifèrent rapidement en occasionnant des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (CONK & FULLER, 1996).

Différents référentiels sont utilisés pour évaluer le risque de prolifération de chaque espèce en fonction des habitats naturels et des vecteurs de dissémination présent sur l'aire d'étude. Les principaux sont les listes de référence de l'INPN, les listes Alpes-Méditerranée (CBNMed / CBNAlpin) ainsi que d'autres listes régionales.

Les EVEE sont donc systématiquement relevées et géoréférencées, pour établir des préconisations adaptées au contexte du site.

## INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Cet embranchement a la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : orthoptères (criquets et sauterelles), lépidoptères (papillons), odonates (libellules) et quelques groupes de coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clémente, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

### Lépidoptères :

La relative facilité d'identification d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (rhopalocères de la famille des *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

### Odonates :

La méthode d'inventaire utilisée a ciblé les individus adultes, c'est-à-dire les imagos aériens, ainsi que les exuvies. Les prospections ont été effectuées à vue, avec deux pratiques d'identification :

- à vue, avec jumelle et/ou avec capture au filet à papillon ;
- détection visuelle et récolte des exuvies pour identification ultérieure.

### Orthoptères :



Les Orthoptères sont visibles une grande partie de l'année, avec un maximum d'espèces à l'état adulte entre juin et octobre, correspondant au cycle biologique de la majorité des espèces. Dans les régions au climat hivernal doux, il est possible d'observer des Orthoptères toute l'année, avec cependant une diversité et une activité limitées entre novembre et mars. Les Orthoptères observés à cette période peuvent correspondre à des individus tardifs mais il s'agit le plus souvent d'espèces à phénologie décalée. Les adultes ou les larves âgées passent l'hiver pour se reproduire seulement au printemps suivant, la nouvelle cohorte d'adultes apparaît à nouveau en été ou en automne. De manière générale :

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;
- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant, elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

**Coléoptères** : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (espèce protégée nationalement). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules...). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

**Autres invertébrés** : Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés...) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

**Limites intrinsèques** : la principale limite est liée au fait que les arthropodes sont caractérisés par une diversité spécifique importante (plus de 35 000 espèces d'insectes en France) qui ne permet pas d'inventorier l'ensemble des espèces de manière exhaustive dans le laps de temps qui nous est imparti. D'autre part il s'agit d'individus souvent petits, parfois cachés, qui ont une période d'activité souvent réduite et dont la détectabilité est par conséquent aléatoire.

S'agissant d'animaux ectothermes (température corporelle identique à celle du milieu extérieur) la météo joue un rôle prépondérant sur leur activité. Bien que les inventaires soient programmés en fonction de la météo la plus favorable possible (vent faible, ciel dégagé, température importante) cela reste une science variable, rarement fiable et un imprévu météorologique lors des inventaires n'est jamais écarté.

Dans ce document on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

## LES AMPHIBIENS

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (Anoures et Urodèles) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. **Notons toutefois que les inventaires batrachologiques d'un site se focalisent uniquement sur les espèces patrimoniales et ne se veulent pas exhaustifs.**

### Milieux échantillonnés

Pour les amphibiens, il est assez aisé de les observer lors de leur période de reproduction, puisqu'elle nécessite un point d'eau (mare, étang, ruisseau...). Ce sont, avec les zones humides adjacentes, les meilleurs lieux pour observer les amphibiens à tous les stades de leur développement. Hors période de reproduction, les amphibiens métamorphosés peuvent être observés dans leur habitat terrestre (forêt, prairie humide...) qui est généralement à proximité du lieu de reproduction, mais peut être éloigné de plusieurs kilomètres en fonction des espèces. Hors activité de chasse ou de dispersion, les amphibiens utilisent des caches sous terre (galeries de micromammifères, embâcles de ruisseau...).

### Méthodologie d'inventaires

Les amphibiens de France colonisent des milieux très variés. Ils peuvent être discrets ou bruyants, diurnes ou nocturnes. Ces comportements font qu'il n'existe pas une méthode unique d'inventaire pour l'ensemble des espèces suspectées dans une région. A l'échelle d'un site, la réussite d'un inventaire nécessite de passer par une combinaison de différentes techniques permettant de détecter les amphibiens patrimoniaux.

Chez les amphibiens, la période de reproduction s'échelonne de février/mars pour les espèces précoces (Grenouille agile, Grenouille rousse...) à juin, voire juillet pour certains taxons (Crapaud calamite notamment). De manière générale, il est possible de réaliser des observations de mars à septembre sur des sites favorables, bien que la période de reproduction soit le meilleur moment pour inventorier les espèces ciblées.

L'activité des amphibiens, notamment en période de reproduction, est plus intense en début de soirée, environ 1 heure après le coucher du soleil et se poursuit jusqu'en milieu de nuit. Cette activité est favorisée par des nuits douces (*a minima* au-dessus de 4°C), pluvieuses et sans vent. Les amphibiens étant plus actifs de nuit, un repérage de jour est généralement nécessaire.

Les différentes méthodes d'inventaires qui ont été mises en œuvre dans le cadre de cette étude sont listées ci-après :

- *Détection visuelle des Amphibiens à l'eau et au sol :*

Cette méthode d'inventaire est généralement réalisée de nuit mais la recherche d'individus sous abris se fait généralement durant la journée.

- *Détection des Anoures chanteurs :*

Il s'agit d'une méthode d'inventaire réalisée exclusivement de nuit, bien que certaines espèces puissent émettre leur chant pendant la journée. Dans ce dernier cas, cela va dépendre de l'espèce ciblée.

- *Détection des œufs, des pontes et des larves :*

Cette méthodologie d'inventaire est généralement réalisée en journée.

**N.B.** La présence de routes à proximité de l'aire d'étude a été l'occasion de rechercher la présence éventuelle d'individus d'amphibiens victimes de la circulation. Ces espèces étant peu mobiles, elles sont en effet particulièrement sensibles aux écrasements. La recherche de cadavres sur la chaussée permet parfois de détecter leur présence sur un site d'étude.

**Limites intrinsèques :** Un certain nombre de biais sont induits par les amphibiens eux-mêmes. En effet, il s'agit pour la plupart d'espèces discrètes, ne s'exposant généralement que la nuit. Quand les amphibiens chantent, certaines espèces sont plus difficiles à détecter que d'autres, car leurs émissions sonores sont plus faibles ou plus intermittentes, et peuvent être masquées par les espèces bruyantes et plus actives, ou même par un bruit de fond trop important. Les conseils pour améliorer les possibilités d'observer les amphibiens donnés ci-dessus ne peuvent assurer leur observation à coup sûr. Par exemple, les conditions météorologiques locales défavorables peuvent limiter les observations, tout comme un seul passage sur un site ne permet jamais de détecter la totalité des espèces présentes. Il est généralement nécessaire d'y passer plusieurs fois à des périodes de l'année et dans des conditions météorologiques différentes.

## LES REPTILES

### Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. Ce sont des organismes poïkilothermes (animaux ayant une température corporelle qui varie avec celle de leur milieu) qui ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections sont principalement ciblées sur les lisières, haies, murets et pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

### Périodes d'inventaires

Les reptiles sont détectables pendant toute leur phase d'activité, de mars à octobre. Si le printemps est la période la plus favorable, la réalisation de prospections en fin d'été / début d'automne permet cependant de détecter la présence de juvéniles récemment éclos et généralement peu discrets.

Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et/ou nuageuses). Les prospections ont été effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation (BERRONEAU, 2010).

#### Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, murets, haies...). Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques ...) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (CHEYLAN, com. pers in FIERs 2004, RNF 2013).

#### Mortalité routière

Tout comme les amphibiens, les reptiles sont peu mobiles et particulièrement sensibles au risque d'écrasement sur la chaussée. L'inspection des routes situées dans et autour de l'aire d'étude a donc été menée afin de détecter leur présence.

**Limites intrinsèques :** De nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes. Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces. De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. À moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

### LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour
- Recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...)
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes si certaines sont rencontrées.

**Limites intrinsèques :** Les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocailleux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

### CHIROPTERES

**Analyse paysagère :** Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauvesouris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

**Recherche des gîtes :** L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. A cet effet, une analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie ainsi qu'une identification des bâtiments et des arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères sur l'aire d'étude ont été réalisées.

#### Détection acoustique

Sur le secteur d'étude, deux nuits d'écoute complètes ont été réalisées du 27 au 28/07/2019 puis du 28 au 29/08/2019 avec deux détecteurs / enregistreurs automatisés de type SM2/SM3 Bat.

La méthodologie acoustique employée *via* l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM4 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites



audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, Syrinx, SonoChiro) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2012). Il est à noter qu'en ce qui concerne les enregistrements de chiroptères, un contact dure environ cinq secondes, mais souvent l'individu émetteur reste audible en continu durant plusieurs minutes. Beaucoup d'études en Europe définissent un contact comme l'occurrence d'un taxon à l'intérieur d'une période temporelle de durée variant de cinq à soixante secondes selon les études (BARATAUD & GIOSA, 2012). Dans le cas présent, un contact n'excèdera pas les 15 secondes d'enregistrement en continu.

Les points où ont été placés les enregistreurs passifs et les transects réalisés à pieds avec un enregistreur actifs sont présentés sur la Figure 2 suivante.

**Limites intrinsèques :** Les limites générales de la méthode de prospection chiroptérologique sont liées aux chiroptères eux-mêmes, à leur biologie et à leur écologie encore peu connue. Les écoutes ultrasonores trouvent notamment leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Par ailleurs, certaines espèces peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres tandis que d'autres ne le sont pas au-delà de quelques mètres en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.



### Suivis acoustiques des Chiroptères

- Aire d'étude
  Transect
- SM2/ SM3



NATURALIA Env. - Sept. 2019 / Cartographie : HL / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 2 : Cartographie des suivis acoustiques des Chiroptères dans la zone du projet

## LES OISEAUX

Concernant l'avifaune, les inventaires d'investigation visent en premier lieu à identifier toutes les espèces présente sur le lieu sur la zone d'étude et dans une périphérie proche ainsi que leur comportement vis-à-vis de la zone d'étude (trophique, reproduction, transit, etc.). Les inventaires servent dans un second temps à identifier des cortèges et espèces potentiellement présente à caractère patrimoniale au sein de la zone d'étude.

Une cartographie mettant en exergue les espaces et territoires vitaux des espèces à enjeux patrimoniales sera alors mises en œuvre. Enfin, une estimation des effectifs *a minima*, pour les espèces patrimoniales pourra être évaluée pour déterminer l'enjeu local.

Pour se faire, il existe de nombreuses techniques d'inventaire on peut citer en autre :

- Les IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), qui ont l'avantage d'avoir moins d'effet de saturation que d'autres méthodes. Mais nécessite en contrepartie les chemins d'accès.
- Les comptages des oiseaux coloniaux qui sont plus facile à mettre en œuvre car regroupés sur une île, dans les arbres ou falaises. Les limites étant un très grand nombre d'individus rendant le comptage difficile. De plus, tous les individus au sein d'une colonies ne niche pas au même moment rendant le comptage partiel.

Néanmoins la seule technique sauf contre-indication qui sera utilisée lors des prospections est la technique de l'IPA de type STOC-EPS. Elle permet une reproductibilité des inventaires sur plusieurs année et ainsi de voir l'évolution et un suivi des différents cortèges avifaunistiques.

Pour ce faire chaque inventaire devra sera entre 10 et 16 points (qui peut être moindre selon la surface du site), pour une durée respective de 20 minutes par points. De plus, une distance minimale de 200 mètres en milieu fermé et de 300 mètres en milieu ouvert est à respecter afin d'éviter les doublons. Les points d'écoute seront inversés pour tenir compte de la stochasticité et de l'évolution de l'activité avifaunistique de la matinée.

Les sorties matinales (dès le lever du jour) ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades, ...). Enfin, toutes les nouvelles espèces observées observé en fin de protocole en dehors des points d'écoute seront notées pour obtenir une meilleure photographie des cortèges existants au sein de la dition.

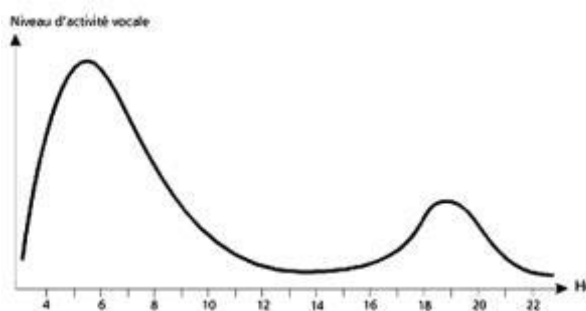


Figure 3 : Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (BLONDEL 1975)

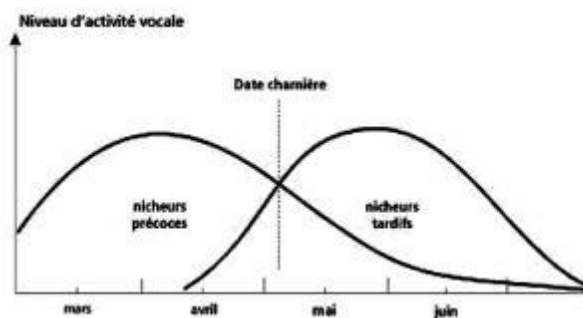


Figure 4 : Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (BLONDEL 1975)

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé sur le principe des écoutes. Toutes les espèces entendues et observées ont été notées et localisées.

Pour les nicheurs, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage : 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

De plus, l'investigateur sur repose sur les codes atlas afin de déterminer la potentialité de reproduction d'une espèce observé sur le site qui sont récapitulée ci-dessous :

Tableau 3 : Codes atlas de détermination du statut de reproduction d'une observation avifaunistique



Statut de nidification	Code	Intitulé	Remarques
	00	Absence de code	Attribué par défaut hors période de reproduction.
	1	Code non valide	
Nicheur possible	02	Présence dans son habitat durant sa période de nidification	A utiliser à tout moment lors de la période de nidification, si le site est favorable.
	03	Mâle chanteur présent en période de nidification	A utiliser à tout moment lors de la période de nidification, si le site est favorable.
Nicheur probable	04	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification	A utiliser à tout moment lors de la période de nidification, si le site est favorable.
	05	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins...) observé sur un même territoire	A utiliser sur site favorable e période de reproduction en cas de chants simultanés, tambourinage, querelles territoriale, ...
	06	Comportement nuptial : parades, copulation ou échanges de nourriture entre adultes	
	07	Visite d'un site de nidification probable, distinct d'un site de repos	A utiliser si on est certain qu'une ponte n'a pas débuté
	08	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours	A utiliser uniquement en période de reproduction
	09	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte ; observation sur un oiseau en main	Réservé aux personnes autorisées dans le cadre d'un suivi scientifique
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)	
	Nicheur certain	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage...
12		Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison	Pour les nids, à utiliser si l'on est certain d'une reproduction de l'année. Pour les coquilles d'œufs à utiliser uniquement à proximité immédiate des sites de nidification
13		Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances	En présence de jeunes volants à utiliser uniquement si on est certain que les jeunes observés sont nés sur le lieu d'observation ou à proximité immédiate.
14		Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)	Pour les adultes entrants ou quittant un site de nid, à utiliser uniquement si on est certain qu'un ponte débuté (l'adulte rentre au nid et n'en sort pas)
15		Adulte transportant un sac fécal	
16		Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification	A utiliser si on est certain que le transport de nourriture observé est destiné aux jeunes en présence de jeunes volant son s'assurera que les nourrissages observés ont bien lieu à proximité des sites de reproduction.
17		Coquilles d'œufs éclos	A utiliser uniquement à proximité immédiate des sites de nidification
18		Nid vu avec un adulte couvant	Ne pas déranger les oiseaux
19		Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)	Ne pas déranger les oiseaux
	30	Nidification possible	A n'utiliser que pour les données anciennes pour lesquelles l'indice précis de reproduction n'avait pas été noté, et jamais pour les nouvelles observations
	40	Nidification probable	
	50	Nidification certaine	
	99	Espèce absente malgré de recherches	A utiliser uniquement si des recherches poussées permettent d'affirmer qu'une espèce a disparu ou est absente d'un site pourtant très favorable.

**Limites intrinsèques :**

- La principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris (*Cuculus canorus*) sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (CAMPBELL et LACK 1985).

Les conditions d'observation avec les bruits environnant (d'usine, rivière, route, ...) pourront modifier les perceptions des cris ou chant émis, une nouvelle fois de plus le jizz et l'habitat d'observation permettront l'identification de l'individu.

### 2.2.3. Limites de l'expertise

A moins de passer plusieurs dizaines de journées sur site durant au moins deux années consécutives il sera impossible de recenser de manière complète la totalité des espèces animales et végétales et les fonctionnalités écologiques lié à un ensemble de milieux naturels contigus. En effet plusieurs facteurs peuvent influencer notablement le succès d'une expertise écologique.

La météo est le premier de ces facteurs. Bien que les passages sur sites soient prévus le plus en amont possibles, hors période de précipitation (à l'exception de l'inventaire des amphibiens) il peut s'avérer que des averses ou des vents forts limitent le jour d'un passage fortement l'activité du vivant et donc le succès de l'inventaire, d'où la nécessité de multiplier les passages.

Il se peut également que, indépendamment de la volonté du bureau d'étude, des interventions humaines viennent entraver significativement les inventaires naturalistes (démarrage de travaux dans la zone prospectée pendant l'année d'inventaire, coupe de haie, présence de chasseurs, etc.).

Le pâturage tout au long de l'année est un autre exemple et limite l'inventaire floristique sur certaines parcelles de prairies, bien que le nombre de passage permette d'avoir une vue d'ensemble satisfaisante des cortèges floristiques. De même, la période d'inventaire des prairies de fauche, où les communautés prairiales arrivent à maturité avant la fauche, est très réduite.

La problématique de l'accès par les naturalistes aux zones à prospectée est également un des derniers facteurs majeurs pouvant freiner une expertise. En effet, la pression d'inventaire sur les parcelles privées (clôturées, hormis les prairies) est inférieure puisqu'elles n'ont pas été parcourues mais observées de l'extérieur.

Enfin, compte-tenu des éventuelles fluctuations inter-annuelles des populations, il convient de considérer comme potentielles les espèces ayant été observées au cours des 5 dernières années.

## 2.3. Critères d'évaluation des enjeux

### 2.3.1. Habitats et espèces patrimoniales

**Définition :** espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (état de conservation et de répartition) permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

- **Habitats patrimoniaux :**
  - déterminants de ZNIEFF dans l'ex-région Rhône-Alpes
  - inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats
- **Espèces :**
  - Inscrites aux annexes I et II de la Convention de Berne
  - Inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
  - Annexe I de la Directive Oiseaux, concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction
  - Inscrites aux listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire national
  - Inscrites à la liste des espèces végétales protégées en Languedoc-Roussillon
  - Inscrites dans les livres ou listes rouges (européennes, nationales, régionales ou à une échelle plus fine)

- Inscrites aux listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (Liste de 2009 avec taxons remarquables et déterminants stricts)
- espèces endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine
- espèces en limite d'aire de répartition
- espèces présentant une aire de répartition disjointe
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

#### Note sur le statut d'espèces protégées en France :

Le statut d'espèce protégée n'est pas homogène suivant les groupes faunistiques et floristiques. Différentes logiques successives ont conduit l'élaboration des listes d'espèces protégées au fil du temps. Au-delà de l'aspect conservation des espèces, d'autres critères ont été pris en compte. La « pression sociale » a également son empreinte sur les listes actuelles. Il est possible de distinguer les logiques de protections :

- relevant de la non « chassabilité » des espèces, c'est le cas des oiseaux par exemple, les espèces « non chassables » sont protégées ;
- relevant de la non dangerosité des espèces : pour les reptiles et les amphibiens, toutes les espèces non dangereuses pour l'homme sont protégées ;
- relevant d'un aspect conservation des espèces à plusieurs échelles (au niveau européen avec la Directive Habitats) ou au niveau régional avec les listes d'espèces végétales protégées au niveau régional) ;
- relevant d'une logique intégrative de l'espèce au sein de son environnement, avec par exemple l'habitat protégé de certaines espèces pris en compte depuis quelques années (mammifères, reptiles, amphibiens...).

Cette superposition de logiques de protection amène parfois des ambiguïtés pour certaines espèces dans une étude réglementaire de type étude d'impact : l'enjeu de conservation d'une espèce (fonction de sa rareté, de sa vulnérabilité, de son état de conservation...) n'est pas forcément en adéquation avec l'enjeu réglementaire de l'espèce.

### 2.3.2. Hiérarchisation des enjeux

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.
- Le statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie)
- La résilience de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différent.

- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique,

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface).

Sur la base de ces enjeux intrinsèques, définis par la DREAL, et sur la connaissance que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 5 classes d'enjeux représentés comme suit :



Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

#### Espèces ou habitats à enjeu « **Très fort** » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

#### Espèces ou habitats à enjeu « **Fort** » :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

#### Espèces/habitats à enjeu « **Moyen** » :

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationale ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

#### Espèces/habitats à enjeu « **Faible** » :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « **d'enjeu nul** ». Cependant, un degré d'enjeu « **négligeable** » peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude et de leurs effectifs, la manière dont elle utilise le site d'étude (transit, zone d'alimentation, reproduction) et la nature du projet.

Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

### 2.3.3. Sensibilité au projet

La sensibilité de l'espèce face au projet résulte des statuts réglementaires et patrimoniaux mais également de critères liés au projet et à sa zone d'emprise. Ils concerneront par exemple :

- la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations,
- la faculté de reconquête des sites perturbés,
- la taille des populations touchées.



### 3. BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaires et à portée réglementaire situés à maximum 3 km de l'aire d'étude et les zones humides et frayères situées à maximum 1 km de l'aire d'étude. Les emprises des différents périmètres sont renseignées dans les bases de données et cartographies interactives de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

*N.B. La distance indiquée dans ce chapitre correspond à celle entre les périmètres d'intérêt écologique et le linéaire d'étude.*

Tableau 4 : Récapitulatif des périmètres d'intérêt écologique à proximité du linéaire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude
<b>Périmètre d'inventaire</b>		
<b>ZNIEFF de type I</b>	Loire de Nevers à Béard, le Port des Bois - 260002912	420 m
	Vallée de la Loire au bec d'Allier - 260009929	1 500 m
	Roselières et prairies du pré de l'étang à Saint-Eloi - 260030487	2 800 m
<b>ZNIEFF de type II</b>	<b>Vallée de la Loire de Décize à Nevers - 260009920</b>	<b>INTERCEPTE</b>
	Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers	1 050 m
<b>Zones humides</b>	<b>La Montagne Côte-d'orienne – n°936</b>	<b>INTERCEPTE</b>
	<b>La Vallée des Tilles – n°162</b>	<b>INTERCEPTE</b>
<b>Mares</b>	<b>Mares n°25557 et 25558</b>	<b>INTERCEPTE</b>
	57 mares recensées, exclusivement au Sud de la Loire	70 à 3 000 m
<b>Périmètres de protection</b>		
<b>ZSC Natura 2000</b>	Bec d'Allier – FR2600968	470 m
<b>ZPS Natura 2000</b>	Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire – FR2610004	950 m

La zone d'étude est concernée par la présence à proximité d'assez peu de zonages environnementaux mais est tout de même interceptée par quelques-uns d'entre eux, dénotant ainsi d'un intérêt écologique à priori modéré à l'échelle départementale. Les sites recensés concernent presque exclusivement les milieux humides liés à des cours d'eau et à leur zone d'influence.

A noter que concernant les Plans Nationaux d'Actions au région Bourgogne-Franche-Comté, seulement deux PNA sont renseignés sur le site de la DREAL BFC et aucun périmètre cartographique de PNA n'est disponible en téléchargement ou même à la simple consultation. Seuls les PNA en faveur du Lynx boréal, espèces des forêts anciennes extrêmement rares et le PNA en faveur du Grand Tétras, espèce des hautes altitudes, sont renseignés et aucun des deux ne peut concerner la présente aire d'étude.

#### 3.1. Description des périmètres d'intérêt écologique à proximité de l'aire d'étude

Seuls les périmètres recoupant ou situés à moins de 100 m du secteur d'étude sont décrits en détails ci-après. Cette description a été volontairement simplifiée, afin de mettre en exergue les informations utiles et essentielles.

*Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site du MNHN (INPN) et de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté.*

### 3.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique) correspondent à une portion du territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

L'inventaire de ces zones ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, mais implique sa prise en compte par la présence d'espèces et d'habitats naturels remarquables et/ou protégés par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les **ZNIEFF de type II** sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

#### ⇒ ZNIEFF de type II « Vallée de la Loire de Décize à Nevers » (260009920)

La vallée de la Loire de Décize à Nevers offre un paysage modelé par la dynamique du fleuve (dépôts de matériaux, inondation, érosion). Boisements alluviaux, grèves, bras morts, prairies alluviales bocagères, pelouses sèches et zones cultivées se partagent l'espace.

La zone est d'intérêt régional pour ses milieux alluviaux (forêt, pelouses, cours d'eau et leurs annexes) et les espèces végétales et animales inféodées à ces milieux.

La dynamique du fleuve a créé une topographie très variée où alternent des cuvettes à nappe affleurante, et des buttes sableuses ou graveleuses sèches. Les cycles d'inondation entraînent l'érosion des berges, la transformation d'îles et le dépôt de matériaux ; ils créent par ailleurs des perturbations dans la végétation alluviale et permettent l'expression de successions végétales variées.

1) Au niveau du lit mineur, divers habitats s'expriment avec :

- des herbiers aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen,
- des herbiers aquatiques des plans d'eau annexes, d'intérêt régional à européen,
- de la végétation des dépôts de limons alluviaux, d'intérêt européen,
- de la végétation des dépôts de sables alluviaux, d'intérêt régional,
- des pelouses pionnières remaniées par les crues à Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligerica*), d'intérêt européen,

Ces milieux accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- l'Alose (*Alosa alosa*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le Saumon de l'atlantique (*Salmo salar*), trois poissons d'intérêt européen sensibles à la pollution et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'arts, extractions de matériaux),
- le Gomphe serpent ( *Ophiogomphus cecilia* ), libellule d'intérêt européen,
- le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), libellule protégée réglementairement et sensible à la dégradation des grandes rivières à fond sableux,
- le Castor d'Europe (*Castor fiber*), mammifère des bords de cours d'eau, d'intérêt européen,
- *Isogenus nubecula*, insecte plécoptère indicateur de la bonne qualité des eaux des fleuves,
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Sterne naine (*Sternula albifrons*), deux oiseaux d'eau nicheurs rares en Bourgogne et d'intérêt européen, sensibles au dérangement sur leurs sites de reproduction (bancs de graviers) et aux modifications du régime fluvial,
- l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligerica*), plante des pelouses graveleuses remaniées par les crues, rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement,
- le Faux-nénuphar (*Nymphoides peltata*), plante aquatique rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement.

2) Les milieux du lit majeur, établis sur les cordons d'alluvions sableuses/graveleuses ou au sein des dépressions plus riches en limons déposées anciennement par le fleuve, présentent plusieurs types d'habitats différents, notamment :

- de la pelouse à Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*) sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen,
- de la pelouse des milieux dunaires à Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), d'intérêt européen, avec notamment les remarquables dunes des terrasses de Teintes,
- de la pelouse à annuelles sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen,

- de la prairie de fauche sèche ou rapidement ressuyée après les crues, d'intérêt européen,
- de la mégaphorbiaie et des ourlets à hautes herbes, deux habitats d'intérêt européen,
- de la forêt alluviale à base de saules et d'ormes, d'intérêt européen,
- de la fruticée des sols sableux à Genêt purgatif (*Cytisus oromediterraneus*), d'intérêt régional,
- de la pelouse à annuelles sur sols acides, d'intérêt régional.

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été répertoriées dans ces milieux avec par exemple :

- le Buplèvre de Gérard (*Bupleurum gerardi*), plante annuelle des pelouse arides sur sable, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la Flore menacée de France,
- la Biscutelle controversée (*Biscutella controversa*), plante des milieux sableux, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au Livre rouge de la flore menacée de France,
- la Laïche de la Loire (*Carex ligerica*), plante des pelouses sableuses, rarissime en Bourgogne, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France et protégée réglementairement,
- le Genêt purgatif (*Cytisus oromediterraneus*), arbrisseau méridional des landes et des fourrés, rarissime en Bourgogne,
- le Faune (*Hipparchia statilinus*), papillon des pelouses sèches sur silice, très rare en Bourgogne.

Les différents grands types de milieux (forêts alluviales, prairies humides et sèches, cours d'eau) permettent à un cortège important d'oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF de se reproduire sur le site avec par exemple la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), passereau chasseur d'insectes, d'intérêt européen.

Le val de Loire constitue également un site majeur pour l'avifaune migratrice et de passage avec par exemple le Combattant varié (*Philomachus pugnax*), échassier migrateur rare en Bourgogne et d'intérêt européen.

Ce patrimoine dépend :

- du maintien de la dynamique naturelle du fleuve,
- d'un élevage extensif respectueux des haies, des pelouses, des prairies, des plans d'eau et des cours d'eau,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus spontanés et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, pelouses, etc.).

Il convient en particulier :

- de ne pas étendre les zones cultivées,
- d'éviter les nouvelles extractions de matériaux dans le lit majeur du fleuve, ainsi que la création de digues et le remblaiement.

Habitats naturels déterminants (nomenclature et code Corine biotope) : 22.33 - Groupements à *Bidens tripartitus*, 22.4 - Végétations aquatiques, 24.21 - Bancs de graviers sans végétation, 24.32 - Bancs de sable riverains pourvus de végétation, 24.4 - Végétation immergée des rivières, 24.52 - Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviaux, 31.83 - Fruticées atlantiques des sols pauvres, 34.12 - Pelouses des sables calcaires, 34.34 - Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale, 35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes, 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées, 37.71 - Voiles des cours d'eau, 38.2 - Prairies de fauche de basse altitude, 41.5 - Chênaies acidiphiles, 44.13 - Forêts galeries de Saules blancs, 44.4 - Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves, 64.1 - Dunes fluvio-glaciaires, 64.4 - Dunes fluviales.

Espèces déterminantes :

- **Amphibiens :** Rainette arboricole, Grenouille agile ;
- **Reptiles :** Lézard des souches, Lézard à deux raies, Couleuvre vipérine ;
- **Invertébrés (plécoptères) :** *Isogenus nubecula* ;
- **Invertébrés (lépidoptères) :** Petit Mars changeant, Grans Mars changeant, Damier de la Succise, Faune, Cuivré des marais, mélitée de la lancéole, Azuré du thym ;
- **Invertébrés (odonates) :** Gomphe à pattes jaunes, Gomphe serpent ;
- **Mammifères :** Castor d'Europe, Putois d'Europe, Crossope aquatique ;
- **Oiseaux :** Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Pic épeichette, Faucon hobereau, Aigle botté, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Milan royal, Chevalier combattant, Hirondelle de rivage, Tarier des prés, Sterne naine, Sterne pierregarin, Chevalier guignette, Chevalier gambette, Huppe fasciée, Vanneau huppé ;
- **Poissons :** Grande Alose, Lamproie de Planer, Lamproie marine, Blageon, Lote, Saumon de l'Atlantique ;

- **Végétaux (angiospermes)** : Astérocarpe blanchâtre, Anarhrhine à feuilles de pâquerette, Anthémis des rochers, Armoise champêtre, Buplèvre de Gérard, Laîche de la Loire, Corynéphore blanchâtre, Souchet jaunâtre, Genêt scorpion, Gratiolle officinale, Epervière de Lepeletier, Persil des montagnes, Pulicaire annuelle, Renoncule de Montpellier, Renoncule des marais, Silène cure-oreille, Spargoute printanière, Spiranthe d'automne, Trèfle semeur, Hélianthème taché, Pensée des rochers ;
- **Végétaux (ptéridophytes)** : Prêle occidentale.

### 3.1.2. Zones Humides

Les zones humides sont définies règlementairement aux articles L.221-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, qui prend en compte des critères comme la morphologie des sols, la présence d'eau permanente ou temporaire ou encore une végétation caractéristique. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact, d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation.

En Auvergne-Rhône-Alpes, les informations sont disponibles via une cartographie interactive ([https://carto.datara.gouv.fr/1/portail\\_zh\\_dreal\\_r84.map](https://carto.datara.gouv.fr/1/portail_zh_dreal_r84.map)).

Ces inventaires ont été réalisés sous la coordination de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse et de la Région, selon des méthodologies différentes selon les territoires.

Il s'agit d'un **support méthodologique et d'alerte** à l'attention des différents acteurs du territoire et des services de Police de l'Eau de l'État. Les zones humides de ces inventaires départementaux ne constituent pas directement des zonages opposables.

#### ⇒ ZH « La Montagne Côte-d'orienne » (n°936)

Cette zone humide est immense et couvre plus de 33 000 ha du bassin versant de la Loire et de l'Allier. Sont tracé suit donc logiquement les cours d'eau mais avec une largeur supérieure voire très supérieure à celle du lit mineur des cours d'eau en question, probablement pour inclure leurs ensembles fonctionnels/milieus naturels humides fonctionnant en lien avec ces derniers.

#### ⇒ ZH « La Vallée des tilles » (n°162)

Cette zone humide couvre 73 ha juste au Sud de la commune de Nevers. Elle englobe une partie du canal dénommé « Embranchement de Nevers » le long duquel se trouve la levée de la Sermoise, ainsi que des portions de la plaine présente de part et d'autre de ce canal constituée de boisements, cultures et autres prairies.

## 4. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

### 4.1. Fonctionnalité écologique

#### 4.1.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Issu des lois Grenelle (loi du 3 Août 2009 et loi du 12 Juillet 2010), le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie et appuie les mesures adaptées à la préservation de la trame verte et bleue régionale.

Le SRCE de Bourgogne a été adopté par délibération du Conseil régional du 16 mars 2015 et par arrêté préfectoral du 6 mai 2015 n°2015-991.

L'atlas cartographique du SRCE divise la région en différentes planches présentant les zonages de la trame verte et bleue à l'échelle 1 :100 000. Montchanin se situe à l'extrémité Ouest de la planche G4. Le SRCE Bourgogne a la particularité d'avoir divisé les zonages de la trame verte et bleue en 5 sous-trames correspondant à différents types de paysages naturels. Il y a ainsi :

- La sous-trame « Forêt », reliée à la Trame Verte ;
- La sous-trame « Prairies et bocage », reliée à la Trame Verte ;
- La sous-trame « Pelouses sèches », reliée à la Trame Verte ;
- La sous-trame « Plans d'eau et zones humides », reliée à la Trame Bleue ;
- La sous-trame « Cours d'eau et milieux humides associés », reliée à la Trame Bleue.



Les figures suivantes présentent ainsi chacune de ses 5 sous-trames, à l'échelle de la planche F1 et zoomé sur la commune de Nevers et le secteur d'étude.

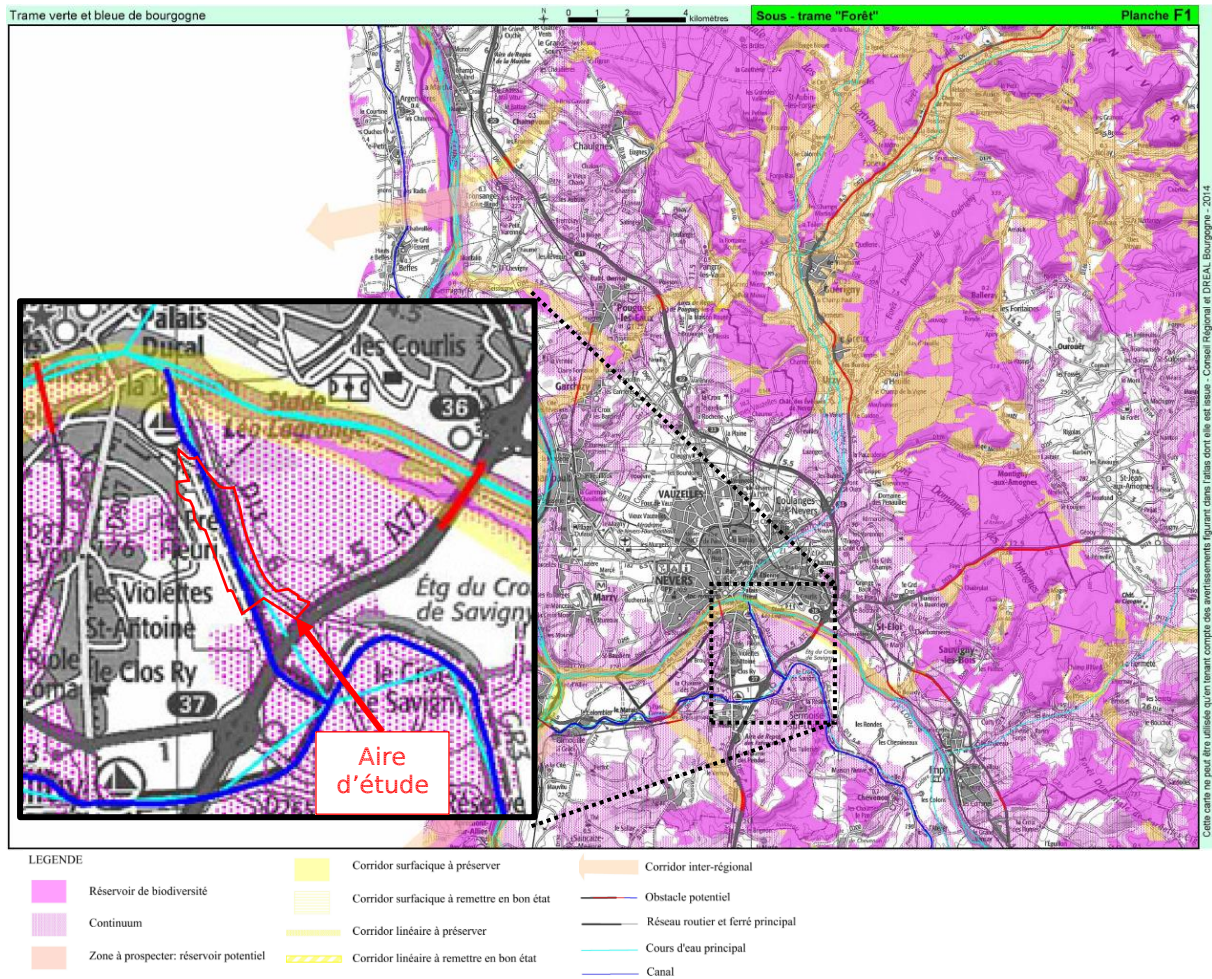


Figure 5 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Forêt" de la Trame Verte centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Compté)



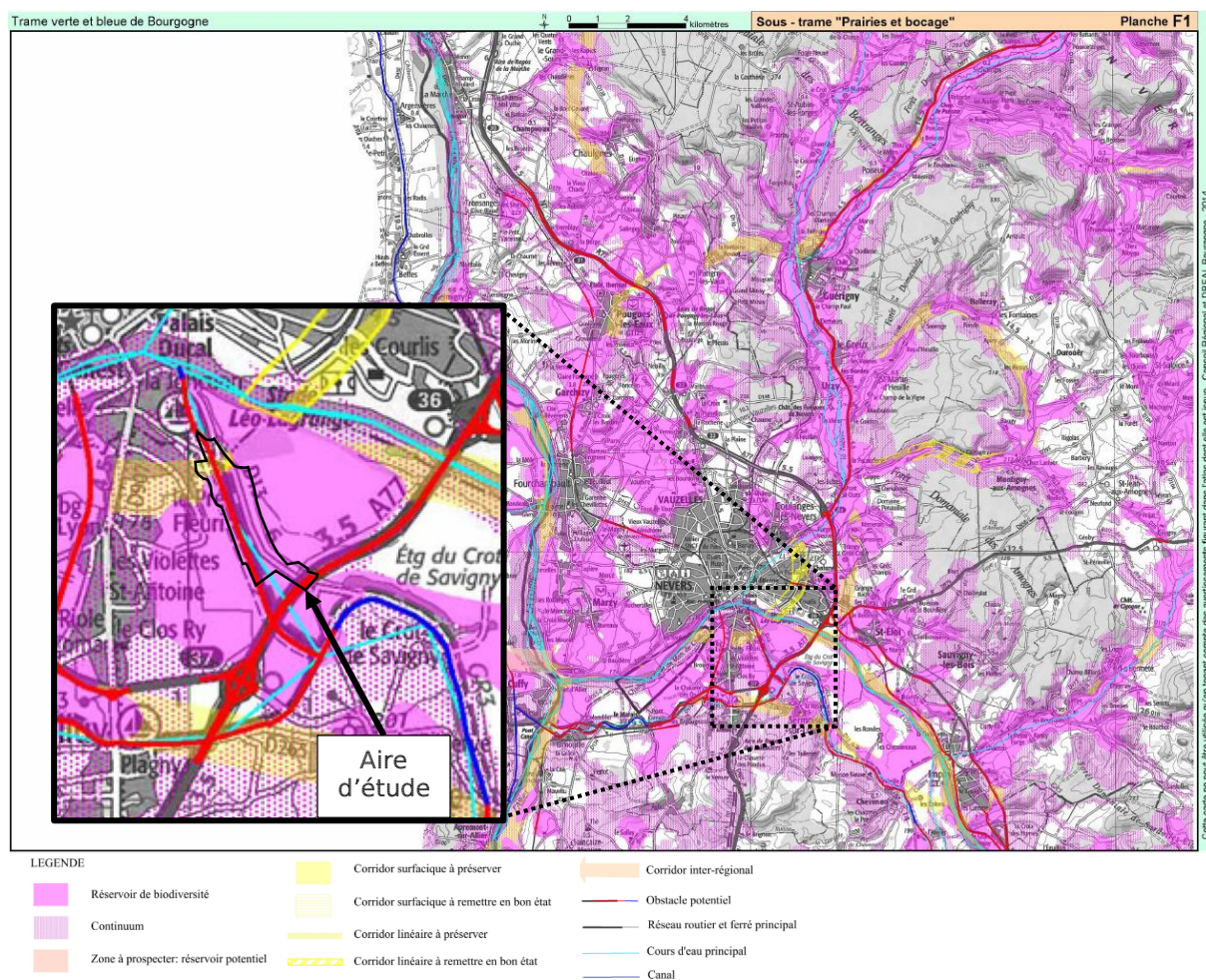


Figure 6 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Prairies et bocage" de la Trame Verte centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

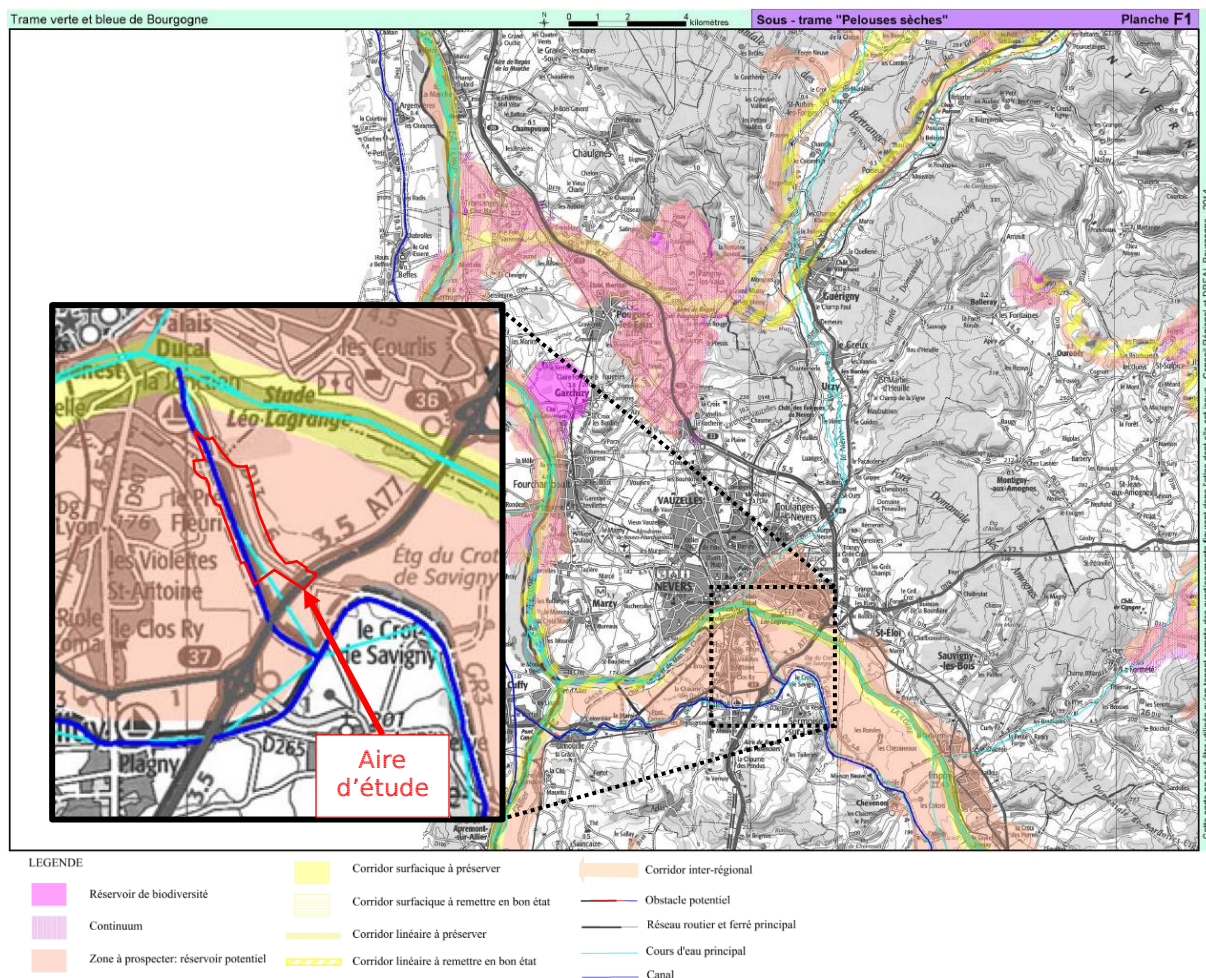


Figure 7 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Pelouses sèches" de la Trame Verte centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)



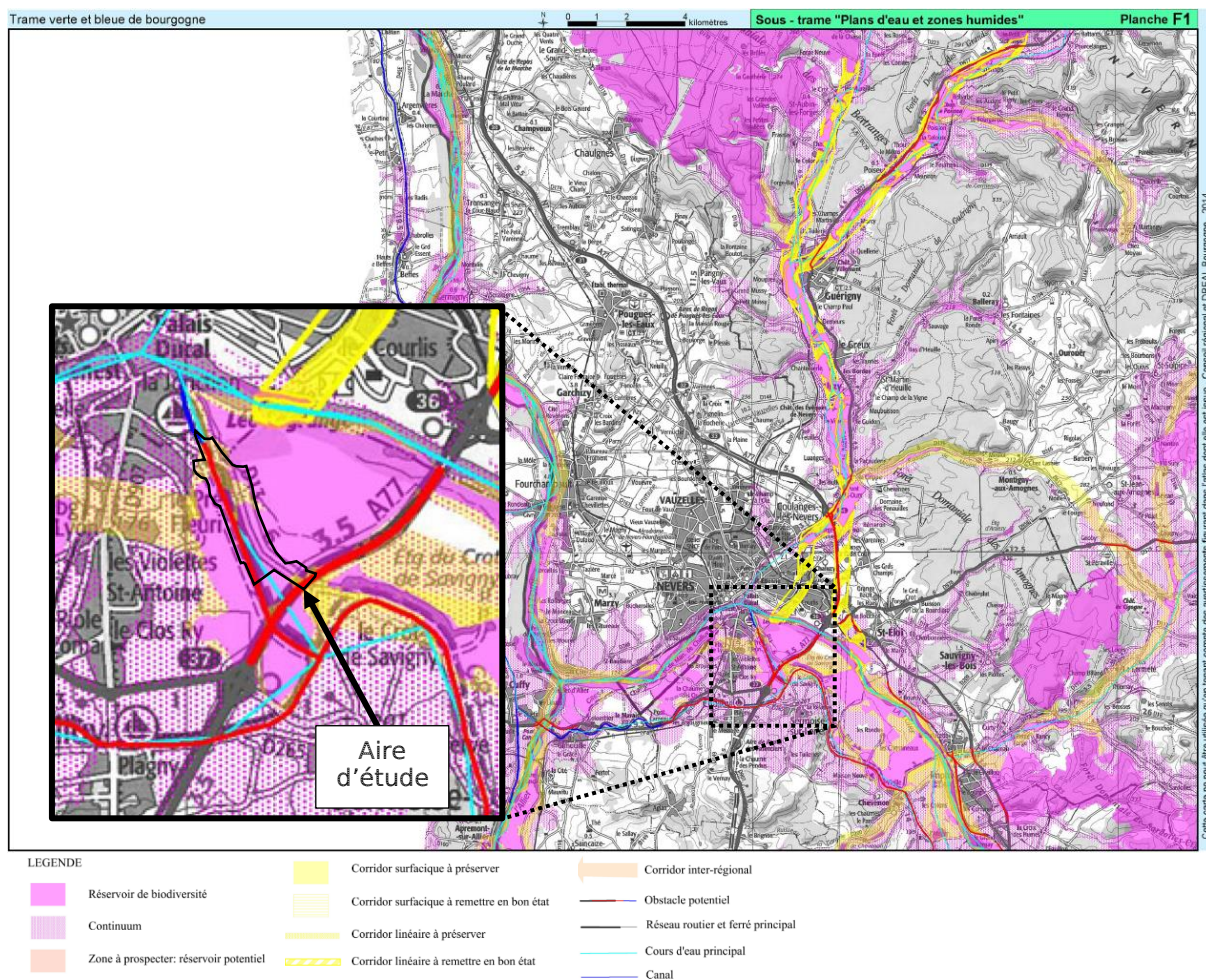
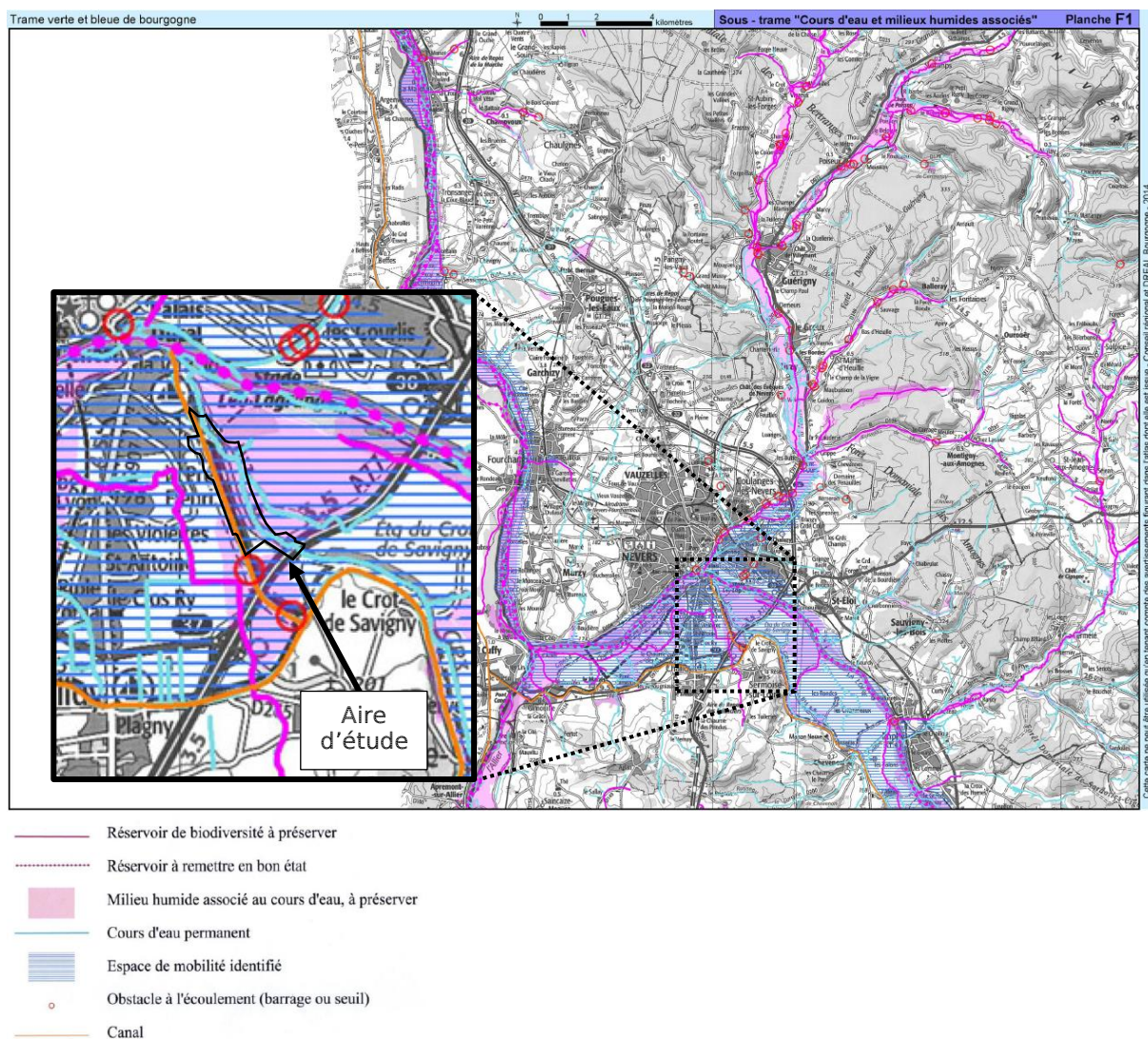


Figure 8 : SRCE de Bourgogne : Sous-trame "Plans d'eau et zones humides" de la Trame Bleue centrée sur le Sud de la commune de Nevers (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)





Ainsi d'après les figures précédentes nous pouvons dire que l'aire d'étude du projet de rénovation de la levée de la Sermoise est concernée par :

- Une zone de continuum forestier discontinu serpentant tout autour de l'agglomération de Nevers au sein de la plaine traversée par la Loire ;
- Un réservoir de biodiversité concernant les prairies et le bocage, également présent autour de Nevers mais quasi-continue le long des façade Ouest et Sud. Ce réservoir couvre la presque totalité de l'aire d'étude. Le Nord est concerné à la fois par une zone de continuum de prairies et bocage et par un corridor surfacique à remettre en bon état, traversant l'aire d'étude dans un sens Est-Ouest ;
- Un réservoir potentiel de biodiversité pour les pelouses sèches, à confirmer par des prospections ;
- Un réservoir de biodiversité pour les plans d'eau et zones humides, donc la trame bleue, couvrant presque toute la zone d'étude à l'exception du Nord qui est concerné par un continuum humide longeant et un corridor surfacique à remettre en bon état, traversant l'aire d'étude dans un sens Est-Ouest ;
- Un milieu humide associé à un cours d'eau (La Loire et/ou l'embranchement de Nevers) à préserver et la présence d'une vaste zone de mobilité humide. Deux obstacles à l'écoulement (écluses) sont également recensés sur l'embranchement de Nevers en amont immédiat de l'aire d'étude.

Ainsi toutes les sous-trames du SRCE de Bourgogne, autant pour les milieux de la trame verte que ceux de la trame bleue, identifient l'aire d'étude comme une zone particulièrement fonctionnelle.



Ainsi l'aire d'étude a une importance significative dans le bon fonctionnement du réseau écologique régionale d'après ce document.

#### 4.1.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT du Grand Nevers a été arrêté le 19 juin 2019 est actuellement en cours de révision (fin prévue courant 2020, aucun document disponible pour le moment). Il définit à l'échelle du territoire de 58 communes de l'aire urbaine de Nevers une trame verte et bleue, qui, comme l'a été le SRCE de Bourgogne, est séparée en plusieurs sous-trames de grands types de milieux naturels.

La cartographie générale de la trame verte et bleue du SCoT du Grand Nevers et les cartographies des différentes sous-trames sont présentées ci-après.

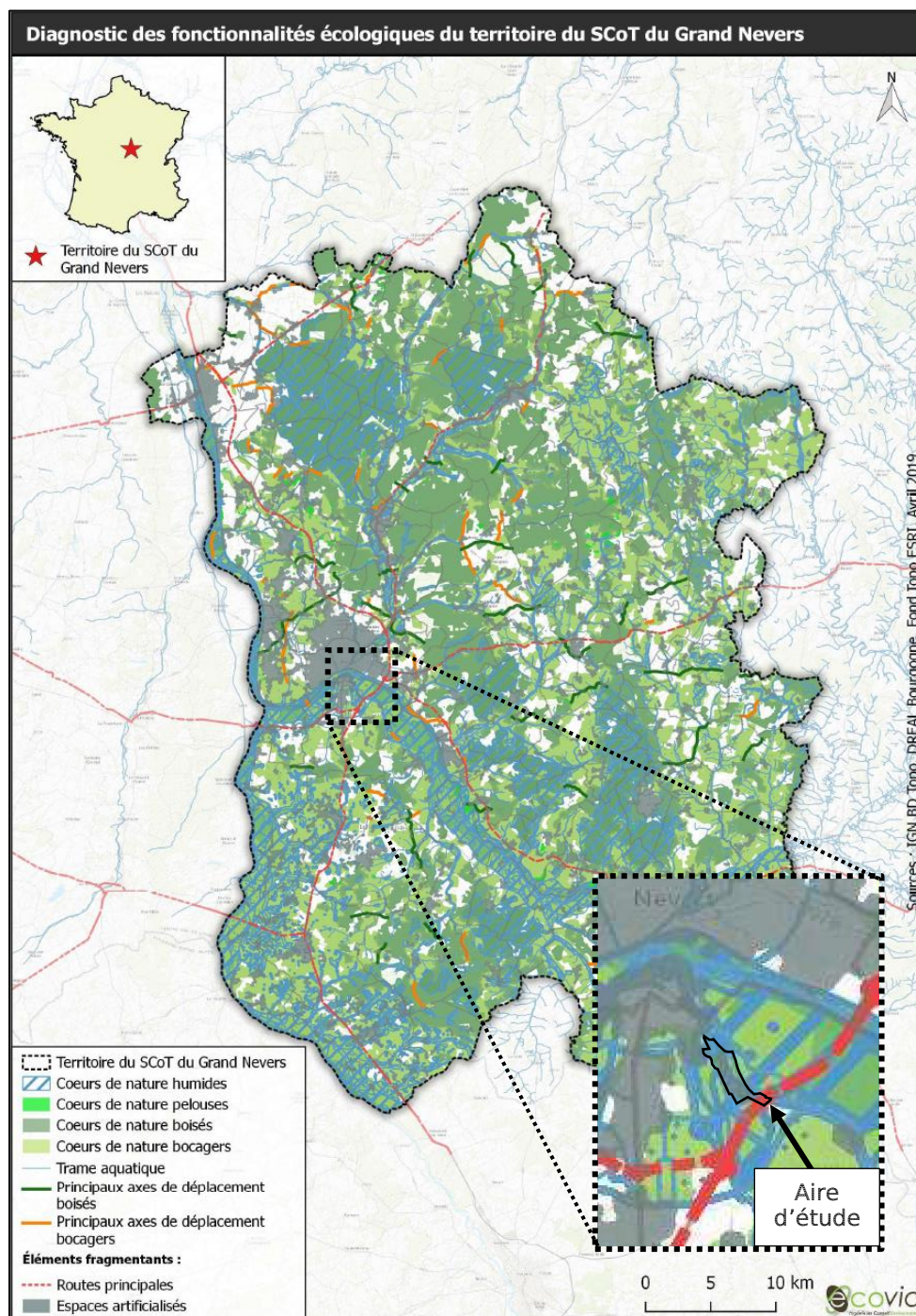


Figure 10. Carte des fonctionnalités écologiques du territoire du SCoT du Grand Nevers

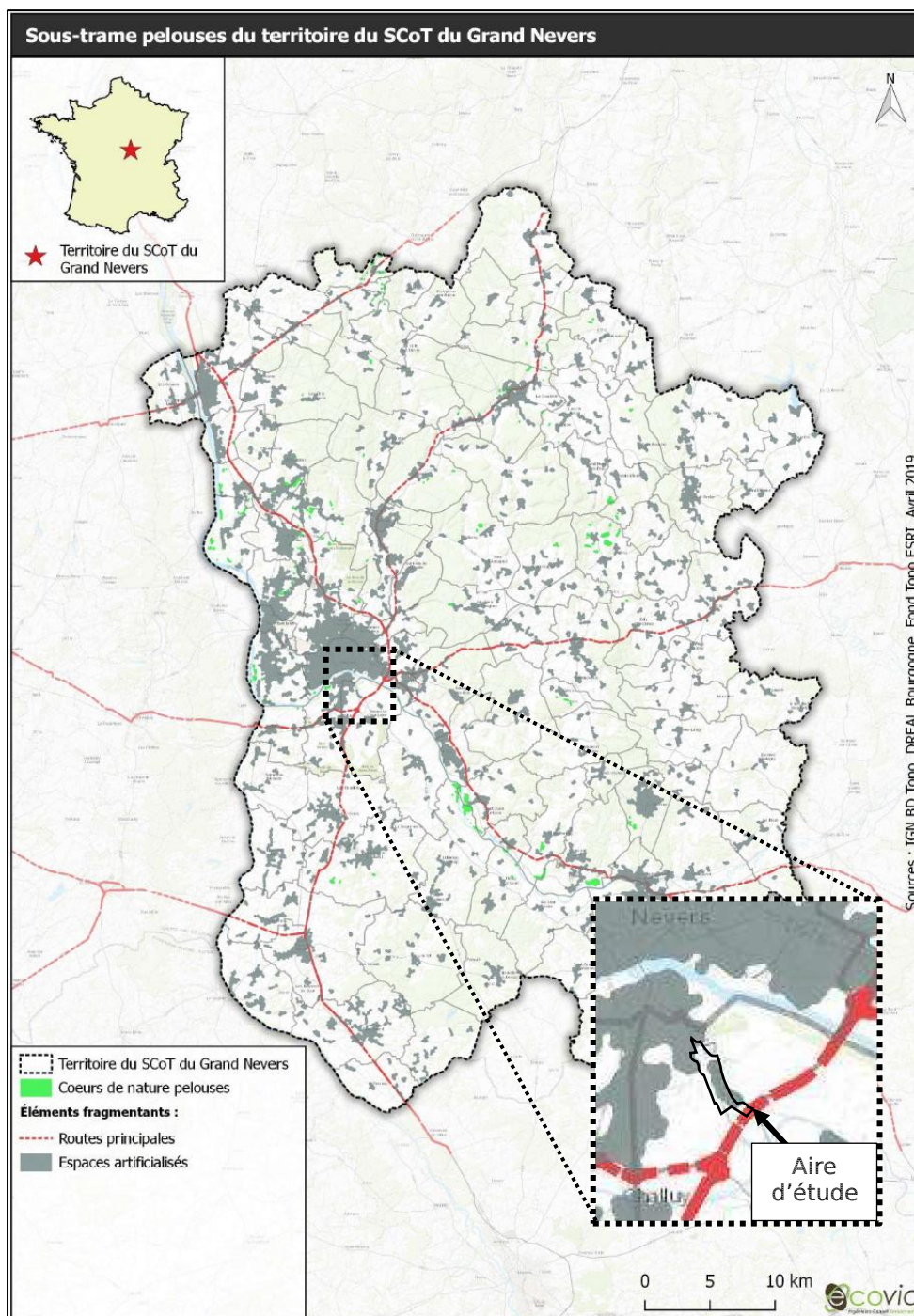


Figure 11. Carte de la sous-trame « pelouses » de la TVB du SCoT du Grand Nevers



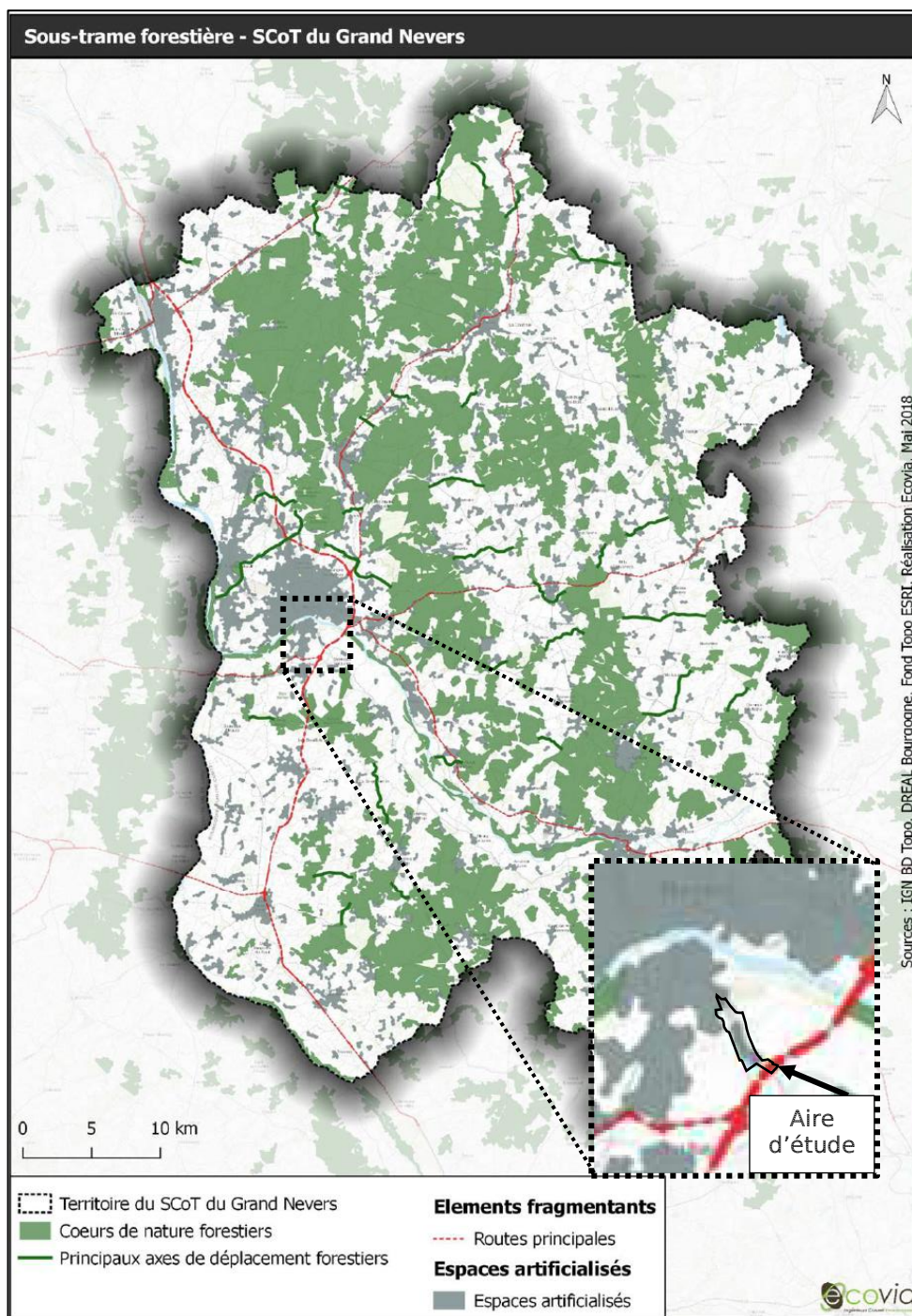


Figure 12. Carte de la sous-trame « forêts » de la TVB du SCoT du Grand Nevers



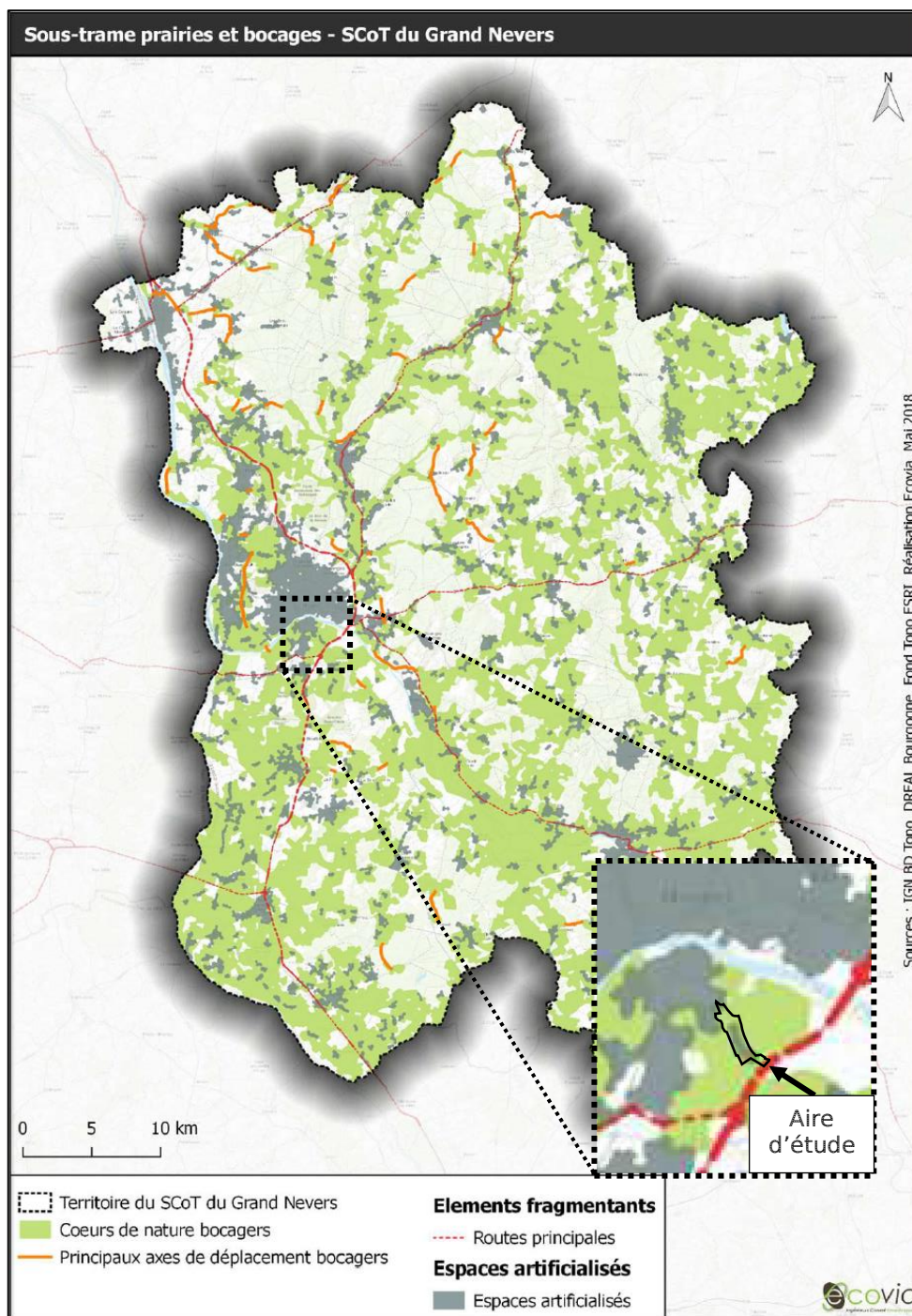


Figure 13. Carte de la sous-trame « prairies et bocages » de la TVB du SCoT du Grand Nevers

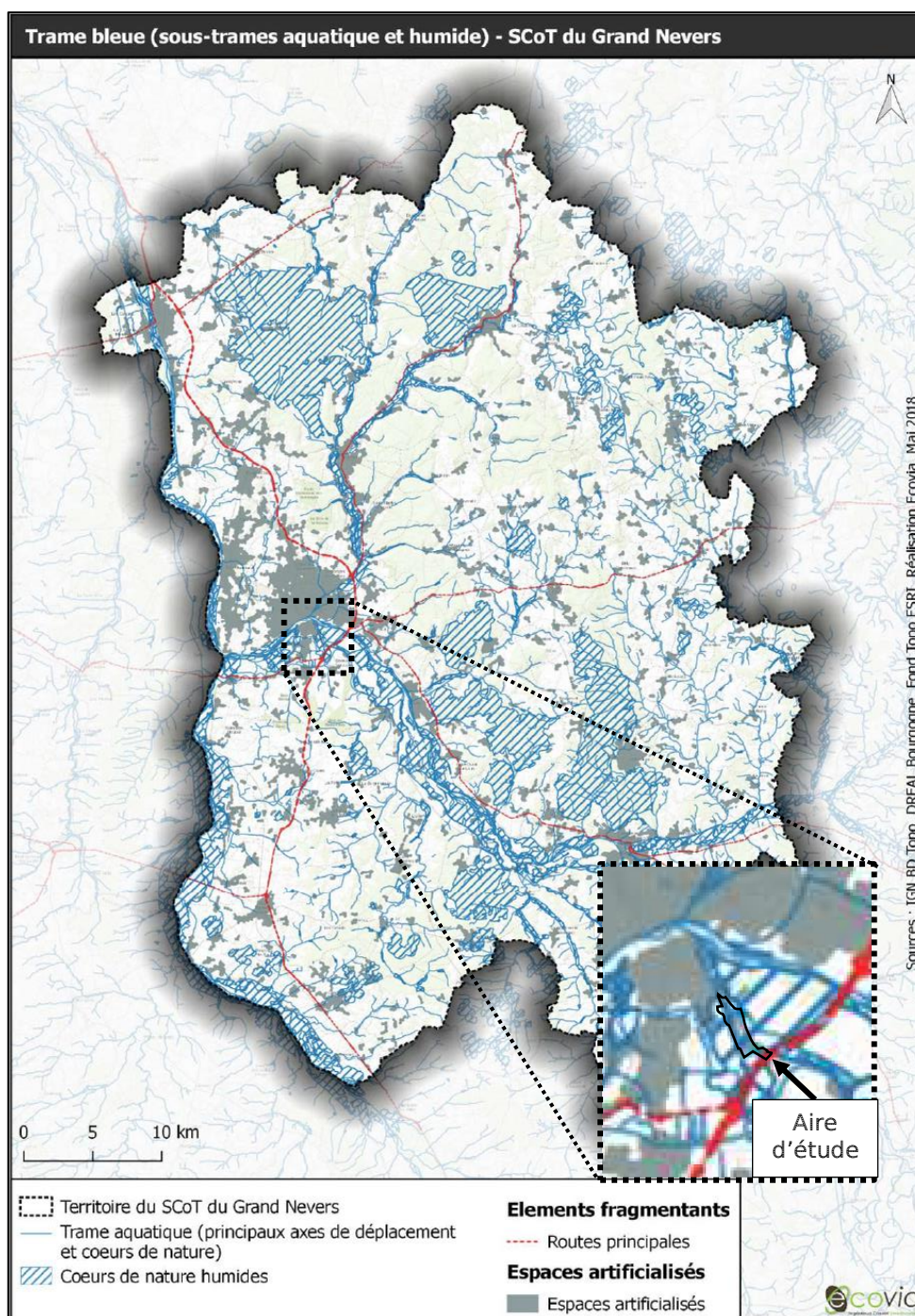


Figure 14. Carte de la sous-trame « aquatique et humide » de la TVB du SCoT du Grand Nevers

Ainsi, à l'échelle de la vaste intercommunalité du pays de Nevers les enjeux généraux liés aux fonctionnalités écologiques de la zone d'études sont confirmés par rapport à ce que le SRCE Bourgogne identifie à très large échelle. En effet il est reconnu que la zone d'étude recueille plusieurs fonctionnalités écologiques, des deux trames, verte et bleue. Cependant le SCoT identifie au niveau de l'aire d'étude moins de fonctionnalités écologiques que le SRCE. En effet aucune zone de pelouse ou de forêt, d'importance écologique intercommunale, n'est identifié dans l'aire d'étude.

#### 4.1.3. Plan Local d'Urbanisme de la commune de Sermoise-sur-Loire

La commune de Sermoise-sur-Loire n'est dotée d'aucun document d'urbanisme et s'en remet pour cela à la gestion de l'agglomération de Nevers et notamment à son SCoT, vu dans la partie précédente.



La limite Nord de l'aire d'étude est située sur la commune de Nevers dont le PLU, approuvé le 11 avril 2017, identifie ici une zone « Ne », c'est-à-dire une zone naturelle et forestière où les activités liées à la production d'eau potable sont autorisées, puisqu'une usine de captage et traitement de l'eau est présente à quelques dizaines de mètres au Nord de l'aire d'étude.

#### 4.1.4. Fonctionnalité écologique locale

Les passages d'inventaires naturalistes ont montré que l'aire d'étude s'insère dans une matrice agricole extensive reliée à différentes composantes de trames écologiques :

- La **trame bleue**, qui comprend l'Embranchement de Nevers puis, au-delà de la limite Nord, la Loire mais aussi plusieurs mares et petits bassins présents de part et d'autre de l'embranchement de Nevers et des petits ruisseaux également affluents de la Loire. Les fonctionnalités écologiques liées aux milieux humides et aquatiques sont donc observées dans l'aire d'étude. Cette dernière a un rôle de corridor écologique diffus pour la trame bleue, fonctionnel dans toute l'aire en générale mais avec la présence de plusieurs obstacles à la circulation des espèces terrestres humides dans le sens Est-Ouest. En effet la levée de la Sermoise, la route et le canal interdisent totalement une connexion écologique des habitats humides situés à l'Est et à l'Ouest de l'Embranchement de Nevers ;
- La **trame prairiale et bocagère**, représentée par les nombreuses prairies de fauches et haies agricoles situées dans toute l'aire d'étude. Les alignements d'arbres et boisements linéaires observés le long de l'embranchement de Nevers et de la route de Sermoise représentent les mêmes fonctionnalités écologiques. A l'échelle locale ces deux typex de milieux naturels représentent une continuités écologique diffuse bien préservée, fonctionnelle dans presque toutes les directions à l'exception du sens Est-Ouest comme expliqué ci-avant, du moins pour la faune terrestre car la faune volante pourra sans interruptions circuler dans toute l'aire d'étude et ses alentours. Les boisements et haies les plus anciens pourront avoir un rôle de réservoir de biodiversité pour une partie de la faune (oiseaux, insectes et chiroptères) qui pourra réaliser dans l'aire d'étude la totalité de son cycle de vie ;

L'image aérienne de 1954 montre qu'à l'exception de l'autoroute longeant la zone d'étude au Sud tous les compartiments naturels observés aujourd'hui étaient déjà en place. Cela signifie qu'au cours des 70 dernières années à minima la biodiversité locale a pu s'installer dans les différentes niches écologiques sans voir son milieu être modifier de manière significative.

Ainsi la zone d'étude est dans son ensemble très fonctionnelle pour tous les compartiments biologiques. Seule la continuité écologique terrestre Est-Ouest sera visiblement entravée.



Figure 15 : Orthophotographies de 1954 et 2018 (Source : IGN, Google Satellite)

## 4.2. Habitats naturels et semi-naturels

Les végétations présentes sur l'aire d'étude sont fortement influencées par la présence de l'Homme. On peut néanmoins distinguer les végétations anthropiques des zones aménagées : alignements d'arbres, communautés rudérales des jardins et bords de routes ; et les végétations agropastorales : prairies de fauches, pâtures, mares (...) qui comportent des cortèges floristiques bien plus diversifiés.

Tableau 5. Synthèse des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR / N2000	Zone humide (Arrêté 24/06/08)	Enjeu régional	Surface dans l'aire d'étude	Enjeu local	Commentaires
Boisement humide d'aulnes et frênes	G1.213	91E0	H	Assez fort	0.5 ha	Assez fort	Formation assez jeune mais présentant un rôle fonctionnel en bord de cours d'eau
Boisement de saules et de peupliers	G1.111	-	H	Assez fort	0.13 ha	Modéré	Bassin artificiel aux berges pentues
Boisements d'érables	G1.A8	-	-	Modéré	1.88 ha	Modéré à faible	Boisements assez jeunes et fragmentés, où la renouée est abondante en strate herbacée
Haies et fourrés arbustifs	F3.11	-	p.	Modéré	0.3 ha	Modéré à faible	Etat de conservation et diversité floristique variables
Complexe de végétations aquatiques et amphibies	C1.34 x C3.25	3130 p.p.	H	Assez fort	0.13 ha	Assez fort	Mare s'asséchant tardivement en été avec plusieurs communautés végétales concentriques
Ourlet hygrophile à <i>Thalictrum flavum</i>	E3.4	6430	H	Assez fort	0.12 ha	Assez fort	Ourlet herbacé haut en bordure de mare et de ruisseau
Prairies pâturées hygrophiles à <i>Iris pseudacorus</i>	E3.4 x C3.24B	-	H	Modéré	0.27 ha	Modéré	Bas niveau topographique fortement pâturé
Prairies de fauche mésohygrophiles	E2.222	-	H	Modéré	8.8 ha	Modéré	Communautés assez diversifiées
Ourlet prairial mésohygrophile	E3.4	-	H	Modéré	0.28 ha	Faible	Chemin entretenu, présence de renouée
Prairies pâturées mésohygrophiles eutrophiles	E3.411	-	H	Modéré	5.63 ha	Faible	Pression de pâturage assez importante, imitant la diversité floristique
Prairie mésophile pâturée	E2.111	-	p.	Modéré	1.47 ha	Faible	
Alignements de platanes	G5.1	-	-	Faible	5.14 ha	Faible	
Formation Renouée du Japon à	E5.1	-	-	Faible	0.35 ha	Faible	Espèces exotiques, envahissantes ou potentiellement envahissantes.
Formation de Robinier faux-acacia	G1.C3	-	-	Faible	0.08 ha	Faible	
Friche herbacée thermophile	E5.1	-	-	Faible	1 ha	Faible	Formation rudérale sur la digue, pentes fortes
Habitations et jardins	J2.1	-	-	Faible	2.25 ha	Faible	Végétations fortement anthropisées

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR / N2000	Zone humide (Arrêté 24/06/08)	Enjeu régional	Surface dans l'aire d'étude	Enjeu local	Commentaires
Zones rudérales	E5.1	-	-	Faible	1.24 ha	Faible	
Voies de circulation et stationnements	J4.2	-	-	Nul	1.58 ha	Nul	
Canal	J5.41	-	-	Nul	2.2 ha	Nul	Absence de macrophytes





Boisement de saules et peuplier (bassin artificiel)



Aulnaie-frênaie (cariçaie en sous-bois)



Prairie de fauche mésohygrophile



Prairie mésohygrophile eutrophile pâturée

Complexe de la mare : formation à *Glyceria maxima* et herbier à *Ranunculus peltatus*

Haie arbustive



Alignement de platanes et boisement d'érables

Figure 16 : Illustration des principaux habitats naturels (Photographies sur site © NATURALIA 2019)



Les **boisements d'aulnes et de frênes** constituent un habitat d'intérêt communautaire : **91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**. Ils sont peu représentés dans l'aire d'étude puisqu'ils n'occupent qu'un mince linéaire qui borde le ruisseau du Crot de Savigny dans la partie Nord du site, où il s'élargit légèrement. L'état de conservation de ces formations est moyen puisqu'elles sont en partie dégradée en fourré arbustif dominé par le Saule blanc, tandis que la Renouée du Japon est localement présente en sous-bois. Ces boisements conservent malgré tout une fonction écologique de corridor et de zone tampon, en bordure de ruisseau. La strate herbacée est localement assez diversifiée et composée de cortèges hygrophiles tels que des cariçaias, enrichies en Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Epière des marais (*Stachys palustris*) etc...

En l'absence de végétations ligneuses et dans les zones les moins fréquentées par les bovins, le ruisseau (ainsi qu'une petite dépression) est bordé par un **ourlet hygrophile de hautes herbes**, caractérisé par la présence du Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*). Il est associé à d'autres espèces hygrophiles comme la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*), le roseau (*Phragmites australis*), la Glycérie (*Glyceria maxima*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*) et se rattache aux communautés du *Thalictrum flavi-Filipendulion ulmariae*. Ces ourlets hygrophiles correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire **6430 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes**. Leur état de conservation est médiocre, en raison de la forte pression de pâturage et du niveau trophique de la pâture où ils sont présents.

La **grande mare** présente vers le centre de gravité de l'aire d'étude comporte un **complexe de végétations humides** intéressant. Il associe des communautés prairiales, des roselières basses, des communautés d'annuelles hygrophiles sur les zones exondées, des communautés amphibies et enfin des herbiers aquatiques. Les groupements de végétations s'agencent de façon concentrique sous forme de « ceintures de végétations » en fonction de leur exigence hydrique. D'autre part, ces groupements se déplacent légèrement au cours de l'année vers le centre, avec l'assèchement de la mare en saison estivale. En 2019, la mare était totalement asséchée en août, bien que le substrat demeure humide. De nouvelles végétations annuelles estivales apparaissent alors sur la dépression asséchée. Les végétations présentes dans ce complexe sont les suivantes :

- Une ceinture de végétation dense à *Glyceria maxima* en périphérie ;
- Une pelouse amphibie à *Glyceria fluitans* et *Alopecurus aequalis* où *Oenanthe aquatica* est plus ponctuelle ;
- Un groupement d'annuelles hygrophile à *Gnaphalium uliginosum*, *Bidens tripartita* et *Juncus bufonius* sur les zones exondées périphériques ;
- Un herbier aquatique à *Ranunculus peltatus* et *Callitriche* sp. au centre de la mare
- Un groupement estival à *Cyperus fuscus* et *Amaranthus blitum* sur la mare asséchée.

Cet habitat naturel présente un intérêt écologique en raison de sa combinaison de végétations typiques, incluant quelques espèces remarquables comme la Renoncule peltée, qui est quasi-menacée en Bourgogne (Bardet & Auvert, 2014).

Une partie des groupements pionniers riches en annuelles correspond à l'habitat d'intérêt communautaire **3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*** (CAUSSE 2008). Il est caractérisé ici par une combinaison appauvrie constituée de *Gnaphalium uliginosum*, *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita* et *Cyperus fuscus*.

Enfin, une partie des prairies de fauche présente une belle diversité floristique

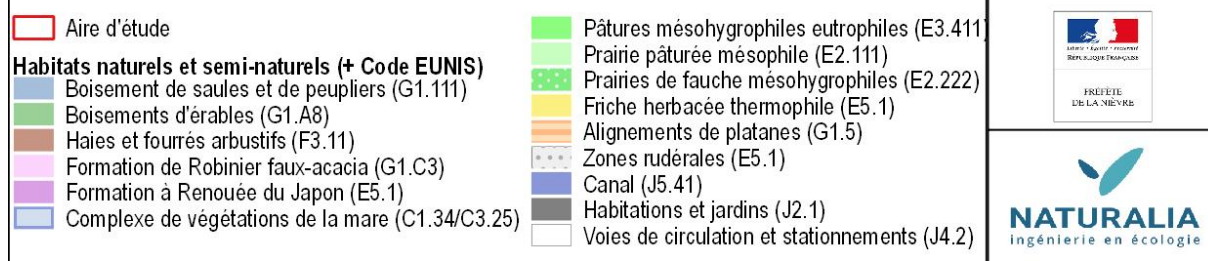
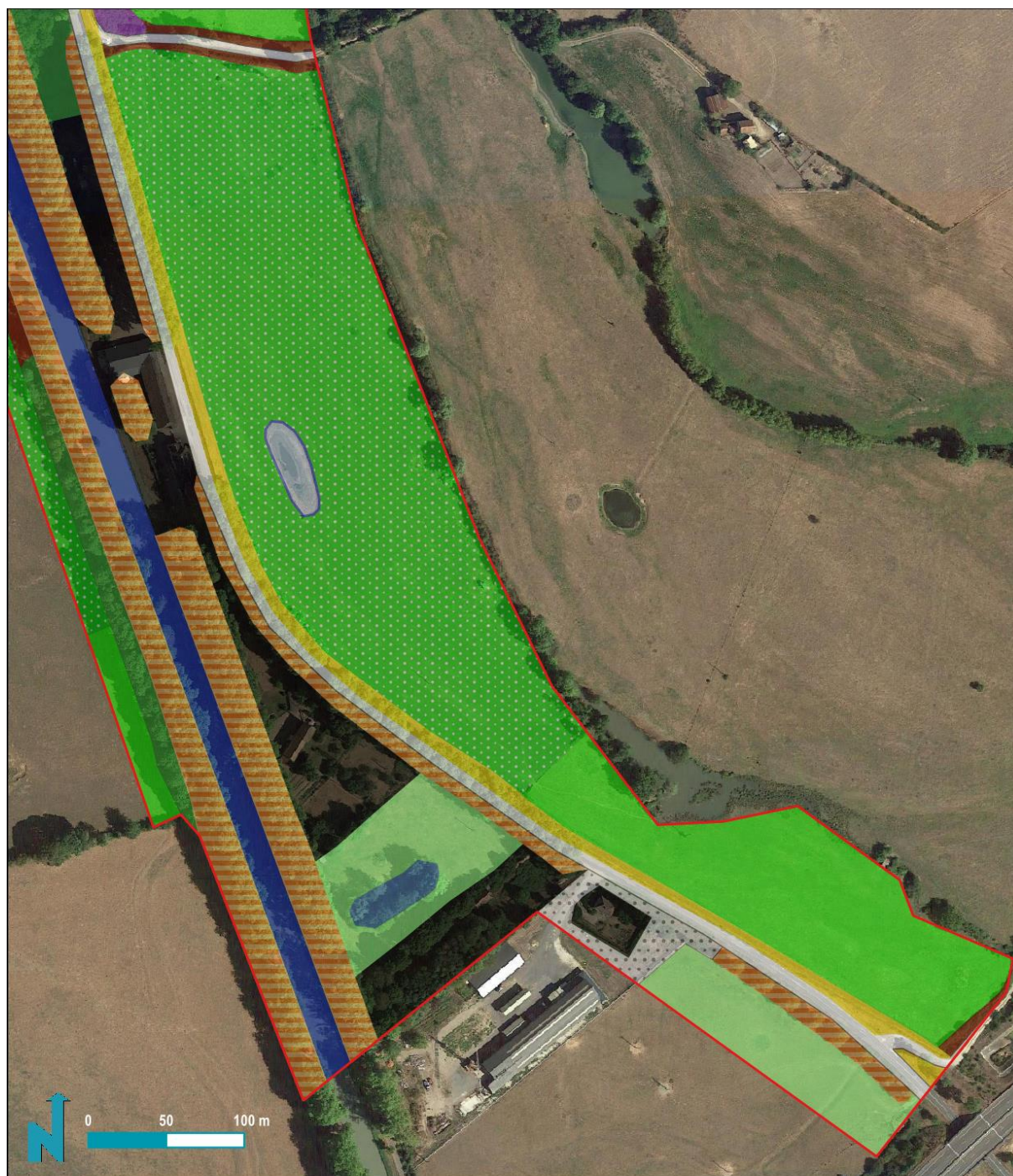




NATURALIA Env. - sept. 2019 / Cartographie : JR / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 17. Carte des habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude – Partie Nord





NATURALIA Env. - sept. 2019 / Cartographie : JR / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 18. Carte des habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude – Partie Sud



## 4.3. Zones humides

### 4.3.1. Analyse bibliographique

L'aire d'étude se situe en plaine de la Loire, en topographie basse (174 - 175 m) à seulement 500 m du fleuve pour la partie Nord. Le réseau hydrographique est aussi représenté au sein de l'aire d'étude puisque deux petits ruisseaux la parcourent ou la bordent, en plus du canal : le Crot de Savigny et le Ruisseau de la Gougnière. Des mares et petits plans d'eau ponctuent également les prairies. Dans ce contexte la présence de zone humide sur l'aire d'étude est très probable.

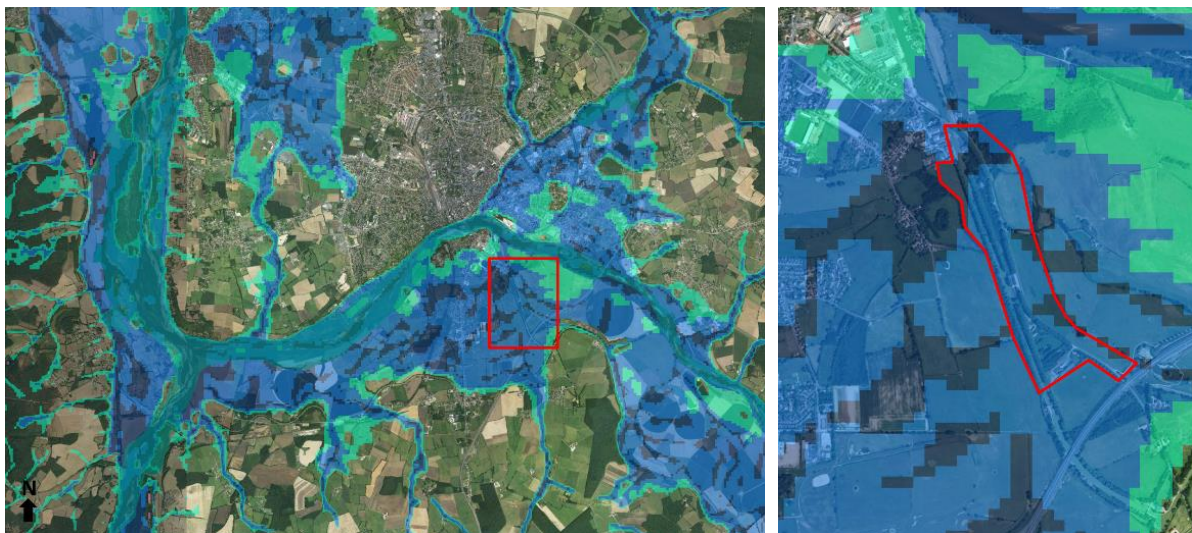


Figure 19. Modélisation des zones humides potentielles (Source : INRA Orléans, AGROCAMPUS Rennes)

D'après la carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine produite par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), l'ensemble de l'aire d'étude présente une **probabilité forte à très forte (bleu foncé) de présence de zone humide**.

### 4.3.2. Zones humides identifiées sur critère « habitats »

Une partie des habitats naturels présents sur l'aire d'étude sont caractéristiques de zones humides, au sens de la définition de l'Arrêté du 24 juin 2008. Ils sont résumés dans le tableau qui suit.

Tableau 6. Analyse des végétations humides

EUNIS / CORINE Biotores	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Interprétation
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
G1.213 / 44.3	Boisement humide d'aulnes et frênes	H	Oui	Zone humide
G1.111 / 44.13	Boisement de saules et de peupliers	H	Oui	Zone humide
C1.34 x C3.25 / 22.43 x 53.1	Complexe de végétations aquatiques et amphibies	H	Oui	Zone humide
C3.24 x C3.25 / 53.14 x 53.1	Ourlet hygrophile à <i>Thalictrum flavum</i>	H	Oui	Zone humide
E3.4 x C3.24B / 37.1 x 53.14	Prairies pâturées hygrophiles à <i>Iris pseudacorus</i>	H	Oui	Zone humide
E3.4 / 37.1	Ourlet prairial mésohygrophile	H	Oui	Zone humide

EUNIS / CORINE Biotopes	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Interprétation
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
E3.411 / 37.21	Prairies pâturées mésohygrophiles eutrophiles	H	Partiellement	Vérification pédologique nécessaire
E2.222 / 38.22	Prairies de fauche mésohygrophiles	p.	Partiellement	Vérification pédologique nécessaire
F3.11 / 31.81	Haies et fourrés arbustifs	p.	Non	Non humide
E2.111 / 38.11	Prairie pâturée mésophile	p.	Non	Non humide

Depuis juillet 2019, l'analyse du couvert végétal suffit seul à désigner et délimiter les zones humides, à partir du moment où il s'agit d'une végétation spontanée (Loi sur la création de l'Office Français de la Biodiversité 26/07/2019, article 23).

#### 4.3.3. Zones humides identifiées sur critère « pédologique »

Cette étude ayant cours avant les modifications récentes des critères de définition des zones humides (Cf. partie méthodologie), une campagne de sondages pédologiques a été réalisée à la tarière manuelle, afin de compléter l'analyse des végétations. Les sondages ont été répartis de façon homogène sur l'aire d'étude, en privilégiant les bas niveaux topographiques et les bordures de végétations hygrophiles.

Tableau 7. Observations sur les sondages pédologiques

N° de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sondage	Interprétation
1	Prairie humide à joncs	80	Sol argilo-limoneux, horizon sableux vers 70 cm. Traits rédoxiques présents sur l'ensemble du profil, avec une nette accentuation en profondeur. Tâches oxydées de plusieurs cm à partir de 50 cm et présence de nodules ferromanganiques abondants.	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Vb
2	Prairie humide à joncs	80	Sol argilo-limoneux. Traits rédoxiques réguliers dès la surface avec une légère accentuation. Quelques nodules clairs à 60 cm de profondeur.	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Vb
3	Prairie de fauche mésohygrophile	80	Sol argilo-limoneux. Traits rédoxiques bien nets, avec une accentuation. Présence d'une strate de sables et graviers vers 70-80 cm.	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Vb
4	Prairie mésophile	80	Sol argilo-limoneux. Traits rédoxiques réguliers à partir de 50 cm.	<b>Non hydromorphe</b> GEPPA III
5	Prairie humide eutrophile	70	Sol argilo-limoneux, présence d'éléments grossiers en surface et de graviers à partir de 50-60 cm. Traits rédoxiques bien visible à partir de 30 cm de profondeur, nettement accentués en profondeur.	Indéfini
6	Prairie humide eutrophile	80	Sol sableux. Traits rédoxiques bien visibles dès la surface, marqués à 25 cm de profondeur, puis plus discrets en profondeur (horizons plus sableux)	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Va
7	Prairie humide	20	Sol argilo-limoneux. Sondage bloqué à 25 cm à cause de la présence d'éléments grossiers. Présence de traits rédoxiques discrets en surface.	Indéfini
8	Prairie humide	80	Sol argilo-limoneux. Présence de traits rédoxiques sur l'ensemble du profil avec une	<b>Hydromorphe</b>

N° de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sondage	Interprétation
			accentuation forte en profondeur. Tâches oxydées de plusieurs cm au-delà de 60 cm de profondeur.	GEPPA Vb
9	Prairie humide	90	Idem. Sol argilo-limoneux. Traits rédoxiques très marqués et accentués.	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Vb
10	Prairie de fauche mésohygrophile	80	Idem. Sol argilo-limoneux. Traits rédoxiques bien visibles dès 20 cm.	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Vb
11	Prairie de fauche mésohygrophile	50	Sol sablo-limoneux. Absence des traits rédoxiques habituels (tâches rouilles + matrice éclaircie). Présence de quelques voiles noirs. <i>Le caractère sableux du sol peut limiter la visibilité des traces d'hydromorphies.</i>	<b>Hydromorphe</b> Cf. exceptions sols sableux
12	Prairie de fauche mésohygrophile	65	Sol limoneux, présence de graviers. Sondage bloqué par des graviers et cailloux. Traits rédoxiques apparaissant dès 15 cm, mais discrets, s'accroissant, bien marqués vers 60 cm de profondeur.	<b>Hydromorphe</b> GEPPA Vb
13	Prairie de fauche mésohygrophile	100	Limons et sables, absence de graviers, sol de structure homogène. Traits rédoxiques très discrets, mais réguliers dès la surface, plus marqués vers 1 m. Matrice peu éclaircie. <i>La quantité de sable ou la couleur du sol peut limiter la visibilité des traces d'hydromorphie.</i>	<b>Hydromorphe</b> Cf. exceptions sols sableux
14	Prairie de fauche mésohygrophile	80	Sol limoneux, puis sableux et graveleux, très humide. Traits rédoxiques marqués surtout vers 50 cm, sinon assez discrets. <i>Le caractère sableux du sol peut limiter la visibilité des traces d'hydromorphies.</i>	<b>Hydromorphe</b> Cf. exceptions sols sableux

Les traces d'hydromorphies observées sur les carottes de sol sont principalement des traits rédoxiques, c'est-à-dire des tâches « rouilles » traduisant l'oxydation du fer et des éclaircissements de la matrice du sol, où le fer est réduit. Plus rarement il peut s'agir de voiles noirs, où de nodules noirs (ferro-manganique). Ces traces indiquent un battement de nappe proche de la surface, et donc une hydromorphie temporaire.

Les **sols sableux** (fluviosols, podzosols) entrent dans les cas particuliers énoncés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides. Il est alors nécessaire d'avoir recours, soit à une expertise sur les conditions hydrogéomorphologiques pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol, soit au critère relatif à la communauté végétale (Arr. 24 juin 2008, mod. ann.1.1.2.).



Photographie 3. Exemple de sol présentant des traces d'hydromorphie temporaire (Sondage 8)



#### 4.3.4. Fonctionnalités des zones humides

##### 4.3.4.1. *Fonctionnalité hydrologique = Régulation des eaux*

Contrôle des crues (ralentissement et stockage des eaux à plus ou moins long terme dans les sols), recharge des nappes et soutien des étiages, réduction de l'érosion...

La fonction hydrologique est remplie par les différentes zones humides prairiales et riveraines situées de part et d'autre du canal, notamment en termes de stockage des eaux dans le sol. En revanche la fonctionnalité de la nappe alluviale du canal semble très réduite compte tenu de l'artificialisation des berges. Les fossés parallèles au canal, situé en-dessous du niveau d'eau, ne présente d'ailleurs pas de végétation hygrophile.

##### 4.3.4.2. *Fonctionnalité biogéochimique = épuration de l'eau*

L'infiltration des eaux d'écoulement assure une fonction de filtre écologique permettant de retenir certains éléments chimiques tels que les intrants agricoles (notamment nitrates et phosphates), et les effluents routiers (hydrocarbures). L'activité biologique des sols des zones humides assurent la dégradation d'une grande partie de ces composés. Cette fonction comprend également la rétention de matières en suspension.

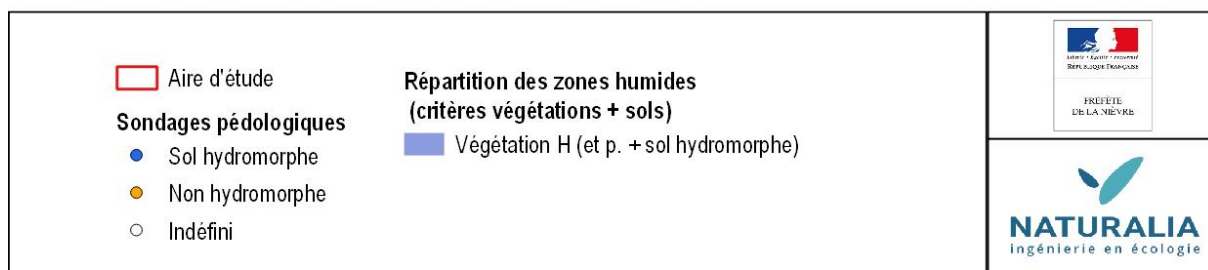
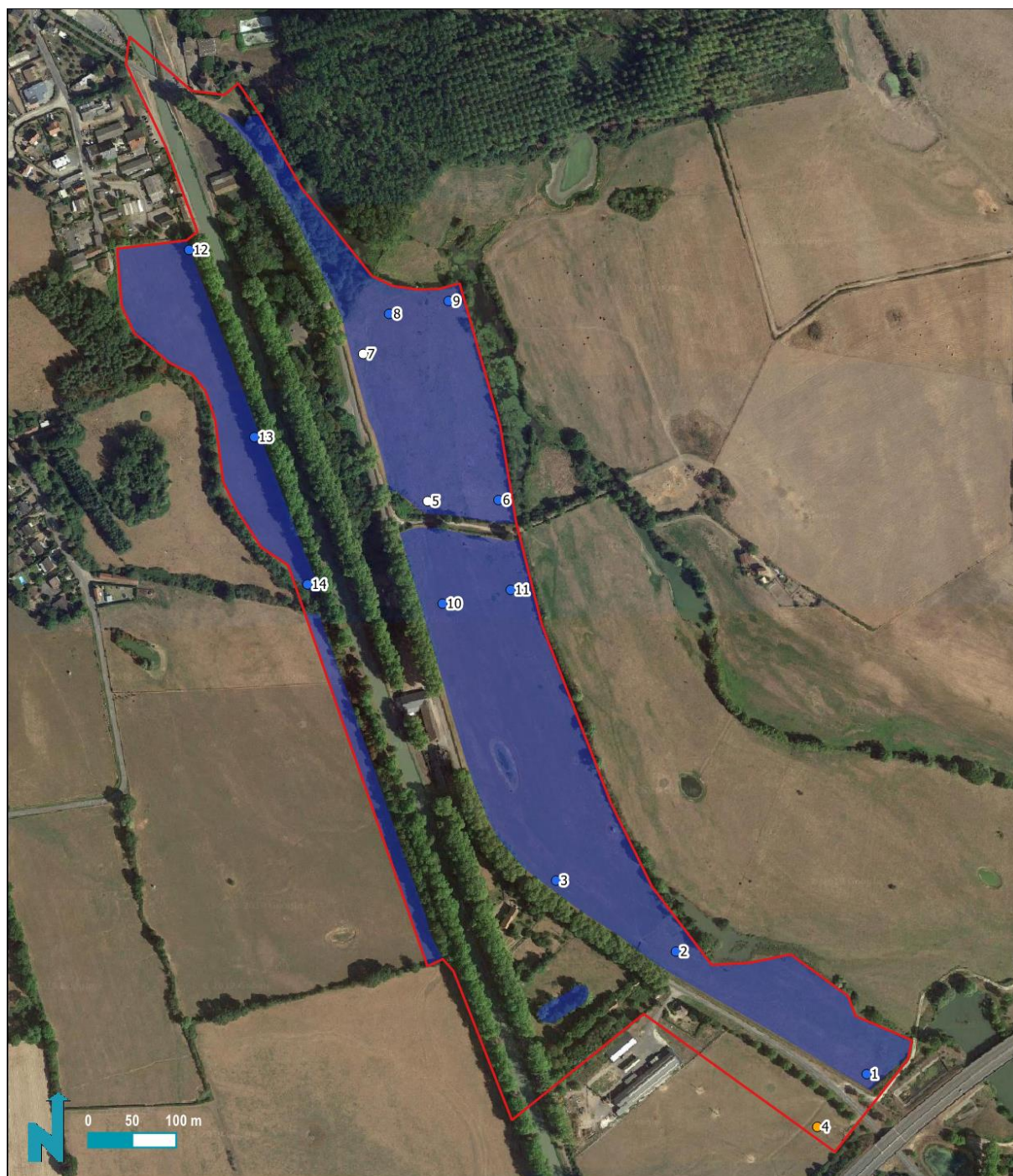
Les ourlets herbacés et ripisylves qui bordent les ruisseaux remplissent cette fonction d'épuration, en revanche elle est très limitée au niveau des berges du canal, qui sont partiellement étanchéifiées. L'absence de végétations riveraines, remplacée par des alignements d'arbres et des gazons entretenus, limite l'absorption des excédents d'éléments nutritifs

##### 4.3.4.3. *Fonctionnalité biologique = ressources de qualité*

De manière générale les zones humides constituent de véritables réservoirs de biodiversité (notamment flore, amphibiens et avifaune). En addition, une zone humide offre des conditions mésologiques particulières principalement déterminées par la teneur en eau du sol, la fréquence des engorgements ainsi que la texture du sol. Ce type de milieu édaphique est susceptible d'offrir des niches écologiques propices au développement de cortèges de micro-organismes originaux, dont nombreux taxons méconnus par les scientifiques à l'heure actuelle bien que jouant un rôle important dans les grands cycles de la matière (bactéries, levures, champignons, nématodes...).

Les mares, ruisseaux et milieux riverains présentent des communautés végétales diversifiées et peuvent receler des espèces rares. Ils constituent également des habitats attractifs pour la faune (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères...), en tant que corridor écologiques, zones refuges, étape de migration, habitats de reproduction et zone de chasse. La fonctionnalité biologique de l'Embranchement de Nevers est très limitée en raison de l'homogénéité des milieux, du manque d'abris, de la fréquentation (tourisme fluvial) et de l'artificialisation des berges. Malgré tout, le peuplement piscicole est relativement riche et diversifié (16 taxons). En revanche, il ne représente pas d'intérêt particulier pour la plupart des groupes faunistiques étudiés. Les milieux alentours (mares, ruisseaux...) étant beaucoup plus attractifs.





NATURALIA Env. - sept. 2019 / Cartographe : JR / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 20. Carte des zones humides avérées d'après l'analyse des sols et des végétations

## 4.4. Peuplements floristiques

### 4.4.1. Analyse bibliographique

Un état des lieux des connaissances disponibles sur le secteur est indispensable pour orienter les recherches de taxons patrimoniaux et définir les périodes de prospection. Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales et protégées connues sur la commune de Sermoise-sur-Loire d'après les bases de données de référence (CBNBP / INPN). Les données trop anciennes ou correspondant à des milieux naturels trop différents de l'aire d'étude sont écartées.

*Tableau 8. Espèces patrimoniales et protégées présentes sur la commune de Sermoise-sur-Loire*

PN : protection nationale, PR : protection régionale / Liste rouge de Bourgogne : CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT quasi-menacé, LC préoccupation mineure / DZ : déterminante ZNIEFF en Bourgogne.

Taxon	Source	Statut	Caractérisation écologique	Floraison
<b>Souchet de Michel</b> <i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	CBNBP / 2003	EN / DZ	Pelouses à annuelles amphibies. A rechercher en marge des ruisseaux et dépressions humides.	Août - octobre
<b>Étoile d'eau</b> <i>Damasonium alisma</i> Mill.	CBNBP / 1993	PN / CR* / DZ	Pelouses à annuelles amphibies. A rechercher en marge des ruisseaux et dépressions humides.	Juin - septembre
<b>Morène</b> <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	CBNBP / 2003	LC / DZ	Herbiers aquatiques.	Juin - septembre
<b>Gesse de Nissolle</b> <i>Lathyrus nissolia</i> L.	CBNBP / 2008	NT / DZ	Pelouses, friches, prairies de fauche.	Mars - juin
<b>Rorippe des Pyrénées</b> <i>Rorippa pyrenaica</i> (All.) Rchb.	CBNBP / 2012	VU / DZ	Pelouses rocailleuses humides.	Mai - août
<b>Oseille à oreillettes</b> <i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.	CBNBP / 2012	NT / DZ	Prairies, friches mésoxérophiles	Mai - juillet
<b>Saxifrage granulé</b> <i>Saxifraga granulata</i> L.	CBNBP / 2012	LC / DZ	Pelouses et prairies.	Avril - juillet
<b>Trèfle souterrain</b> <i>Trifolium subterraneum</i> L.	CBNBP / 2012	PR / NT / DZ	Pelouses à annuelles acidiphiles (psammophiles)	Mars - juin

D'autres espèces déterminantes pour le Bassin parisien ont été recensées sur la commune dans les années 90 : *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. & Schult., *Poa palustris* L., *Ranunculus monspeliacus* L., *Ranunculus paludosus* Poir., *Ulmus glabra* Huds et pourraient être présentes sur l'aire d'étude bien que les données soient un peu anciennes.

**Au regard des enjeux floristiques potentiels, il apparaît qu'un passage au printemps (avril) soit nécessaire pour observer les espèces de pelouses et prairies, ainsi qu'un passage estival (août) pour les espèces aquatiques et amphibies.**

### 4.4.2. Résultats des investigations de terrain

Les investigations engagées au cours du printemps et de l'été 2019, ne mettent en exergue aucune espèce végétale protégée sur le site. Les espèces patrimoniales considérées potentielles sur le site ont fait l'objet de recherches ciblées au sein des habitats susceptibles de répondre à leurs exigences écologiques, mais aucune d'entre elles n'a été mise en évidence. Certains habitats naturels humides en bon état de conservation (mares, cours d'eau, prairies et ourlets humides, boisements humides), présentent tout de même quelques éléments floristiques remarquables.



Tableau 9. Espèces floristiques remarquables recensées dans l'aire d'étude

Liste rouge de Bourgogne (Bardet & Aubert 2014) : NT : quasi-menacé d'extinction, LC : préoccupation mineure ; R : rare, RR : très rare / DZ : déterminante ZNIEFF en Bourgogne.

Taxon	Statut de protection / patrimonial*	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Renoncule peltée</b> <i>Ranunculus peltatus</i>	NT, RR	Assez fort	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Assez fort
<b>Pigamon jaune</b> <i>Thalictrum flavum</i>	DZ, LC, R	Modéré	Bien représenté dans les ourlets humides pâturés en bord de mare et de cours d'eau	Modéré
<b>Orpin à six angles</b> <i>Sedum sexangulare</i>	DZ, LC, RR	Modéré	Ponctuel, en situation rudérale (digue)	Faible
<b>Vulpin roux</b> <i>Alopecurus aequalis</i>	LC, RR	Modéré	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Vulpin genouillé</b> <i>Alopecurus geniculatus</i>	LC, R	Modéré	Peu fréquent dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Bident penché</b> <i>Bidens cernua</i>	LC, R	Modéré	Peu fréquent dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Glycérie aquatique</b> <i>Glyceria maxima</i>	LC, R	Modéré	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Oenanthe aquatique</b> <i>Oenanthe aquatica</i>	LC, R	Modéré	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Renoncule scélérate</b> <i>Ranunculus sceleratus</i>	LC, R	Modéré	Ponctuelle en bordure de ruisseau à l'Est	Modéré

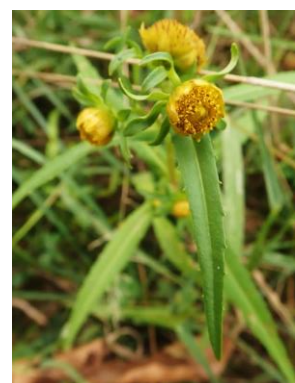
*Ranunculus peltatus**Thalictrum flavum**Oenanthe aquatica**Ranunculus sceleratus**Alopecurus geniculatus**Alopecurus aequalis**Glyceria maxima**Bidens cernua*

Figure 21 : Flore patrimoniale (Photos sur site © NATURALIA)






 Aire d'étude


**Flore patrimoniale**


 Ranunculus peltatus - Renoncule peltée


 Thalictrum flavum - Pigamon jaune


 Sedum sexangulare - Orpin à six angles

 Alopecurus aequalis - Vulpin roux

 Alopecurus geniculatus - Vulpin genouillé

 Bidens cernua - Bident penché

 Glyceria maxima - Glycérie aquatique

 Ranunculus sceleratus - Renoncule scélérate



  
**NATURALIA**  
 Ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - sept. 2019 / Cartographe : JR / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019




Figure 22. Carte des enjeux floristiques sur l'aire d'étude – Partie Nord








 Aire d'étude


**Flore patrimoniale**


-  Ranunculus peltatus - Renoncule peltée
-  Thalictrum flavum - Pigamon jaune
-  Sedum sexangulare - Orpin à six angles

 Alopecurus aequalis - Vulpin roux

 Alopecurus geniculatus - Vulpin genouillé

 Bidens cernua - Bident penché

 Glyceria maxima - Glycérie aquatique

 Ranunculus sceleratus - Renoncule scélérate



ESLEUVE  
DE LA NEUVRE

  
**NATURALIA**  
Ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - sept. 2019 / Cartographe : JR / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

*Figure 23. Carte des enjeux floristiques sur l'aire d'étude – Partie Sud*

### 4.4.3. Espèces végétales exotiques envahissantes

Certaines plantes exotiques envahissantes ont un impact important sur les habitats naturels au sein de l'aire d'étude. Ces végétaux introduits ou échappés des jardins concurrencent fortement les espèces autochtones et réduisent la biodiversité.

C'est une cause de perturbation majeure de l'équilibre des écosystèmes et la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats d'après MACNEELY & STRAHM (1997).

Les plantes invasives colonisent plus particulièrement les terrains perturbés, devant la flore locale spontanée et limitant ensuite son implantation. Certaines d'entre elles, notamment la Renouée du Japon, devront impérativement faire l'objet d'une surveillance et de mesure spécifique afin de limiter leur propagation.

Tableau 10. Plantes invasives inventoriées sur l'aire d'étude

Taxon	Habitats colonisés	Nuisance	Reproduction et méthode de lutte	Localisation	Risque de prolifération
<b>Ambroisie à feuilles d'Armoise</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Berges des cours d'eau, friches et milieux anthropiques	Allergène. Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité floristique	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Disséminée en bord de chemin, le long du canal	<b>Fort</b>
<b>Jussie</b> <i>Ludwigia peploides</i>	Rivière et fossés humides	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité, asphyxie du milieu aquatique	Arrachage mécanique et finition manuelle, avec pose de filtre en aval pour contenir les boutures	Assez ponctuelle dans le cours d'eau à l'Est	<b>Très fort</b>
<b>Vigne-vierge</b> <i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch	Ripisylves, friches et milieux anthropiques	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Coupe + arrachage manuel	Près des habitations au Nord, en rive gauche	<b>Fort</b>
<b>Platane</b> <i>Platanus x hispanica</i>	Ripisylves	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Dessouchage ou coupe et suppression régulière des rejets de souche	Naturalisé çà et là	<b>Faible</b>
<b>Renouée du Japon</b> <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Ripisylves, friches et milieux anthropiques	Compétition avec les autres espèces et baisse de la biodiversité	Coupe (en récupérant toutes les parties coupées !) + bâchage / Criblo-concassage fin (Ø 1 cm) des terres contaminées mobilisées dans le cadre du chantier	Répondue sur la moitié Nord de l'aire d'étude, en sous-bois, lisière, talus et bord de canal.	<b>Très fort</b>
<b>Robinier faux-acacia</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Ripisylves, forêts, bords des voies de transport	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Dessouchage / Ecorçage (cerclage) des individus > 10 cm de Ø à l'année N et abattage avec suppression régulière des rejets à partir de l'année N+1	Abondant dans les haies à l'Ouest du canal	<b>Fort</b>



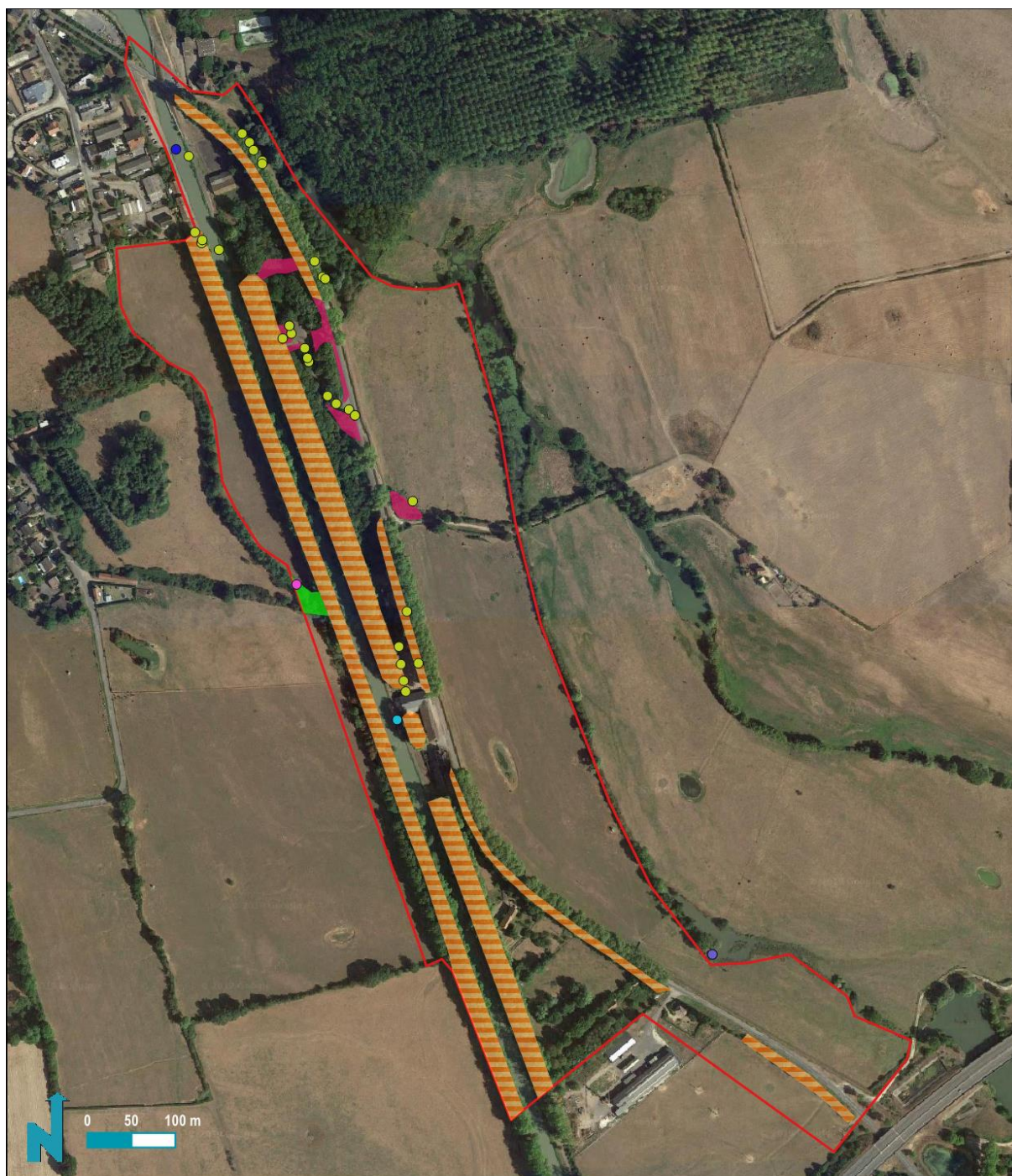


Formation à Renouée du Japon



Formation de Robinier faux-acacia

*Figure 24 : Principales espèces végétales invasives (Photos sur site © NATURALIA)*



Aire d'étude

**Habitats dominés par des espèces exotiques**

Alignements de platanes

Formation à Renouée du Japon

Formation de Robinier faux-acacia

**Espèces Végétales Exotiques Envahissantes**

Reynoutria gr. japonica - Renouée du Japon

Robinia pseudoacacia - Robinier faux-acacia

Parthenocissus inserta - Vigne-vierge

Ambrosia artemisiifolia - Ambroisie à feuilles d'Armoise

Ludwigia peploides - Jussie rampante



FRÉFÈTE  
DE LA NIEVRE

**NATURALIA**  
ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - sept. 2019 / Cartographe : JR / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 25. Carte de répartition des plantes exotiques envahissantes



## 4.5. Peuplements faunistiques

### 4.5.1. Invertébrés

#### 4.5.1.1. Analyse de la bibliographie

##### ❖ Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

La région Bourgogne – Franche-Comté compte actuellement 162 espèces de Rhopalocères et Zygènes, auxquelles s'ajoute quelques taxons douteux ou erratiques. Parmi les espèces emblématiques présentes sur le territoire géographique concerné, seules trois d'entre elles sont jugées potentielles au sein du périmètre à l'étude. Il s'agit du **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*), du **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) et enfin du **Grand Mars changeant** (*Apatura iris*).

Le Damier de la Succise est en régression modérée en Bourgogne, notamment dans les stations humides. Des recherches ciblées dans ce type de configuration permettront de vérifier sa présence au sein de la dition. Le Cuivré des marais quant-à lui affiche une distribution en populations généralement éclatées dont les noyaux se cantonnent principalement dans les zones humides alluviales (prairies inondables notamment). Les milieux situés à l'est feront donc l'objet d'une attention particulière. Enfin, le Grand Mars changeant s'est raréfié durant la dernière décennie, mais reste toutefois assez répandu dans la région. Localement, les berges du Crot de Savigny à l'est semblent les plus favorables pour ce taxon mésophile.

##### ❖ Odonates (libellules et demoiselles)

En Bourgogne, 67 espèces d'Odonates (24 zygoptères et 43 anisoptères) sont recensées dont 8 des 18 espèces cibles du Plan National d'Actions, ce qui confère à la région une certaine responsabilité quant à la préservation des Odonates métropolitains. La diversité spécifique connue par département tourne autour d'une soixantaine de taxons avec un minimum pour la Côte d'Or et l'Yonne (59 espèces) et un maximum pour la Nièvre (65 espèces) qui abrite quasiment toutes les espèces de la région.

Parmi les espèces présentes dans le département, l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), l'**Agrion orné** (*Coenagrion ornatum*) le **Gomphe serpent** (*Ophiogomphus caecilia*), le **Gomphe à pattes jaunes** (*Gomphus flavipes*) et le **Gomphe semblable** (*Gomphus simillimus*) constituent les seuls enjeux notables de conservation à l'échelle du territoire géographique dans lequel s'insère la dition. La présence des trois dernières espèces citées ci-dessus au sein de la commune de Nevers et des secteurs proches est principalement liée à celle de la Loire. Il s'agit en effet de taxons typiques des grands cours d'eau. Pour ces trois espèces, seule une présence erratique est possible dans la zone d'étude. En revanche, l'Agrion de Mercure recherche quant-à lui des eaux courantes ensoleillées, à l'instar du ruisseau du Crot de Savigny situé à l'est du périmètre concerné dans le cadre de cette étude. Enfin, l'Agrion orné est généralement inféodé aux petits ruisseaux envasés et les fossés.

##### ❖ Orthoptères (criquets et sauterelles)

Les connaissances orthoptériques au sein du territoire géographique dans lequel s'insère le périmètre à l'étude sont assez hétérogènes. En l'état, il est donc difficile d'établir avec précision une liste d'espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter le secteur concerné. Des inventaires sont donc nécessaires pour dresser un état des lieux de la diversité orthoptérique du site. La liste ainsi établie pourra alors être comparée à celle de la région Bourgogne qui compte environ 70 espèces d'Orthoptères (30 Ensifères et 40 Caelifères ; BARDET, 2007) et ce afin d'évaluer leur patrimonialité.

##### ❖ Coléoptères (scarabées...)

Parmi les 138 observations de Cerambycidae saisies en 2018 dans le cadre de l'enquête « secoue ta branche », 42 espèces ont été recensées sur les plus de 150 connues actuellement en Bourgogne. Dans la région, deux longicornes sont protégés au niveau national : la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*) et le **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*). Bien qu'il soit déjà possible d'exclure la présence de la Rosalie des Alpes au sein de la dition, le Grand capricorne est quant-à lui jugé potentiel. Ce taxon fait effectivement l'objet d'une mention dans le document d'objectifs de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallées de la Loire et de l'Allier de Neuvy-sur-Loire à Mornay-sur-Allier » dont les limites du périmètre se situent à seulement 1 kilomètre à l'Ouest de l'aire d'étude.

D'après les données bibliographiques disponibles, le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est également connu sur le territoire géographique dans lequel s'insère la zone d'étude. Il est donc pressenti dans les milieux bocagers figurant sur le site. Sa présence va toutefois dépendre de celle de vieilles souches d'arbres feuillus.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter le périmètre à l'étude.



Tableau 11. Analyse des potentialités entomologiques d'après la bibliographie

PN : Protégé en France / DH2, DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRB : Liste Rouge Bourgogne / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires
<b>Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)</b>				
<b>Damier de la Succise</b> <i>Euphydryas aurinia</i>	ZNIEFF n° 260009920	PN, DH2, DZ, LRB (NT)	Modéré	Mention ancienne (1998) sur la division administrative de Saint-Eloi. Espèce recensée au sein de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Decize à Nevers ». Il est attendu dans les milieux hygrophiles de l'aire d'étude.
<b>Cuivré des marais</b> <i>Lycaena dispar</i>	Faune Nièvre, FSD FR2600966, ZNIEFF n°260009920	PN, DH2, DH4, DZ, LRB (LC)	Modéré	Taxon observé sur la commune de Saint-Eloi en 2017. Espèce connue du site Natura 2000 « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » et de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Decize à Nevers ». Il est jugé potentiel dans la partie humide et délaissée des prairies de fauche.
<b>Grand Mars changeant</b> <i>Apatura iris</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature, ZNIEFF n° 260009920 et n°260009921	DZ, LRB (NT)	Modéré	Espèce recensée sur les communes de Saint-Eloi et Nevers respectivement en 2000 et 2018. Egalement connue des ZNIEFF « Vallée de la Loire de Decize à Nevers » et « Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers ». Ce taxon est jugé potentiel au niveau des berges du Crot de Savigny.
<b>Odonates (libellules et demoiselles)</b>				
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	Bourgogne Nature, FSD FR2600965, FR2600968 et FR2610004	PN, DH2, DZ, LRB (LC)	Modéré	Taxon mentionné sur la commune de Nevers et présent au sein des sites Natura 2000 « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire », « Bec d'Allier » et « Vallées de la Loire et de l'Allier de Neuvy-sur-Loire à Mornay-sur-Allier ».
<b>Agrion orné</b> <i>Coenagrion ornatum</i>	SINP Bourgogne, ZNIEFF n° 260015491	DZ, LRB (NT)	Modéré	Espèce connue de la ZNIEFF « Vallée de la Nièvre à Coulanges-les-Nevers ». Fait également l'objet d'un suivi sur le territoire géographique dans lequel s'insère la zone d'étude
<b>Coléoptères (scarabées...)</b>				
<b>Grand capricorne</b> <i>Cerambyx cerdo</i>	DOCOB du site N2000 FR2610004	PN, DH2	Faible	Fait l'objet d'une mention dans le DOCOB de la ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier de Neuvy-sur-Loire à Mornay-sur-Allier ».
<b>Lucane cerf-volant</b> <i>Lucanus cervus</i>	Bourgogne Nature	DH2	Faible	Espèce observée en 2009 sur la commune de Saint-Eloi.

Réf.

BARDET, O. 2007 – Premier état de l'inventaire des Orthoptères en Bourgogne. *Rev. Sci. Bourgogne Nature* 5 : 139-149.

#### 4.5.1.2. Résultats des investigations de terrain

##### ❖ Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Le cortège rhopalocérique local est composé de 12 espèces communes à large valence écologique, à l'instar du **Cuivré fuligineux** (*Lycaena tityrus*), du **Myrtil** (*Maniola jurtina*), du **Demi-Deuil** (*Melanargia galathea*), du **Procris** (*Coenonympha pamphilus*) ou encore du **Gazé** (*Aporia crataegi*).

Malgré l'existence de milieux favorables pour l'ensemble des espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie, aucune donnée d'observation ne vient confirmer leur présence. Il est donc possible de statuer sur l'absence de ces différents taxons au sein de la dition.

##### ❖ Odonates (libellules et demoiselles)

Localement, l'entité hydrographique est définie par la présence du Crot de Savigny, de l'embranchement de Nevers et des mares-abreuvoirs situées à l'Est de la départementale D13. Cette entité est favorable pour 9 espèces d'odonates qui ne représentent pas d'enjeu notable de conservation, à l'instar de l'**Anax empereur** (*Anax imperator*), du **Caloptéryx éclatant** (*Calopteryx splendens*), de l'**Agrion jouvencelle** (*Coenagrion puella*), de l'**Agrion élégant** (*Ischnura elegans*), de l'**Orthétrum à stylets blancs** (*Orthetrum albistylum*), de l'**Orthétrum réticulé** (*Orthetrum cancellatum*), de l'**Orthétrum brun** (*Orthetrum brunneum*), du **Sympétrum de Fonscolombe** (*Sympetrum fonscolombii*) et enfin de l'**Agrion à larges pattes** (*Platycnemis pennipes*).

Les résultats de l'inventaire menée en 2019 permettent également de statuer sur l'absence de l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) et de l'**Agrion orné** (*Coenagrion ornatum*) au sein de la zone étudiée.

##### ❖ Orthoptères (criquets et sauterelles)

Les milieux rudéraux et prairies de fauches situées à l'est de la levée de la Sermoise sont particulièrement attractifs pour un grand nombre d'espèces communes, comme en témoigne les résultats de l'inventaire naturaliste. Le cortège orthoptérique du site se compose de 11 espèces typiques de ces milieux, à savoir le **Caloptène italien** (*Calliptamus italicus*), le **Criquet mélodieux** (*Chorthippus biguttulus*), le **Criquet des pelouses** (*Chorthippus mollis*), l'**Oedipode turquoise** (*Oedipoda caerulescens*), le **Criquet des pâtures** (*Pseudochorthippus parallelus*), le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*), le **Grillon champêtre** (*Gryllus campestris*), le **Tétrix riverain** (*Tetrix subulata*), le **Conocéphale commun** (*Conocephalus fuscus*), la **Decticelle bariolée** (*Roeseliana roeselii*) et enfin la **Grande Sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*).



Figure 26 : Tétrix riverain - *Tetrix subulata* (Photographie sur site © NATURALIA – F. Mignet)

La richesse spécifique du site représente 15 % du cortège orthoptérique bourguignon et apparaît relativement élevée lorsqu'on la rapporte à la faible superficie de la zone étudiée (33 ha au total dont seulement les 3/4 sont exploitables par les différents taxons). Cela dénote à la fois la variété des habitats rencontrés et la relative intégrité de certains milieux représentés sur le site (milieu bocager notamment).



### ❖ Coléoptères (scarabées...)

Les complexes bocagers abritent généralement une richesse coléoptérique particulière. Les haies bocagères peuvent en effet constituer un habitat de substitution pour des espèces de coléoptères habituellement considérées comme indicatrices des boisements anciens et préservés. Le bocage est notamment un habitat privilégié pour les coléoptères saproxyliques, tels que le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*).

Malgré des inventaires ciblés sur ces deux taxons patrimoniaux, aucune donnée d'observation ne vient confirmer leur présence au sein du périmètre étudié. En revanche, l'inventaire naturaliste a permis de recenser une espèce de longicorne dont la larve se développe dans les troncs des vieux arbres morts sur pied (hêtres principalement), l'**Aegosome à antennes rudes** (*Aegosoma scabricorne*). Il s'agit toutefois d'une espèce commune sans enjeu notable de conservation.



Figure 27 : Spécimen d'Aegosome à antennes rudes - *Aegosoma scabricorne* (Photographie sur site © NATURALIA - F. Mignet)

#### 4.5.1.3. Bilan des enjeux potentiels / avérés

Tableau 12. Bilan des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)</b>				
<b>Cortège rhopalocérique commun</b> ( <i>Lycaena tityrus</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Aporia crataegi</i> ...)	-	Faible	Cortège très bien représenté localement.	Négligeable
<b>Odonates (libellules et demoiselles)</b>				
<b>Cortège odonatologique commun</b> ( <i>Orthetrum albistylum</i> , <i>Ischnura elegans</i> , <i>Coenagrion puella</i> ...)	-	Faible	Peuplement composé d'espèces communes.	Négligeable
<b>Orthoptères (criquets et sauterelles)</b>				
<b>Cortège orthoptérique commun</b> ( <i>Oedipoda caerulescens</i> , <i>Pseudochorthippus parallelus</i> , <i>Stethophyma grossum</i> ...)	-	Faible	Richesse spécifique intéressante au regard de la proportion de milieux favorables prospectés. Il s'agit toutefois d'espèces communes	Faible
<b>Coléoptères (scarabées...)</b>				

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Aegosoma à antennes rudes</b> <i>Aegosoma scabricorne</i>	-	Faible	Un individu mort retrouvé au pied d'un platane situé le long de l'embranchement de Nevers.	Négligeable

## 4.5.2. Poissons

### 4.5.2.1. Analyse de la bibliographie

La Loire, dernier fleuve sauvage d'Europe, offre des paysages naturels et préservés qui constituent un véritable écrin de biodiversité. Ce cours d'eau représente notamment un corridor écologique pour les poissons migrateurs comme la **Lamproie marine** (*Petromyzon marinus*), le **Saumon de l'Atlantique** (*Salmo salar*) et la **Grande Alose** (*Alosa alosa*), trois poissons d'intérêt communautaire, particulièrement sensibles aux pollutions et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrages d'arts, extractions de matériaux). D'autres espèces patrimoniales sont également inféodées à la Loire et citées dans les différents périmètres d'inventaires concernés dans le cadre de cette étude. Il s'agit de l'**Alose feinte** (*Alosa fallax*), de la **Lamproie de Planer** (*Lampetra planeri*) et de la **Bouvière** (*Rhodeus sericeus*).

Construit entre 1855 et 1861 l'embranchement de Nevers, long de 2,9 kilomètres, assure une communication entre le canal et la Loire et aboutit à Nevers, rive gauche, en amont du pont. Aujourd'hui, l'embranchement constitue une voie navigable (tourisme fluvial principalement) donnant accès à un port de plaisance et la ville de Nevers. Les espèces patrimoniales citées ci-dessus ayant des exigences écologiques particulières, leur présence en transit et/ou en reproduction au sein de la portion concernée est donc très peu probable. Seuls les taxons les moins exigeants sont attendus au niveau de l'embranchement de Nevers, à l'instar du Chevesne (*Squalius cephalus*), de la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) ou encore du Gardon (*Rutilus rutilus*).

### 4.5.2.2. Résultats de l'expertise VigiDNA (SPYGEN®)



Le protocole d'échantillonnage d'ADNe réalisé sur l'embranchement de Nevers est basé sur 40 prélèvements d'eau de 100 ml (20 prélèvements par kit d'échantillonnage, soit 2 kits VigiDNA SW pour l'ensemble du site) sur toute la portion concernée.





### Protocole d'échantillonnage (SPYGEN)

 Aire d'étude restreinte

-  Echantillon SPY190877 - Prélèvements réalisés depuis la berge dans la partie Nord-Ouest (NO1 à NO20)
-  Echantillon SPY190876 - Prélèvements réalisés depuis la berge dans la partie Sud-Est (SE1 à SE20)



  
**NATURALIA**  
 ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - Septembre 2019 / Cartographe : FM / Fond de carte : Bing Maps Aerial / Données : DDT58, NATURALIA Env. inventaires 2019

*Figure 28. Localisation des différents prélèvements par kit d'échantillonnage.*

### ❖ Protocole d'analyse et contrôles qualité

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universelles pour les Poissons (12 réplicats par échantillon) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés parallèlement aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (cf. Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité).

Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons SPYGEN® et GenBank®. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée ainsi que le nombre de séquences ADN et le nombre de réplicats positifs attribués à chaque espèce.

Certaines espèces de poissons présentent des séquences ADN identiques sur la région d'ADN étudiée, ce qui ne permet pas de les différencier. Ces espèces sont donc identifiées au genre et/ou à la famille.

#### ➤ Contrôles qualité

Groupe taxonomique	Type de contrôle	Nombre	Résultat	Commentaires
Poissons	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	

### ❖ Résultats

Certains taxons sont identifiés au genre avec la base de référence SPYGEN : *Carassius sp.* (*Carassius auratus*, *Carassius carassius* ou *Carassius gibelio*) et *Leuciscus sp.* (*Leuciscus idus* ou *Leuciscus leuciscus*).

Tableau 13. Liste des taxons de Poissons détectés, nombre de réplicats positifs et nombre de séquence d'ADN associés à chaque taxon pour les échantillons SPY190876 et SPY190877 (« \* » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon)

Espèce et/ou genre	Base de référence	Prélèvement Nord-Ouest		Prélèvement Sud-Est	
		SPY190877		SPY190876	
		Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<b>Brème commune</b> ( <i>Abramis brama</i> )	SPYGEN	8	93 412	6	13 759
<b>Ablette</b> ( <i>Alburnus alburnus</i> )	SPYGEN	1	6 394	2	3 766
<b>Poisson-chat</b> ( <i>Ameiurus melas</i> )	SPYGEN	12	159 092	12	144 038
<b>Brème bordelière</b> ( <i>Blicca bjoerkna</i> )	SPYGEN			1	4 697
<i>Carassius sp.</i>	SPYGEN			*	
<b>Carpe commune</b> ( <i>Cyprinus carpio</i> )	SPYGEN	9	12 949	8	3 594



Espèce et/ou genre	Base de référence	Prélèvement Nord-Ouest		Prélèvement Sud-Est	
		SPY190877		SPY190876	
		Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<b>Brochet</b> ( <i>Esox lucius</i> )	SPYGEN	2	613	2	6 286
<b>Perche soleil</b> ( <i>Lepomis gibbosus</i> )	SPYGEN	8	25 370	8	12 201
<i>Leuciscus sp.</i>	SPYGEN			2	1 298
<b>Black-bass</b> ( <i>Micropterus salmoides</i> )	SPYGEN	2	1 116		
<b>Perche commune</b> ( <i>Perca fluviatilis</i> )	SPYGEN	10	20 075	4	4 671
<b>Gardon</b> ( <i>Rutilus rutilus</i> )	SPYGEN	10	36 732	3	7 294
<b>Sandre doré européen</b> ( <i>Sander lucioperca</i> )	SPYGEN	11	49 535	12	155 313
<b>Rotengle</b> ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	SPYGEN	5	11 336	3	5 081
<b>Silure glane</b> ( <i>Silurus glanis</i> )	SPYGEN	1	772	4	4 882
<b>Chevesne</b> ( <i>Squalius cephalus</i> )	SPYGEN	1	8 146	4	1 639

Les résultats de l'analyse permettent de mettre en évidence l'omniprésence du Poisson-chat (*Ameiurus melas*) au sein de l'embranchement de Nevers. Toutefois, ce taxon ne nécessite aucune mesure de protection ou de conservation puisque celui-ci figure dans la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (art. R432-5 du Code de l'Environnement). Braig et Johnson (2003) ont montré que sa présence contribue à rendre les eaux plus turbides. Or, une turbidité élevée induit une chute de la production de macrophytes. Le Sandre doré européen (*Sander lucioperca*), le Gardon (*Rutilus rutilus*), la Perche commune (*Perca fluviatilis*), la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) et la Brème commune (*Abramis brama*) sont également très bien représentés.

Notons également une bonne représentativité de la Perche-Soleil (*Lepomis gibbosus*) qui, à l'instar du Poisson-chat, est listée comme espèce pouvant provoquer des déséquilibres biologiques.

De manière générale, le cortège piscicole est composé d'espèces communes et de taxons introduits en France (e.g. *A. melas* et *L. gibbosus*) qui ne représentent pas d'intérêt patrimonial particulier. En revanche, les analyses ont révélé des traces d'ADN appartenant au Brochet (*Esox lucius*) et au genre *Leuciscus*. Toutefois, l'artificialisation des berges et la fréquentation (plaisanciers) limite de fait la reproduction des espèces les plus exigeantes au sein de l'embranchement de Nevers.

#### 4.5.2.3. Bilan des enjeux potentiels / avérés

Tableau 14. Bilan des enjeux piscicole au sein de l'embranchement de Nevers

PN : Protégé en France / LRF : Liste rouge de France / LC : Préoccupation mineure				
Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<i>Leuciscus sp.</i> ( <i>Leuciscus idus</i> ou <i>Leuciscus leuciscus</i> )	PN	Faible	ADN détecté en petite quantité dans le prélèvement effectué au Sud-Est. La présence d'ADN au sein de l'embranchement de Nevers est vraisemblablement liée à la proximité de l'écluse. De l'ADN se trouvant dans le canal latéral à la Loire peut alors être acheminé lors de l'ouverture.	Faible
<b>Brochet</b> ( <i>Esox lucius</i> )	PN, LRF (LC)	Modéré	ADN détecté en faible quantité au sein de l'embranchement de Nevers.	Faible

Réf.

BRAIG, E.C. & JOHNSON, D.L. 2003. Impact of black bullhead (*Ameiurus melas*) on turbidity in a diked wetland. *Hydrobiologia* 490 :11-21.

#### 4.5.3. Amphibiens

##### 4.5.3.1. Analyse de la bibliographie

Le cortège bourguignon se compose de 16 taxons autochtones dont un hybride fécond (La **Grenouille verte ou commune** – *Pelophylax kl. esculentus*), une espèce introduite que l'on peut qualifier de naturalisée (La **Grenouille rieuse** – *Pelophylax ridibundus*), et 2 espèces étrangères à la batrachofaune de Bourgogne dont la présence n'est pour le moment qu'accidentelle, suite à des introductions ponctuelles : La **Rainette méridionale** – *Hyla meridionalis* (pas d'évolution de son statut régional à court et moyen termes) et la **Grenouille Taureau** – *Lithobates catesbeianus*.

Parmi les espèces dont l'autochtonie est avérée dans le département, le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*), la **Rainette verte** (*Hyla arborea*), le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) et le **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*) représentent les seuls enjeux notables de conservation susceptibles de fréquenter la zone d'étude au regard des données bibliographiques disponibles. Les deux premières espèces citées sont attendues au sein des mares-abreuvoirs situées à l'est. Le Crapaud calamite et le Sonneur à ventre jaune sont quant-à eux jugés potentiels dans les flaques qui peuvent se former sur les chemines agricoles.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces présentant un enjeu de conservation *a minima* modéré susceptibles de fréquenter l'aire d'étude.

Tableau 15. Analyse des potentialités batrachologiques d'après la bibliographie

PN : Protégé en France / DH2, DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires
<b>Triton crêté</b> <i>Triturus cristatus</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature, Fiche ZNIEFF n°260009921	PN, DH2, DH4, DZ, LRB (VU)	Assez fort	Taxon observé sur la commune de Challuy en 2013. Recensé au sein de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers ».



PN : Protégé en France / DH2, DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires
<b>Sonneur à ventre jaune</b> <i>Bombina variegata</i>	ZNIEFF n° 260009931, Atlas des Amphibiens de Bourgogne, SNIP Bourgogne	PN, DH2, DH4, DZ, LRB (NT)	Modéré	Espèce faisant l'objet de plusieurs mentions dans les collines des Vaux de Nevers (ZNIEFF).
<b>Rainette verte</b> <i>Hyla arborea</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature, ZNIEFF n°260009920	PN, DH4, DZ, LRB (NT)	Modéré	Espèce présente sur les bans communaux de Nevers, Sermoise-sur-Loire, Chevenon et Saint-Eloi. Référencée au sein de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Decize à Nevers ».
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature	PN, DH4, DZ, LRB (NT)	Modéré	Taxon présent sur la division administrative de Sermoise-sur-Loire.

#### 4.5.3.2. Résultats des investigations de terrain

Le périmètre considéré dans le cadre de cette étude peut être divisé en deux entités bien distinctes : une matrice de type bocage présentant une certaine naturalité à l'est de la levée de la Sermoise et une entité hydrographique représentée par l'embranchement de Nevers à l'Ouest. Localement, les enjeux batrachologiques se concentrent essentiellement dans la partie est, comme en témoigne les résultats de l'expertise naturaliste.

Le peuplement batrachologique du site se compose principalement d'espèces communes à large valence écologique, à l'instar de la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus*), du **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), du **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) et de la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*). Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, seule la **Rainette verte** (*Hyla arborea*) a été avérée à proximité immédiate de la zone d'étude.



Photographie 4. Rainette verte (juvénile) - *Hyla arborea* et Grenouille verte - *Pelophylax kl. esculentus*  
(Photographies sur site © NATURALIA – F. Mignet)

Localement, cette dernière forme des métapopulations<sup>1</sup> parfois éloignées les unes des autres. La survie des métapopulations nécessite la présence de plusieurs sites de reproduction connectés entre eux pour favoriser les échanges d'individus. La Rainette verte est donc fortement dépendante d'un réseau de mares proches les unes des autres (entre 300 et 500 m) comme c'est le cas dans la partie est du site. La fonctionnalité écologique de la partie orientale est donc optimale pour cette

<sup>1</sup> La métapopulation est un concept écologique qui définit un ensemble de populations d'individus d'une même espèce séparées spatialement ou temporellement.

espèce à enjeu notable de conservation. Il est toutefois important de noter que la départementale (D13 – Route de Sermoise) et la digue constituent une barrière physique infranchissable pour cette espèce dont les capacités de déplacement peuvent parfois être importantes (jusqu'à 4 km).

Malgré une recherche ciblée sur les autres espèces patrimoniales, aucune donnée d'observation ne vient attester leur présence. Il est donc possible de les exclure de l'aire d'étude.

**Rainette verte**  
*Hyla arborea*

Protection nationale, Annexe IV de  
la Directive 92/43/CEE,  
Déterminante ZNIEFF,  
NT – Quasi-menacée

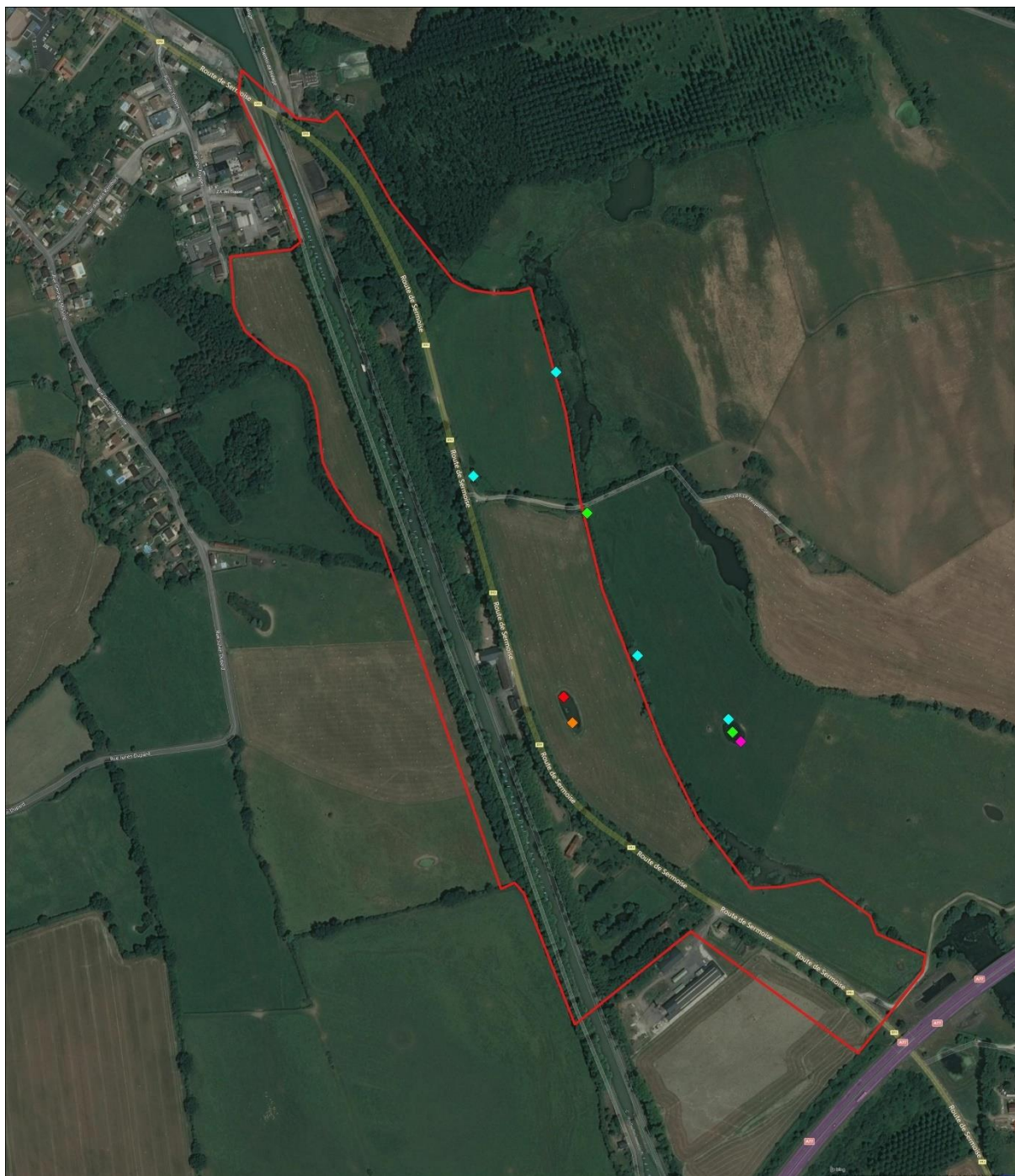


Rainette verte (juvénile) – *Hyla arborea*  
(Photographie sur site ©NATURALIA – F. Mignet)

Description	Anoure de petite taille qui excède rarement 50 mm. Museau court et tronqué. Présence de pelotes adhésives à l'extrémité des doigts.
Ecologie	Espèce typique du bocage bourguignon. Inféodée exclusivement aux milieux aquatiques stagnants.
Répartition	La Rainette verte est largement répandue en Europe moyenne et méridionale. Elle occupe les trois quarts Nord de la France. L'espèce est bien représentée dans les 4 départements bourguignon, mais elle est rare dans plusieurs secteurs de Côte-d'Or et de l'Yonne.
Dynamique	La situation de cette espèce est très hétérogène selon les régions. La tendance actuelle de la population nationale est à la diminution.
Menaces	Prédation par les poissons et les écrevisses exotiques, pollution de l'eau, disparition des zones humides (abandon des mares de village) et du bocage.

Enjeu de conservation en Bourgogne	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
<b>Modéré</b>	Taxon localisé à proximité immédiate de la zone d'étude à l'est.	Pièces d'eau calme à héliophytes, ensoleillées, sans poissons, entourées de prairies humides / boisements.	Présence de plusieurs métapopulations sur le territoire géographique concerné. Reproduction certaine.	<b>Modéré</b> (Enjeu stationnel lié principalement à la présence d'une mare favorable à l'espèce dans la zone d'étude / Espèce non contactée en son sein)





### Enjeux batrachologiques

- |   |  |
|---|--|
|  Aire d'étude restreinte |  Grenouille verte |
|  Crapaud commun          |  Rainette verte   |
|  Grenouille agile        |  Triton palmé     |

0 100 200 m



PREFET  
DE LA NIÈVRE

  
**NATURALIA**  
ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - Août 2019 / Cartographe : FM / Fond de carte : Google / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 29. Enjeux batrachologiques recensés dans l'aire d'étude



#### 4.5.3.3. Bilan des enjeux potentiels / avérés

Tableau 16. Bilan des enjeux batrachologiques au sein de l'aire d'étude

PN : Protégé en France / DH4, DH5 : En annexe IV ou V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » / LRB : Liste rouge de Bourgogne / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Rainette verte</b> <i>Hyla arborea</i>	PN, DH4, DZ, LRB (NT)	Modéré	Un chœur composé de plusieurs mâles a été entendu dans une mare à proximité de la zone d'étude. Un juvénile a également été observé à proximité immédiate de la dition au niveau du Crot de Savigny. Reproduction certaine.	Modéré
<b>Grenouille agile</b> <i>Rana dalmatina</i>	PN, DH4, DZ, LRB (LC)	Faible	Une ponte recensée dans une mare. Reproduction certaine.	Faible
<b>Crapaud commun</b> <i>Bufo bufo</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Plusieurs centaines de têtards ont été observées dans une mare. Reproduction certaine.	Faible
<b>Triton palmé</b> <i>Lissotriton helveticus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Une femelle gravide observée dans la mare située en contrebas de la levée de la Sermoise à l'est. Reproduction certaine.	Faible
<b>Grenouille verte</b> <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN, DH5, LRB (LC)	Faible	Espèce relativement bien implantée localement. Reproduction certaine.	Faible

#### 4.5.4. Reptiles

##### 4.5.4.1. Analyse de la bibliographie

Le peuplement herpétologique de Bourgogne se compose de 12 espèces dont l'autochtonie est prouvée ; d'une pour laquelle l'indigénat et la présence ponctuelle restent à démontrer (La Vipère péliade, une seule donnée non récente) ; d'une espèce introduite que l'on ne peut pas encore qualifier de naturalisée, mais qui pourrait le devenir, à terme, puisqu'elle semble pouvoir se maintenir, voire même se reproduire dans certains des milieux qu'elle occupe (Trachémyde écrite).

Parmi les espèces indigènes de la région, six d'entre elles sont susceptibles de fréquenter le périmètre à l'étude au regard des données bibliographiques disponibles. Il s'agit de la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), de l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), du **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), du **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*), de la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) et enfin de la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*).

Concernant cette dernière, il existe deux populations établies et connues de longue date qui occupent la Sologne bourbonnaise, dans le Sud de la Nièvre, sur les communes de Lucenay-lès-Aix et Decize située à environ 30 kilomètres au Sud-Est de Sermoise-sur-Loire. La redondance de témoignages (indiquant parfois plusieurs individus sur un même site) autour de Nevers depuis 35 ans (Marzy, Varennes-Vauzelles, Gimouille, Challuy), et la découverte ponctuelle en 2007 d'un juvénile de quelques mois au domaine de la Bleue (site ENS), laissent présager l'existence de foyers de populations à proximité, mais les recherches sont pour l'heure restées vaines. En 2011, cinq individus ont été observés dans un bras mort de Challuy. L'étude qui a suivi cette découverte porterait à croire qu'aucune population n'y est installée. Cette zone apparaît de plus en plus fragmentée sous l'effet de l'urbanisation, mais ces informations régulières pourraient indiquer toutefois des mouvements très fréquents, sans doute en lien avec les axes Loire et Allier (individus en provenance de sites en amont). A la lumière de ces différentes informations, l'espèce est donc attendue dans la moitié est de l'aire d'étude.

Une donnée d'observation récente (2019) fait état de la présence de la Couleuvre vipérine, espèce considérée comme quasi-menacée en Bourgogne, sur la commune de Nevers. Elle est donc pressentie dans les milieux aquatiques (mares et ruisseaux essentiellement) au sein du périmètre à l'étude.

Le reste du cortège herpétologique jugé potentiel est composé d'espèces communes sans véritable valeur patrimoniale, bien que protégées à l'échelle nationale par l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007.

Le tableau ci-après dresse la liste des taxons à faible enjeu de conservation susceptibles de fréquenter les différents milieux de la zone considérée.

*Tableau 17. Analyse des potentialités vis-à-vis des reptiles d'après la bibliographie*

PN : Protégé en France / DH2 et/ou DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / EN : En danger / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires
<b>Cistude d'Europe</b> <i>Emys orbicularis</i>	Bourgogne Nature, PRA en faveur de l'espèce, SINP Bourgogne	PN, DH2, DH4, LRB (EN)	Fort	Populations connues situées à environ 30 km au Sud-Est de Sermoise-sur-Loire. Espèce observée en 2013 sur la commune de Nevers.
<b>Couleuvre vipérine</b> <i>Natrix maura</i>	Bourgogne Nature, Fiche ZNIEFF n° 260009920	PN, LRB (NT)	Modéré	Observation récente (2019) sur la commune de Nevers. Egalement connue de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Decize à Nevers ».
<b>Couleuvre d'Esculape</b> <i>Zamenis longissimus</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Espèce connue sur la commune de Sermoise-sur-Loire
<b>Orvet fragile</b> <i>Anguis fragilis</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature	PN, LRB (LC)	Faible	Taxon mentionné sur la division administrative de Sermoise-sur-Loire.
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Espèce très bien représentée sur le ban communal de Sermoise-sur-Loire.
<b>Lézard à deux raies</b> <i>Lacerta bilineata</i>	Faune Nièvre, Bourgogne Nature	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Présent sur le territoire communal de Sermoise-sur-Loire.

#### 4.5.4.2. Résultats des investigations de terrain

Localement, le paysage bocager traditionnel est un véritable « éco-complexe », caractérisé par une mosaïque d'habitats composée des systèmes haies, prairies, mares-abreuvoirs, ruisseau (Ruisseau du Crot de Savigny notamment). Cet éco-complexe fournit ainsi une multitude de micro-habitats et de conditions microclimatiques qui peuvent être exploitées par certaines espèces de reptiles comme en témoigne les résultats de l'inventaire menée en 2019.

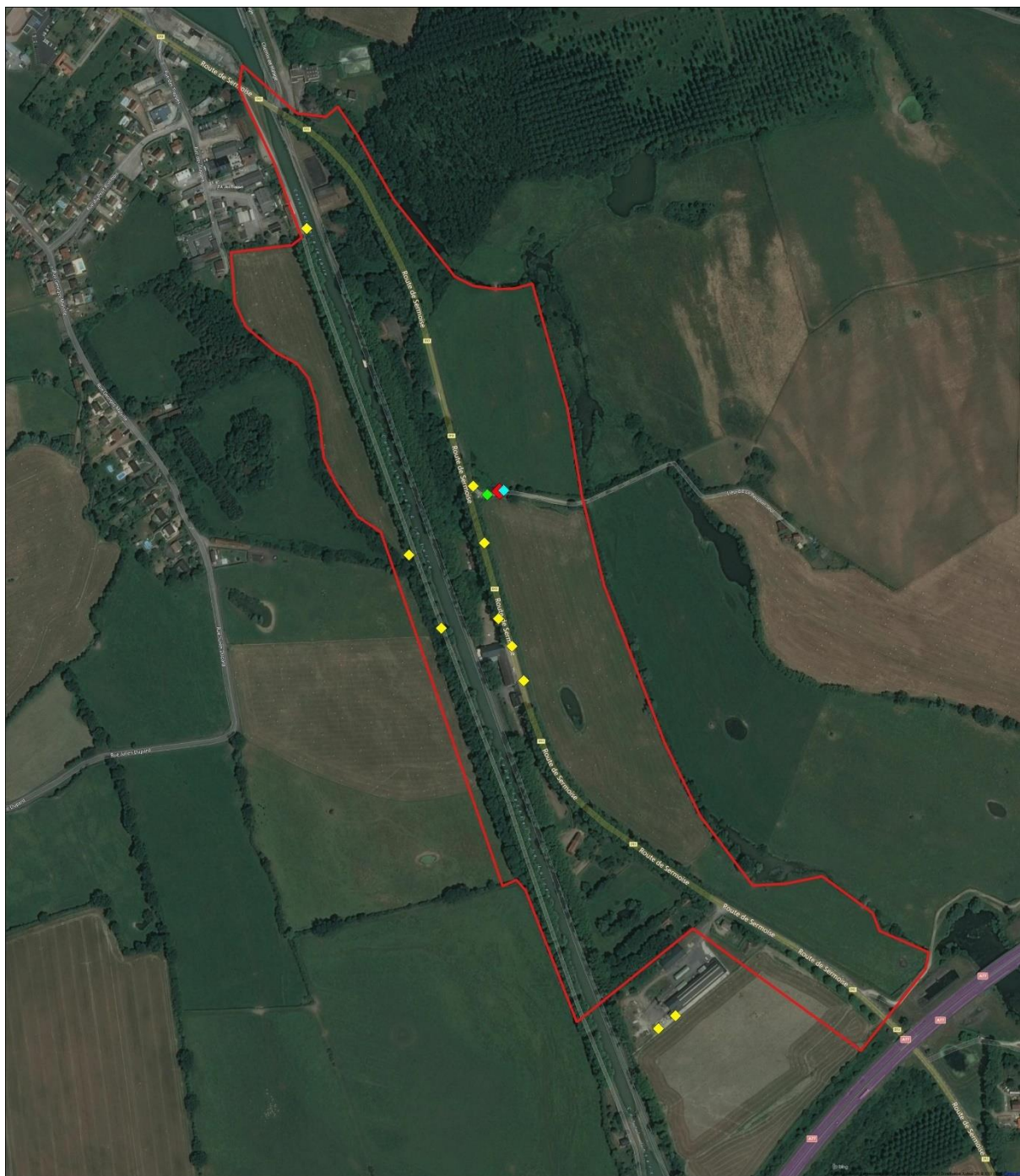
Le cortège herpétologique local se compose de 4 espèces communes, à savoir le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*), l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) et enfin la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*). Toutefois, le Lézard des murailles représente un cas particulier à l'échelle du site. La densité de population étant relativement importante au niveau de la levée de la Sermoise (digue), l'enjeu stationnel est jugé modéré.

Malgré des prospections ciblées sur la Cistude d'Europe et la Couleuvre vipérine, aucune donnée d'observation ne vient attester leur présence. A ce stade, il est donc possible de les exclure du périmètre identifié dans le cadre de cette étude.



Figure 30. Couleuvre d'Esculape - *Zamenis longissimus* (Photographie sur site © NATURALIA – F. Mignet)





### Enjeux herpétologiques

- Aire d'étude restreinte
- ◆ Lézard à deux raies
- ◆ Couleuvre d'Esculape
- ◆ Orvet fragile
- ◆ Lézard des murailles

0 100 200 m



**NATURALIA**  
ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - Août 2019 / Cartographe : FM / Fond de carte : Google / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 31. Enjeux herpétologiques recensés dans l'aire d'étude

#### 4.5.4.3. Bilan des enjeux potentiels / avérés

Tableau 18. Bilan des enjeux herpétologiques au sein de l'aire d'étude

PN : Protégé en France / DH4 : En annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » / LRB : Liste rouge de Bourgogne / LC : Préoccupation mineure

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Couleuvre d'Esculape</b> <i>Zamenis longissimus</i>	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Un individu adulte observé sous abri en bordure d'un chemin agricole. Reproduction probable.	Faible
<b>Orvet fragile</b> <i>Anguis fragilis</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un individu observé sous abri en bordure d'un chemin agricole. Reproduction probable	Faible
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Relativement bien représenté sur l'ensemble de l'aire d'étude et plus spécifiquement sur la levée de la Sermoise (digue). Reproduction certaine.	Modéré
<b>Lézard à deux raies</b> <i>Lacerta bilineata</i>	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Un individu contacté en bordure de chemin agricole. Reproduction probable.	Faible

#### 4.5.5. Avifaune

La diversité d'habitats en Bourgogne, confère à cet région une diversité avifaunistique notable, avec près de 180 espèces nicheuses. La consultation des données bibliographiques permet de dresser une liste composée de **16** taxons patrimoniaux dont la nidification est jugée possible au sein de la dition. Ces 16 taxons se scindent en quatre grands groupes.

##### ❖ Cortèges aux affinités rivulaires

La présence de la Loire, connu pour sa diversité avifaunistique, rend possible la nidification de nombreux taxons aux affinités ripariale. Parmi lesquels, la bibliographie a mis en exergue des espèces d'intérêts communautaires, citées ci-après.

Le canal bien que peu attirant laisse supposer la présence de la **Sterne naine** (*Sternula albifrons*), la **Sterne pierregarin** (*Sterna hirundo*), nicheuses sur la Loire à proximité de la zone d'étude. Les microfalaises des mares et bordures du canal pourront être fréquentées par le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), lors de la nidification.

La bibliographie recense trois ardéidés dans la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize », le **Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*) ; la **Grande aigrette** (*Ardea alba*) ainsi que l'**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*). Ils pourront alors être observés au sein des saulaies dans la dition, en phase de nidification.

##### ❖ Cortèges des milieux semi-ouverts

Ce cortège se compose principalement de passereaux communs. Néanmoins, le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) ou la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), deux espèces patrimoniales peu fréquentes, pourront être observés dans les haies de la dition.

Enfin, les cultures et pelouses rases pourront servir de zone de nourrissage à deux espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux qui réponde au nom du **Milan noir** (*Milvus migrans*) et de la **Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*). Ces deux espèces nicheront, alors dans des arbres à proximité de la dition.

L'**Oedicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) est potentiel dans les zones rases du périmètre d'inventaire. D'autant plus qu'il est référencé dans la commune de Sermoise sur Loire en tant que nicheur possible.

##### ❖ Cortèges anthropophiles

La présence de quelques maisons dans la zone d'étude, va permettre aux espèces anthropophiles d'être contactées. Parmi lesquelles, il est possible de citer les **Hirondelles de fenêtre** (*Delichon urbicum*) ou les **Hirondelles rustique** (*Hirundo rustica*).

## ❖ Cortèges des boisements

Les espèces principalement inféodées aux boisements comme la **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) ou le **Pic cendré** (*Picus canus*) pourront être observés dans la dition. En effet, la consultation des données bibliographiques mentionne ces taxons dans la commune de Sermoise-sur-Loire et des communes limitrophes. Enfin, le **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) est une espèce des boisements plus jeunes et coupes forestières. Référencé entant que nicheur sur la commune de Sermoise-sur-Loire, il pourra lui aussi être inventorié dans la dition.

Tableau 19. Analyse des potentialités vis-à-vis de l'avifaune nicheuse de l'aire d'étude d'après la bibliographie

PN : Protégé en France / DO1 : En annexe I de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste rouge Bourgogne / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé / VU : vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Commentaires	Niveau d'enjeu en Bourgogne (statut de nicheur)
<b>Pic cendré</b> <i>Picus canus</i>	Faune Nièvre	PN, DO1, LRB (NT), DZ	L'aire de répartition, de ce picidé, se contracte ces dernières décennies. Il est noté en tant que nicheur probable dans la commune de Chavenon.	Fort
<b>Aigrette garzette</b> <i>Egretta garzetta</i>	Faune Nièvre, FR 2612010	PN, DO1, LRB (VU),	Cet ardéidé est noté sur la commune de Chavenon comme nicheuse possible.	Assez fort
<b>Bihoreau gris</b> <i>Nycticorax nycticorax</i>	Faune Nièvre, FR 2612010, FR 2610004	PN, DO1, LRB (VU), DZ	Référencé dans la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » ainsi que la ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »	Assez fort
<b>Œdicnème criard</b> <i>Burhinus oedicnemus</i>	Faune Nièvre, FR 2612010, FR 2610004	PN, DO1, LRB (VU), DZ	Ce limicole niche dans les zones cultivées ou le sol est granuleux. Il niche le long de la Loire. Cette espèce est donc potentielle dans les pelouses rases de la zone d'étude. Il est référencé dans la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize ».	Assez fort
<b>Grande aigrette</b> <i>Ardea alba</i>	FR 2610004, FR 2612010,	PN, DO1, DZ	Connu sur les ZPS FR 2610004 et la ZPS Vallée de la Loire entre Imphy et Decize qui bordent l'Allier ainsi que la Loire en tant que nicheur.	Assez fort
<b>Cigogne blanche</b> <i>Ciconia ciconia</i>	Faune Nièvre, FR 2612010	PN, DO1, LRB (NT), DZ	Connu comme nicheuse sur la commune de Sermoise-sur-Loire. Il sera possible de l'observer dans les prairies, en nourrissage, dans la zone d'étude et potentiellement dans les arbres en nidification. Ce taxon est référencé dans la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize »	Modéré
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbicum</i>	Faune Nièvre	PN, LRB (NT)	L'Hirondelle de fenêtre est une espèce anthropophile, affectionnant les maisons et fermes agricoles. Il est possible de la rencontrer lors des prospection terrain d'autant plus qu'elle est notée come nicheuse certaine sur la commune de Sermoise-sur-Loire.	Modéré



PN : Protégé en France / DO1 : En annexe I de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste rouge Bourgogne / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé / VU : vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Commentaires	Niveau d'enjeu en Bourgogne (statut de nicheur)
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	Faune Nièvre	PN, LRB (VU)	Cette espèce anthropophile affectionne les maisons et fermes agricoles. De plus, elle est notée come nicheuse certaine sur la commune de Nevers.	Modéré
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	Faune Nièvre, FR 2612010, FR 2610004	PN, DO1, LRB (DD)	Cet oiseau, aux affinités ripariales, est noté comme nicheur sur la commune de Sermoise-sur-Loire et les communes limitrophes. Il est référencé dans la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize »	Modéré
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	Faune Nièvre	LRB (VU)	Cette espèce est inféodée aux juxtapositions de zones ouvertes et boisés. Elle a pu être notée sur la commune de Sermoise-sur-Loire.	Modéré
<b>Pouillot fitis</b> <i>Phylloscopus trochilus</i>	Faune Nièvre	PN, LRB (NT)	Le Pouillot fitis s'accommode de milieux diversifiés tel que les clairières et coupes forestières. Il est noté en tant que nicheur sur la commune de Sermoise-sur-Loire.	Modéré
<b>Bruant jaune</b> <i>Emberiza citrinella</i>	Faune Nièvre	PN, LRB (VU)	Ce Bruant fréquente principalement les haies. Il est noté comme nicheur probable sur la commune de Sermoise-sur-Loire.	Modéré
<b>Pie-grièche écorcheur</b> <i>Lanius collurio</i>	Faune Nièvre, FR 2612010, FR 2610004	PN, DO1, LRB (NT), DZ	Cette espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle s'observe principalement sur les haies ou buissons arborés. Elle est notée nicheuse sur la commune de Sermoise-sur-Loire	Modéré
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Faune Nièvre, FR 2612010, FR 2610004	PN, DO1, LRB (LC),	Cité sur la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize ». Sa rencontre sera potentiel dans la dition.	Modéré

#### 4.5.5.1. Résultats de l'expertise de terrain

Lors des inventaires, 55 espèces ont pu être avérées dans la dition et ses abords, La proximité avec la Loire a permis de contacter de nombreuses espèces inféodées aux milieux rivulaires.

##### ❖ Cortèges des milieux rivulaires et prairiaux

Les prairies et mares présentes dans le périmètre d'inventaire attirent de nombreuses espèces aux affinités rivulaires. Parmi lesquels, les ardéidés sont bien représentés, le **Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*), le **Héron pourpré** (*Ardea purpurea*), ainsi que le **Grande Aigrette** (*Ardea alba*) ont pu être observés. Ces trois espèces ne nicheront pas dans la dition, à la vue des habitats disponibles. En revanche, le périmètre d'inventaire pourra leurs servir de zone de nourrissage.

Des espèces nicheuses sur des bancs d'alluvions ont pu être contactées. Il est possible de citer le **Chevalier guignette** (*Actitis hypoleucos*) observé se nourrissant en bordure des mares. La **Sterne naine** (*Sternula albifrons*) et la **Sterne pierregarin** (*Sterna hirundo*) ont été contactées uniquement en vol. Pour les trois espèces précédentes, les milieux de la dition ne sont pas favorables à leurs nidifications. Le périmètre d'inventaire sert donc uniquement de zone de transit ou de nourrissage, pour ces espèces.

D'autres espèces comme le **Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*) et le **Goéland leucophée** (*Larus michahellis*) n'ont aucuns habitats favorables dans la zone d'étude. Cette dernière, constitue une zone de transit pour ces espèces.

L'observation d'une **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*), espèce en danger critique en Bourgogne, concerne un individu en halte migratoire dans la dition. Elle ne représentera donc ici aucun enjeu particulier.

Parmi les espèces des milieux rivulaires, le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) est la seule potentiellement nicheuse dans la zone étudiée. Les microfalaises, du périmètre d'inventaire, pourront lui servir de sites de nidification.



Figure 32 : Un Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*). Héron pourpré (*Ardea pupurea*) adulte (© NATURALIA – J. CANEVET)

#### ❖ Zones semi-ouvertes

Les zones semi-ouvertes de la dition servent en premier lieu de zones de chasse pour les rapaces avec notamment le **Milan noir** (*Milvus migrans*) mais aussi des espèces plus communes comme la Buse variable (*Buteo buteo*). Des **Hirondelles rustiques** (*Hirundo rustica*) à la recherche d'insectes, au-dessus de la dition ont pu être inventoriées

Une **Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*) a pu être observée en vol, suite au fauchage des prairies de la dition, à la recherche d'un lieu propice pour se nourrir. En revanche, elle ne nichera pas sur place ou à proximité.

#### ❖ Cortège des boisements, haies et des milieux buissonnants

Les haies présentes dans la zone d'étude abritent un cortège principalement composé d'oiseaux communs mais protégés. Nous pouvons évoquer entre autres, la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ou le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*). La majorité des taxons communs de ce cortège nicheront très probablement dans la dition.


Parmi les espèces dites patrimoniales de ce cortège, il est possible de citer la **Fauvette babillarde** (*Sylvia curruca*). Cette espèce trouve le long de la Loire et de l'Allier sa limite de répartition méridionale en région. La présence de plusieurs chanteurs cantonnés indique une nidification probable de l'espèce dans les haies bordant les prairies.

Les buissons pourront aussi fournir un habitat favorable à la nidification pour deux espèces de fringille patrimoniales observées sur site. *A minima* trois couples de **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) ont pu être observés. Ainsi qu'un couple de **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), le long des haies qui bordent la prairie Est. L'observation de couples dans un habitat de nidification favorable, indique le caractère probable de la nidification pour ces deux espèces.

La présence, de chanteurs cantonnés de **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*), référencés à plus de sept jours d'intervalle, indique également la nidification probable de l'espèce. Cette dernière, est cantonnée dans les ripisylves et bosquets du Nord-Est de la dition. Ce taxon est très commun le long du littoral méditerranéen et de la façade atlantique. Il trouve sur les bords de la Loire et de l'Allier sa limite de répartition et constitue la seule population de Bourgogne connue.

Les espèces comme l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*); le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) ne trouvent pas dans la zone d'étude des milieux favorables à leur nidification. Les ripisylves et bancs de sable de la Loire sont bien plus favorables à ces espèces. Le Pic cendré (*Picus canus*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) se contenteront des grands boisements autour de Nevers. Toutes les espèces citées ne nicheront pas dans la dition.

L'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) sera uniquement observable en transit dans le périmètre d'inventaire. La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) seront absents de la zone d'étude lors de la nidification.

Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		Protection nationale, VU – Vulnérable		
 <p>Chardonneret élégant – <i>Carduelis carduelis</i> (©NATURALIA)</p>	Description	Cette espèce sans dimorphisme sexuel flagrant, se reconnaît par sa face rouge carmin. Ses ailes portent une marque jaune or, entouré par deux bandes noires.		
	Ecologie	Inféodé aux zones de friches et de haies. Il s'accommode aussi de zones incultes, des parcs et jardins lors de la phase de nidification.		
	Répartition	Largement réparti en France. La densité se réduit vers le Nord de la France.		
	Dynamique	Cette espèce est en diminution dans une majorité de région en France. La Bourgogne ne déroge pas à cette règle, puisqu'il est classé vulnérable dans la région.		
	Menaces	L'arasements des haies, l'une des principales menaces pour cette espèce.		
Enjeu de conservation en Bourgogne	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
<b>Modéré</b>	Taxon localisé dans la moitié Sud de la haie, séparant les prairies.	Haies et buissons.	Présence répétée de plusieurs individus chanteurs à plus de sept jours d'intervalle. Reproduction probable.	<b>Modéré</b>

Bouscarle de Cetti  
*Cettia cetti*

Protection nationale,  
DD – Donnée insuffisante



Bouscarle de Cetti – *Cettia cetti*  
(©NATURALIA)

Description	<p>Cette espèce sans dimorphisme sexuel est, dans la majorité des cas, identifiée par son chant puissant.</p> <p>Les critères physiques, tel que les sourcils blancs marqués et des pattes roses, permettent de l'identifier.</p>
Ecologie	<p>Cette espèce est inféodées aux buissons et friches, toujours à proximité immédiates des zones en eaux.</p>
Répartition	<p>Ce taxon concentre ses principaux bastions nationaux le long du littoral méditerranéen et de la façade atlantique. A l'intérieur des terres on le retrouve principalement le long des grands fleuves.</p> <p>Les étangs intérieurs et les grandes zones humides de la moitié Ouest de la France, sont fréquentées par ce taxon.</p> <p>La seule population connue en Bourgogne, se situe le long de la Loire.</p>
Dynamique	<p>Connu uniquement en reproduction en méditerranée au XIXème siècle. Cette espèce a connu en France une forte progression vers le Nord dès le début du XXème siècle.</p> <p>Aujourd'hui, elle poursuit lentement sa colonisation, le long des fleuves.</p> <p>Les effectifs sont stables, elle subit néanmoins les aléas climatiques. Elle est particulièrement sensible au période de grand froid.</p>
Menaces	<p>Le comblement des zones humides et l'arasements des friches et saulaies sont les principales menaces pour cette espèce.</p>

Enjeu de conservation en Bourgogne	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
<b>Modéré</b>	Taxon localisé dans la moitié Nord-Est. A proximité des mares	Haies et buissons à proximité des zones humides.	Présence répétée de plusieurs individus chanteurs à plus de sept jours d'intervalle. Reproduction probable.	<b>Modéré</b>

## Fauvette babillarde

*Sylvia curruca*

## Protection nationale,

DD – Donnée insuffisante

Fauvette babillarde – *Sylvia curruca*  
(©NATURALIA)

Description	Cette espèce sans dimorphisme sexuel s'identifie par sa tête grise cendrée. Sa gorge est d'un blanc éclatant, alors que ses ailes sont de couleur brun clair.
Ecologie	Cette espèce est inféodées aux buissons et friches.
Répartition	Cette espèce se rencontre au Nord d'une ligne Brest-Moulins-Monaco. En Bourgogne, la densité de ce taxon augmente vers l'Est. En revanche, il est quasi absent de la Nièvre, où on le retrouve le long de la Loire.
Dynamique	Confinée aux Nord-Est du pays au début du XXème siècle. Elle a connu une expansion vers l'Ouest au cours du siècle dernier.
Menaces	L'arasements des friches et des haies reste la principale menace pour cette espèce.

Enjeu de conservation en Bourgogne	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
<b>Modéré</b>	Taxon localisé dans la moitié Est, dans les haies.	Haies et buissons.	Présence répétée de plusieurs individus chanteurs à plus de sept jours d'intervalle. Reproduction probable.	<b>Modéré</b>

**Linotte mélodieuse**  
*Linaria cannabina*

Protection nationale,  
LC – Préoccupation mineure

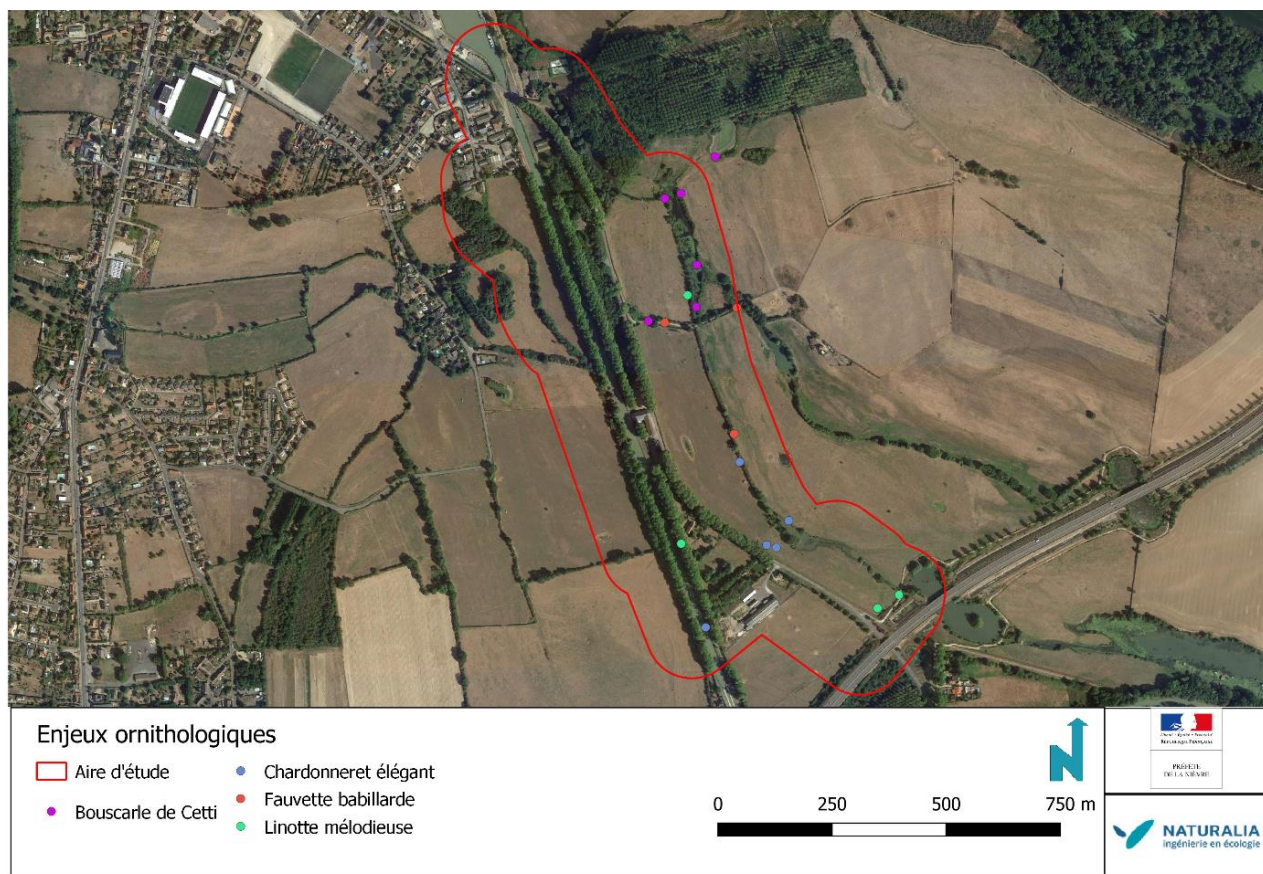


Linotte mélodieuse – *Linaria cannabina*  
(©NATURALIA)

Description	<p>La linotte comme tous les fringilles possède une queue fourchue. Elle possède un dimorphisme sexuel important.</p> <p>Le mâle s'identifie par son poitrail rosé. Sa tête gris clair surmonté d'un front rose. Ses ailes sont brun clair.</p> <p>La femelle est plus terne, elle se reconnaît par son bec conique typique de fringille. Mais aussi par une tête grise et des stries vertical sur le ventre.</p>
Ecologie	Cette espèce est inféodées aux buissons et aux zones de friches.
Répartition	Ce taxon est répandu à l'échelle nationale. De manière générale, les densités sont moindres dans le Nord de la France.
Dynamique	Malgré qu'elle soit bien réparti, elle est en régression dans de nombreuses régions en France.
Menaces	L'arasement des friches et haies est la principale menace pour cette espèce.

Enjeu de conservation en Bourgogne	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
<b>Modéré</b>	Taxon localisé dans les haies de la partie Sud. A proximité de la route	Haies et buissons.	Un couple observé dans un habitat de nidification potentiel. Reproduction probable.	<b>Modéré</b>





NATURALIA Env - Juillet 2019 / Cartographie : JC / Fond de carte : Google maps / Données : OIR, NATURALIA Env 2019

Figure 33. Cartographie de l'avifaune patrimoniale (présence avérée)

#### 4.5.5.2. Bilan des enjeux potentiels / avérés pour l'avifaune

Tableau 20. Bilan des enjeux avifaunistiques au sein de l'aire d'étude

PN : Protection nationale / DO1 : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminante ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude
<b>Bécassine des marais</b> <i>Gallinago gallinago</i>	PN, LRB (CR), DZ	Très fort	Observée dans la dition, au regard de la date d'observation, il s'agit d'une halte migratoire	Faible
<b>Bergeronnette grise</b> <i>Motacilla alba</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Espèce possiblement nicheuse dans la dition.	Faible
<b>Bihoreau gris</b> <i>Nycticorax nycticorax</i>	PN, DO1, LRB (VU), DZ	Assez fort	Observé en nourrissage dans la zone d'étude. Les milieux bordant la Loire sont plus propices à la nidification de cette espèce	Faible
<b>Bouscarle de cetti</b> <i>Cettia cetti</i>	PN, LRB (DD)	Modéré	Contactée a plusieurs reprises. La nidification est qualifiée de probable.	Modéré

PN : Protection nationale / DO1 : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminante ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude
<b>Buse variable</b> <i>Buteo buteo</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Observé en chasse au-dessus de la zone d'étude. Elle ne nichera pas dans la dition	Faible
<b>Canard colvert</b> <i>Anas platyrhynchos</i>	LRB (LC)	Faible	Un couple a pu être observé. Nidification probable dans les broussailles près des points d'eau.	Négligeable
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	PN, LRB (VU)	Modéré	Observation de plusieurs individus lors des différents inventaires. Nidification probable.	Modéré
<b>Chevalier cul-blanc</b> <i>Tringa ochropus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	L'espèce n'est pas nicheuse en France. Observé en migration active	Négligeable
<b>Chevalier guignette</b> <i>Actitis hypoleucos</i>	PN, LRB (EN), DZ	Fort	Observé en nourrissage dans les mares bordant la zone d'étude. Les milieux ne sont pas favorables à sa nidification	Faible
<b>Cigogne blanche</b> <i>Ciconia ciconia</i>	PN, DO1, LRB (NT), DZ	Modéré	Observée seulement en transit dans la zone d'étude.	Faible
<b>Corbeau freux</b> <i>Corvus frugilegus</i>	LRB (LC)	Faible	Nidification certaine dans les arbres bordant la route. Environ 80 nids observés	Faible
<b>Cygne tuberculé</b> <i>Cygnus olor</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un couple observé dans un habitat favorable. Nidification probable	Faible
<b>Etourneau sansonnet</b> <i>Strunus vulgaris</i>	LRB (LC)	Faible	Individus chanteurs dans la dition, à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable	Négligeable
<b>Fauvette à tête noire</b> <i>Sylvia atricapilla</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Contactée lors de chaque inventaire. La nidification est qualifiée de probable	Faible
<b>Fauvette babillarde</b> <i>Sylvia curruca</i>	PN, DO1, LRB (DD), DZ	Modéré	Cette espèce transsaharienne trouve, dans la Nièvre, sa limite de répartition.	Modéré
<b>Fauvette grisettes</b> <i>Sylvia communis</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un individu, alarmant dans la dition, indique une nidification probable de l'espèce.	Faible
<b>Foulque macroule</b> <i>Fulica atra</i>	LRB (LC)	Faible	Nidification certaine par l'observation d'individus juvénile.	Faible
<b>Gallinule poule d'eau</b> <i>Gallinula chloropus</i>	LRB (LC)	Faible	Un individu chanteur. Nidification possible.	Négligeable

PN : Protection nationale / DO1 : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminante ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude
<b>Geai des chênes</b> <i>Garrulus glandarius</i>	LRB (LC)	Faible	Un individu chanteur. Nidification possible	Négligeable
<b>Goéland leucopnée</b> <i>Larus michahellis</i>	PN, LRB (EN), DZ	Assez fort	Observé en transit dans la dition. Cette dernière n'est pas favorable à cette espèce en période de nidification	Négligeable
<b>Grand cormoran</b> <i>Phalacrocorax carbo</i>	PN, LRB (VU), DZ	Modéré	Observé en transit. La dition n'est pas favorable à cette espèce	Négligeable
<b>Grande Aigrette</b> <i>Ardea alba</i>	DO1, PN, DZ	Assez fort	Observée en recherche de nourriture au sein de la dition	Faible
<b>Grimpereau des jardins</b> <i>Certhia brachydactyla</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Plusieurs individus chanteurs à plus de 7 jours d'intervalles. Nidification probable	Faible
<b>Grosbec casse-noyaux</b> <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Contacté lors du premier passage. En migration active	Négligeable
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Observé en migration active. Aucune nidification possible dans la dition.	Négligeable
<b>Héron cendré</b> <i>Ardea cinerea</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Observé dans la dition à la recherche de nourriture. Il ne nichera pas dans le périmètre d'inventaire.	Négligeable
<b>Héron pourpré</b> <i>Ardea purpurea</i>	PN, DO1, LRB (EN), DZ	Fort	Observé en nourrissage dans un des bassins, en période de nidification. Il n'est pas nicheur dans la dition. Il sera probablement nicheur à proximité, en dehors du périmètre d'inventaire	Faible
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	PN, LRB (VU)	Modéré	Observée en transit dans la dition. Les milieux ne sont pas favorables à sa nidifications	Négligeable
<b>Hypolaïs polyglotte</b> <i>Hippolais polygotta</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un contact lors des inventaires. Nidification possible.	Faible
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Linaria cannabina</i>	PN, LRB (LC)	Modéré	Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Ce qui indique une nidification probable dans la zone d'étude	Modéré



PN : Protection nationale / DO1 : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminante ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude
<b>Loriot d'Europe</b> <i>Oriolus oriolus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un oiseau chanteur a été entendu à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable dans les boisements au Nord-Est	Faible
<b>Martinet noir</b> <i>Apus apus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	En recherche de nourriture en vol. Ils ne nicheront pas dans la dition	Négligeable
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	PN, DO1, LRB (DD)	Modéré	Inféodé aux microfalaises. Les berges disponibles rendent sa nidification possible dans la zone d'étude	Faible
<b>Merle noir</b> <i>Turdus merula</i>	LRB (LC)	Faible	Des chanteurs ont été entendus lors de plusieurs inventaires. Nidification probable	Négligeable
<b>Mésange à longue queue</b> <i>Aegithalos caudatus</i>	PN, LRB (NT)	Faible	Un groupe de mésange a été contacté. Nidification probable.	Faible
<b>Mésange bleue</b> <i>Cyaniste caeruleus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Des oiseaux chanteurs ont été entendus à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable.	Faible
<b>Mésange charbonnière</b> <i>Parus major</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Juveniles observés Nidification certaine.	Faible
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	DO1, PN, LRB (LC), DZ	Modéré	Observé uniquement en chasse au-dessus de la zone d'étude. Des boisements à proximité, en dehors de la dition, lui sont favorables.	Faible
<b>Moineau domestique</b> <i>Passer domesticus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Observation de juvéniles dans le Sud de la dition. Nidification certaine	Faible
<b>Pic épeiche</b> <i>Dendrocopos major</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un contact lors des inventaires. Nidification possible	Faible
<b>Pic vert</b> <i>Picus viridis</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Des oiseaux chanteurs ont été entendus à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable dans des boisements en dehors de la dition.	Faible
<b>Pigeon colombin</b> <i>Columba oenas</i>	LRB (DD)	Faible	Les arbres longeant le canal et la route sont favorables à l'espèce. Nidification probable.	Faible
<b>Pigeon ramier</b> <i>Columba palombus</i>	LRB (LC)	Faible	Couple dans un habitat potentiel de nidification. Nidification probable	Négligeable

PN : Protection nationale / DO1 : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » / LRB : Liste Rouge de Bourgogne / CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminante ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude
<b>Pinson des arbres</b> <i>Fringilla coelebs</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Des oiseaux chanteurs ont été entendus à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable	Faible
<b>Pouillot véloce</b> <i>Phylloscopus collybita</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Des oiseaux chanteurs ont été entendus à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable.	Faible
<b>Rossignol philomèle</b> <i>Luscinia megarhynchos</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Des oiseaux chanteurs ont été entendus à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable.	Faible
<b>Rougegorge familier</b> <i>Erithacus rubecula</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Couple dans un habitat potentiel de nidification. Nidification probable	Faible
<b>Rougequeue noir</b> <i>Phoenicurus ochruros</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un contact lors des inventaires. Nidification possible	Faible
<b>Rousserole effarvatte</b> <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un oiseau entendu lors des inventaires. Il s'agit là, d'un oiseau en halte migratoire. Les habitats ne sont pas favorables à sa nidification.	Négligeable
<b>Sitelle torchepot</b> <i>Sitta europaea</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un contact lors des inventaires. Nidification possible	Faible
<b>Sterne naine</b> <i>Sternula albifrons</i>	PN, DO1, LRB (EN), DZ	Assez fort	Observée seulement en transit dans la zone d'étude.	Négligeable
<b>Sterne pierregarin</b> <i>Sterna hirundo</i>	PN, DO1, LRB (VU), DZ	Assez fort	Observée seulement en transit dans la zone d'étude.	Négligeable
<b>Tarier pâtre</b> <i>Saxicola rubicola</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un contact lors des inventaires. Nidification possible	Faible
<b>Troglodyte mignon</b> <i>Troglodytes troglodytes</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Des oiseaux chanteurs ont été entendus à plus de sept jours d'intervalle. Nidification probable.	Faible
<b>Verdier d'Europe</b> <i>Chloris chloris</i>	PN, LRB (LC)	Faible	Un contact lors des inventaires. Nidification possible	Faible

#### 4.5.6. Mammifères

##### 4.5.6.1. Analyse de la bibliographie

###### ❖ Mammifères terrestres et semi-aquatiques

D'après les données bibliographiques disponibles, la commune de Nevers et les divisions administratives limitrophes abritent une richesse spécifique composée de 6 espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter l'aire d'étude.

- Le **Castor d'Europe** (*Castor fiber*), dont la présence dans l'aire d'étude est probable. L'espèce a été identifiée sur la commune de Nevers.
- La **Crocidure leucode** (*Crocidura leucodon*), protégée et menacée en France, cette espèce colonise les milieux pas trop humides et plutôt couverts. Présence avérée sur la division administrative de Sermoise-sur-Loire.
- La **Crossope aquatique** (*Neomys fodiens*), taxon protégé dont la présence dans l'aire d'étude est probable. L'espèce a été identifiée sur la commune de Nevers.
- La **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*), adepte de la vie semi-aquatique, cette espèce a été notée sur la commune de Nevers récemment (2019).
- Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), adepte des secteurs à couverts arbustifs (ronces, haies, etc.) et des zones ouvertes (prairies / cultures), il a été recensé sur le secteur de Nevers.
- Le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*), espèce protégée, adaptée à une grande mosaïque d'habitats. Effectifs en régression induite principalement par la réduction d'habitats favorables et disparition des haies. Cette espèce est mentionnée sur la commune de Nevers et dans l'ensemble des communes aux alentours.

#### ❖ Chiroptères (choues-souris)

Les données bibliographiques font état de présence d'un peuplement chiroptérologique composé de sept espèces, toutes potentielles en transit sur la zone d'étude, particulièrement le long des milieux boisés. Toutefois, au niveau du secteur d'étude, seules les espèces à tendance anthropophile (s'accommodant de la présence humaine ; telles les **Pipistrelles communes** / de **Kuhl**) ou arboricoles (telles les **Noctules**) sont potentielles en gîte arboricole au sein des ripisylves et plantations le long du canal de la zone d'étude et des boisements (sous réserve de la présence d'arbres à cavités favorables).

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude présentant un enjeu de conservation *a minima* modéré.

**Tableau 21. Analyse des potentialités mammalogiques de l'aire d'étude d'après la bibliographie**

PN : Protégé en France / DH2, DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRF : Liste Rouge de France / LRB : Liste rouge Bourgogne / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé / VU : vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires
<b>Mammifères terrestres et semi-aquatiques</b>				
<b>Castor d'Europe</b> <i>Castor fiber</i>	Faune Nièvre, Fiche ZNIEFF n°260009921	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (NT), DZ	Assez fort	Présence certaine sur ce tronçon de la Nièvre. Connu sur la commune de Nevers et dans l'ensemble des communes aux alentours.
<b>Crossope aquatique</b> <i>Neomys fodiens</i>	Fiche ZNIEFF 260009920	PN2, LRF (LC), LRB (EN), DZ	Assez fort	Espèce présente sur la division administrative de Sermoise-sur-Loire. Signalée au sein de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Decize à Nevers ».
<b>Crocidure leucode</b> <i>Crocidura leucodon</i>	Fiche ZNIEFF n°260009921	LRF (NT), LRB (NT), DZ	Assez fort	Taxon présent sur le tronçon de Nièvre. Recensé au sein de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers ».
<b>Lapin de garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faune Nièvre	LRF (NT), LRB (NT)	Modéré	Observation récente (2019) sur la commune de Nevers.
<b>Loutre d'Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	Faune Nièvre, Fiche ZNIEFF n°260009921	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (EN), DZ	Fort	Espèces présentes sur la commune de Nevers et dans l'ensemble des communes aux alentours. Mentionnées sur la ZNIEFF « Vallée



PN : Protégé en France / DH2, DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRF : Liste Rouge de France / LRB : Liste rouge Bourgogne / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé / VU : vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Sources	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires
<b>Putois d'Europe</b> <i>Mustela putorius</i>	Fiche ZNIEFF n°260009921	DH5, LRF (NT), LRB (EN), DZ	Assez fort	de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers ».
<b>Chiroptères (chauves-souris)</b>				
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	ZNIEFF n° 260009931	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (NT), DZ	Modéré	Espèce présente sur la division administrative de Sermoise-sur-Loire. Signalée au sein de la ZNIEFF « Collines des Vaux de Nevers ».
<b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ZNIEFF n° 260009931	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (EN), DZ	Assez fort	Espèces présentes sur la commune de Nevers et dans l'ensemble des communes aux alentours. Signalées sur la ZNIEFF « Collines des Vaux de Nevers ».
<b>Petit rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	ZNIEFF n° 260009931	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (NT), DZ	Modéré	
<b>Grand murin</b> <i>Myotis myotis</i>	Fiche ZNIEFF n°260009931	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (NT), DZ	Modéré	
<b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	ZNIEFF n° 260009931	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (NT), DZ	Modéré	
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	Fiche ZNIEFF n°260009921	PN, DH4, LRF(VU), LRB (DD)	Modéré	Taxons présents sur le tronçon de Nièvre. Recensés au sein de la ZNIEFF « Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers ».
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	Fiche ZNIEFF n°260009921	PN, DH4, LRF(NT), LRB (NT)	Modéré	

#### 4.5.6.2. Résultats de l'expertise de terrain

##### ❖ Mammifères terrestres et semi-aquatiques

La présence d'une espèce est avérée soit par l'observation directe d'individus aux périodes favorables, soit d'une observation indirecte par la détermination des indices de présence (fèces, terriers, coulées de passage...).

L'expertise naturaliste a permis d'avérer seulement la présence d'une espèce ; le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Animal de plaine, les populations de cette espèce ont considérablement diminué ces dernières années sous l'effet de la conjugaison de plusieurs facteurs (chasse, épizootie, fragmentation d'habitat ...).

Nos passages de terrain ont révélé la présence régulière du **Ragondin** (*Myocastor coypus*) sur la dition, taxon envahissant colonisant les milieux humides. Cette espèce construit un réseau de galeries au niveau des berges, entraînant leur dégradation.

Malgré des recherches ciblées sur la **Crossope aquatique** (*Neomys fodiens*) aucune donnée d'observation ne vient confirmer sa présence au sein de la zone d'étude. Cette espèce est connue pour avoir un mode de vie le plus souvent semi-aquatique, relativement commune dans les secteurs où le réseau hydrographique n'est pas trop dégradé par l'activité humaine, celle-ci fréquente des berges riches en végétation herbacée ou ligneuse voire complètement pierreuse et riche en interstices dans lesquelles elle peut s'abriter. La **Crossope aquatique** colonise vraisemblablement des milieux aquatiques dès lors que le courant est nul à faible et que les abords de l'eau présentent des abris. Il est donc possible d'exclure sa présence au sein de la zone d'étude.

Au regard des habitats en présence, le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) reste potentiel, au sein des fourrés et bosquets, l'espèce étant ubiquiste mais discrète. Par ailleurs la présence de la

**Crocidure leucode** (*Crocidura leucodon*), la **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) et le **Castor d'Europe** (*Castor fiber*) reste improbable sur l'emprise d'étude en raison d'absence d'habitats favorables.

Le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) fréquente une grande variété d'habitats, colonisant des zones humides, ainsi que des bocages et des petits boisements clairs. Aucune donnée d'observation (individus, indice de présence...) n'a fait état de sa présence au sein des parcelles identifiées dans le cadre de cette étude. Il est donc possible de statuer sur l'absence de cette espèce au sein de l'aire d'étude.

#### ❖ Chiroptères (chauves-souris)

Une analyse des potentialités de gîtes pour les chiroptères au niveau du secteur d'étude a été réalisée. L'accent a notamment été mis sur la recherche d'arbres offrant des cavités (trous de pics notamment), des fissures ou des écorces décollées qui sont des critères favorables à l'accueil de chauves-souris en gîte.

Plusieurs arbres à cavités potentiellement favorables ont été identifiés sur le site d'étude, ainsi la végétation environnante des plans d'eau et les boisements liés semblent constituer des terrains de chasse conditionnels pour les espèces de Chiroptères.

En parallèle, des sessions d'inventaires acoustiques passives ont été effectuées, par l'installation de 4 détecteurs / enregistreurs automatiques d'ultrasons de type SM2/SM3 Bat les nuits du 27 au 28/06/2019 et du 27 au 28/08/2019. Un suivi acoustique actif par l'utilisation d'un détecteur de type Pettersson D240 x a également été réalisé pendant les 3 heures qui suivaient le coucher de soleil la soirée du 27/08/2019.

Ces dernières ont permis de mettre en évidence la présence de huit espèces fréquentant la zone d'étude : la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), et les deux espèces de Pipistrelles (*Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus pipistrellus*).

Les habitats forestiers présents sur l'aire d'étude sont favorables aux espèces arboricoles, à savoir **la Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et **la Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*).

Les bassins autour de la Loire (rivière) ont concentré l'activité des Chiroptères, cette abondance est prévisible dans un tel milieu. Outre la possibilité de s'y abreuver, les chiroptères trouvent dans les plans d'eau, les zones humides et les boisements liés des milliers d'arthropodes qui constituent autant de ressources trophiques pour les espèces de chauves-souris.

Dans divers milieux certaines espèces peuvent être limitées à des habitats humides en raison de leurs exigences alimentaires. Il est à noter que la zone d'étude est principalement utilisée par les huit espèces recensées comme terrain de chasse, de transit voire gîtes arboricoles pour les espèces forestières.



### Enjeux chiroptérologiques

- Aire d'étude
- Terrains de chasse
- ◆ Arbres gîtes potentiels



NATURALIA Env. - Sept. 2019 / Cartographie : HL / Fond de carte : Google Satellite / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 34 : Cartographie des enjeux vis-à-vis les Chiroptères dans la zone du projet



#### 4.5.6.3. Bilan des enjeux potentiels / avérés

Tableau 22 : Bilan des enjeux mammalogiques au sein de l'aire d'étude

PN : Protégé en France / DH2, DH4 : En annexe II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / LRF : Liste Rouge de France / LRB : Liste rouge Bourgogne / LC : Préoccupation mineure / NA : Non-applicable / NT : Quasi-menacé / VU : vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Mammifères terrestres et semi-aquatiques</b>				
<b>Hérisson d'Europe</b> <i>Ericeanus ericaneus</i>	PN, LRF (LC), LRB (LC)	Faible	Non observé, mais présence possible au sein des fourrés et bosquets	Faible
<b>Lapin de garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRF (NT), LRB (NT)	Modéré	Présence avérée sur tout le périmètre d'étude	Faible
<b>Chiroptères (chauves-souris)</b>				
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (NT), DZ	Modéré	Espèce typiquement forestière, avérée en chasse et transit	Faible
<b>Murin de Natterer</b> <i>Myotis nattereri</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (VU)	Assez fort	Taxon colonisant des habitats variés, avéré en chasse et transit. Potentiel en gîte.	Modéré
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	PN, DH4, LRF (LC), LRB (LC)	Faible	Espèce dont les exigences en matière d'habitat se limitent à la présence d'eau et de boisement, avérée en transit et en chasse.	Faible
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	PN2, DH4, LRF (VU), LRB (DD)	Modéré	Espèce arboricole, avérée en chasse et transit (indice d'activité modéré). Potentielle en gîte.	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	PN2, DH4, LRF (NT), LRB (NT)	Modéré	Espèce typiquement forestière, présente en chasse et transit. Potentielle en gîte.	Modéré
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2, DH4, LRF (NT), LRB (LC)	Faible	Espèces communément rencontrées. Avérées en chasse au niveau du secteur d'étude (fort indice d'activité) et transit.	Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN2, DH4, LRF (LC), LRB (LC), DZ	Faible		Faible
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	PN2, DH4, LRF (NT), LRB (LC)	Faible	Taxon très flexible en matière d'habitat, avéré en chasse et transit. Potentiel en gîte.	Faible

Les principaux enjeux vis-à-vis des mammifères terrestres et semi-aquatiques sont liés à la présence potentielle du **Hérisson d'Europe** (*Ericeanus europaeus*) et du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), espèces ubiquistes colonisant les milieux péri-urbains.

Les principaux enjeux vis-à-vis des chiroptères sont liées aux espèces utilisant des gîtes arboricoles ; telles que les Noctules et les Pipistrelles. En effet, divers arbres potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères en gîte sont présents dans le secteur d'étude.

## 4.6. Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques notables dans l'aire d'étude des différents compartiments biologiques sont abordés ci-après.

### 4.6.1. Les enjeux « habitats naturels »

Les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude présentent une belle diversité et un état de conservation globalement bon. Plusieurs habitats naturels d'intérêt communautaire ont d'ailleurs été identifiés.

Tableau 23 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats au sein de l'aire d'étude

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR / N2000	Zone humide (Arrêté 24/06/08)	Enjeu régional	Surface dans l'aire d'étude	Enjeu local	Commentaires
Boisement humide d'aulnes et frênes	G1.213	91E0	H	Assez fort	0.5 ha	Assez fort	Formation assez jeune mais présentant un rôle fonctionnel en bord de cours d'eau
Boisement de saules et de peupliers	G1.111	-	H	Assez fort	0.13 ha	Modéré	Bassin artificiel aux berges pentues
Boisements d'érables	G1.A8	-	-	Modéré	1.88 ha	Modéré à faible	Boisements assez jeunes et fragmentés, où la renouée est abondante en strate herbacée
Haies et fourrés arbustifs	F3.11	-	p.	Modéré	0.3 ha	Modéré à faible	Etat de conservation et diversité floristique variables
Complexe de végétations aquatiques et amphibiens	C1.34 x C3.25	3130 p.p.	H	Assez fort	0.13 ha	Assez fort	Mare s'asséchant tardivement en été avec plusieurs communautés végétales concentriques
Ourlet hygrophile à <i>Thalictrum flavum</i>	E3.4	6430	H	Assez fort	0.12 ha	Assez fort	Ourlet herbacé haut en bordure de mare et de ruisseau
Prairies pâturées hygrophiles à <i>Iris pseudacorus</i>	E3.4 x C3.24B	-	H	Modéré	0.27 ha	Modéré	Bas niveau topographique fortement pâturé
Prairies de fauche mésohygrophiles	E2.222	-	H	Modéré	8.8 ha	Modéré	Communautés assez diversifiées

#### 4.6.2. Les enjeux « flore »

Les investigations engagées au cours du printemps et de l'été 2019, ne mettent en exergue aucune espèce végétale protégée sur le site. Certains habitats naturels humides en bon état de conservation (mares, cours d'eau, prairies et ourlets humides, boisements humides), présentent tout de même quelques éléments floristiques remarquables.

Tableau 24. Espèces floristiques remarquables recensées dans l'aire d'étude

Liste rouge de Bourgogne (Bardet & Aubert 2014) : NT : quasi-menacé d'extinction, LC : préoccupation mineure ; R : rare, RR : très rare / DZ : déterminante ZNIEFF en Bourgogne.

Taxon	Statut de protection / patrimonial*	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Renoncule peltée</b> <i>Ranunculus peltatus</i>	NT, RR	Assez fort	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Assez fort
<b>Pigamon jaune</b> <i>Thalictrum flavum</i>	DZ, LC, R	Modéré	Bien représenté dans les ourlets humides pâturés en bord de mare et de cours d'eau	Modéré
<b>Vulpin roux</b> <i>Alopecurus aequalis</i>	LC, RR	Modéré	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Vulpin genouillé</b> <i>Alopecurus geniculatus</i>	LC, R	Modéré	Peu fréquent dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Bident penché</b> <i>Bidens cernua</i>	LC, R	Modéré	Peu fréquent dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Glycérie aquatique</b> <i>Glyceria maxima</i>	LC, R	Modéré	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Oenanthe aquatique</b> <i>Oenanthe aquatica</i>	LC, R	Modéré	Abondante dans la mare située vers le centre de l'aire d'étude	Modéré
<b>Renoncule scélérate</b> <i>Ranunculus sceleratus</i>	LC, R	Modéré	Ponctuelle en bordure de ruisseau à l'Est	Modéré

#### 4.6.3. Les enjeux « faune »

Tableau 25 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune au sein de l'aire d'étude

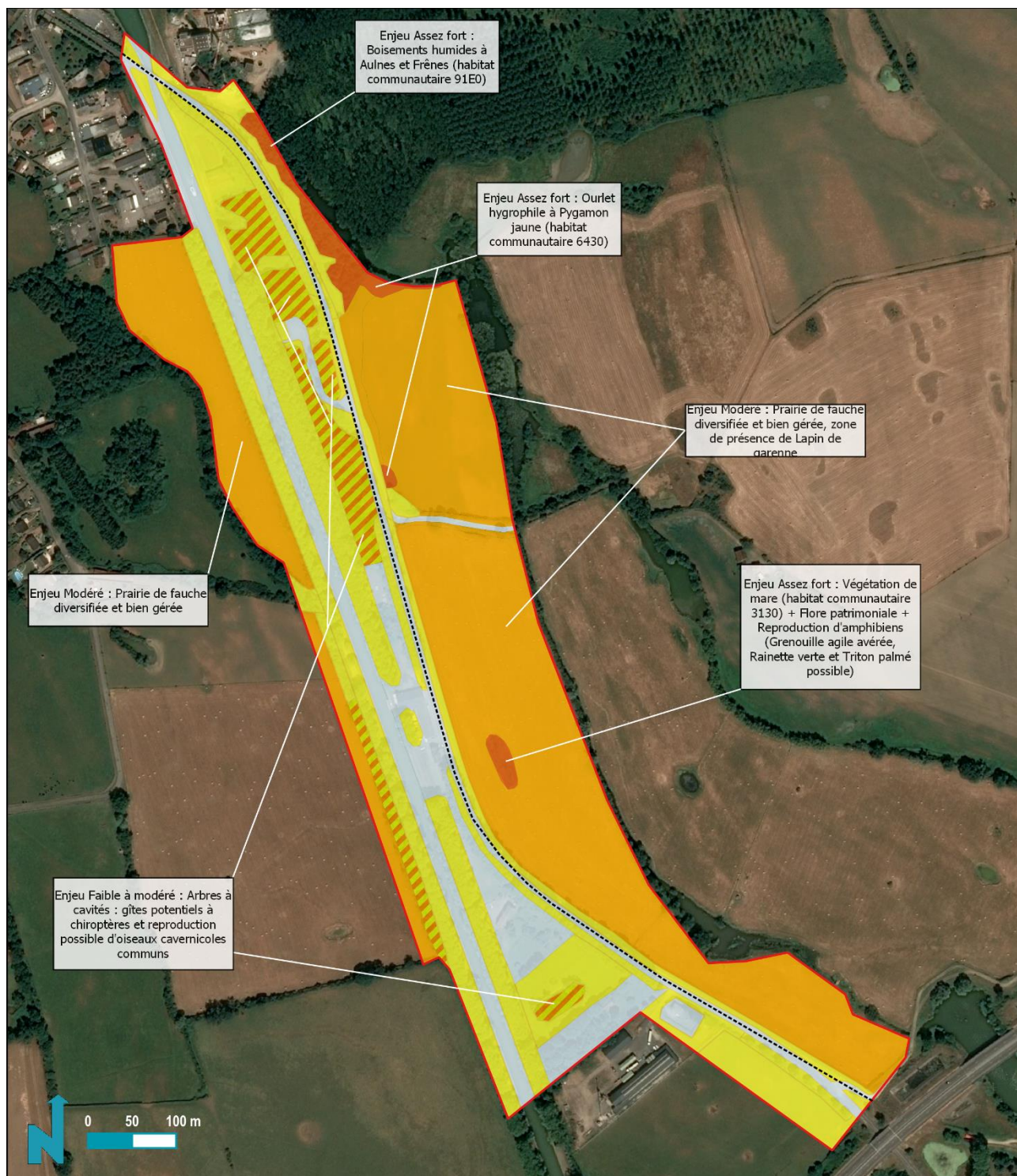
PN : Protégé en France / DH4, DH5 : En annexe IV ou V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » / LRB : Liste rouge de Bourgogne / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Amphibiens</b>				
<b>Rainette verte</b> <i>Hyla arborea</i>	PN, DH4, DZ, LRB (NT)	Modéré	Un chœur composé de plusieurs mâles a été entendu dans une mare à proximité de la zone d'étude. Un juvénile a également été observé à proximité immédiate de la diton au niveau du Crot de Savigny. Reproduction certaine.	Modéré
<b>Reptiles</b>				
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	PN, DH4, LRB (LC)	Faible	Relativement bien représenté sur l'ensemble de l'aire d'étude et plus spécifiquement sur la levée de la Sermoise (digue). Reproduction certaine.	Modéré
<b>Oiseaux</b>				
<b>Bouscarle de cetti</b> <i>Cettia cetti</i>	PN, LRB (DD)	Modéré	Contactée a plusieurs reprises. La nidification est qualifiée de probable.	Modéré



PN : Protégé en France / DH4, DH5 : En annexe IV ou V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » / LRB : Liste rouge de Bourgogne / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Bourgogne	Commentaires	Niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	PN, LRB (VU)	Modéré	Observation de plusieurs individus lors des différents inventaires. Nidification probable.	Modéré
<b>Fauvette babillarde</b> <i>Sylvia curruca</i>	PN, DO1, LRB (DD), DZ	Modéré	Cette espèce transsaharienne trouve, dans la Nièvre, sa limite de répartition.	Modéré
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Linaria cannabina</i>	PN, LRB (LC)	Modéré	Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Ce qui indique une nidification probable dans la zone d'étude	Modéré
<b>Chiroptères</b>				
<b>Murin de Natterer</b> <i>Myotis nattereri</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRB (VU)	Assez fort	Taxon colonisant des habitats variés, avéré en chasse et transit. Potentiel en gîte.	Modéré
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	PN2, DH4, LRF (VU), LRB (DD)	Modéré	Espèce arboricole, avérée en chasse et transit (indice d'activité modéré). Potentielle en gîte.	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	PN2, DH4, LRF (NT), LRB (NT)	Modéré	Espèce typiquement forestière, présente en chasse et transit. Potentielle en gîte.	Modéré



□ Aire d'étude

----- Levée de la Sermoise - 1ère section

#### Niveaux d'enjeux écologiques

■ Assez fort

■ Modéré

▨ Faible à modéré

■ Faible

■ Négligeable



**NATURALIA**  
ingénierie en écologie

NATURALIA Env. - Septembre 2019 / Cartographe : JG / Fond de carte : Bing Maps Aerial / Données : NATURALIA Env. inventaires 2019

Figure 35 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude

## 5. DESCRIPTION DU PROJET