

REHABILITATION - AMENAGEMENT DU PONT SUR LA VIEILLE LOIRE A DECIZE



Etudes préalables Inventaires faune et flore

Référence						
ENTITE	PHASE	THEME	TYPE	NUM	IND	
ACA	EP1	OUV	NTE	0130	A00	

Fiche de révision					
Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédaction	Vérification	Approbation
A	17/08/2020	1 ^{ère} diffusion	VTL	VTL	CMY

Suivi des modifications																			
Page	Révisions				Page	Révisions				Page	Révisions				Page	Révisions			
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
1	X				16	X				31					46				
2	X				17	X				32					47				
3	X				18	X				33					48				
4	X				19	X				34					49				
5	X				20	X				35					50				
6	X				21	X				36					51				
7	X				22	X				37					52				
8	X				23	X				38					53				
9	X				24	X				39					54				
10	X				25	X				40					55				
11	X				26	X				41					56				
12	X				27					42					57				
13	X				28					43					58				
14	X				29					44					59				
15	X				30					45					60				

SOMMAIRE

1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	2
1.1 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	2
1.2 Zonages réglementaires et de gestion concertée	3
1.3 Réseau Natura 2000	5
1.4 Continuité écologique	7
1.5 Consultation des organismes ressources	9
2 MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE MISE EN OEUVRE	13
2.1 Aires d'étude naturaliste	13
2.2 Dates et conditions des inventaires	13
2.3 Detail des protocoles d'inventaires	14
2.4 Méthodologie de hiérarchisation des enjeux	18
3 ETAT INITIAL	19
3.1 Habitats naturels et flore	19
3.2 Avifaune	20
3.3 Amphibiens	23
3.4 Reptiles	23
3.5 Mammifères (hors chiroptères)	24
3.6 Chiroptères	24
3.7 Insectes	25
3.8 Mollusques continentaux	25
3.9 Faune piscicole	25
3.10 Délimitation des zones humides	25
4 SYNTHÈSE	25

1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1 ZONAGES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

■ Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et constitue un outil de connaissance du patrimoine national. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant 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 ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les différentes ZNIEFF situées à proximité de la zone d'étude sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Znieff localisées à proximité de la zone d'étude

Numéro régional	Nom	Surface (ha)	Distance avec la zone d'étude	Intérêt patrimonial
ZNIEFF de type 2				
2901000	Vallée de la Loire de saint hilaire fontaine à Decize	4158.43 ha	intercepte la zone d'étude	Faune : Triton crêté, rainette arboricole, grenouille agile, gomphe serpent, loutre d'Europe, castor d'Eurasie, héron pourpré, cigogne noire, œdicnème criard, petit gravelot, sterne pierregarin, hirondelle de rivage, engoulevant d'Europe, pie grièche grise, lamproie marine, grande alose Flore : Gratiolle officinale, herbe de saint Roch
13002000	Vallée de l'Aron et forêt de Vincence	21526.68 ha	Moins de 100m	Faune : Triton crêté, alyte accoucheur, sonneur à ventre jaune, rainette arboricole, murin à oreille échanquée, petit rhinolophe, grand murin, putois d'Europe, Castor d'Eurasie, martin pêcheur d'Europe, hirondelle de rivage, gorgebleue à miroir, lamproie de planer et marine, vandoise Flore : Polystic à aiguillons
24110000	Forêts du plateau nivernais et du bassin houiller	38894 ha	300m	Faune : Alyte accoucheur, sonneur à ventre jaune, cuivré des marais, agrion de mercure, cigogne noire, loche de rivière
29003000	Vallée de la Loire de décize à Nevers	6532.32 ha	1,2 km	Faune : rainette arboricole, cuivré des marais, gomphe serpent, crossope aquatique, putois d'Europe, castor d'eurasie, cigogne noire, aigle botté, balbuzard pêcheur, oedicnème criard, sterne pierregarin, chevêche d'athéna, alouette lulu, lamproie marin, fluviatile et de planer, alose feinte, saumon de l'atlantique, lézard des souches, couleuvre vipérine Flore : Gratiolle officinale, herbe de st Roch

Numéro régional	Nom	Surface (ha)	Distance avec la zone d'étude	Intérêt patrimonial
ZNIEFF de type 1				
29001001	Vallée de la Loire entre Devay et Saint-Hilaire-fontaine	1840.55 ha	intercepte la zone d'étude	Faune et flore : cf. Znieff de type II « Vallée de la Loire de saint hilaire fontaine à Decize » Faune : péloxyte ponctué, aigrette garzette, guêpier d'Europe, pie grièche écorcheur Flore : Crucianelle à large feuille, épervière de lepeletier, anthémis des rochers, silène conique, asterocarpe blanchâtre, corynéphore blanchâtre
13002021	Vallée de l'Aron à l'est de Decize	903.81ha	150 m	Faune et flore cf. Znieff de type II « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence » Faune : Murin de natterer, chat forestier, bécassine des marais Flore : Œnanthe à feuille de Silaüs
24010099	Bois des Glenons a la machine	1665.2ha	1.8km	Faune et flore cf. « Forêts du plateau nivernais et du bassin houiller » Faune : Lucane cerf-volant, chat forestier, huppe fasciée, petit rhinolophe, grand murin
29003004	La Loire de Beard a l'ile de Baugy	1236.93ha	2,4 km	Faune cf. Znieff de type II « Vallée de la Loire de décize à Nevers » Faune : Chat forestier, Milan royal, Vanneau huppé, Flore : Biscutelle controversée, buplèvre de Gérard, hélianthème taché, pensée des rochers, flouve aristée, asterocarpe blanchâtre, épervière de lepeletier, genêt oroméditerranéen, armoise champêtre, prêle occidentale
06000005	Etang du bois des brosses à Decize et Cossaye	206.95ha	3.3km	Faune : Bihoreau gris Flore : Nénuphar blanc, potamot nageant, hottonie des marais, zanichellie des marais



■ Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO constituent des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leurs aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International.

Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier.

La ZICO « Vallée de la Loire : lit majeur d'Iguerande a Decize » couvre une surface de 18 696ha. Elle est située à 1.3 km à l'aval de la zone d'étude rapprochée.

■ Inventaire départemental des zones humides et aquatiques

Un inventaire a été réalisé en 1999 par la cellule d'application en écologie de l'université de Bourgogne. L'objectif de cette étude était d'aboutir à un premier état de la répartition des zones humides régionales afin de servir de référence pour l'analyse et la dynamique des écosystèmes humides et le cadrage dans l'exercice de la police de l'eau. Depuis, un pôle milieux humides portés par les CEN est créé en 2017, il fusionne les programmes des deux régions Franche comté et Bourgogne. La mise à jour des connaissances passant par des compléments d'inventaires est actuellement en cours. (DREAL Bourgogne Franche comté).

La zone d'étude est incluse dans la zone humide identifiée « la montagne côte-d'orientienne ». Plusieurs zones humides côtoient la zone d'étude.

Tableau 2 : Zonages humides et aquatiques inventoriés à proximité de la zone d'étude

Numéro Zone humide	Nom	Surface (ha)	Distance avec la zone d'étude	Intérêt patrimonial
936	la montagne côte-d'orientienne	31350ha	0m	Cf.Znieff de type I : « Vallée de la Loire entre devay et Saint-Hilaire-fontaine, Vallée de l'Aron à l'est de Decize, La Loire de Beard a l'ile de Baugy »
254,255,256, 257,258	la vallée de la Loire bourguignonne entre Loire et Allier	Plusieurs cours d'eau	1.2km au minimum	Pas de données spécifiques
263	la Sologne bourbonnaise	30.56ha	3.3km	Pas de données spécifiques
253,230,200, 225,227,228	le bassin de La Machine, la Sologne bourbonnaise, le bassin de la machine	7.9ha et plusieurs cours d'eau	2.4km	Cf. Znieff de type I : « Vallée de l'Aron à l'est de Decize »
231,238	ruisseau de fond judas ruisseaux des pontaux	2 cours d'eau	2km	Cf. Znieff de type I : « Bois des glenons a la machine »
229	ruisseau le ris des crottes	4.05ha	1.5km	Pas de données spécifiques

■ Atlas des mares de Bourgogne

Ce programme a été initié en 2008 par le conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, la Société d'histoire naturelle d'Autun, le Parc naturel régional du Morvan et le Conservatoire botanique national du Bassin parisien. à l'échelle régionale, le CENB a réalisé sur 2 ans la cartographie des mares de Bourgogne afin de mettre à disposition un premier regard sur la répartition des mares en Bourgogne à l'ensemble des acteurs de ce réseau. Cette étude s'inscrit dans l'organisation du « réseau mare de Bourgogne » de la trame verte et bleue.

Aucune mare n'est présente au sein de la zone d'étude. 9 mares sont présentes dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre d'étude.

■ Inventaire des pelouses sèches

Un programme « pelouses calcaires de Bourgogne » a été lancé en 2008 par le CEN Bourgogne. Aucun inventaire des pelouses acidiphiles n'a été réalisé. La zone d'étude est située à cheval entre les régions naturelles Sologne bourbonnaise et val de Loire Allier qui ne possèdent qu'une surface négligeable en pelouse sèches, aucune d'entre elles n'est située à proximité immédiate de la zone d'étude.

1.2 ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET DE GESTION CONCERTÉE

Seul un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est localisé à proximité de la zone étudiée, à un peu plus d'1km au nord de celle-ci : la frayère d'Alose reconnu pour la reproduction probable ou certaine de la Grande Alose.

Aucun ENS (espace naturel sensible) n'est présent à proximité immédiate de la zone d'étude. L'ENS le plus proche est la fontaine de Chamont, remarquable pour sa buxaie, situé à plus de 5 km de celle-ci.

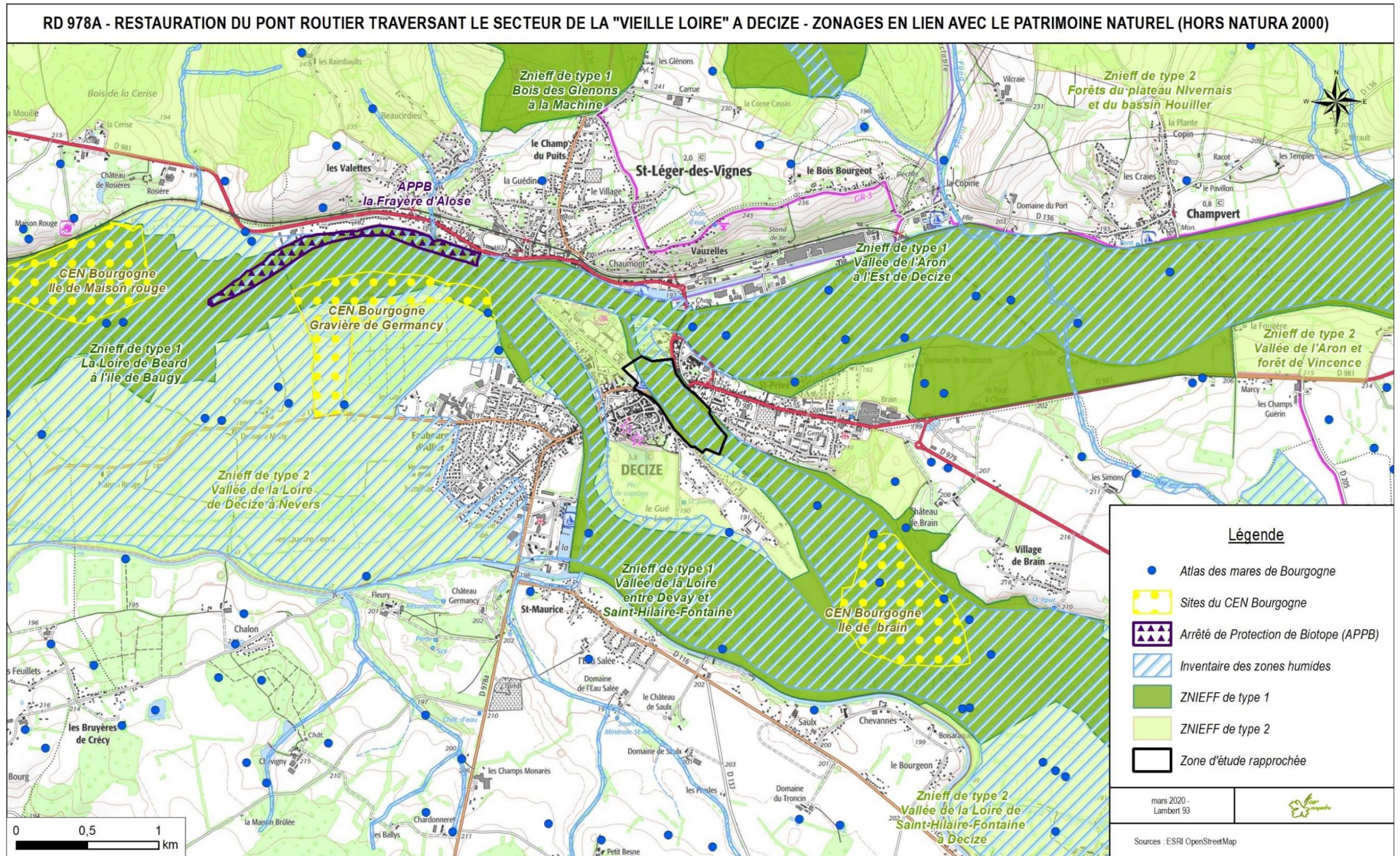
Trois sites de gestion des conservatoires d'espaces naturels sont situés dans un périmètre proche.

Tableau 3 : Zonages réglementaires et de gestion à proximité de la zone d'étude

Zonage	Date de l'arrêté/de l'acquisition ou gestion	Surface (ha)	Distance avec la zone d'étude rapprochée	Intérêt patrimonial
APPB : La frayère d'Alose	1993	19.528 ha	1.2 km	Faune : Reproduction probable ou certaine de la Grande Alose
Site du CEN Bourgogne : Ile de Brain (acquisition et bail emphytéotique)	Non renseigné	55.189ha	2,3 km	Non renseigné
Site du CEN Bourgogne : Gravière de Germancy (gestion)	Non renseigné	49.17ha	1 km	Non renseigné
Site du CEN Bourgogne : Ile de maison rouge (gestion)	Non renseigné	50.618ha	3.3km	Non renseigné



Figure 1 : Inventaire du patrimoine naturel et zonages réglementaires (hors Natura 2000)





1.3 RÉSEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 s'appuie sur deux Directives européennes :

- la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, appelée plus généralement Directive Oiseaux, prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen ;
- la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, plus généralement appelée Directive Habitats.

Ce réseau est constitué de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) présentant des enjeux au niveau des habitats naturels et des espèces de la faune et de la flore sauvage en application de la Directive Habitats, ainsi que de Zones de Protection Spéciales (ZPS) présentant des enjeux au niveau de l'avifaune en application de la Directive Oiseaux. La constitution de ce réseau vise ainsi à la conservation à long terme d'espèces de faune et de flore sauvages et d'habitats naturels de l'Union Européenne.

Deux sites répertoriés au réseau Natura 2000 (Zone de protection spéciale ZPS) interceptent la zone d'étude. De plus deux Zones Spéciales de Conservation se situent à moins de 1000 mètres du périmètre d'étude.

les SIC (site d'Importance Communautaire) FR2612010 (qui intercepte la zone d'étude) et FR2600966 (moins de 1 km) « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize », sont situés à l'aval de la zone d'étude. Ils visent respectivement la conservation de 27 espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I et II de la directive oiseaux dont la Sterne pierregarin, la Sterne naine, la Guifette noire, la Cigogne noire, le Courlis cendré etc., et les habitats inscrits à l'annexe I de la directive habitat faune flore dont des forêts mixtes alluviales, et des dunes intérieures avec pelouses ouvertes. Concernant la faune, les espèces inscrites à l'annexe II sont constitués des espèces citées dans les inventaires du patrimoine naturel des Znieff. (Cf. tableaux ci-dessus)

les SIC FR2612002(qui intercepte la zone d'étude) et FR2601017 (moins de 1km) « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize » et « bords de Loire de Iguerande à Decize sont situés à l'amont de la zone d'étude. Ils visent respectivement la conservation d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux dont la Sterne naine et pierregarin, la Guifette noire, l'Engoulevent d'Europe, le Blongios nain, la Gorgebleue à miroir etc., et les habitats inscrits à l'annexe I de la Directive habitat faune flore dont les rivières des étages planitiaires et les forêts alluviales. Nous retrouvons entre autres à l'annexe II de la directive habitat faune flore les espèces de poissons citées dans les inventaires du patrimoine naturel des Znieffs.

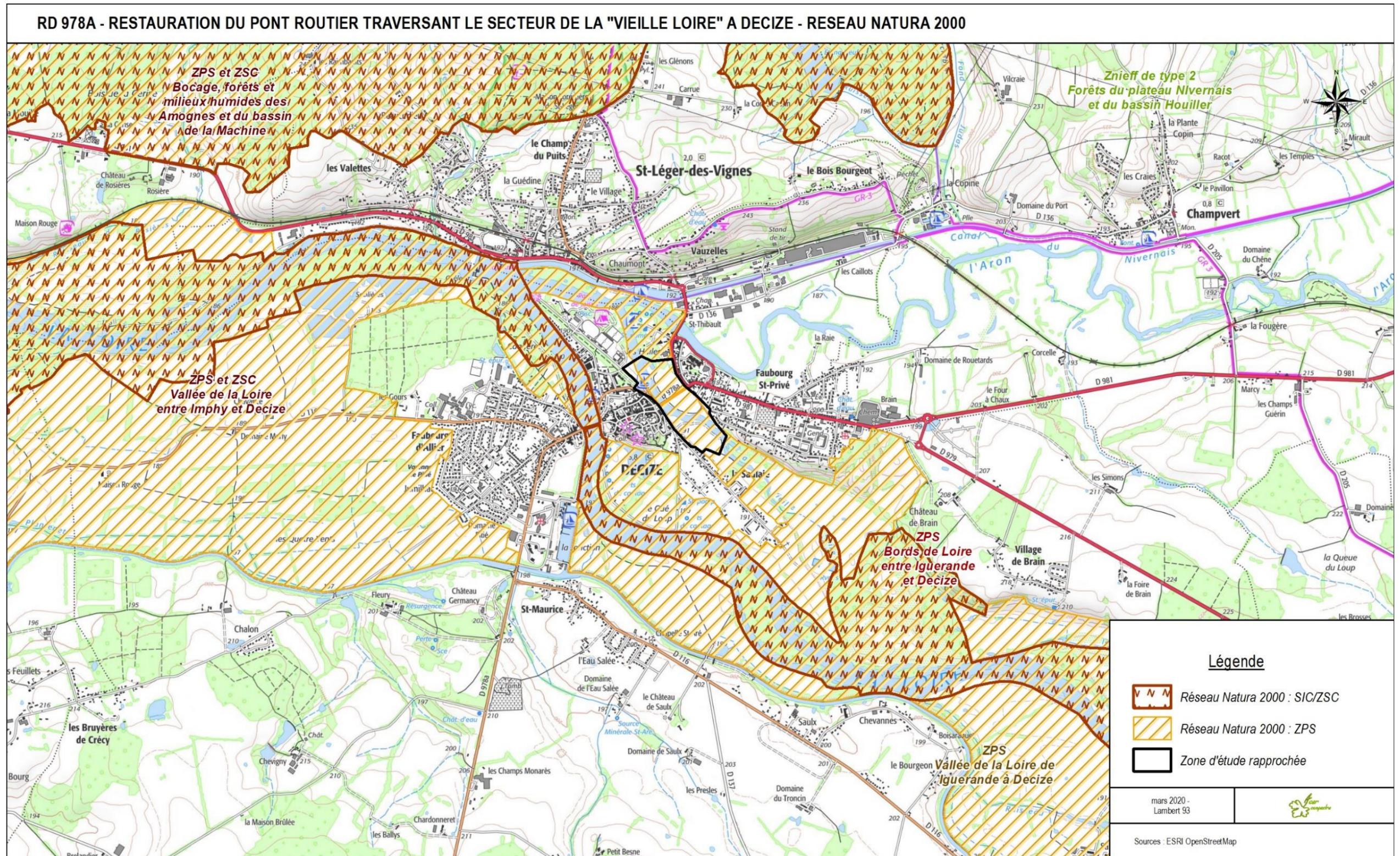
Le SIC FR2601014 « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de La Machine » vise la conservation de la hêtraie acidophile et de la faune inscrite à l'annexe II de la directive habitat dont le Sonneur à ventre jaune, le Lucane cerf-volant, le Triton crêté et plusieurs espèces de Chauves-souris dont la Barbastelle d'Europe.

Tableau 4 : Sites d'importances communautaires appartenant au réseau Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

Nom	Type de site	Surface	Distance de la zone d'étude	Intérêt patrimonial
FR2612010 Vallée de la Loire entre Imphy et Decize	Zone de Protection Spéciale	4746 ha	Intercepte la Zone d'étude	Espèces inscrites à l'annexe I de la DIRECTIVE 2009/147/CE : Sterne Pierre Garin, Sterne naine, Guifette noire, Martin pêcheur d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pie grièche écorcheur, Bihoreau gris, Aigrette garzette, grande aigrette, Cigogne noire, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Grue cendré, Cédicnème criard,
FR2600966 Vallée de la Loire entre Imphy et Decize	Zone Spéciale de Conservation	1850 ha	500 mètres	9 habitats d'intérêts communautaires dont un prioritaire : (code N2000 91E0 : forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne élevé). Faune inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat Faune-Flore : Castor d'Eurasie, Gomphe serpent, Cordulie à corps fin Cuivré des marais, Laineuse du prunellier, Lamproie marine, Lamproie de planer, Grande alose, Saumon de l'atlantique, Petit rhinolophe, Crapaud calamite, Anguille d'Europe, Chabot, Bouvière,
FR2612002 Vallée de la Loire de Iguerande à Decize	Zone de Protection Spéciale	23643 ha	Intercepte la Zone d'étude	Espèces inscrites à l'annexe I de la DIRECTIVE 2009/147/CE Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette noire, Engoulevent d'Europe, pic noir, Alouette calandrelle, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie grièche écorcheur, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande aigrette, Héron pourpré, Cigogne blanche, Cigogne noire,
FR2601017 Bords de Loire entre Iguerande et Decize	Zone Spéciale de Conservation	11453 ha	500 mètres	11 habitats d'intérêts communautaires dont un prioritaire : (code N2000 91E0 : forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne élevé). Faune et flore inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat Faune-Flore : Grand Murin, Castor d'Eurasie, Agrion orné, Agrion de mercure, Gomphe serpent, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Pique-prune, Rosalie des alpes, Grand capricorne, Toxostome, Lamproie marine, Lamproie de planer, Grande alose, Saumon de l'atlantique, Triton crêté Sonneur à ventre jaune, Cistude d'Europe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Murin de bechtein, Petit rhinolophe, Anguille d'Europe, Chabot, Bouvière, Flore : Fougère d'eau à quatre feuilles
FR2601014 Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine	Zone Spéciale de Conservation	32765ha	1.8km	15 habitats d'intérêts communautaires dont deux prioritaire : (code N2000 91E0 : forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne élevé et Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) code 7220) Faune et flore inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat Faune-Flore : Castor d'Eurasie, Agrion orné, Agrion de mercure, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Triton crêté Sonneur à ventre jaune, Grand Murin Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Murin de bechtein, Petit rhinolophe Grand rhinolophe ; Flore : <i>Dicranum viride</i>



Figure 2 : Réseau Natura 2000



1.4 CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

■ Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bourgogne

l'identification et la mise en œuvre de la trame verte et bleue d'importance régionale.

C'est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, etc. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des supports de déplacement (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler locales et d'accéder à leurs zones d'alimentation, d'hivernage, de reproduction, de repos, etc. Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bourgogne** a été adopté par délibération du Conseil régional du 16 mars 2015 et approuvé par arrêté préfectoral du 6 mai 2015.

La Trame verte et bleue de Bourgogne est composée de plusieurs "sous-trames" reprenant les principaux milieux aquatiques et terrestres caractéristiques de la région : la forêt, les pelouses, le bocage, les cours d'eau et milieux associés et les zones humides.

Dans les éléments et la carte à la suite, le terme « continuum » répond à la définition suivante : il s'agit de l'espace accessible, à partir des réservoirs de biodiversité, au groupe d'espèces associé à une sous-trame. Un continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, correspondant à la distance maximale qui peut être parcourue par les espèces virtuelles. Le continuum est hiérarchisé selon qu'il soit utilisé par deux espèces virtuelles (continuum accessible) ou trois espèces virtuelles (continuum très accessible).

La zone d'étude est concernée par :

- La sous-trame zones humides et milieux aquatiques :
 - Un cours d'eau à restaurer : La Loire et l'Aron
 - Un cours d'eau à préserver : La vieille Loire
 - Espace de mobilité des cours d'eau, celui-ci couvre l'ensemble de la dition.
 - Des corridors surfaciques en bon état de conservation représentés essentiellement par les forêts riveraines et prairies.
 - Des obstacles essentiellement représentés par la route départementale 981.
- La sous trame forêt et prairies :
 - Un ensemble de zones forestière et bocagère à perméabilité moyenne à forte à préserver appelé continuum forêts et continuum prairies.
 - Quelques prairies d'intérêt biologique à préserver non loin de la zone d'étude.

NB : Le SRCE de Bourgogne sera prochainement intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) qui est en cours d'élaboration à l'échelle de la grande région Bourgogne-Franche-Comté.

■ Plan Loire Grandeur Nature

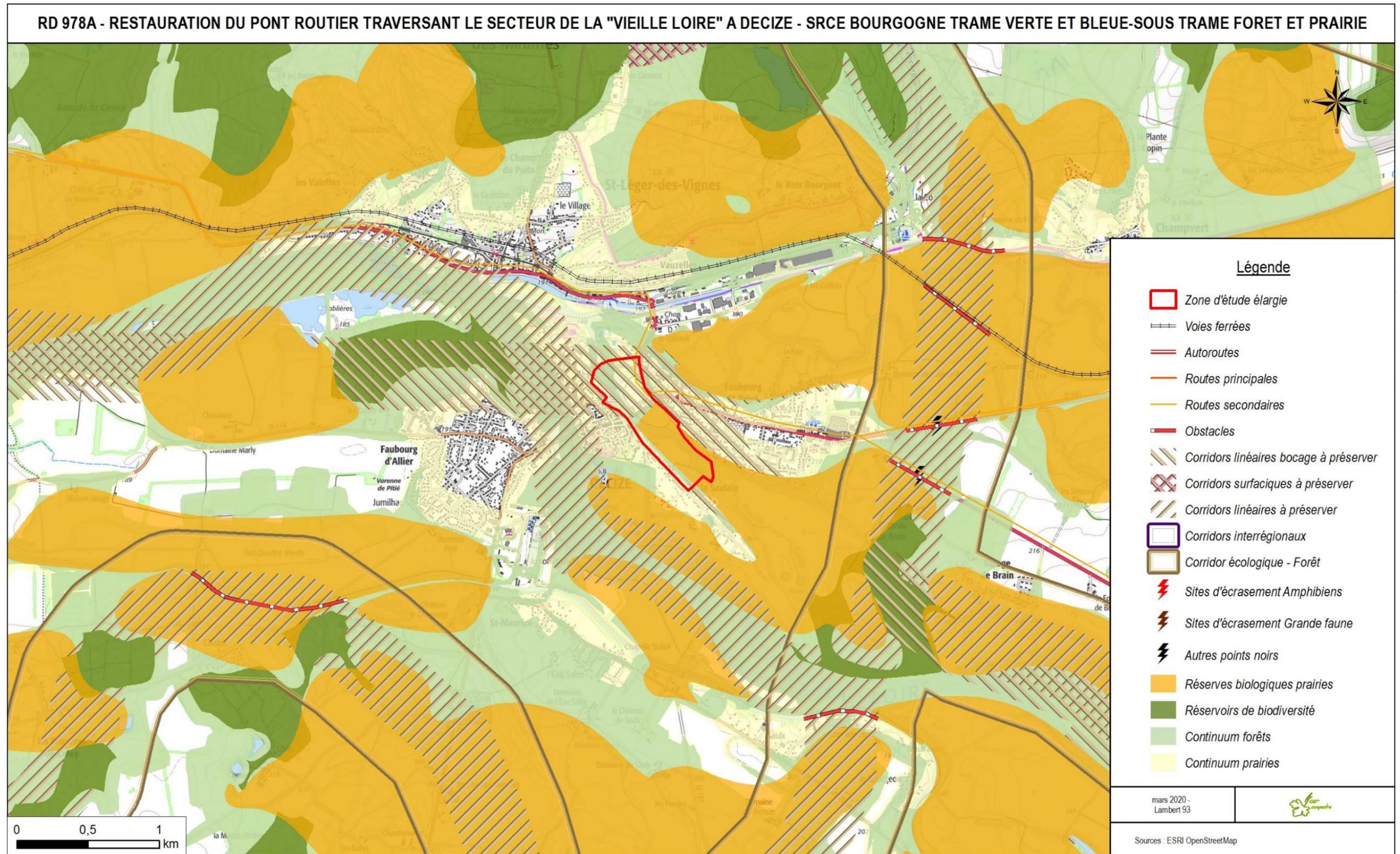
Le plan Loire IV définit une stratégie renouvelée jusqu'en 2020, et s'inscrit aussi dans la continuité des plans précédents jusqu'à l'horizon 2035. Il concerne l'ensemble du bassin de la Loire.

Quatre orientations stratégiques « Loire 2035 » sont définies comme suit :

- **Réduire les conséquences négatives des inondations sur le territoire.** Objectif spécifique : Préserver ou recréer des zones d'écoulement, des espaces de mobilité et des champs d'expansion de crues
- **Retrouver un fonctionnement plus naturel des milieux aquatiques** : Objectif spécifique : Restaurer les populations de poissons grands migrateurs amphihalins et faciliter leur migration ; Rétablir la continuité écologique ; Préserver les zones humides ;
- **Valoriser les atouts du patrimoine** : Objectifs spécifiques : Proposer une offre de tourisme nature et culture ; Poursuivre et diversifier le développement des itinérances douces
- **Développer, valoriser et partager la connaissance sur le bassin** : objectifs spécifiques : Acquérir de nouvelles connaissances ou outils opérationnels ex inventorer les obstacles à la migration des poissons.



Figure 3 : Trames « forêts » et « prairies » du SRCE Bourgogne



1.5 CONSULTATION DES ORGANISMES RESSOURCES

■ Observatoire de la biodiversité – Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

Le Conservatoire botanique constitue, dans ces domaines et sur son territoire d'agrément, un observatoire opérationnel pérenne sur la biodiversité végétale (espèces et habitats), en partenariat entre l'Etat, le Muséum national d'Histoire naturelle et les Collectivités territoriales. Pour pouvoir prendre les mesures appropriées de conservation, les instances de décision (Etat, Collectivités territoriales, établissements publics à compétences environnementales, mais aussi monde associatif...) doivent disposer en permanence d'une information synthétique et objective sur l'état de la biodiversité et sur les menaces qui pèsent sur les espèces et les espaces.

Le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien a mis en place un programme sur la connaissance de la flore et des habitats ayant pour objectifs : - de disposer d'informations pertinentes sur l'ensemble des stations de plantes protégées et/ou rares du territoire d'agrément, en vue de la conservation de cette flore ; - de disposer d'informations sur la répartition de l'ensemble des espèces et des habitats du Bassin parisien, en vue de tirer les conséquences de l'évolution des flores et des milieux.

Une extraction de la base de données en date du 18 mars 2020 a été transmise par le CBNBP pour les communes de Decize, Saint-Léger-les-Vignes et Champvert. Les données d'espèces protégées et/ou menacées récoltées après 1990 figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Espèces floristiques protégées ou menacées connues sur les communes de Decize, Saint-Léger-les-Vignes et Champvert

Espèce	Statut de protection	Statut de conservation	Date d'obs.	Type de milieu
<i>Alisma gramineum</i> Flûteau à feuille de graminée	Annexe II Directive habitats 92/43/CEE Article 2 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« En Danger Critique » en Bourgogne	1993	Eaux tranquilles ou lentes
<i>Anacamptis coriophora</i> Orchis punaise	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« Préoccupation mineure » en Bourgogne	1993	Zones humides temporaires
<i>Gagea pratensis</i> Gagée des prés	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« Préoccupation mineure » en Bourgogne	2011	Champs prairies sur sol calcaire
<i>Gagea villosa</i> Gagée des champs	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« En Danger Critique » en Bourgogne	2011	Champs vignes et pelouses rocailleuses
<i>Gagea pratensis</i> Gagée des prés	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« En Danger » en Bourgogne	2011	Prairies fraîches, lisières
<i>Pulicaria vulgaris</i> Herbe de St Roch	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« Vulnérable » en Bourgogne	2004	Zone humides temporaires
<i>Gratiola officinalis</i> Gratiolle officinale	Article 2 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français	« Préoccupation mineure » en Bourgogne	2017	Marais, bords des cours d'eau

Espèce	Statut de protection	Statut de conservation	Date d'obs.	Type de milieu
<i>Butomus umbellatus</i> Butome en ombelle	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« Préoccupation mineure » en Bourgogne	2017	Marais
<i>Corynephorus canescens</i> Corynephere blanchâtre	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2007	Pelouses sableuses
<i>Nymphoides peltata</i> Limnanthème faux-nénuphar	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« En Danger » en Bourgogne	1998	Etangs rivières eaux tranquilles
<i>Piloselle peleteriana</i> Piloselle de lepêletier	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« En Danger Critique » en Bourgogne	1998	Sols nus siliceux
<i>Scutellaria hastifolia</i> Scutellaire à feuille hastée	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« En Danger » en Bourgogne	2014	Milieux humides, saulaie blanche
<i>Silene otites</i> Silène cure-oreille	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« En Danger Critique » en Bourgogne	2017	Pelouses rocailleuses
<i>Spiranthes spiralis</i> Spiranthe d'Automne	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« En Danger » en Bourgogne	1992	Pelouses sèches
<i>Trifolium subterraneum</i> Trèfle semeur	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« Préoccupation mineure » en Bourgogne	2016	Prairies sèches
<i>Tuberaria guttata</i> Hélianthème taché	Article 1 de la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne	« En Danger Critique » en Bourgogne	1996	Pelouses sableuses
<i>Utricularia vulgaris</i> Utriculaire vulgaire	-	« En Danger Critique » en Bourgogne	1996	Eaux tranquilles ; étangs fossés
<i>Catabrosa aquatica</i> Catabrose aquatique	-	« En Danger » en Bourgogne	1993	Amphibie, vasicole, eaux courantes, bords des ruisseaux, sources étangs, prairies humides
<i>Cyperus longus</i> Souchet long	-	« En Danger » en Bourgogne	2009	Marais et rivières
<i>Limosella aquatica</i> Limoselle aquatique	-	« En Danger » en Bourgogne	1997	Bords limoneux des cours d'eau et étangs
<i>Myosurus minimus</i> Queue de souris naine	-	« En Danger » en Bourgogne	1996	Champs humides
<i>Ophioglossum vulgatum</i> Ophioglosse commun	-	« En Danger » en Bourgogne	1993	Marais, prairies humides
<i>Poa palustris</i> Pâturin des marais	-	« En Danger » en Bourgogne	1993	Marais, bords des cours d'eau, fossés
<i>Ranunculus montpelliciacus</i> Renoncule de Montpellier	-	« En Danger » en Bourgogne	2003	Milieux secs, incultes
<i>Veronica acinifolia</i> Véronique à feuilles d'acinos	-	« En Danger » en Bourgogne	2003	Champs sablonneux ou argileux
<i>Anisantha tectorum</i> Brome des toits	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2016	Murs et lieux sablonneux

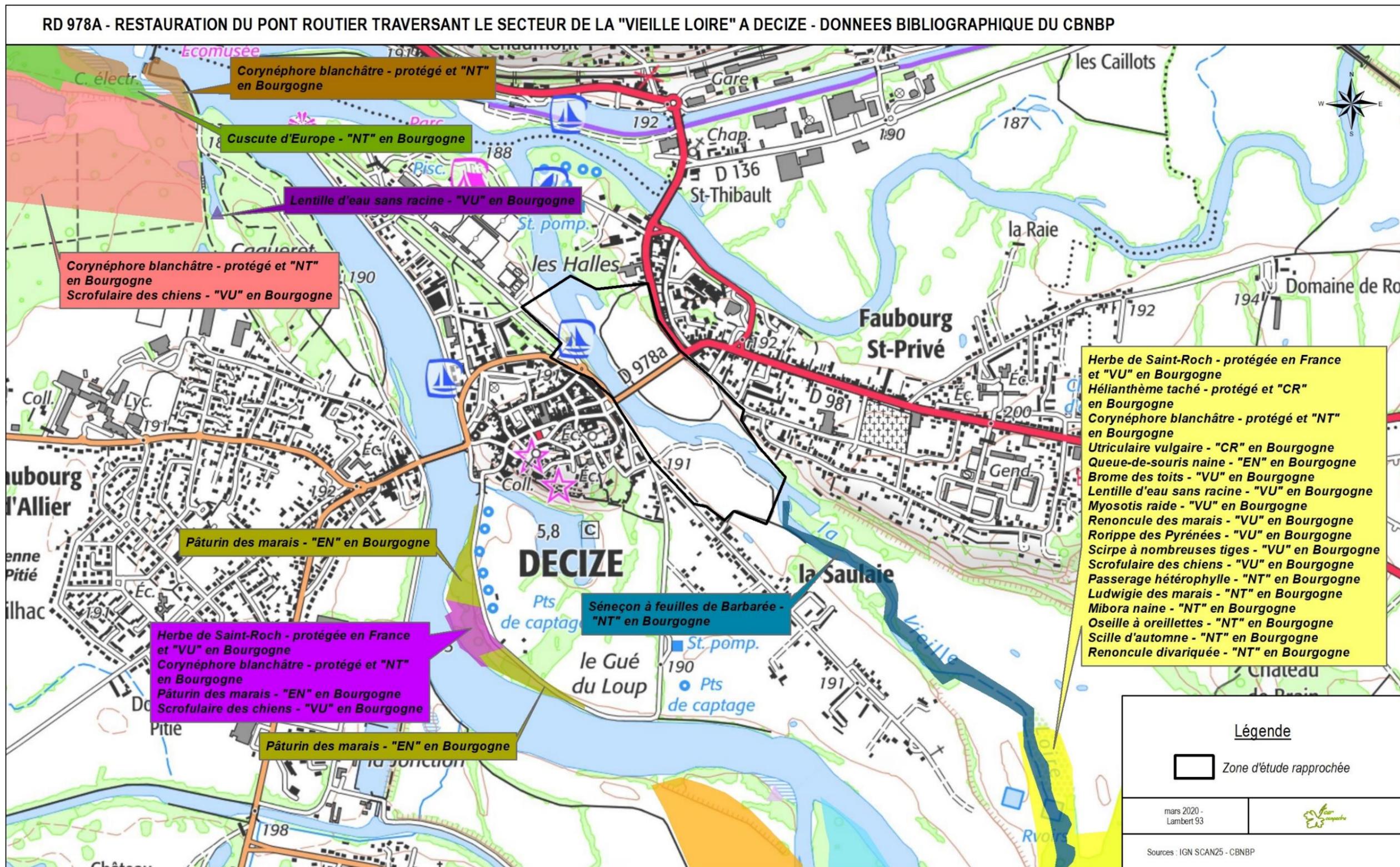


Espèce	Statut de protection	Statut de conservation	Date d'obs.	Type de milieu
<i>Centaurea calcitrapa</i> Centaurée chausse-trape	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2006	Bords des chemins lieux incultes
<i>Eleocharis multicaulis</i> Scirpe à nombreuses tiges	-	« Vulnérable » en Bourgogne	1996	Marais et landes humides
<i>Eleocharis ovata</i> Scirpe à inflorescence ovoïde	-	« Vulnérable » en Bourgogne	1991	Rives exondées des étangs
<i>Ranunculus paludosus</i> Renoncule des marais	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2016	Lieux secs incultes, pelouses acides
<i>Rorippa austriaca</i> Rorippe d'Autriche	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2004	Mégaphorbiaie, prairies humides
<i>Rorippa pyrenaica</i> Rorippe des Pyrénées	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2016	Pelouses sèches, dalles rocheuses
<i>Rosa rubiginosa</i> Rosier rubigineux	-	« Vulnérable » en Bourgogne	1993	Milieus semi-ouverts, landes sèches
<i>Scrophularia canina</i> Scrofulaire des chiens	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2003	Rocailles éboulis, alluvions
<i>Stellaria pallida</i> Mouron pâle	-	« Vulnérable » en Bourgogne	1993	Friches, pelouses,
<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>molinerii</i> Trèfle de Molineri	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2003	Pelouses sèches et sableuses
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>sambucifolia</i> Valériane à feuilles de Sureau	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2012	Mégaphorbiaies collinéennes
<i>Wolffia arrhiza</i> Lentille d'eau sans racine	-	« Vulnérable » en Bourgogne	2011	Eaux douces stagnantes
<i>Cuscuta europaea</i> Cuscute d'Europe	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	1993	Jachère, végétation alluvionnaire
<i>Jacobaea erratica</i> Séneçon à feuilles de Barbarée	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	1993	Fossés, zones exondées de mares et étangs.
<i>Legousia hybrida</i> Petite Spéculaire	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2010	Cultures, vignes, milieux secs
<i>Lepidium heterophyllum</i> Passerage hétérophylle	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	1996	Dalles rocheuses, talus, pelouses rases
<i>Logfia minima</i> Gnaphale nain	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2003	Dalles rocheuses, gravières, grèves, bords des routes
<i>Ludwigia palustris</i> Ludwigie des marais	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2010	Marais, alluvions, bras morts
<i>Mibora minima</i> Mibora naine	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2003	Lieux sableux
<i>Prospero autumnale</i> Scille d'automne	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2004	Pelouses sèches, terrasses alluvionnaires

Espèce	Statut de protection	Statut de conservation	Date d'obs.	Type de milieu
<i>Ranunculus circinatus</i> Renoncule divariquée	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	1996	Eaux stagnantes
<i>Ranunculus peltatus</i> Renoncule peltée	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2016	Eaux stagnantes
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Oseille à oreillettes	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	1996	Berges, alluvions sèches, pelouses alluviales, sablières, bords de routes
<i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i> Scléranthe polycarpe	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2003	Pelouses xérothermophiles, alluvions sablonneuses, granitiques
<i>Vicia lathyroides</i> Vesce fausse Gesse	-	« Quasi-menacé » en Bourgogne	2003	Pelouses, friches en terrain calcaire, sédimentaire ou volcanique

Source : Conservatoire botanique National du Bassin Parisien, 18/03/2020

Figure 5 : Données bibliographiques du CBN Bassin Parisien





■ Bases de données faune disponible en ligne

Les bases de données communales de la **LPO Nièvre** (faune-nievre.org) et de **Bourgogne-Franche-Comté Nature** ont été consultées en ligne le 20 mars 2020 afin d'identifier la présence historique connue d'espèces patrimoniales sur la commune de Decize, Saint-Léger-les-Vignes et Champvert.

Les observations notables sont les suivantes (espèces d'intérêts communautaires et/ou protégées en France et/ou inscrites sur les listes rouges nationale ou régionale) :

- **Avifaune** : Aigle botté, Aigrette garzette, Alouette des champs, Alouette lulu, Bécassine des marais, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Bouscarle de cetti, Bouvreuil pivoine, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Chevalier guignette, Chevêche d'Athéna, Cigogne blanche, Circaète jean le blanc, Effraie des clochers, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Guêpier d'Europe, Guifette moustac, Hirondelle de rivage, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Martin pêcheur d'Europe, Milan noir, Milan royal, Moineau friquet, Œdicnème criard, Petit gravelot, Pic cendré, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pouillot siffleur, Serin cini, Sterne naine, Sterne pierregarin, Torcol fourmilier, Tourterelle des bois, Vanneau huppé, Verdier d'Europe ;
- **Amphibiens** : Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud commun/épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Pélodyte ponctué, Rainette arboricole, Salamandre tachetée, Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton crêté, Triton palmé ;
- **Reptiles** : Cistude d'Europe, Coronelle lisse, Couleuvre à collier helvétique, Couleuvre d'Esculape, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile ;
- **Mammifères terrestres** : Castor d'Eurasie, Chat sauvage, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin, Lapin de Garenne, Loutre d'Europe, Putois d'Europe ;
- **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin d'Alcathoé, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune ;
- **Insectes** : Agrion de Mercure, Agrion orné, Gomphe semblable, Cuivré des marais, Azuré de l'ajonc, Lucane cerf-volant ;

■ Synthèse de la consultation des organismes ressources

Divers organismes liés à la protection de la nature ont été contactés en mars 2020 afin de mieux évaluer les enjeux naturalistes à considérer sur le secteur étudié. La liste des personnes contactées et les informations récoltées figurent dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Synthèse des organismes ressources contactés et informations récoltées

Organismes	Historique des échanges et informations récoltées
Ligue pour la Protection des Oiseaux de la Nièvre	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020, relance juin 2020) → Consultation des bases de données communales en ligne ("faune-nievre.org") → Extraction et mise à disposition des données cartographiques de la base de données (en cours)
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien – délégation Bourgogne	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020) → Extraction et mise à disposition des données cartographiques de la base de données du CBNBP
CEN Bourgogne	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020, relance juin 2020) → présence du Busard Saint-Martin et de la Grande Aigrette en halte migratoire et en hivernage, ainsi que de la Pie-grièche écorcheur en habitat d'alimentation (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) → présence de nombreuses espèces végétales exotiques envahissantes terrestres et aquatiques (point de vigilance pour les travaux)
Société d'Histoire Naturelle d'Autun - SHNA	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020, relance juin 2020) → peu de données disponibles directement sur la zone mais plusieurs enjeux potentiels à prendre en compte concernant les amphibiens (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette verte, espèces communes), les reptiles (Couleuvre vipérine et Cistude d'Europe) et les libellules (Cordulie à corps fin, secteur moins propice aux Gomphe à pattes jaunes et au Gomphe serpent).
Bourgogne Franche-Comté Nature	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » → Réorientation vers CEN Bourgogne et SHNA → Consultation de la base de données communales
OFB - Service Départemental de la Nièvre	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020, relance juin 2020)
Fédération de pêche et de protection des Milieux Aquatiques de la Nièvre	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020, relance juin 2020) → pas d'enjeu particulier identifié sur le secteur, Vieille Loire fréquentée par les espèces « classiques » du fleuve. Présence d'un parcours de pêche d'intérêt pour le Black-bass (« no kill »)
Fédération Départementale des Chasseurs de la Nièvre	Demande de données bibliographiques « enjeu naturaliste » (mars 2020, relance juin 2020) → pas d'enjeu particulier connu sur le secteur (zone urbaine non chassée), site connu pour la reproduction d'anatidés communs (Canard colvert notamment)

2 MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE MISE EN OEUVRE

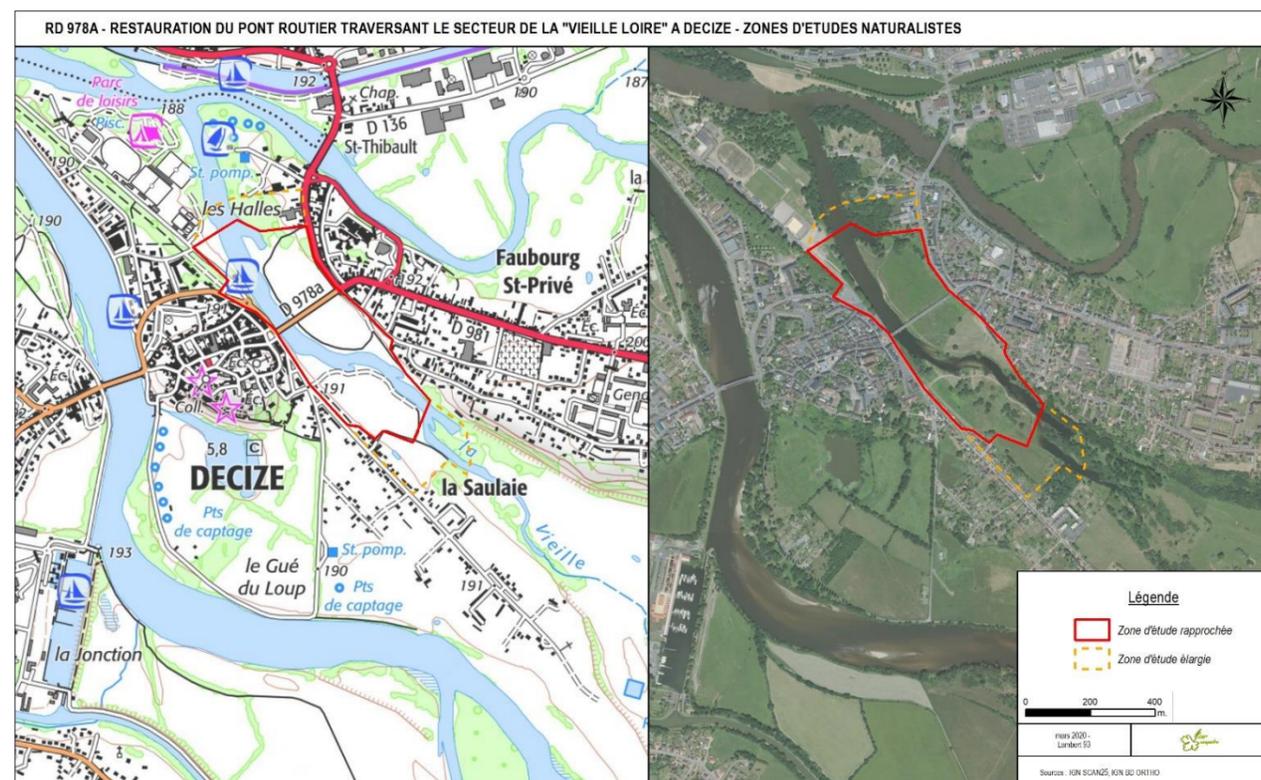
2.1 AIRES D'ETUDE NATURALISTE

Deux périmètres d'étude ont été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes :

- une **zone rapprochée** centrée sur le pont concerné par les travaux et incluant le lit mineur de la Vieille Loire en amont et en aval de l'ouvrage. Cette zone a été étudiée pour la cartographie des habitats naturels, les inventaires floristiques et faunistiques (tous groupes), ainsi que pour l'expertise « zone humide ».
- une **zone élargie** en amont et en aval de la zone rapprochée au sein de laquelle des inventaires complémentaires faunistiques ont été réalisés pour les groupes suivants : mammifères, chiroptères, oiseaux et amphibiens.

La figure ci-dessous permet de localiser ces zones d'études.

Figure 6 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel



2.2 DATES ET CONDITIONS DES INVENTAIRES

La cartographie des habitats naturels et les inventaires flore ont été conduits par David Meyer, chargé d'étude Flore - Habitats naturels d'ACER CAMPESTRE.

Les inventaires de la faune terrestre et semi-aquatiques ont été réalisés par Pierrick Cantarini et Pascal Rochas, chargés d'étude d'ACER CAMPESTRE, ainsi que par Sylvain Vrignaud (expert malacologue indépendant).

Les inventaires piscicoles ont été conduits par le bureau d'étude TELEOS.

Enfin, l'expertise « zone humide » a été conduite par Martin Legaye, chargé d'étude d'ACER CAMPESTRE.

Tableau 7 : Qualifications des intervenants

Noms des intervenants	Qualification	Groupes taxonomiques inventoriés
P. Cantarini	Chargé d'étude faune – Acer campestre BTS Gestion et Protection de la Nature Master 2 Biodiversité et Développement Durable	Mammifères, Chiroptères, Insectes, (Reptiles)
P. Rochas	Technicien d'étude faune – Acer campestre BTS Gestion et Protection de la Nature	Amphibiens, Oiseaux, Reptiles, Mammifères, (Insectes)
D. Meyer	Chargé d'étude flore et phytosociologue – Acer campestre Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes	Flore et Habitats naturels
M. Legaye	Chargé d'étude flore et phytosociologue – Acer campestre Master 2 « Fonctionnement des Écosystèmes et Anthropisation » Mastère spécialisé (bac+6) « Action publique pour le développement des Territoires et de l'Agriculture » à AgroParisTech / AgroSup Dijon	Flore et Habitats naturels Zones humides
S. Vrignaud	Expert malacologue indépendant	Mollusques continentaux
G. Périat F. Degiorgi H. Décourcière J. Paris F. Poulleau	Directeur d'étude – TELEOS Directeur d'étude – TELEOS Chargé d'étude – TELEOS Chargé d'étude – TELEOS Technicienne - TELEOS	Faune piscicole

■ Habitats naturels, Flore et Faune terrestre et semi-aquatique

Un total de 11 interventions a été mené sur site jusqu'à présent.

A termes, les prospections seront menées sur un cycle biologique complet, entre avril 2020 et avril 2021. Les périodes d'inventaires et la fréquence des interventions sur site ont permis de cibler l'ensemble des espèces patrimoniales potentielles sur les milieux en présence et en référence aux données bibliographiques disponibles.

Le tableau suivant synthétise les dates et les conditions des prospections naturalistes réalisées sur la zone d'étude et les groupes taxonomiques inventoriés.

Tableau 8 : Dates des prospections naturalistes sur site

Date de prospection	Conditions météorologiques	Habitats naturels/ flore	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Chiroptères	Insectes	Mollusques continentaux
21/04/2020 journée et soirée	Ciel couvert, Températures assez douces			X	X	X		(x)	
22/04/2020 journée 2 intervenants	Ensoleillé, Températures chaudes	X	X		X	X		(x)	
14/05/2020 journée et soirée	Nuages et éclaircies, Températures fraîches, Vent nul		X	X	X	X			
15/05/2020 journée	Nuages et éclaircies, Températures fraîches, Vent nul		X		X	X		(x)	
09/06/2020 journée et soirée	Couvert, Températures fraîches, Vent frais			X		X	X	(x)	
10/06/2020 matinée	Couvert, Températures fraîches, Vent frais		X		X	X			
11/06/2020 journée	Nuages et éclaircies, averses, Températures douces	X							
25/06/2020 journée et soirée	Ensoleillé, Vent faible, Températures très chaudes (35°C à 16h)					X	X	X	
26/06/2020 journée 2 intervenants	Couvert, quelques éclaircies, Vent nul, Températures très douces				X			X	X

X = groupe(s) ciblé(s) par les inventaires

(x) = groupe(s) répertorié(s) par observation opportune lors d'investigations ciblant d'autres taxons

■ Faune piscicole

L'expertise sera conduite début septembre 2020 par le bureau d'étude TELEOS, en collaboration avec la FDPMA de la Nièvre et la DDT58.

2.3 DETAIL DES PROTOCOLES D'INVENTAIRES

■ Habitats naturels et Flore

Afin de caractériser les habitats naturels, des relevés floristiques sur placettes, ou le long de transects pour les habitats linéaires (haies, végétation de ceinture des bords des eaux), ont été réalisés. Les espèces sont déterminées par strate et leur abondance-dominance précisée selon l'échelle d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET (1932), légèrement modifiée :

- ✓ 5 : recouvrement de l'espèce compris entre 75 et 100%
- ✓ 4 : recouvrement de l'espèce compris entre 50 et 75%
- ✓ 3 : recouvrement de l'espèce compris entre 25 et 50%
- ✓ 2 : recouvrement de l'espèce compris entre 10 et 25%
- ✓ 1 : recouvrement de l'espèce compris entre 5 et 10%
- ✓ + : recouvrement de l'espèce inférieur à 5%
- ✓ r : espèce à très faible recouvrement présente avec moins de 3 pieds
- ✓ i : un seul pied de la plante observé.

La pression d'inventaire a été adaptée en fonction de l'intérêt et de la complexité des milieux, un échantillonnage plus poussé étant mis en place sur les espaces en mosaïque et sur les habitats relevant de la directive Habitats.

A partir de ces inventaires, une carte des habitats naturels selon la **typologie Corine biotope**, la typologie EUNIS et la nomenclature Eur27, a été établie.

La phase de terrain pour la flore a été menée en parallèle avec celle pour les habitats. La base de données communale du PIFH a été consultée au début de la mission et les espèces protégées et/ou menacées connues localement ont été recherchées sur la zone étudiée. Ces **espèces ont été localisées au GPS et dénombrées**.

■ Avifaune

Concernant les oiseaux nicheurs, une **méthodologie adaptée du protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)** a été mise en œuvre. Des points d'écoute, d'une durée de 10 à 15 minutes chacun, ont été réalisés dès l'aube et au plus tard dans les trois premières heures du jour (période d'activité maximale des passereaux nicheurs), dans des conditions météorologiques favorables (jours sans pluie ni brouillard, ni vent trop fort). Les relevés ont été réalisés en **trois passages** pendant la période de reproduction afin d'avoir la meilleure représentativité des espèces nicheuses : **fin avril pour identifier les nicheurs précoces et mi-mai et début juin pour identifier les nicheurs tardifs**.

Ce protocole systématisé a été complété par des **recherches en journée** afin de compléter les prospections et de préciser la localisation et le statut biologique des espèces patrimoniales inventoriées.

La plupart des espèces ont été détectées et déterminées grâce à leur chant ou leur cri. Les observations visuelles (à l'œil nu, aux jumelles ou à la longue-vue) permettent de compléter les inventaires ou de confirmer des déterminations auditives.

Des sorties d'écoute crépusculaire et nocturne ont également été effectuée en **en avril et mai 2020** afin d'inventorier les espèces nocturnes potentiellement présentes dans le secteur. Nous utilisons ici la **technique dite de "la repasse"**, qui consiste à émettre le chant d'une espèce cible à l'aide d'un haut-parleur afin de stimuler une réponse chez les individus présent sur la zone.

Pour chaque inventaire, le statut de nidification de chaque espèce est donné en fonction des indices observés sur le terrain. Leur traduction est expliquée dans le tableau ci-après, reprenant les *codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)*.

Tableau 9 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

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

■ Amphibiens

L'inventaire batrachologique a pour objectif d'identifier les espèces présentes dans les sites favorables à leur cycle biologique annuel et d'en connaître les populations de manière quantitative et qualitative.

Les inventaires ont été menés au printemps 2020 et seront complétés au printemps 2021, période favorable à la détection des amphibiens. Les animaux sont détectés et dénombrés grâce à un ensemble de méthodes complémentaires :

- Détection visuelle : recherche des espèces pendant la période de reproduction, de jour mais surtout de nuit (en condition météorologique humide), à l'aide d'un projecteur. Cette détection visuelle permet de repérer d'éventuels phénomènes migratoires, lors de soirées douces et/ou pluvieuses.
- Détection auditive : recherche et écoute des chants des espèces d'anoures le long d'un trajet nocturne avec positionnement de points d'écoute. Les chants permettent d'identifier les espèces et d'estimer leur nombre.
- Comptage des pontes dans les zones humides accessibles : cette technique est réservée aux espèces pour lesquelles les pontes sont individualisables.
- Pêche des adultes et des jeunes à l'épuisette dans les mares : cette technique permet d'échantillonner les espèces, en particulier celles qui ne chantent pas (comme les tritons).
- Pose de **nasses non létale de type « Ortmann »** au sein des trous d'eau observés sous les piles du pont.

Les observations lors des différents passages en journée et de nuit sur site ont également été répertoriées.

■ Reptiles

Les inventaires ont ciblé les habitats les plus favorables au groupe : friches, lisières, rives des cours d'eau, cavités superficielles, pierriers, talus, abords du pont, etc.

Les observations ont été faites à vue, par observations directes des individus et recherche des indices de présence (mues et traces par exemple). Des recherches systématiques par retournement des pierres et des souches ont été conduites (remplacement avec soin). Une identification des espèces écrasées sur les routes à proximité du fuseau d'étude a également été effectuée.

Des **plaques refuges** en caoutchouc noir (5) ont par ailleurs été disposées sur le site afin d'augmenter la pression d'observation.

Figure 7 : Nasse « Ortmann » et plaque refuge disposées sur site



■ Mammifères (hors chiroptères)

Ce volet s'intéresse à l'étude de la petite faune et aux grands mammifères. Il vise à appréhender les espèces à enjeux cynégétiques et les espèces à enjeux de conservation (espèces protégées et patrimoniales).

Les investigations de terrain ont été mises en place lors des différentes interventions sur site en journée et en soirée (y compris en automne et en hiver), à l'aide de plusieurs méthodes complémentaires :

- Observation des animaux au crépuscule et à l'aube. Cette opération permet de contacter visuellement des espèces de la grande et de la petite faune ;
- Recherches diurnes d'indices de présence : observation des empreintes, fèces, poils, etc. Ce travail a été notamment réalisé pendant les investigations automnales et hivernales, ainsi que lors des diverses investigations printanières.
- Les terriers observés ont été localisés par GPS (Blaireau, Lapin de Garenne, Castor d'Eurasie et Loutre d'Europe au niveau du contre-canal, etc.) ;
- Le cas échéant, identification des individus écrasés sur les routes à proximité de la zone d'étude.

Une attention particulière a été donnée à la recherche de la **petite faune protégée vivant à proximité de l'Homme (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et Muscardin** : recherche de nids, de restes de repas...), ainsi qu'aux espèces semi-aquatiques d'intérêt patrimonial (Castor d'Eurasie, Loutre d'Europe, Crossopes).

Concernant les Crossopes, 20 tubes collecteurs de fèces présentant un plancher de graviers et un sac de gaze rempli de vers de farine ont été disposés le long des rives de la Vieille Loire et à proximité des zones en eau sous le pont, dans la végétation, les systèmes racinaires, à proximité de souches... Les tubes ont été laissés sur site 16 jours de suite (du 09 au 25 juin 2010). Les fèces des micro-mammifères laissés par les animaux sont récoltés et identifiés sous loupes binoculaires après séchage de 48 h minimum. Les crottes de Crossopes contiennent de nombreux restes d'arthropodes aquatiques, ce qui permet de les différencier des autres espèces.

Figure 8 : Tubes collecteurs de fèces disposés sur site dans la végétation rivulaire



■ Chiroptères

- Les prospections de gîtes

L'objectif principal est la recherche de **gîtes utilisés par les chauves-souris en transit, hibernation ou en reproduction**. Ces gîtes, potentiels ou avérés, peuvent être localisés en bâtiments, sous des ponts ou dans des arbres à cavités.

Une expertise a été conduite au sein du **pont** visant à rechercher la présence de chauves-souris au sein des disjointements observés sur l'ouvrage à l'aide de jumelle et de lampes torches et à évaluer les potentialités de présence de ces espèces.

Nous avons également localisé les **arbres à cavités** susceptibles d'abriter une colonie de chauves-souris et avons recherché, dans la mesure du possible, des traces attestant de cette présence (guano, individus).

- Campagne acoustique :

Une campagne d'écoute acoustique des chiroptères a été réalisée afin d'identifier les biotopes de chasse et les axes de déplacement des chauves-souris.

Des **détecteurs d'ultrasons automatiques** « Song Meter SM2BAT+ » et « Song Meter 4 Full Spectrum » ont été mis en place afin d'évaluer l'activité des animaux sur la zone étudiée. Ces appareils à déclenchement automatique utilisent la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprises entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. L'appareil stocke les enregistrements sur une ou plusieurs cartes mémoires en précisant pour chacun la date et l'heure. Ils sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels SonoChiros et Batsound. Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes.

Deux sessions ont été réalisées en juin 2020 jusqu'à présent, qui seront complétées par la suite jusqu'en septembre.

Tableau 10 : Dates et points de relevés aux enregistreurs automatiques d'ultrasons (juillet 2020)

Date	Durée d'échantillonnage	Milieu et site échantillonnés
09 juin 2020	toute la nuit (30 min avant le coucher du soleil > 30 min après le lever du soleil)	Rive droite de la Vieille Loire en amont du pont
25 juin 2020	toute la nuit (30 min avant le coucher du soleil > 30 min après le lever du soleil)	Proximité immédiate de l'ouvrage (disjointements)
25 juin 2020	toute la nuit (30 min avant le coucher du soleil > 30 min après le lever du soleil)	Rive droite de la Vieille Loire en amont de la zone d'étude

■ Insectes

Les groupes d'insectes sur lesquels nous avons focalisé notre attention sont les **lépidoptères**, les **odonates**, les **orthoptères** et les **coléoptères saproxyliques** de la Directive Habitats.

Les espèces recherchées l'ont été à partir de trois critères :

- Espèce patrimoniale (protection et/ou liste rouge, nationale ou internationale) ;
- Et / ou présence de données publiées (bibliographie) ou non (communication personnelle) au droit du projet ;
- Et / ou présence potentielle de l'espèce au vu des habitats présents et des facteurs biogéographiques.

Les prospections ont été réalisées lors de journées ensoleillées et peu ventées, conditions favorables à la détection des insectes. Elles ont été effectuées principalement entre 10 h et 16 h, lorsque la température extérieure permet une activité optimale de ces animaux (température supérieure à 18 °C).

- Les lépidoptères et les odonates

Ces insectes ont dans un premier temps été identifiés **à vue**, en phase adulte, à l'aide de jumelles ou par capture à l'aide d'un filet à insectes. Les individus capturés sont dans ce cas relâchés après identification. Les inventaires ont été menés par **cheminement semi-aléatoire** et par grand type de milieux favorables aux papillons et/ou aux libellules (milieux secs, talus, zones humides superficielles), permettant ainsi de caractériser les cortèges en fonction des habitats naturels.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales citées dans la bibliographie ont été recherchées sur la zone d'étude à la faveur des milieux qui leur sont favorables (Gomphe Serpentin, Gomphe à pattes jaunes, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais...). Les observations seront dénombrées par classe d'effectifs (1 individu, 2-3, 4-5, 5-10, >10 individus) et, dans la mesure du possible, sexées.

Concernant les odonates, une recherche des **exuvies** a été conduite sur la végétation rivulaire (enveloppes externes laissées par les larves d'odonates après leur émergence).

- Les orthoptères

Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ont été inventoriés à vue, en phase adulte, après capture à l'aide d'un filet fauchoir ou par battement des feuilles pour les espèces arboricoles. Les individus capturés ont dans ce cas été directement relâchés après leur identification. Des sessions d'écoute des stridulations émis par certaines espèces ("chant") ont également été réalisées afin de compléter les inventaires, en journée et de nuit (détection au détecteur d'ultrasons).



- Les coléoptères saproxyliques

Pour les coléoptères saproxyliques, des **inventaires à vue** ont été conduits dans les secteurs favorables à leur présence (boisements mûres, alignements de vieux chênes, arbres têtards). Les recherches se sont focalisées sur et à proximité des vieux arbres et arbres à cavités, à la recherche **d'indices de présence** du Grand Capricorne, du Lucane cerf-volant et du Pique-prune : trous d'émergence, restes d'individus aux pieds des arbres (mandibules, élytres), suie, etc.

- **Mollusques continentaux**

Différentes méthodes d'échantillonnage seront mises en place au sein des milieux propices aux espèces protégées (Vertigo étroit et Vertigo de Des Moulins en particulier) :

- Battage de la végétation

Les vertigos de Des Moulins, montant sur la végétation, sont recherchés en secouant la végétation au-dessus d'un bac de rangement en plastique. Les individus ainsi tombés dedans sont identifiés et comptés. Une appréciation de la densité est effectuée.

Les plantes telles que les laïches Carex sp. sont inspectées en priorité et plus généralement les hélophytes.

Cette technique est mise en œuvre autant de fois que nécessaires (suivant le potentiel du site).

- Examen visuel de poignées de litière :

La technique de l'examen visuel de poignées de litière est efficace et permet une optimisation des prospections. Ainsi, les vertigos étroits éventuellement présents au niveau de la litière sont recherchés à l'aide de cette méthode.

Cette technique simple et pratique est mise en œuvre dans les milieux humides plusieurs dizaines de fois.

- Echantillonnage de litière :

Afin de parfaire l'approche et de trouver d'éventuelles autres espèces à enjeux de conservation (mais pas nécessairement à enjeux réglementaires), quelques échantillons de litière de 25 * 25 cm sont pratiqués dans les milieux présentant un potentiel pour les Vertigo moulinsiana et V. angustior.

Les échantillons ainsi collectés sont mis en sachets étiquetés, séchés et tamisés. Les coquilles ainsi récoltées sont ensuite identifiées sous la loupe binoculaire.

Cette technique plutôt chronophage est mise en œuvre sur quelques placettes.

- **Faune piscicole**

Les inventaires piscicoles seront conduits en septembre 2020.

- **Délimitation des zones humides**

L'expertise zone humide sera réalisée en septembre 2020.

La délimitation et la caractérisation des zones humides s'appuie sur l'application des critères de définition et de délimitation des zones humides définis à l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 211-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, ainsi que sur l'article 23 de la loi du 26 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité qui rétablit le caractère alternatif des deux critères de définition d'une zone humide (présence d'un sol hydromorphe ou présence de végétation caractéristique).

La présence et la délimitation de la zone humide se basent ainsi sur deux procédés :

- les relevés pédologiques :

Des transects de prélèvements ont été réalisés au sein de la zone d'étude à l'aide d'une tarière. L'analyse des prélèvements de sol et le degré d'engorgement en eau permettent de déterminer son éventuel caractère hydromorphe (horizons oxydés réduits à moins de 50 cm de la surface, réductisol en profondeur, présence de concrétions de Fer et de Manganèse). Les sols rencontrés seront classés selon les classes d'hydromorphie du GEPPA 1981 modifié.

- les relevés floristiques :

Ont été utilisés ici les relevés réalisés dans le cadre de l'établissement de la cartographie des habitats naturels et des expertises floristiques.

La topographie et l'hydrologie ont été analysées « à dire d'expert » afin de venir compléter les informations floristiques et pédologiques et affiner les délimitations.



2.4 MÉTHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

Afin de hiérarchiser les enjeux, l'**enjeu local de conservation** est défini pour chaque espèce inventoriée dans un premier temps.

Cet enjeu local de conservation est déterminé directement en lien avec les critères suivants :

- le statut de protection de l'espèce aux échelles internationales, nationales, régionales et départementales ;
- le statut de conservation de l'espèce aux échelles internationales, nationales, régionales et départementales.

Les tableaux ci-dessous présentent les critères d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux locaux de conservation utilisés.

■ Habitats naturels

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
Négligeable	Habitat d'origine anthropique
Faible	Habitat naturel ou semi-naturel et en mauvais état de conservation
Modéré	Habitat naturel ou semi-naturel en bon état de conservation
	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
Fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitat
	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "VU" sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
Très fort	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés
Majeur	Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "CR" sur la liste départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des habitats menacés

■ Flore

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
Négligeable	Espèce non indigène
Faible	Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Modéré	Espèce protégée au niveau régional ou départemental
	Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Fort	Espèce protégée au niveau national
	Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Très fort	Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats
	Espèce inscrite en catégorie "EN" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Majeur	Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats
	Espèce inscrite en catégorie « CR » sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées

■ Faune

Niveau minimal d'enjeu local de conservation	Critères
Négligeable	Espèce non indigène
Faible	Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
	Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Modéré	Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats
	Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
Fort	Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats
	Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Très fort	Espèce inscrite en catégorie "EN" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées
Majeur	Espèce inscrite en catégorie "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale des espèces menacées

Dans un second temps, le niveau d'enjeu local de conservation peut être modulé afin d'identifier l'**enjeu de conservation au sein de l'aire d'étude** en fonction des critères biologiques et écologiques de chaque espèce :

- la localisation de la donnée par rapport aux aires de répartition connues de l'espèce ou de l'habitat (cas des espèces en limite d'aire) ;
- la taille de la population observée (effectif, surface) et son isolement par rapport à d'autres populations connues ;
- la vulnérabilité des espèces ou habitats au niveau local (dynamique des populations, écologie de l'espèce...);
- le statut biologique de l'espèce observée (reproduction, hivernage, migrateur, sédentaire, erratisme ...).



3 ETAT INITIAL

3.1 HABITATS NATURELS ET FLORE

Les analyses sont en cours.



3.2 AVIFAUNE

Un total de 63 espèces d'oiseaux a été observé jusqu'à présent, dont 46 espèces nicheuses certaines ou potentielles directement au sein de la zone d'étude ou en périphérie immédiate.

Les espèces nicheuses peuvent être regroupées en plusieurs cortèges distincts constitués à partir de leurs préférences pour les milieux de nidification utilisés :

- le cortège des espèces liées aux milieux arborés, aux haies et aux bosquets ;
- le cortège des espèces inféodées aux milieux rivulaires et aquatiques ;
- le cortège des espèces des espaces anthropiques.

Plusieurs espèces remarquables de ce cortège peuvent être mises en avant :

- le **Chardonneret élégant** : cet oiseau fréquente une grande diversité d'habitats arborés à proximité de l'Homme tels que les vergers, les jardins, les parcs et les régions cultivées ou périphéries des villes avec des arbres fruitiers. L'espèce, encore bien représentée en France, a toutefois montré une baisse importante de ses effectifs à cause de l'usage excessif des pesticides et de la modification de ses habitats de vie notamment. Elle est aujourd'hui jugée « vulnérable » à l'échelle nationale et en Bourgogne (enjeu fort). Au moins 6 couples potentiels sont observés sur site à la faveur des bosquets et alignements d'arbres.
- la **Fauvette des jardins** : cette fauvette est un oiseau discret qui fréquente les clairières, les parcs et jardins arborés présentant une strate buissonnante bien développée. L'espèce est jugée « quasi-menacée » en France et en Bourgogne (enjeu modéré). Au moins 4 couples potentiels sont observés sur site au sein des bosquets en amont du pont.
- le **Gobemouche gris** : le Gobemouche gris est un oiseau à l'origine forestier qui fréquente les forêts de feuillus et/ou de conifères au niveau des lisières et clairières. L'espèce s'est adapté aux boisements anthropiques, parcs et jardins. Elle est jugée « quasi-menacée » en France et « insuffisamment documentée » en Bourgogne (enjeu modéré). Deux couples potentiels sont présents dans les boisements rivulaires en amont du pont.
- la **Linotte mélodieuse** : cet oiseau des espaces bocagers fréquente les haies et les buissons à proximité des parcelles cultivées pour nicher et se nourrir, parfois les landes. Comme la majorité des oiseaux des milieux agricoles, cette espèce a subi un fort déclin à cause de l'intensification des techniques culturales. Elle est jugée "vulnérable" à l'échelle nationale mais ne dispose pas de statut de conservation défavorable en Bourgogne (enjeu fort). Deux couples ont été observés au sein des arbres de hauts jets en amont du pont.
- la **Mésange à longue queue** : cette mésange fréquente les forêts de feuillus ou mixtes, les parcs et jardins, ainsi que les fourrés, les haies et les buissons. L'espèce ne présente pas de statut de conservation défavorable à l'échelle française mais est jugée « quasi-menacée » en Bourgogne (enjeu modéré). Au moins un couple s'est reproduit de façon certaine au sein de la zone d'étude en 2020 (observation de juvéniles).
- le **Moineau domestique** : le Moineau domestique constitue l'une des espèces les plus anthropophiles et vit pratiquement partout où l'homme est présent et a construit des bâtiments, villes et villages, hameaux, fermes isolées. L'espèce, protégée en France, ne dispose pas de statut de conservation défavorable. Elle niche toutefois de façon certaine au sein du pont concerné par les travaux (au moins 2 couples), c'est pourquoi l'enjeu est jugé modéré.

- le **Rougequeue noir** : le Rougequeue noir est un oiseau des milieux rupestres, que ce soit en contexte naturel (falaise, éboulis et versants rocaillieux) ou anthropisé (bâtiments, ouvrages d'art...). L'espèce, protégée en France, ne dispose pas de statut de conservation défavorable. Elle niche toutefois de façon certaine au sein du pont concerné par les travaux (au moins 1 couple), c'est pourquoi l'enjeu est jugé modéré
- le **Serin cini** : cette espèce est nettement anthropophile et s'installe le plus souvent dans les jardins, les parcs et les vergers plutôt qu'en pleine campagne. Elle est considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale et « insuffisamment documenté » en Bourgogne (enjeu fort). Au moins 4 couples potentiels sont observés sur site à la faveur des bosquets et alignements d'arbres.
- le **Tarier pâtre** : il s'agit d'un passereau insectivore des milieux agricoles qui fréquente les landes, les espaces prairiaux piquetés d'arbres, les friches ou les marges des cultures. L'espèce niche au sol et sa présence est conditionnée par celle de buissons, arbustes ou piquets sur lesquels se percher. Elle est jugée « quasi-menacée » en France mais ne dispose pas de statut de conservation défavorable en Bourgogne (enjeu modéré). Un couple est présent en amont du pont.
- le **Verdier d'Europe** : cette espèce vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Les populations de verdiers ont décliné dans les zones agricoles, à cause des changements dans les méthodes d'agriculture, et un nombre croissant d'échec de nidification a été observé ces 20 dernières années. L'espèce est ainsi jugée « vulnérable » à l'échelle française mais ne dispose pas de statut de conservation défavorable en Bourgogne. Au moins 6 couples potentiels sont observés sur site à la faveur des bosquets et alignements d'arbres.

A noter par ailleurs la présence de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial nicheurs locaux à grand cantonnement qui utilisent le secteur comme zone d'alimentation. Il s'agit ici :

- d'espèces liées aux milieux anthropiques qui nichent sur les bâtiments en périphérie de la zone d'étude : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Faucon Crécerelle, Martinet noir ;
- d'espèces liées aux milieux aquatiques qui transitent le long du fleuve Loire et de ses annexes : Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-bœufs, Martin-pêcheur d'Europe, Goéland leucopnée.



Tableau 11 : Statuts des oiseaux observés au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheur)			Statut de conservation France (en transit)	Enjeu local de conservation (nicheurs)	Statut biologique au sein de la zone d'étude (d'après l'EOAC)	Milieu utilisé pour la nidification	Enjeu au sein de la zone d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	B					
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	BE2	O1	PN3	LC	LC	VU	-	fort	alimentation	-	faible
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	BE2	O1	PN3	LC	NT	VU	-	fort	alimentation	-	faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	alimentation	-	faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	BO2, BE3	O2/1, O3/1	-	LC	-	LC	NA	faible	nicheur certain	milieux rivulaires et aquatiques	faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	VU	NA	fort	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	fort
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	O2/2	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur certain	milieux arborés, haies et bosquets milieux anthropiques	faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	alimentation	-	faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	BO2, BE2	O1	PN3	LC	LC	NT	NA	modéré	survol	-	faible
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	BO2, BE2	O1	PN3	LC	EN	EN	VU	très fort	survol	-	faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	-	faible	nicheur certain	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	-	faible	alimentation	-	faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	BO2, BE3	O2/2	PN3	LC	LC	NA	-	faible	nicheur certain	milieux rivulaires et aquatiques	faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	alimentation	-	faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur certain	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	BE3	O2/1, O3/1	-	LC	LC	LC	-	faible	alimentation	-	faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	NT	LC	NA	modéré	nicheur certain à proximité	milieux arborés, haies et bosquets milieux anthropiques	faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	DD	NA	faible	nicheur possible	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	NT	DD	modéré	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	modéré
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	DD	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	BO2, BE3	O2/1, O3/2	-	NT	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux rivulaires et aquatiques	faible
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur certain	milieux rivulaires et aquatiques	faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	-	faible	nicheur possible	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	NT	DD	DD	modéré	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	modéré
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	BE3	O2/2	PN3	LC	LC	EN	NA	très fort	alimentation	-	faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur certain	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur possible	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	BO2, BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	survol	-	faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	alimentation	-	faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	VU	-	fort	alimentation	-	faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	NT	DD	modéré	nicheur certain à proximité	milieux anthropiques	faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	DD	faible	alimentation	-	faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	VU	DD	fort	nicheur certain à proximité	milieux anthropiques	faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	-	-	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	NA	fort	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	fort
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	BE3	-	PN3	LC	NT	DD	DD	modéré	nicheur certain à proximité	milieux anthropiques	faible



Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheur)			Statut de conservation France (en transit)	Enjeu local de conservation (nicheurs)	Statut biologique au sein de la zone d'étude (d'après l'EOAC)	Milieu utilisé pour la nidification	Enjeu au sein de la zone d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	B					
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	BE2	O1	PN3	VU	VU	-	-	fort	alimentation	-	faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	NT	NA	modéré	nicheur certain	milieux arborés, haies et bosquets	modéré
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	BO2, BE2	O1	PN3	LC	LC	LC	NA	modéré	alimentation	-	faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur certain (pont)	milieux anthropiques	modéré
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	O2/2	-	LC	LC	LC	-	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	BE3	O3/1	-	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BE3	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	NT	DD	modéré	migrateur	-	faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur certain (pont)	milieux anthropiques	modéré
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux rivulaires et aquatiques	faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	DD	NA	fort	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	fort
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	BE2	-	PN3	LC	NT	LC	NA	modéré	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	modéré
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	BE3	O2/2	-	LC	LC	LC	NA	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BE2	-	PN3	LC	LC	LC	-	faible	nicheur probable	milieux arborés, haies et bosquets	faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	BE2	-	PN3	LC	VU	LC	NA	fort	nicheur certain	milieux arborés, haies et bosquets	fort

Statut de protection : BO2 = Convention de Bonn Annexes 2 ; BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; O1 = Directive Oiseaux Annexe 1 (espèce protégée), O2 et O3 = Directive Oiseaux Annexes 2 et 3 (espèce réglementée non protégée) ; PN3 = Espèce protégée (art. 3 arrêté du 29 octobre 2009)

Statut de conservation (listes rouges) : France (FR), Bourgogne (B) : RE = disparu, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, DD = insuffisamment documentée, LC = préoccupation mineure, NA = non applicable

Statut biologique déterminé en référence aux codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC

3.3 AMPHIBIENS

Seulement deux espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la zone d'étude pour le moment : la Grenouille rieuse et la Grenouille « verte ». Ces espèces ne disposent pas de statut de protection ou de conservation particulier.

Le Crapaud calamite, espèce protégée en France et « quasi-menacée » en Bourgogne, est présent localement plus au nord de la zone.

Des inventaires complémentaires sont prévus au début du printemps 2021. Les gouilles en eau localisées sous le pont sont susceptibles d'abriter plusieurs autres espèces protégées (Crapaud commun, Grenouille agile, Triton palmé...).

Tableau 12 : Amphibiens observés au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Enjeu local de conservation	Observations sur la zone d'étude	Enjeu au sein de la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	B			
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	BE2, DH4	PN2	LC	LC	NT	modéré	contact auditif lointain au nord de la zone, présence sur site à déterminer	à déterminer
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	BE3, DH5	PN3	LC	LC	NA	faible	présence au sein de la Vieille Loire et des gouilles en eau sous les piles du pont	faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	BE3, DH5	PN5	LC	LC	LC	faible	présence au sein de la Vieille Loire et des gouilles en eau sous les piles du pont	faible

Statut de protection : BE3 = Convention de Berne Annexes 3 ; DH2, DH4 = Directive Habitats Annexes 2 (espèce d'intérêt prioritaire), 4 (espèce d'intérêt), DH5 = Directive Habitats Annexe 5 (espèce réglementée) ; PN2 = spécimens et habitats d'espèce protégés, PN3 = spécimens protégés, PN5 = Espèce réglementée (art. 2,3 et 5 arrêté du 19 novembre 2007)

Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Bourgogne (B) : CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, DD = insuffisamment documenté, NA = non applicable

Figure 9 : Zone en eau sous le pont susceptible d'abriter des amphibiens protégés



3.4 REPTILES

Trois espèces de reptiles ont été observées, toutes protégées mais non menacées en France et en Bourgogne :

- la **Couleuvre helvétique** (ex-Couleuvre à collier), dont deux spécimens ont été observés en bord de Loire en amont du pont. L'espèce est protégée en France mais ne dispose pas de statut de conservation défavorable aux échelles nationale et régionale ;
- le **Lézard des murailles**, observé principalement le long des édifices en pierres et en lisières de bosquet. L'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et protégée en France mais ne dispose pas de statut de conservation défavorable aux échelles nationale et régionale ;
- l'**Orvet fragile**, dont un cadavre d'un individu mâle a été observé en lisière d'un bosquet en aval de la zone d'étude. Les spécimens de l'espèce sont protégés en France ; celle-ci ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Bourgogne.

A ces trois espèces s'ajoute la **Couleuvre vipérine**, dont la présence est fortement probable sur le secteur d'étude (espèce semi-aquatique « quasi-menacée » en Bourgogne).

Tableau 13 : Reptiles observés et potentiels au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Enjeu local de conservation	Observations sur la zone d'étude	Enjeu au sein de la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	B			
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	BE3	PN2	LC	LC	LC	faible	2 observations en bord de Loire en amont du pont	faible
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	BE3	PN3	LC	LC	NT	modéré	Espèce fortement potentielle	à déterminer
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	BE2, DH4	PN2	LC	LC	LC	faible	quelques observations au niveau des remparts principalement	faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	BE3	PN3	LC	LC	LC	faible	1 cadavre	faible

Statut de protection : BE3 = Convention de Berne Annexes 3 ; DH2, DH4 = Directive Habitats Annexes 2 (espèce d'intérêt prioritaire), 4 (espèce d'intérêt), DH5 = Directive Habitats Annexe 5 (espèce réglementée) ; PN2 = spécimens et habitats d'espèce protégés, PN3 = spécimens protégés, PN5 = Espèce réglementée (art. 2,3 et 5 arrêté du 19 novembre 2007)

Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Bourgogne (B) : CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, DD = insuffisamment documenté, NA = non applicable



3.5 MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Seules 3 espèces ont été observées : le Castor d'Eurasie, le Chevreuil européen et le Ragondin (espèce exogène).

Le **Castor d'Eurasie** est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats et protégé en France. L'espèce ne dispose pas de statut de conservation défavorable à l'échelle nationale mais est jugé « quasi-menacé » en Bourgogne. Quelques indices de présence (bois rongés) ont été identifiés le long de la Vieille Loire en amont du pont.

Tableau 14 : Mammifères observés au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Enjeu local de conservation	Observations sur la zone d'étude	Enjeu au sein de la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	B			
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	BE3, DH2, DH4	PN2	LC	LC	NT	modéré	quelques indices de présence le long de la Vieille Loire en amont du pont	faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	BE3	-	LC	LC	LC	faible	indices de présence	faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	LC	NA	NA	négligeable	plusieurs observations (espèce exogène)	négligeable

Statut de protection : BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; PN2 = Spécimens et habitats d'espèce protégés (art. 2 arrêté du 23 avril 2007)

Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Bourgogne (B) : CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, DD = insuffisamment documenté, NA = non applicable

3.6 CHIROPTÈRES

■ Recherche des gîtes

Les expertises au niveau du pont n'ont pas permis de déceler la présence de chauves-souris logées dans les anfractuosités de l'ouvrage. Quelques disjointements sont observés mais ceux-ci sont relativement peu profonds. La probabilité de présence d'une colonie est a priori très faible. Quelques individus isolés sont susceptibles de fréquenter l'ouvrage ponctuellement.

On note par ailleurs la présence de plusieurs arbres à cavités au sein de la zone d'étude sur les terrasses alluviales.

Figure 10 : Disjointements observés au sein du pont de la RD978A



■ Détection acoustique

Les analyses sont en cours.



3.7 INSECTES

Un total de 25 espèces de papillons de jour (rhopalocères), 18 espèces de libellules (odonate) et 14 espèces d'orthoptères a été inventorié à ce jour.

Aucune de ces espèces ne dispose de statut de protection ou de conservation défavorable en France et en Bourgogne.

Seule la Courtilière commune *Gryllotalpa gryllotalpa* est jugée en régression à l'échelle de la grande région Bourgogne-Franche-Comté et comme espèce « à surveiller » au sein du premier état de l'inventaire des Orthoptères de Bourgogne (O. BARDET, 2007). L'espèce présente un mode de vie sous-terrain et fréquente les prairies humides à mésophiles au sol léger et aéré. On la retrouve également au sein des jardins et potagers.

3.8 MOLLUSQUES CONTINENTAUX

Les inventaires ont été conduits fin juin 2020. Le battage de la végétation rivulaire n'a pas permis de déceler la présence d'espèces protégées ou d'intérêt patrimonial. Les prélèvements d'échantillons de litières sont en cours d'analyse.

3.9 FAUNE PISCICOLE

Les inventaires seront conduits en septembre 2020.

3.10 DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

Cette expertise sera conduite en septembre 2020.

4 SYNTHÈSE

En cours d'analyse et d'inventaires.



Figure 11 : Localisation des enjeux faunistiques (juillet 2020)

