

INVENTAIRES FAUNE/FLORE

Travaux de restauration de la Zorn à Rohrwiller



Etude d'incidence



cabinet A. Waechter

10 rue Principale

68 210 Fulleren

03 89 08 00 08

cabinet.waechter@gmail.com



Table des matières

1. LE CONTEXTE FACTUEL.....	1
1.1. Objet de l'étude	1
1.2. Localisation du projet.....	1
1.3. Nature du projet	2
1.4. Périmètre d'étude.....	2
1.5. Description du projet	2
1.6. La compensation agricole nécessaire pour la réalisation du projet	5
2. LE CONTEXTE PHYSIQUE	6
2.1. Le terrain	6
2.2. Les fonctions biologiques de la rivière.....	6
2.3. État chimique et écologique de la rivière	6
2.4. Les espaces protégés et à enjeux.....	7
2.5. Les zones Natura 2000	8
2.6. La trame verte et bleue.....	10
3. LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	12
3.1. Les sources consultées et leurs limites	12
3.2. Les habitats et la flore	12
3.3. Les mammifères	14
3.4. Les chiroptères.....	15
3.5. Les amphibiens.....	16
3.6. Les reptiles	16
3.7. Les oiseaux	17
3.8. Les Insectes	20
3.8.1. Les Odonates.....	20
3.8.2. Les Lépidoptères	20
3.8.3. Les Orthoptères.....	21
3.8.4. Les Coléoptères	21
3.9. Les mollusques aquatiques	22
3.10. Les poissons.....	22
4. MATERIELS ET METHODES	24
4.1. Les méthodologies d'inventaires	24
4.2. Localisation des transects et des stations.....	29
4.3. Les conditions et dates d'inventaires.....	31
4.4. Les auteurs de l'étude	32
5. LES RESULTATS D'INVENTAIRES.....	33
5.1. Les habitats naturels	33
5.2. La flore.....	42
5.2.1. La flore patrimoniale	42
5.2.2. La flore invasive.....	43
5.2.3. Carte de localisation de la flore protégée et des EEE	45
5.3. Les Dendromicrohabitats	46
5.4. Les Mammifères.....	47
5.4.1. Les Mammifères terrestres (bords de la rivière)	47
5.4.2. Les Mammifères aquatiques (dans la rivière)	47
5.4.3. Statut des mammifères observés.....	49
5.5. Les Oiseaux.....	50
5.5.1. Les Oiseaux d'eau	50
5.5.2. Les Oiseaux associés aux boisements et à la ripisylve	50
5.5.3. Les Oiseaux des milieux agricoles	51

5.5.4. Statuts des oiseaux recensés.....	52
5.5.5. Résultats bruts concernant l'avifaune.....	53
5.6. Les Amphibiens	54
5.7. Les Reptiles.....	54
5.8. Les Lépidoptères	57
5.9. Les Odonates.....	61
5.10. Les Orthoptères.....	63
5.11. Les Mollusques aquatiques.....	66
5.12. Ichtyofaune	70
5.12.1. Les Observations du bureau d'étude	70
5.12.2. Les pêches électriques réalisées par Dubost environnement et milieux aquatiques.....	70
5.13. Coléoptères saproxyliques patrimoniaux et autres observations	72
6. LES ENJEUX BIOLOGIQUES	74
6.1. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux	74
6.2. Espèces et habitats à enjeux.....	76
6.3. Enjeux globaux du site et fonctionnalité.....	80
7. LES INCIDENCES	82
7.1. La coupe des arbres liés au projet, à la compensation agricole et à la compensation zone humide.....	82
7.1.1. Les superficies concernées par les coupes.....	82
7.1.2. Les arbres porteurs de microhabitats concernés par les coupes.....	85
7.2. La flore et les habitats	91
7.3. Les Mammifères.....	95
7.3.1. Les Mammifères terrestres	95
7.3.2. Les Chiroptères.....	95
7.4. Les Oiseaux.....	96
7.5. Les Amphibiens	101
7.6. Les Reptiles.....	101
7.7. Les Odonates.....	102
7.8. Les Lépidoptères	104
7.9. Les Orthoptères.....	104
7.10. Les mollusques aquatiques	105
7.11. L'Ichtyofaune.....	108
8 LES MESURES ERC.....	110
8.1. Les mesures d'évitements.....	110
8.2. Les mesures de réductions.....	114
8.3. Les mesures d'accompagnements	118
8.4. Synthèse des mesures et impacts résiduels.....	119
8.5. Les mesures de compensation des impacts résiduels	121
9 LE SUIVI DES MESURES.....	122
9.1. La nécessité d'un suivi.....	122
9.2. Les indicateurs et protocoles de suivi	122
9.3. Calendrier des suivis.....	137
ANNEXES	138
Annexe 1 : Relevés phytosociologiques, floristiques et liste des espèces végétales observées au droit de la zone d'étude.....	139
Annexe 2 : Dendromicrohabitats.....	141
Annexe 3 : Profils en travers.....	144

1. LE CONTEXTE FACTUEL

1.1. Objet de l'étude

Dans le cadre d'un programme d'amélioration des qualités hydromorphologiques, biologiques et environnementales des cours d'eau, la Communauté d'Agglomération de Haguenau (CAH) projette la réalisation de travaux de reméandrage et de diversification sur la Zorn.

Le tronçon concerné présente en l'état un tracé fortement rectifié. Des enjeux faunistiques et floristiques sont d'ores et déjà identifiés.

La mission est destinée à inventorier les espèces patrimoniales et/ou protégées, à évaluer l'impact potentiel des travaux sur celles-ci et à proposer des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, voir des mesures compensatoires s'il subsiste des impacts résiduels.

1.2. Localisation du projet

Le projet est localisé sur la commune de Rohrwiler, dans le Bas-Rhin. Il concerne un tronçon de la Zorn correspondant à un linéaire de 1 800 mètres dans sa partie aval, avant sa confluence avec la Moder.



Carte de localisation du projet

1.3. Nature du projet

Le projet envisage différents scénarios dont l'objectif est l'amélioration des qualités hydromorphologiques, biologiques et environnementales de la Zorn : reméandrage, restauration d'annexes hydrauliques, diversification des écoulements dans le lit mineur (mise en place d'épis).

1.4. Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude adopté inclut le cours d'eau et sa ripisylve ainsi que quelques milieux annexes susceptibles d'être affectés par le projet : l'emprise du chantier, l'emprise définitive du projet, la modification des conditions hydrauliques et la zone de compensation agricole.

1.5. Description du projet

Le projet consiste à revenir sur l'altération hydromorphologique (rectification, recalibrage) qui est à l'origine de la dégradation du fonctionnement hydraulique et écologique (homogénéisation des faciès d'écoulement et habitats, incision du lit, colmatage) de la Zorn.

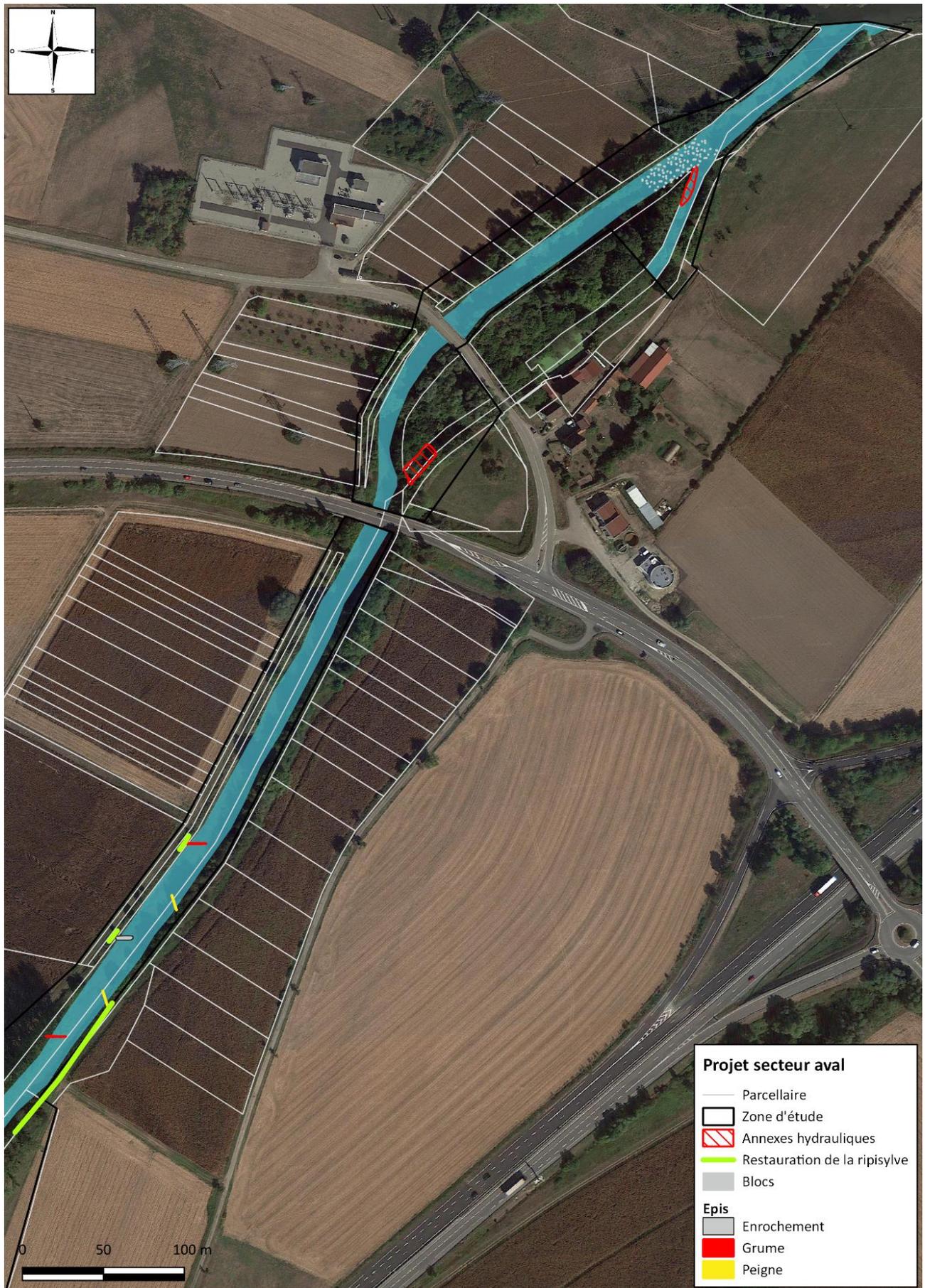
Le programme des travaux prévoit :

- la création de deux méandres en alternance rive gauche / rive droite incluant le remblaiement de l'ancien lit ;
- la diversification des écoulements par la mise en place d'épis déflecteurs de diverses natures : épis minéraux, épis en bois, troncs ancrés en berge et de blocs de diversification (zone profonde) ;
- la création de deux annexes hydrauliques.
- la création d'une ripisylve diversifiée, stratifiée, avec des essences locales.

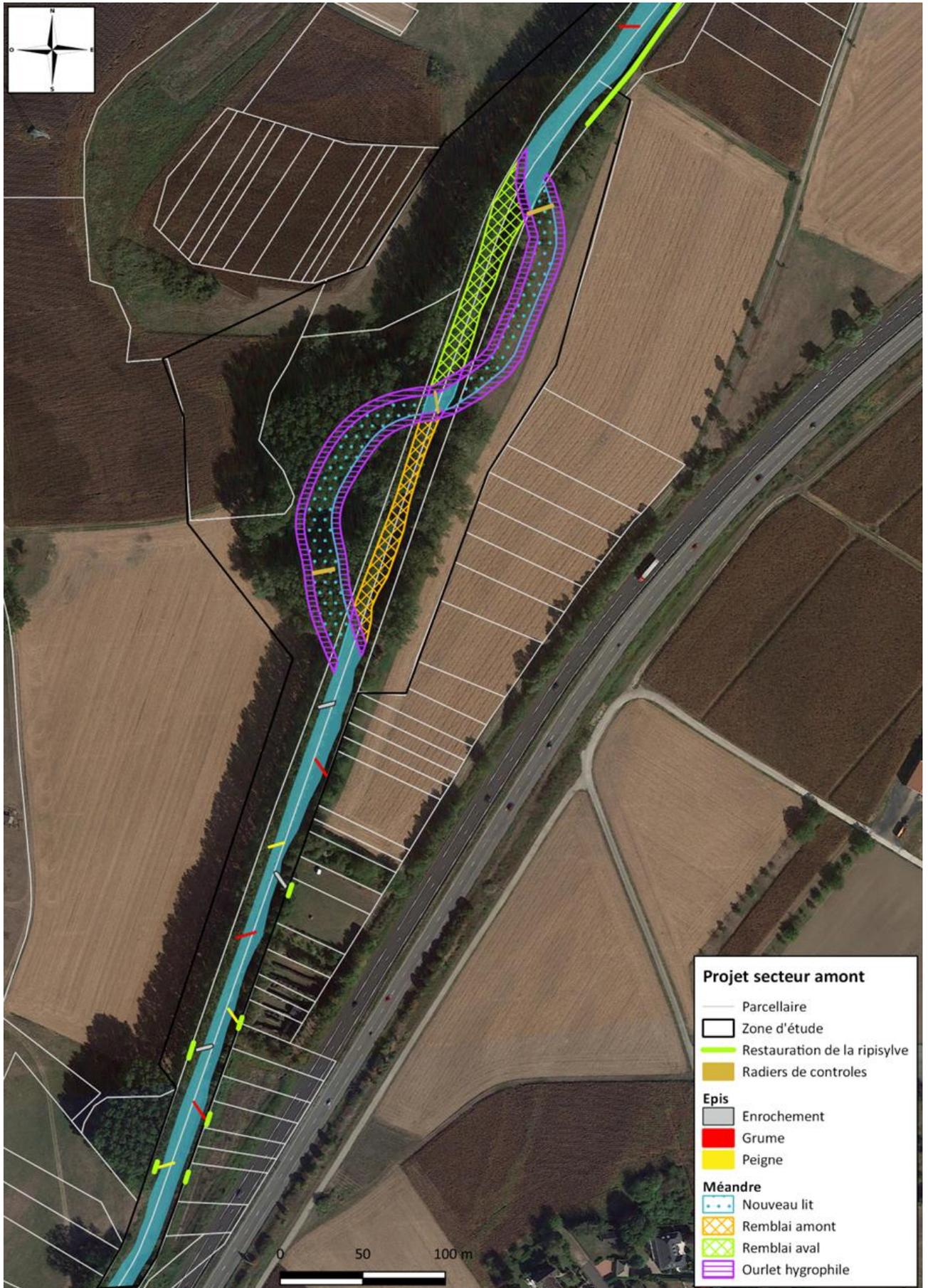
Les épis en bois nécessiteront du bois de chêne ou de noisetier, car le peuplier, largement présent sur site, n'est pas adapté pour ce type d'aménagement qu'il risque de déstabiliser en prenant racine dans le lit. Les blocs de diversification qui seront mis en place à l'aval de la Zorn seront calés sur l'étiage afin de limiter l'entretien (gestion des embâcles).

La section transversale du méandre sera dimensionnée à partir des débits de référence afin d'obtenir des hauteurs d'eau permettant la migration des poissons : environ 40 cm en étiage et environ 80 cm au module. Ainsi le lit d'étiage aura une largeur d'environ 17 mètres et une hauteur de 1,30 m. Les berges seront talutées en pente douce. L'emprise totale sera de 23 mètres en moyenne et la hauteur de berge sera d'environ 2,30 m en moyenne. Les matériaux excavés seront en partie utilisés pour combler l'ancien lit au droit des méandres et dessiner les berges du nouveau lit.

Les profils transversaux sont disponibles en annexes.



Projet secteur aval



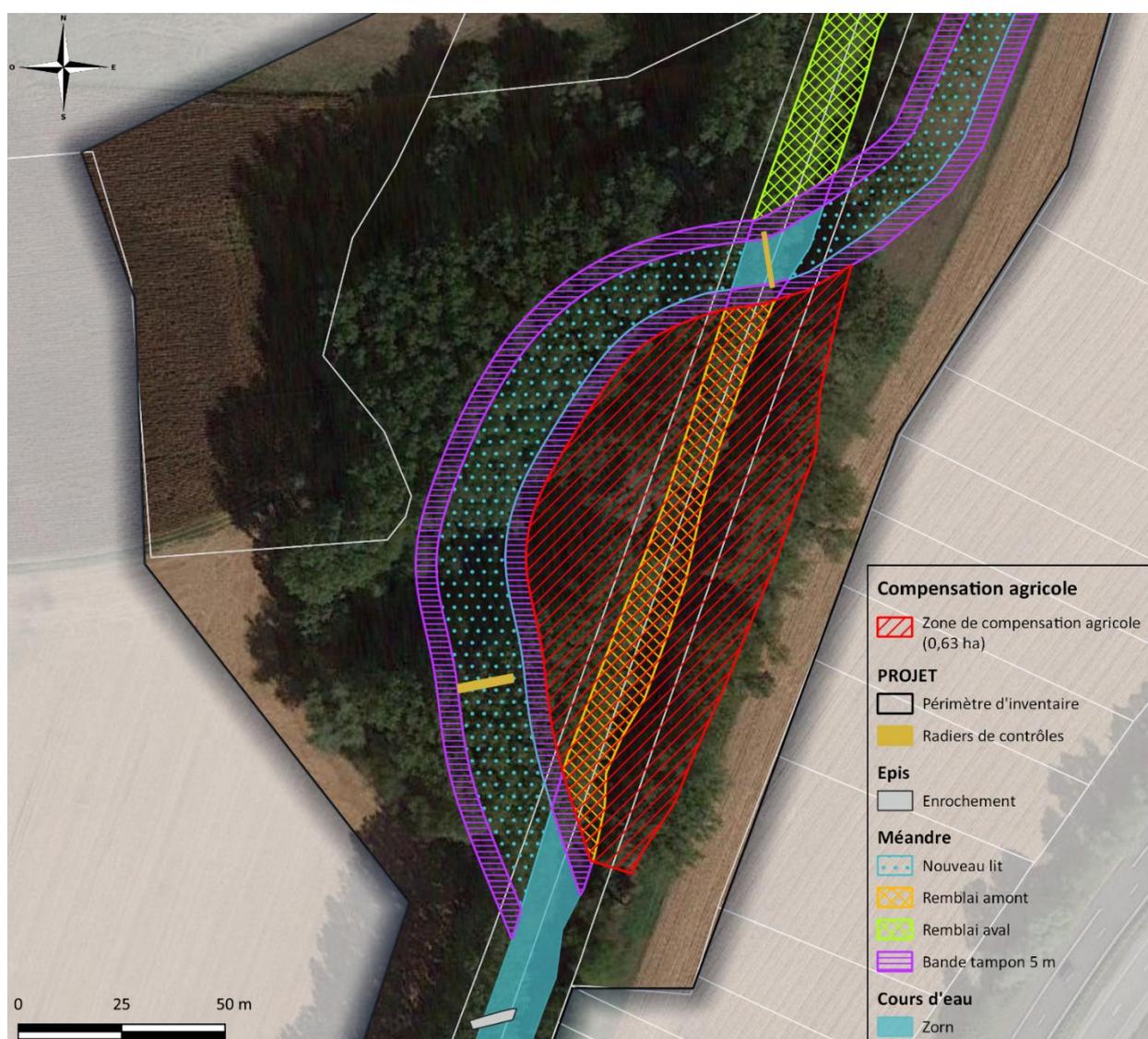
Projet secteur amont

1.6. La compensation agricole nécessaire pour la réalisation du projet

Le méandre en rive droite impacte une terre agricole qui nécessite une compensation sur une superficie totale de 0,63 ha comprenant :

- l'ancien lit de la Zorn qui sera remblayée (0,14 ha)
- une partie de la peupleraie située entre le nouveau lit et l'ancien lit remblayé de la Zorn (0,22 ha)
- une partie de la ripisylve en rive droite de l'ancien méandre (0,27 ha)

Une bande tampon de 5 mètres sera instaurée entre la zone de compensation agricole et le nouveau lit du cours d'eau. La zone de compensation agricole a été intégrée à l'aire d'étude pour la réalisation de l'état initial.



Compensation agricole liée au projet

Sur cette emprise destinée à être de nouveau cultivée, une coupe et un dessouchage de tous les arbres de la peupleraie et de l'ancienne ripisylve (soit 0,49 ha) s'avère donc nécessaire. L'ancien lit sera quant à lui remblayé au niveau du sol actuel.

2. LE CONTEXTE PHYSIQUE

2.1. Le terrain

La rivière s'écoule dans une succession d'alluvions sablo-limoneux à évolution tourbeuse sur des cailloutis rhénans würmiens (Holocène)¹. Ce sont des terrains constitués de sables et de limons holocènes d'origine vosgienne (sable rose).

Ces paramètres pédologiques sont déterminants pour la végétation.

La Zorn présente un tracé recalibré assez large quasi rectiligne et un écoulement laminaire. Au droit de la zone d'étude, la comparaison des cartes et photographies aériennes anciennes et actuelles montrent que la Zorn a subi une première rectification avant les années 1950 ainsi qu'une deuxième rectification dans les années 1960, plus en amont à proximité du village d'Herrlisheim, étant liée à la construction de l'autoroute A35.

Son lit majeur est occupé principalement par les grandes cultures.

2.2. Les fonctions biologiques de la rivière

La rivière intervient à plusieurs niveaux dans la satisfaction des besoins vitaux des espèces végétales et animales :

- comme lieu de vie où l'espèce satisfait toutes ses fonctions biologiques : cela concerne les plantes et les animaux aquatiques de toutes les familles taxonomiques ;
- comme site de chasse, pour les oiseaux piscivores et les chiroptères ;
- comme corridor contributif à la trame verte et bleue : cette fonction concerne principalement les poissons migrateurs, mais aussi la dispersion de toutes les espèces, y compris végétales.

Les échanges entre la rivière et les espaces riverains déterminent aussi la présence, ou l'absence, de zones humides, avec une influence déterminante sur la végétation.

La Zorn est un cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole à hauteur de Rohrwiller et correspond d'un point de vue biotypologique à la zone cyprinicole (SIERM) et probablement plus précisément à la zone à Barbeau.

2.3. État chimique et écologique de la rivière

La Zorn fait l'objet d'une évaluation et d'un suivi de son état chimique et écologique à proximité de la zone d'étude. L'état des lieux actuel indique un mauvais état chimique et un état écologique moyen. Les pressions s'exerçant sur les tronçons étudiés sont liées aux

¹ Info terre, BRGM

recalibrages/rectifications passés ayant entraîné une surlargeur du lit mineur et une incision du lit.

Deux ouvrages sont présents sur la Zorn et correspondent à deux ponts de franchissement associés aux routes départementales D29 et D2029. Ces ouvrages ont été évalués comme franchissables pour la faune piscicole et ont un impact faible voir nul sur la rivière.

2.4. Les espaces protégés et à enjeux

La zone d'étude se situe au sein de la ZNIEFF de type 2 « Ried nord » (FR420030289). Cette ZNIEFF s'étend de Reichstett à Seltz sur une vaste zone du ried. Historiquement exploités comme prairie de fauche et pâturage, les milieux hébergeaient alors des espèces aujourd'hui fortement menacées ou disparues telles que le Courlis cendré, le Busard des roseaux, la Caille des blés. Ces milieux se caractérisaient également par la présence d'une flore oligotrophe avec la Violette à feuille de pêcher ou l'Œillet superbe. Aujourd'hui la ZNIEFF est largement dominée par la maïsiculture.

Deux ZNIEFF de type 1 sont présentes à moins de 2 kilomètres de la zone d'étude au sein du Ried nord.

- La ZNIEFF 1, « Ried du Riedbaechel à Oberhoffen-sur-Moder » (FR420030152), hébergeant quelques prairies humides relictuelles utilisées par le Vanneau huppé et le Courlis cendré. L'Œillet superbe est notamment présent sur ce secteur.
- La ZNIEFF 1, « Ried du Waehlteile à Weyersheim » (FR420030059), secteur légèrement moins impacté par la maïsiculture hébergeant dans ces recoins les plus humides des plantes hydrophiles remarquables comme l'Œnanthe fistuleuse ou la Laîche des renards et une communauté d'Orthoptères liée aux zones humides : Criquet ensanglanté, Criquet des roseaux et Oedipode émeraude.

On retrouve à l'est de la zone d'étude une seconde ZNIEFF de type 2 correspondant à l'« Ancien lit majeur du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg » (FR420014522). Cette dernière se compose essentiellement de zones agricoles et de parties relictuelles de forêts rhénanes. L'intérêt repose dans la présence de certains éléments structurants tels que les haies, roselières et zones humides assurant un rôle de corridor écologique.

Une ZNIEFF de type 1 est présente à deux kilomètres à l'est de la zone d'étude au sein de l'Ancien lit majeur du Rhin :

- La ZNIEFF 1 « Forêts rhénanes de Offendorf à Neuhaeusel, et cours inférieur de la Moder » (FR420007033). Il s'agit d'une grande zone alluviale associée au Rhin et à la Moder avec une faune et une flore diversifiées caractéristiques des milieux alluviaux.

Aucun espace protégé n'est présent dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'étude.



Localisation des espaces à enjeux autour du projet.

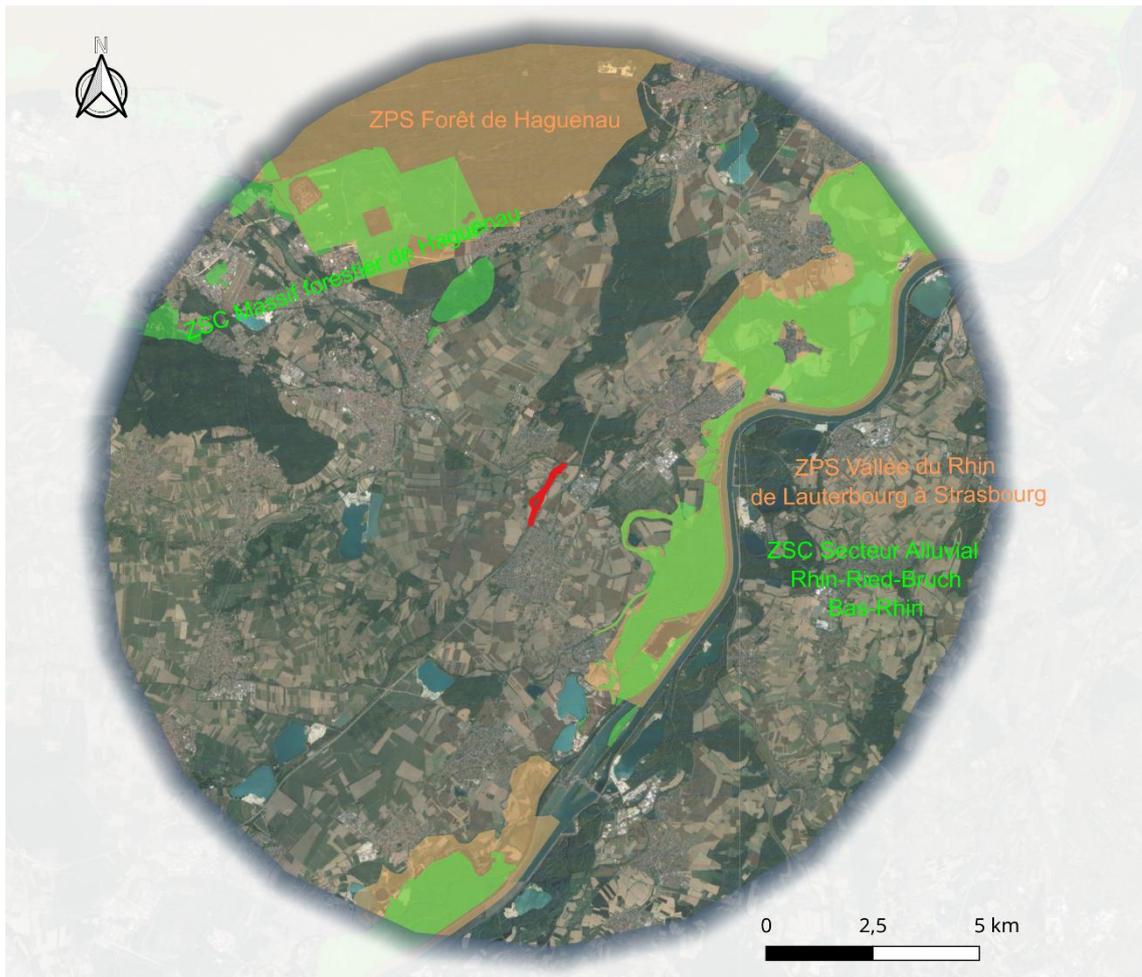
2.5. Les zones Natura 2000

Deux Zones de Protection Spéciale et deux Zones Spéciale de Conservation sont présentes dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. Une ZPS et une ZSC sont liées au massif forestier d'Haguenau et une ZPS et une ZSC sont associées aux milieux alluviaux du Rhin.

Espèces des sites Natura 2000

Taxon	ZSC FR4201797	ZSC FR4201798	Taxon	ZPS FR4211811	ZPS FR4211790
<i>Alosa alosa</i>	X		<i>Actitis hypoleucos</i>	X	
<i>Austropotamobius pallipes</i>	X		<i>Aegolius funereus</i>		X
<i>Bombina variegata</i>	X	X	<i>Alcedo atthis</i>	X	X
<i>Castor fiber</i>	X		<i>Anas acuta</i>	X	
<i>Cerambyx cerdo</i>	X		<i>Anas crecca</i>	X	
<i>Cobitis taenia</i>	X		<i>Anas ferina</i>	X	

<i>Coenagrion mercuriale</i>	X		<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X
<i>Cottus gobio</i>	X	X	<i>Anser anser</i>	X	
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	X		<i>Ardea cinerea</i>	X	
<i>Dicranum viride</i>	X	X	<i>Aythya fuligula</i>	X	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X		<i>Aythya marila</i>	X	
<i>Gortyna borelii lunata</i>	X		<i>Botaurus stellaris</i>	X	
<i>Helosciadium repens</i>	X		<i>Bucephala clangula</i>	X	
<i>Lampetra fluviatilis</i>	X		<i>Calidris alpina</i>	X	
<i>Lampetra planeri</i>	X	X	<i>Calidris minuta</i>	X	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	X		<i>Caprimulgus europaeus</i>		X
<i>Lucanus cervus</i>	X	X	<i>Charadrius dubius</i>	X	
<i>Lycaena dispar</i>	X	X	<i>Charadrius hiaticula</i>	X	
<i>Maculinea nausithous</i>	X	X	<i>Chlidonia niger</i>	X	
<i>Maculinea teleius</i>	X	X	<i>Ciconia ciconia</i>	X	
<i>Misgurnus fossilis</i>	X		<i>Circus aeruginosus</i>	X	
<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	<i>Circus cyaneus</i>	X	
<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	X	
<i>Myotis myotis</i>	X	X	<i>Cygnus cygnus</i>	X	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	X	X	<i>Cygnus olor</i>	X	
<i>Osmoderma eremita</i>	X		<i>Dryocopus martius</i>	X	X
<i>Oxygastra curtisii</i>	X		<i>Falco peregrinus</i>	X	
<i>Petromyzon marinus</i>	X		<i>Fulica atra</i>	X	
<i>Rhodeus amarus</i>	X	X	<i>Gallinago gallinago</i>	X	
<i>Salmo salar</i>	X		<i>Gallinula chloropus</i>	X	X
<i>Telestes souffia</i>	X		<i>Gavia arctica</i>	X	
<i>Triturus cristatus</i>	X	X	<i>Gavia immer</i>	X	
<i>Unio crassus</i>	X		<i>Gavia stellata</i>	X	
<i>Vertigo angustior</i>	X	X	<i>Ixobrychus minutus</i>	X	
<i>Vertigo moulinsiana</i>	X	X	<i>Lanius collurio</i>	X	X
			<i>Larus canus</i>	X	
			<i>Larus melanocephalus</i>	X	
			<i>Larus michahellis</i>	X	
			<i>Lullula arborea</i>		X
			<i>Melanitta fusca</i>	X	
			<i>Mergus merganser</i>	X	
			<i>Mergus serrator</i>	X	
			<i>Milvus migrans</i>	X	X
			<i>Milvus milvus</i>	X	X
			<i>Numenius arquata</i>	X	
			<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	
			<i>Pandion haliaetus</i>	X	
			<i>Pernis apivorus</i>	X	X
			<i>Phalacrocorax carbo</i>	X	
			<i>Picus canus</i>	X	X
			<i>Podiceps cristatus</i>	X	
			<i>Porzana porzana</i>	X	
			<i>Rallus aquaticus</i>	X	
			<i>Sterna hirundo</i>	X	
			<i>Tachybaptus ruficollis</i>	X	
			<i>Tringa glareola</i>	X	
			<i>Tringa nebularia</i>	X	
			<i>Tringa ochropus</i>	X	
			<i>Vanellus vanellus</i>	X	



Localisation des sites Natura 2000 autour du projet

2.6. La trame verte et bleue

La Zorn est identifiée comme réservoir de biodiversité de la trame bleue à remettre en bon état. La Zorn est par ailleurs inscrite aux listes 1 et 2 de l'article L214-17 du Code de l'environnement.

La Moder est identifiée comme corridor écologique en limite nord de la zone d'étude.

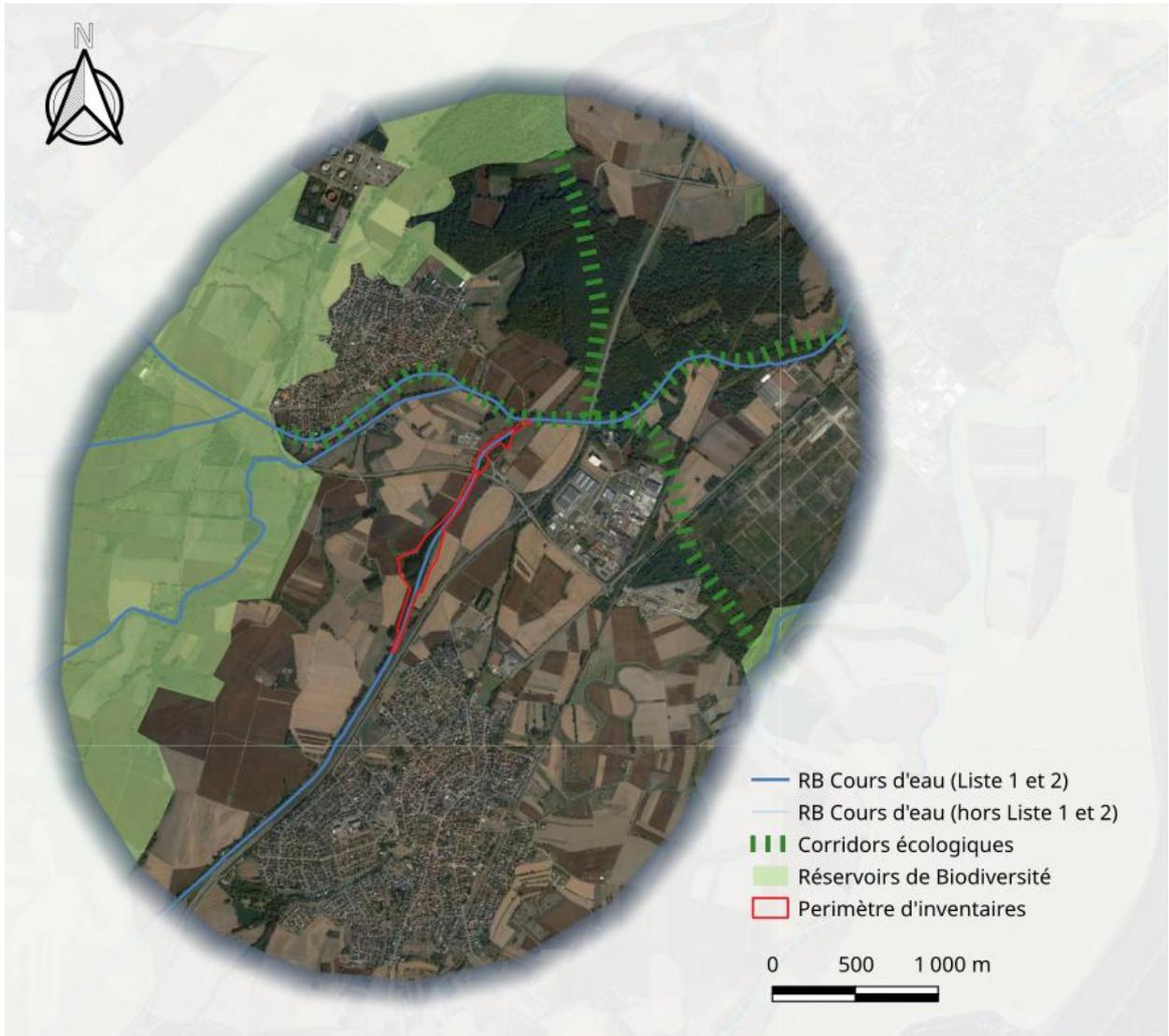


Schéma régional de cohérence écologique

3. LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

3.1. Les sources consultées et leurs limites

Les sources bibliographiques indiquent un possible. Les données concernent habituellement de grands territoires : elles ne peuvent décrire la faune d'un segment particulier du territoire, mais elles ont le mérite d'attirer l'attention sur certaines espèces potentiellement présentes.

Pour toutes les familles taxonomiques, les listes communales publiées par Odonat sont des sources importantes. Il convient cependant de sélectionner les informations en reliant les exigences écologiques de chaque espèce avec les conditions du site.

Le pré-diagnostic établi par le bureau d'étude Ecoscop en 2022 alimente également cette phase bibliographique.

Sources consultées

- 1 : Liste communale de la base de données d'Odonat Grand Est à Rohrwiler ;
- 2 : Pré-diagnostic des habitats et préconisation des inventaires Faune/Flore (Ecoscop) ;
- 3 : ZNIEFF I Forêts rhénanes de Offendorf à Neuhaeusel, et cours inférieur de la Moder » (FR420007033) ;
- 4 : Atlas des naïades de la région Grand Est (DREAL Grand Est, OFB).

3.2. Les habitats et la flore

Les données bibliographiques montrent la présence d'un certain nombre d'espèces patrimoniales aux alentours de la zone d'étude, dont certaines peuvent être présentes sur le site.

Liste bibliographique des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans les alentours de la zone d'étude

Espèce	Statuts	Source
Campanule étalée <i>Campanula patula</i>	LRA : VU / ZNIEFF Als : 10	2 / 3
Cerfeuil bulbeux <i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Protection rég. : Art. 1 / ZNIEFF Als : 5	2
Œillet superbe <i>Dianthus superbus</i>	LRA : EN / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 & 3 / ZNIEFF Als : 5	2 / 3
Oenanthe fistuleuse <i>Oenanthe fistulosa</i>	LRA : EN / ZNIEFF Als : 10	2
Peucedan officinal <i>Peucedanum officinale</i>	LRA : NT / Protection rég. : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	2 / 3
Ail anguleux <i>Allium angulosum</i>	LRF : EN / LRA : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Ache nodiflore <i>Helosciadium nodiflorum</i>	LRA : VU / ZNIEFF Als : 100	3
Blackstonie acuminée <i>Blackstonia acuminata</i>	LRA : VU / ZNIEFF Als : 10	3

Laïche faux souchet <i>Carex pseudocyperus</i>	LRA : NT / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 5	3
Epipactis des marais <i>Epipactis palustris</i>	LRF : NT / LRA : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Euphorbe des marais <i>Euphorbia palustris</i>	LRA : NT / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Euphorbe de Séguier <i>Euphorbia seguieriana</i>	Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Fétuque de Duval <i>Festuca duvalii</i>	LRF : NT / LRA : NT / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Hydrocharide morsure-des-grenouilles <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	LRA : CR / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Inule des fleuves <i>Inula britannica</i>	LRF : NT / LRA : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Iris de Sibérie <i>Iris sibirica</i>	LRF : VU / LRA : EN / Protection nat : Art. 1 / ZNIEFF Als : 100	3
Jacobée des marais <i>Jacobaea paludosa</i>	LRA : NT / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 5	3
Gesse des marais <i>Lathyrus palustris</i>	LRA : EN / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Oenanthe des rivières <i>Oenanthe fluviatilis</i>	LRF : VU / LRA : EN / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 100	3
Parnassie des marais <i>Parnassia palustris</i>	LRA : NT / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Rubanier nain <i>Sparganium natans</i>	LRF : NT / LRA : CR / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Staphylier penné <i>Staphylea pinnata</i>	LRA : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Pigamon à feuilles d'ancolie <i>Thalictrum aquilegifolium</i>	LRA : EN / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Orme lisse <i>Ulmus laevis</i>	LRA : NT / ZNIEFF Als : 5	3
Utriculaire australe <i>Utricularia neglecta</i>	LRA : NT / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 5	3
Utriculaire commune <i>Utricularia vulgaris</i>	LRA : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 100	3
Valériane des prés <i>Valeriana pratensis</i>	Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Violette élevée <i>Viola elatior</i>	LRF : EN / LRA : CR / Protection nat : Art. 1 / ZNIEFF Als : 20	3
Ophioglosse répandu <i>Ophioglossum vulgatum</i>	LRA : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	3
Stellaire des marais <i>Stellaria palustris</i>	LRA : EN / LRF : VU / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 5	2
Violette à feuilles de pêcheur <i>Viola stagnina</i>	LRA : EN / LRF : EN / Protection rég : Art. 1 / ZNIEFF Als : 10	2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Protection Nationale sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale sur l'ensemble de la région ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.3. Les mammifères

14 espèces de mammifères sont recensées dans les données bibliographiques. 11 d'entre elles sont potentiellement présentes sur le site d'étude d'après leur écologie dont 5 sont patrimoniales : Blaireau européen, Castor d'Eurasie, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Putois d'Europe.

La présence du Chat forestier est peu probable au regard de l'absence de massif forestier conséquent et considérant les faibles surfaces de prairies. La Fouine et la Souris domestique sont des espèces anthropophiles peu susceptibles de se rencontrer sur la zone d'étude.

Liste des espèces de Mammifères citées par Odonat à Rohrwiler et Herrlisheim¹ et par Ecoscop²

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Blaireau européen <i>Meles meles</i>	LRA : LC / LRF : LC / ZNIEFF Als : 5	Oui	1
Castor d'Eurasie <i>Castor fiber</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / ZNIEFF Als : 10	Oui	1, 2
Chat forestier <i>Felis silvestris</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / ZNIEFF Als : 5	Peu probable	2
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	LRA : LC / LRF : LC	Oui	1
Fouine <i>Martes foina</i>	LRA : LC / LRF : LC	Peu probable	1
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2	Oui	1, 2
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRA : NT / LRF : NT	Oui	1, 2
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>	LRA : NT / LRF : LC / ZNIEFF Als : 10	Oui	1, 2
Martre des Pins <i>Martes martes</i>	LRA : LC / LRF : LC	Oui	1
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	LRA : NT / LRF : NT / ZNIEFF Als : 10	Oui	2
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>	LRA : NA / LRF : NA	Oui	1
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	LRA : LC / LRF : LC	Oui	1
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	LRA : LC / LRF : LC	Oui	1
Souris domestique <i>Mus musculus domesticus</i>	LRA : LC / LRF : LC	Peu probable	1

PN : Protection Nationale ; Art II. pour Article 2. LRF : Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine. LRA : liste rouge des espèces menacées en Alsace : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en région Alsace : 100 : espèce très remarquable ; 20 : espèce rare remarquable ; 10 : espèce moins rare ; 5 : espèce relativement fréquente mais patrimoniale.

3.4. Les chiroptères

La base de données d'Odonat ne liste aucune espèce de chiroptères sur les bans communaux de Rohrwiller et de Herrlisheim de même que les fiches des ZNIEFF de type 1 présentent autour de la zone d'étude. En revanche, 15 espèces sont documentées au sein de la ZNIEFF de type 2 du Ried nord dans laquelle se situe la zone d'étude.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France. Parmi les 15 espèces, 10 présentent un statut défavorable sur les listes rouges nationales/ou régionales et sont inscrites aux rubriques « quasi-menacé – NT » ou « vulnérable – VU ».

La quasi-totalité des espèces sont forestières et apprécient la présence de l'eau et/ou de zones humides, la plupart sont donc susceptibles d'être présentes sur le site d'étude.

Liste des espèces de Chiroptères citées dans la bibliographie

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II - IV / ZNIEFF Als : 20	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Sérotine de Nilsson <i>Eptesicus nilssonii</i>	LRA : VU / LRF : DD / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 10	Peu probable (Boréale, en montagne)	3
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	LRA : VU / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 5	Peu probable (Anthropique)	3
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	LRA : DD / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 10	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	LRA : NT / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II - IV / ZNIEFF Als : 20	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	LRA : DD / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 10	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als :	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II - IV / ZNIEFF Als : 20	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als :	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 5	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	LRA : NT / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 5	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	LRA : NT / LRF : VU / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 5	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als :	Oui (Ripisylve/forêt)	3
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als :	Peu probable (anthropique)	3
Oreillard roux <i>Plectous auritus</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 5	Oui (Ripisylve/forêt)	3

PN : Protection Nationale ; Art II. pour Article 2. LRF : Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine. LRA : liste rouge des espèces menacées en Alsace : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé. DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en région Alsace : 100 : espèce très remarquable ; 20 : espèce rare remarquable ; 10 : espèce moins rare ; 5 : espèce relativement fréquente mais patrimoniale.

3.5. Les amphibiens

Les données bibliographiques indiquent la présence de 10 espèces d'amphibiens, toutes patrimoniales. La présence de bras morts en eau au sein de la zone d'étude rend la présence possible de certaines d'entre elles. Il s'agit notamment des espèces ubiquistes ou associées aux milieux alluviaux : la Rainette verte, le Crapaud commun, la Grenouille agile, la Grenouille de Lessona et la Grenouille rousse.

Amphibiens potentiellement présents sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als. : 10	Non	2
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 3	Oui	1, 2
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV	Oui	2
Grenouille des champs <i>Rana arvalis</i>	LRA : CR / LRF : CR / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als. : 100	Non	2
Grenouille de Lessona <i>Pelophylax lessonae</i>	LRA : NT / LRF : NT / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als. : 20	Oui	2
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 4 / DHFF : V	Oui	1
Pélobate brun <i>Pelobates fuscus</i>	LRA : EN / LRF : EN / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als. : 100	Peu probable	2
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als. : 10	Oui	1, 2
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	LRA : NT / LRF : VU / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II, IV / ZNIEFF Als. : 20	Non	2
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II, IV / ZNIEFF Als. : 10	Peu probable	2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés ; Art. 2 : protection stricte des individus + habitats ; Art. 3 : protection stricte des individus. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.6. Les reptiles

Quatre espèces de Reptiles apparaissent dans les données bibliographiques. Toutes sont protégées et une espèce est catégorisée « quasi-menacée – NT » : le Lézard des souches. Toutes sont susceptibles de se rencontrer sur la zone d'étude.

Reptiles potentiellement présents sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2	Oui	1, 2
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als. : 5	Oui	1, 2

Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV	Oui	1, 2
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : Art. 3	Oui	1, 2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.7. Les oiseaux

Cent trente et une espèces d'oiseaux sont documentées à Rohrwiler et Herrlisheim d'après Odonat. Parmi ces espèces, 70 sont considérées comme patrimoniales.

Oiseaux d'intérêt potentiellement présents sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	LRA : NT / LRF : NT	Oui	1, 2
Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>	LRA : NA / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>	LRA : RE / LRF : CR	Non	1, 2
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 100	Oui	1, 2
Blongios nain, Butor blongios <i>Ixobrychus minutus</i>	LRA : CR / LRF : EN / Protection nat. : art. 3 / DO : I / ZNIEFF Als : 100	Non	1, 2
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / DO : I / ZNIEFF Als : 5	Non	1, 2
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	LRA : NT / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	LRA : LC / LRF : EN / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	LRA : RE / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Non	1, 2
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	LRA : NT / LRF : LC / ZNIEFF Als : 5	Oui	1, 2
Canard chipeau <i>Mareca strepera</i>	LRA : CR / LRF : LC / ZNIEFF Als : 20	Non	1, 2
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	LRA : LC / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	LRA : NT / LRF : LC	Non	1, 2
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / DO : I / ZNIEFF Als : 5	Non	1, 2
Cincla plongeur <i>Cinclus cinclus</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	LRA : CR / LRF : VU / Protection nat. : - / DO : - / ZNIEFF Als : 100	Non	1, 2

Cygne chanteur <i>Cygnus cygnus</i>	LRA : - / LRF : NA / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Non	1, 2
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	LRA : - / LRF : - / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Oui (hivernant)	1, 2
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Fauvette babillarde <i>Sylvia curruca</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	LRA : CR / LRF : VU / ZNIEFF Als : 20	Non	1, 2
Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	LRA : VU / LRF : LC / ZNIEFF Als : 5	Non	1, 2
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	LRA : NT / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 10	Non	1, 2
Grand Corbeau <i>Corvus corax</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 10	Non	1, 2
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	LRA : - / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 10	Non	1, 2
Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 /	Non	1, 2
Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. :	Oui	1, 2
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	LRA : - / LRF : CR / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Non	1, 2
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Hirondelle de rivage <i>Riparia riparia</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 5	Oui	1, 2
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Hypolaïs icterine <i>Hippolaïs icterina</i>	LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Locustelle tachetée <i>Locustella naevia</i>	LRA : EN / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Martinet noir <i>Apus apus</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	LRA : NT / LRF : VU / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Oui	1, 2
Mésange boréale <i>Poecile montanus</i>	LRA : NT / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Oui	1, 2
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	LRA : EN / LRF : VU / Protection nat. : art. 3 / DO : I / ZNIEFF Als : 100	Non	1, 2

Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	LRA : NT / LRF : EN / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LRA : EN / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Non	1, 2
Oie cendrée <i>Anser anser</i>	LRA : NA / LRF : VU	Non	1, 2
Perdrix grise <i>Perdix perdix</i>	LRA : EN / LRF : LC / ZNIEFF Als : 10	Oui	1, 2
Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 10	Oui	1, 2
Phragmite des joncs <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LRA : CR / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 100	Non	1, 2
Pic cendré <i>Picus canus</i>	LRA : VU / LRF : EN / Protection nat. : art. 3 / DO : I / ZNIEFF Als : 5	Oui	1, 2
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	LRA : LC / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Oui	1, 2
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	LRA : VU / LRF : NT / Protection nat. : art. 3 / DO : I	Oui	1, 2
Pipit spioncelle <i>Anthus spinoletta</i>	LRA : CR / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 20	Non	1, 2
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	LRA : NT / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LRA : NT / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	LRA : VU / LRF : NT / ZNIEFF Als : 10	Non	1, 2
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	LRA : CR / LRF : VU / ZNIEFF Als : 100	Non	1, 2
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	LRA : LC / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	LRA : EN / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / DO : I / ZNIEFF Als : 10	Non	1, 2
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	LRA : EN / LRF : VU / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 100	Non	1, 2
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	LRA : LC / LRF : NT / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i>	LRA : CR / LRF : LC / Protection nat. : art. 3 / ZNIEFF Als : 20	Non	1, 2
Torcol fourmilier <i>Jynx torquilla</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	LRA : NT / LRF : VU	Oui	1, 2
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	LRA : EN / LRF : NT / ZNIEFF Als : 10	Non	1, 2
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	LRA : LC / LRF : VU / Protection nat. : art. 3	Oui	1, 2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). DO : Directive Oiseaux an. I : annexe 1.

3.8. Les Insectes

3.8.1. Les Odonates

23 espèces sont citées sur les deux communes étudiées dont 9 sont considérées comme patrimoniales. Seules deux espèces peuvent se retrouver sur les annexes stagnantes : la Cordulie à taches jaunes et Leucorrhine à large queue.

Odonates d'intérêt potentiellement présente sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Aesche isocèle <i>Aeshna isoceles</i>	LRA : VU / LRF : LC / ZNIEFF Als : 100	Non	2
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : Art. 3 / DHFF : II / ZNIEFF Als : 10	Non	2
Agrion joli <i>Coenagrion pulchellum</i>	LRA : NT / LRF : VU / ZNIEFF Als : 10	Non	2
Cordulie à taches jaunes <i>Somatochlora flavomaculata</i>	LRA : NT / LRF LC / ZNIEFF Als : 5	Oui (bras mort)	2
Leste fiancé <i>Lestes sponsa</i>	LRA : NT / LRF : NT / ZNIEFF Als : 10	Non	2
Leucorrhine à large queue <i>Leucorrhinia caudalis</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : IV / ZNIEFF Als : 100	Oui (bras mort)	1, 2
Sympétrum déprimé <i>Sympetrum depressiusculum</i>	LRA : VU / LRF : EN / ZNIEFF Als : 20	Non	2
Sympétrum de Fonscolombe <i>Sympetrum fonscolombii</i>	LRA : LC / LRF : LC / ZNIEFF Als : 10	Non	1
Sympétrum vulgaire <i>Sympetrum vulgatum</i>	LRA : LC / LRF : NT	Non	2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.8.2. Les Lépidoptères

5 Lépidoptères d'intérêts sont susceptibles de se retrouver sur le site d'étude. Toutes sont inféodées aux prairies humides, excepté le Morio. Ce dernier est lié aux forêts et pourrait être présent dans la peupleraie, la saulaie ou l'aulnaie-frênaie.

Lépidoptères d'intérêt potentiellement présente sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Azuré bleu-céleste <i>Lysandra bellargus</i>	LRA : NT / LRF : LC	Oui	1, 2
Azuré de la Sanguisorbe <i>Phengaris teleius</i>	LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II, IV / ZNIEFF Als :	Oui	1, 2
Azuré des paluds <i>Phengaris nausithous</i>	LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II, IV / ZNIEFF Als :	Oui	1, 2

Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	LRA : NT / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II, IV / ZNIEFF Als :	Oui	1, 2
Morio <i>Nymphalis antiopa</i>	LRA : VU / LRF : LC / Protection nat. : - / DHFF : - / ZNIEFF Als :	Oui	1, 2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.8.3. Les Orthoptères

27 espèces d'Orthoptères sont mentionnées dans la bibliographie dont 7 espèces patrimoniales. La plupart sont inféodées aux prairies mésohygrophiles, mais deux espèces sont caractéristiques des milieux secs, comme le Criquet noir-ébène et l'Oedipode aigue marine, qui pourraient se retrouver sur les chemins.

Orthoptères d'intérêt potentiellement présente sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Conocéphale des roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	LRA : EN / ZNIEFF Als : 100	Oui	1, 2
Criquet des roseaux <i>Mecostethus parapleurus</i>	LRA : NT / ZNIEFF Als : 10	Oui	1, 2
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	LRA : NT / ZNIEFF Als : 10	Oui	1, 2
Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i>	LRA : NT / ZNIEFF Als : 5	Oui	1, 2
Criquet verte-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>	LRA : NT	Oui	1, 2
Oedipode aigue-marine <i>Sphingonotus caeruleus</i>	LRA : NT / ZNIEFF Als : 20	Oui	1, 2
Oedipode émeraude <i>Aiolopus thalassinus</i>	LRA : NT / ZNIEFF Als : 20	Oui	1, 2

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.8.4. Les Coléoptères

La base de données d'Odonat ne mentionne que deux espèces de Coléoptères. Les fiches des ZNIEFFs autour du site d'étude ne mentionne aucun Coléoptère. Ces derniers sont observables dans les milieux prairiaux.

Coléoptères d'intérêt potentiellement présente sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Cétoine dorée <i>Cetonia aurata</i>	-	Oui	1
Criocère à douze points <i>Crioceris duodecimpunctata</i>	-	Oui	1

LRF : liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (2015). LRA : Liste rouge des espèces menacées en Alsace (2015) ; LRGE Idem LRA mais pour la région Grand Est ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; - : absence de données. PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace : cotation 100 : espèce très remarquable, sa présence suffit à identifier une ZNIEFF ; 10 Espèce moins rare et/ou menacée ; 5 : Autre espèce remarquable ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).

3.9. Les mollusques aquatiques

Seule la Corbicule (*Corbicula sp.*) est citée sur les bords de Rohrwiler et Herrlisheim par Odonat. En revanche, l'atlas des naïades de la région Grand Est indique la présence de cinq espèces de bivalves sur la Zorn. Toutes peuvent potentiellement être présentes au sein de la zone d'étude. Ces cinq espèces sont patrimoniales et présentent un statut défavorable sur les listes rouges nationales et/ou régionales.

Mollusques aquatiques potentiellement présente sur la zone d'étude

Espèce	Statuts	Potentialité sur le site	Source
Anodonte des rivières <i>Anodonta anatina</i>	LRA : NT / LRF : VU	Oui	4
Anodonte des étangs <i>Anodonta cygnea</i>	LRA : NT / LRF : VU	Oui	4
Mulette épaisse <i>Unio crassus</i>	LRA : CR / LRF : LC / Protection nat. : Art. 2 / DHFF : II, IV	Oui	4
Mulette des peintres <i>Unio pictorum</i>	LRA : VU / LRF : LC	Oui	4
Mulette renflée <i>Unio tumidus</i>	LRA : EN / LRF : NT	Oui	4

PN : Protection Nationale ; Art II. pour Article 2. LRF : Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine. LRA : liste rouge des espèces menacées en Alsace ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en région Alsace : 100 : espèce très remarquable ; 20 : espèce rare remarquable ; 10 : espèce moins rare ; 5 : espèce relativement fréquente mais patrimoniale.

3.10. Les poissons

Des pêches électriques ont été réalisées sur la Zorn à Steinbourg (environ 40 km en amont de la zone d'étude) ainsi que sur la Moder à Drusenheim (quelques kilomètres en aval de la zone d'étude). La Zorn à Steinbourg au débouché des vallées vosgiennes correspond à la zone à ombres. Le peuplement piscicole sur la Moder correspond à la zone à Barbeau et est plus représentatif de ce à quoi il est possible de s'attendre sur la zone d'étude. On peut néanmoins exclure de part et d'autre la présence potentielle de la Truite et de la

Brème commune. Les milieux ne sont pas assez rhéophiles pour la première et trop pour la seconde.

Poissons potentiels sur la zone d'étude :

Espèces	La Zorn à Steinbourg	La Moder à Drusenheim	Statuts
Ablette <i>Alburnus alburnus</i>	X		LRA : LC / LRF : LC
Anguille d'Europe <i>Anguilla anguilla</i>	X	X	LRA : CR / LRF : CR / Protection nat. : P (œuf et frayères)
Barbeau fluviatile <i>Barbus barbus</i>		X	LRA : LC / LRF : LC
Brème commune <i>Abramis brama</i>		X	LRA : LC / LRF : LC
Brochet <i>Esox lucius</i>	X	X	LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : P (œuf et frayères)
Chevaine <i>Squalius cephalus</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC
Epinoche <i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC
Epinochette <i>Pungitius pungitius</i>	X		LRA : LC / LRF : LC
Gardon <i>Rutilus rutilus</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC
Goujon <i>Gobio gobio</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC
Loche franche <i>Barbatula barbatula</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC
Ombre commun <i>Thymallus thymallus</i>	X		LRA : VU / LRF : VU / Protection nat. : P (œuf et frayères)
Perche <i>Perca fluviatilis</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC
Truite commune <i>Salmo trutta</i>	X		LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : P (œuf et frayères)
Vandoise <i>Leuciscus leuciscus</i>	X	X	LRA : LC / LRF : LC / Protection nat. : P (œuf et frayères)

PN : Protection Nationale ; Art II. pour Article 2. LRF : Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine. LRA : liste rouge des espèces menacées en Alsace ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en région Alsace : 100 : espèce très remarquable ; 20 : espèce rare remarquable ; 10 : espèce moins rare ; 5 : espèce relativement fréquente mais patrimoniale.

4. MATERIELS ET METHODES

4.1. Les méthodologies d'inventaires

➤ Les habitats naturels et la flore

L'identification des habitats est précédée d'une délimitation des unités homogènes de végétation.

Des relevés phytosociologiques sont réalisés dans chacune des unités homogènes de végétation, selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet. Il s'agit d'identifier de manière exhaustive les espèces végétales présentes sur une surface définie selon le type de végétation en présence.

Les espèces des strates herbacées, arbustives et arborescentes sont recensées séparément, et chacune se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance au sein de sa strate.

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

- i : individu unique
- r : individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface
- + : individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- 1 : individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface

Les habitats sont définis à partir de ces relevés floristiques. Ils sont identifiés jusqu'au niveau de l'association végétale, nommés selon la nomenclature phytosociologique (prodrome des végétations de France), et référencés selon les codes EUNIS, Corine Biotopes et cahiers d'habitats Natura 2000.

Chaque station d'inventaire fait l'objet d'un géoréférencement (précision au mètre).

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial (directives européennes, statut de protection, listes rouge UICN, ZNIEFF), et les espèces allochtones envahissantes font également l'objet d'un relevé de coordonnées au moyen d'un GPS.

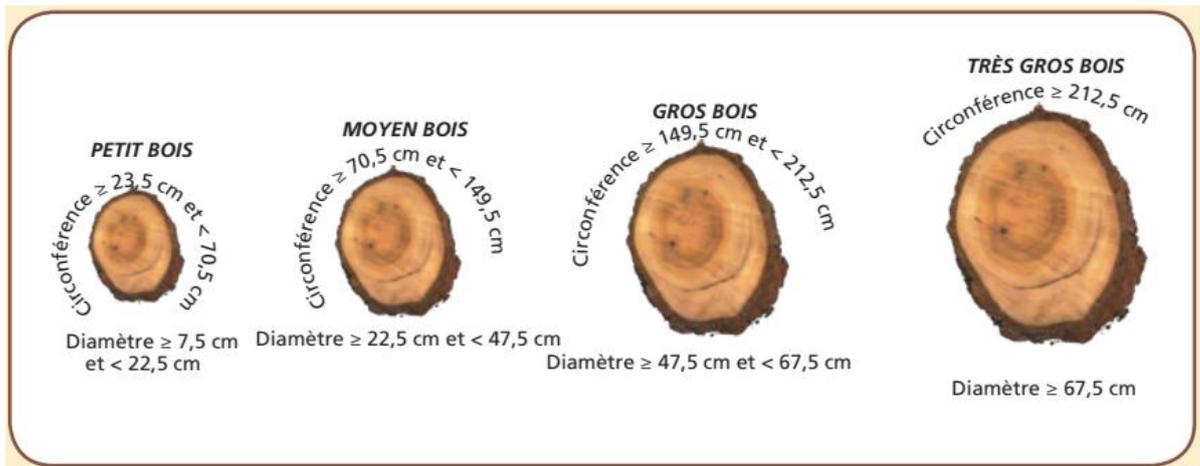
Une attention particulière sera portée aux espèces patrimoniales pré-identifiées. La réalisation de trois passages sur la zone d'étude permettra de cibler les périodes les plus favorables pour l'identification de ces espèces.

➤ Les dendromicrohabitats

L'inventaire des dendromicrohabitats à eu lieu au cours de plusieurs visites le 10 avril, 25 juillet et 7 août 2024.

Chaque arbre d'intérêt est marqué dans la mesure du possible et est localisé au GPS, puis identifié par un numéro. Pour chaque arbre, plusieurs informations sont notées :

- l'essence ;
- le diamètre à 1,30 m de hauteur et la classe de dimension selon l'échelle suivante ;



- le type de dendromicrohabitat présent, selon la typologie standardisée du guide des dendromicrohabitats de LARRIEU et al., 2018².

Chaque arbre à micro habitat identifié est photographié.

➤ Les Mammifères

L'inventaire des Mammifères autres que Chiroptères est réalisé à partir d'une observation des indices de présence (fèces, empreintes, couches, terriers, affouillements, reliefs de repas...), voire d'un piégeage non vulnérant. Ces indices sont recherchés lors de la réalisation des inventaires des différents groupes taxonomiques. Les observations sont notées à chaque passage par l'ensemble des membres de l'équipe. L'accent est placé sur les espèces aquatiques à enjeu, comme le Castor. Une recherche des indices de présence permet de préciser la nature de l'occupation de la zone d'étude : zone de nourrissage, de repos, de reproduction, etc.

² - Bütler, R.; Lachat, T.; Krumm, F.; Kraus, D.; Larrieu, L., 2020. *Guide de poche des dendromicrohabitats. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire*. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches WSL. 59 p. [Disponible sur : https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islandora/object/wsl:22453/datastream/PDF/B%C3%BCtler-2020-Guide_de_poche_des_dendromicrohabitats.pdf]

- Bütler, R.; Lachat, T.; Krumm, F.; Kraus, D.; Larrieu, L., 2020. *Connaître, conserver et promouvoir les arbres-habitats*. Not. prat. 64:12 p. [Disponible sur : <https://www.wsl.ch/fr/publications/connaître-conserver-et-promouvoir-les-arbres-habitats.html>]

Un inventaire des Chiroptères a été réalisé pendant l'hiver au cours d'une prospection des arbres gîtes, définis lors de l'inventaire des microhabitats, pouvant potentiellement accueillir les chauves-souris pour l'hibernation. Une caméra endoscopique a été utilisée pour examiner l'intérieur des cavités facilement accessibles.

➤ Les Amphibiens

L'inventaire des Amphibiens repose à la fois sur des prospections diurnes et nocturnes, réalisées à deux reprises entre fin mars/début avril et début mai. Les conditions d'observation optimale correspondent à des temps humides avec des températures supérieures à 15°C et une absence de vent.

Les inventaires diurnes consistent en une prospection attentive des milieux favorables à la présence de pontes, de têtards et d'adultes reproducteurs (berges, annexes hydrauliques, ornières, zones humides...).

Les inventaires nocturnes consistent en des écoutes de 15 minutes durant lesquelles chaque individu entendu est noté. En fin d'écoute, un examen des alentours à l'aide d'une lampe torche est réalisé durant 5 minutes afin de compléter l'inventaire.

➤ Les Reptiles

Les Reptiles sont des animaux discrets et furtifs dont la détection est aléatoire. Ces derniers sont recherchés à vue en explorant attentivement les zones d'habitats favorables tels que les lisières de fourrés, les hautes herbes sèches, les souches, le bois mort, etc.

L'inventaire des reptiles est mené de préférence en fin de matinée, lorsque la température est comprise entre 12 et 22 °C. Une météo variable ou nuageuse est préférée à une journée chaude et ensoleillée, les individus étant alors un peu moins furtifs et par conséquent plus facilement observables.

Les prospections et l'identification se font à l'aide d'une paire de jumelle à faible distance de mise au point et un appareil photo de type reflex. La prise de photographie permet un examen complémentaire ultérieur en cas de doute sur l'identification de terrain.

➤ Les Oiseaux

L'inventaire de l'avifaune est réalisé selon la méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) mise au point par Blondel, Ferry et Frochot (1970). Cette méthodologie permet d'établir l'abondance relative des espèces d'oiseaux dans l'environnement du point d'écoute (200 mètres alentours). La méthode consiste en des écoutes de 20 minutes, réalisées sur des stations représentatives des différents habitats, durant les premières heures suivant le levé du jour (pic d'activité des oiseaux diurnes). Chaque contact visuel et auditif est noté et localisé dans un espace partagé en quatre parties autour de l'observateur. Cette localisation dans l'espace permet de ne pas noter deux fois le même individu. Les stations d'écoutes sont géo-localisées. La détection à l'oreille est complétée

par une détection visuelle (jumelles). Les nidifications éventuelles sont également recherchées.

Chaque station a donné lieu à deux écoutes : en mars-avril pour les chanteurs précoces, en juin 2023 pour les migrateurs et les espèces plus tardives.

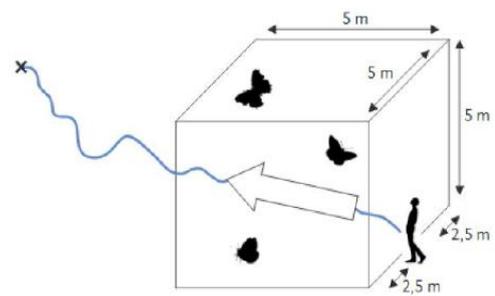
Ces points d'écoutes sont complétés par le parcours du linéaire de la Zorn afin de rechercher et de localiser les espèces rivulaires (Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle de rivage). Les nids en berge de ces espèces sont recherchés spécifiquement et localisés au GPS.

Les rapaces nocturnes seront inventoriés à l'occasion (1) des écoutes nocturnes pour les amphibiens, (2) le repérage de nid dans la ripisylve lors des inventaires oiseaux et (3) par l'étude des habitats des chiroptères (arbres à cavité).

➤ Les Insectes

Les Odonates et les Lépidoptères

Les Odonates et les Lépidoptères sont inventoriés selon une méthodologie similaire soit une prospection visuelle le long de transects répartis par grands types d'habitats. La méthode consiste à parcourir le transect à un rythme lent (30 à 45 minutes pour un transect de 500 mètres), en notant tous les imagos observés, volants ou posés, dans un cube imaginaire de 5 mètres de côté placé devant l'observateur.



L'identification des individus se fait à vue, à l'aide d'une paire de jumelle, éventuellement aidée par la prise de photographies. La photographie est moins traumatisante pour les individus et moins chronophage pour les observateurs qu'une capture au filet, tout en laissant une trace des observations réalisées.

Les effectifs observés pour chaque espèce déterminent des classes d'abondance, lesquelles permettent de décrire la structure du peuplement.

Les prospections sont réalisées entre 9 heure et 17 heure, période où les insectes sont les plus actifs (possibilité de passer plus tôt ou plus tard en cas de forte chaleur). Les conditions d'observations doivent être optimales : journée ensoleillée (présence d'une couverture nuageuse au maximum de 75%), absence de vent fort (<2 sur l'échelle de beaufort), température d'au moins 15°C par temps ensoleillé et d'au moins 17°C lorsque la couverture nuageuse est de 50 %. Les périodes de forte chaleur seront évitées.

Deux phases d'inventaires seront menées, une première en juin et une seconde en juillet/août.

Les Orthoptères

La méthode consiste, comme pour les Odonates et les Lépidoptères à parcourir des transects prédéfinis et à identifier et dénombrer, autant que cela est possible, l'ensemble des individus observés. Pour cela, lors du parcours des transects, la végétation est fauchée à l'aide d'un filet fauchoir. Les individus ainsi capturés sont délicatement placés dans des boîtes à échantillons, déterminés sur place à l'aide d'une loupe de botaniste, éventuellement photographiés, puis relâché au point de capture. Les transects sont inventoriés en 30 à 45 minutes selon le linéaire à parcourir. L'inventaire des Orthoptères est réalisé au cours d'une journée ensoleillée, sans vent et avec une température minimale de 17°C.

Une phase d'inventaire est menée en août, afin d'avoir d'avantage d'adulte et moins de juvéniles, ces derniers étant difficiles à identifier avec précision.

Les Coléoptères

L'inventaire de ce groupe taxonomique est ciblé sur les coléoptères saproxyliques patrimoniaux : Pique-prune (*Osmoderma eremita*), Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Toute autre espèce de coléoptère observée et bien entendue identifiée et intégrée à l'analyse s'il s'agit d'une espèce à enjeu.

L'inventaire est réalisé par une recherche à vue des indices de présence en parcourant la ripisylve de la zone d'étude. Il est réalisé en été, lors du pic d'émergence des espèces.

➤ Mollusques aquatiques

Parmi les mollusques aquatiques, la Mulette épaisse (*Unio crassus*), espèce protégée, est documentée sur la Zorn. L'ensemble du tronçon d'étude a été inventorié à l'aide d'un aquascope muni d'un éclairage permettant d'observer le fond du cours d'eau.

L'observateur progresse à pied dans la rivière de l'aval vers l'amont. Le nombre d'observateur est adapté à la largeur du cours d'eau afin de couvrir l'ensemble de la surface du lit mineur. A cette occasion, l'ensemble des grands bivalves ont été inventoriés considérant la sensibilité de ces espèces aux travaux en lit mineur.

Tous les individus observés, valves ou spécimens vivants, ont été identifiés à l'espèce. Tous les individus vivants ont été comptabilisés. Une approche biométrique est réalisée. Pour ce faire, la grande longueur des valves des individus vivants a été mesurée avec une précision au millimètre. L'objectif est de déterminer les classes d'âge afin d'estimer en première vue la dynamique des populations.

Aucune excavation n'a été réalisé en raison du faible niveau populationnel et de la taille importante des individus contactés laissant présumer une absence de reproduction récente. La présence de nombreux terrier de rat musqué a également motivé l'absence d'excavation afin de ne pas exposer d'avantage les individus à sa prédation.

Deux journées ont été consacrées à la prospection du milieu. Afin de couvrir la largeur du cours d'eau, les prospections ont été menées par deux observateurs : un malacologue expérimenté (Kevin Umbrecht) et un observateur préalablement formé à l'identification de l'espèce (Jessica Boursier). Les inventaires ont eu lieu le 28 juin et le 31 août 2023.

➤ **Ichtyofaune**

La prise en compte de l'Ichtyofaune dans les inventaires se fait selon deux approches complémentaires. Une approche probabiliste consistant à identifier les zones d'habitats favorables à la reproduction des différentes espèces protégées et/ou à enjeux. Une approche déterministe se basant sur l'observation de poissons entrain de frayer ou de frayères.

➤ **Autres taxons**

Toute autre espèce observée lors des prospections est identifiée. Les espèces significatives sont photographiées et intégrées à l'analyse.

4.2. Localisation des transects et des stations



Plan d'échantillonnage du site

4.3. Les conditions et dates d'inventaires

Au total, 9 passages ont été réalisés.

Dates de passage et conditions météorologiques

Groupes taxonomiques	T/S	T(°C)	Vent	Météo	Heure début	Heure fin
Passage 1 : 28/06/2023						
- Flore/Habitat - Mammifères - Avifaune - Herpétofaune, -Entomofaune, - Malacofaune	T1	19-27	0	Nuageux (25%)	07:15	16:00
Passage 2 : 04/07/2023						
- Amphibiens nocturnes	A1	19	0	Nuit clair	21:30	21:46
	A2	18	0	Nuit clair	22:00	22:20
Passage 3 : 31/08/2023						
- Flore/Habitat - Mammifères - Herpétofaune - Orthoptères - Malacofaune	T1	17	2	Soleil	08:00	13:30
Passage 4 : 09/04/2024						
- Amphibiens nocturnes	A1	15	0	Nuit nuageuse	20:30	20:46
	A2	14	0	Nuit nuageuse	21:00	21:20
Passage 5 : 10/04/2024						
- Flore/Habitat/Dendro. - Mammifères - Avifaune - Herpétofaune, -Entomofaune	T1	18	0	Soleil	09:10	11:00
Passage 6 : 04/06/2024						
- Herpétofaune, -Entomofaune	T1	18	0	Nuageux (50%)	10:15	11:30
Passage 7 : 25/07/2024						
- Dendromicrohabitats	RD	27	0	Soleil	15 :00	17 :00
Passage 8 : 07/08/2024						
- Dendromicrohabitats	RD	25	0	Soleil	15 :53	17 :20
Passage 9 : 31/01/2025						
- Chiroptères - Avifaune	T1	5	0	Soleil	11 :30	14 :00

4.4. Les auteurs de l'étude

L'ensemble de l'équipe du cabinet a contribué à la rédaction du présent rapport.

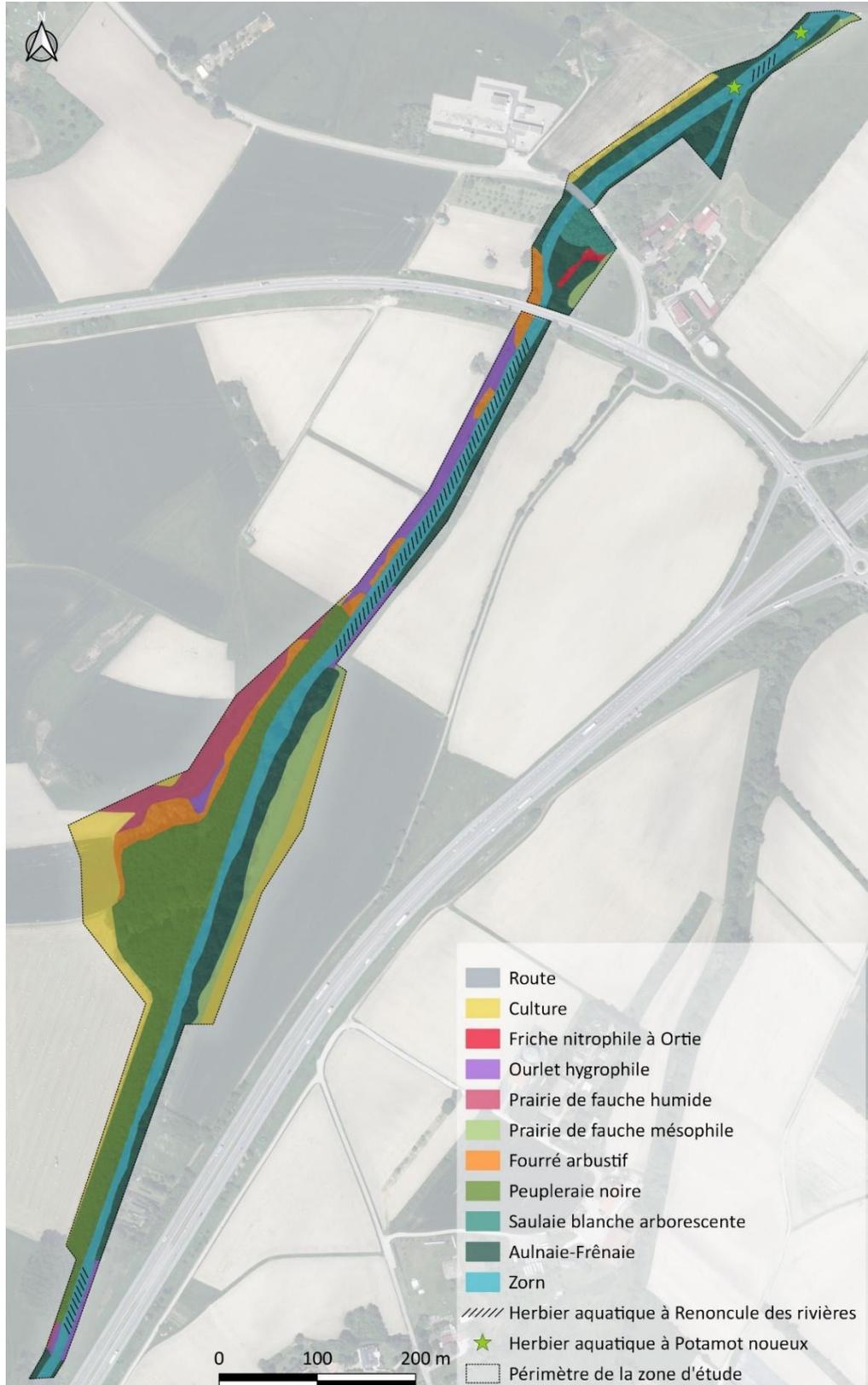
Personnes ayant contribuées à l'étude :

	Fonction	Responsable du thème
Antoine Waechter	Ingénieur écologue	Contrôle qualité, chiroptères
Jessica Boursier	Ingénieure d'études	Entomofaune, Herpétofaune, Dendromicrohabitats
Maud Belhache	Ingénieure d'études	Habitat et flore
Kevin Umbrecht	Ingénieur d'études	Avifaune, Malacofaune, Mammifères, Dendromicrohabitats
Sarah Lalev	Ingénieure d'études	Ichtyofaune, aide entomofaune, aide Dendromicrohabitats, chiroptères

5. LES RESULTATS D'INVENTAIRES

5.1. Les habitats naturels

Carte des habitats au droit de la zone d'étude.



Liste et classification des habitats identifiés sur la zone d'étude.

Habitat	Code CB	Code EUNIS	Code N2000	Phytosociologie
Zorn	24.1	C2.3	-	-
Herbiers aquatiques	24.44	C2.34	3260-6	<i>Batrachion fluitantis</i>
Friche nitrophile à Ortie	87.1	I1.5	-	-
Ourllet hygrophile	37.71	E5.411	6430-4	<i>Urtico dioicae-Calystegietum sepium</i>
Prairie de fauche humide	37.311	E3.511	6410-2	<i>Cirsio tuberosi-Molinietum caeruleae</i>
Prairie de fauche mésophile	38.22	E2.22	6510-4	<i>Arrhenatherion elatioris</i>
Fourré arbustif	31.8	F3.1	-	<i>Prunetalia</i>
Peupleraie noire	83.321	G1.C1	-	
Aulnaie-frênaie alluviale	44.33	G1.213	91E0-11	<i>Fraxino-Alnion glutinosae</i>
Saulaie blanche arborescente	44.13	G1.111	91E0-1	<i>Salicion albae</i>
Cultures	82.1	I1.1	-	-
Espace urbanisé stérile	86	J	-	-

Au total une dizaine de formations végétales ont été observées sur la zone d'étude. Chaque habitat est brièvement présenté ci-dessous. Les relevés floristiques et la liste des plantes recensées sont présentés en annexe, avec indication pour chaque espèce des statuts de protection et de patrimonialité.

5.1.1. Les formations herbacées

Herbiers aquatiques

Batrachion fluitantis

CB : 24.44
EUNIS : C2.34
N2000 : 3260-6

Sur une bonne partie du linéaire étudié, la Zorn accueille des herbiers aquatiques tantôt composés de Renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*), tantôt de Potamogeton noueux (*Potamogeton nodosus*) ou encore de Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*). Des herbiers d'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), une espèce invasive, ont également été observés. Ces formations caractérisent des eaux eutrophes de pH neutre à basique et riches en éléments nutritifs.



Grande culture

CB : 82.1
EUNIS : I1.1
N2000 : -

Les abords de la Zorn accueillent des espaces dédiés aux grandes cultures avec notamment des céréales à pailles d'hiver, du maïs, du colza...

Lors des prospections 2023, la moitié sud de la zone d'étude accueillait en rive gauche une prairie temporaire, implantée en 2021 suite à une culture de céréales³ (blé tendre d'hiver). Le cortège floristique, très peu diversifié, se composait essentiellement d'lvraie vivace et multiflore (*Lolium perenne* et *L. multiflorum*), de trèfles (*Trifolium pratense* et *T. repens*) et de patiences (*Rumex conglomeratus* et *R. crispus*).

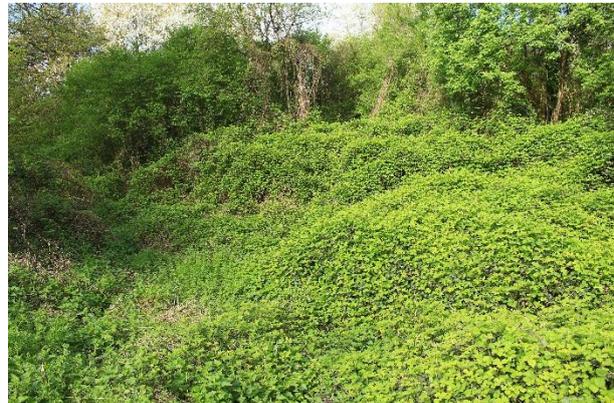
Cette prairie est remise en culture de maïs pour la saison 2024.



Friche nitrophile à Orties

CB : 87.1
EUNIS : I1.5
N2000 : -

Au droit de l'annexe amont, imbriquée entre la saulaie arborescente et l'aulnaie-frênaie, s'établit une végétation de friche dans un ancien bras de dérivation. La zone, impénétrable, se compose presque exclusivement d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et de Ronce commune (*Rubus fruticosus*).



Ourlet hygrophile

Urtica dioicae-Calystegietum sepium

CB : 37.71
EUNIS : E5.411
N2000 : 6430-4

Les espaces rivulaires dénués de boisement sont occupés par des franges herbacées développées en conditions héliophiles, relevant des mégaphorbiaies eutrophes du *Convolvulion sepium*.

³ Source : RPG 2020 et 2021 consultés sur Géoportail

Le cortège floristique présente les espèces caractéristiques de l'association de l'*Urtica dioicae-Calystegietum sepium* soit le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). Ces dernières sont accompagnées par le Roseau commun (*Phragmites australis*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Calamagrostide épigéios (*Calamagrostis epigejos*), l'Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), le Solidage tardif (*Solidago gigantea*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), et plus ponctuellement par l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) et la Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*). Le Cerfeuil bulbeux (*Chaerophyllum bulbosum*), espèce protégée régionalement, s'exprime localement.



On trouve également dans cette lisière herbacée de jeunes pousses d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et de Peupliers noirs (*Populus nigra*) ainsi que du Prunellier (*Prunus spinosa*) et du Rosier des chiens (*Rosa canina*).

Prairie de fauche humide

Cirsio tuberosi-Molinietum caeruleae

CB : 37.311

EUNIS : E3.511

N2000 : 6410-2

Les prairies établies en rive gauche de la Zorn correspondent à des prairies humides sur sol calcaire du *Molinion caerulea*. Ces dernières en bon état de conservation présentent une structure prairiale à hautes herbes vivaces et un cortège floristique riche et bien fleuri. On retrouve notamment la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et le Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) espèces définissant l'association, auxquelles se joignent l'Œillet superbe (*Dianthus superbus*), la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), le Colchique d'automne (*Colchicum autumnalis*) et la Succise des prés (*Succisa pratensis*), espèces caractéristiques de la formation.



A ces dernières s'ajoutent de manière localisée l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), la Laîche des marais (*Carex acutiformis*), le Roseau commun (*Phragmites australis*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinalis*) appuyant le caractère humide de la formation.

Prairie de fauche mésophile

Arrhenatherion elatioris

CB : 38.22

EUNIS : E2.22

N2000 : 6510-4

Les prairies établies en rive droite de la Zorn correspondent à des prairies de fauches mésophiles de l'*Arrhenatherion elatioris* ayant évoluée à partir de prairies humides du *Molinion caerulea* sous l'action des pratiques agricoles (fauche, fertilisation).



La formation se caractérise par une structure dense et élevée, et une belle diversité. On retrouve entre autres dans le cortège floristique les espèces diagnostiques suivantes : le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Trisetum jaunâtre (*Trisetum flavescens*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), la Stellaire graminée (*Stellaria graminea*), le Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*)... Le caractère plus ou moins humide de ces prairies est notamment marqué par la présence localisée de la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*) et de la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

La prairie établie en rive gauche dans la moitié sud de la zone d'étude est raccrochée à cet habitat mais présente un cortège floristique fortement appauvri par les pratiques agricoles ne la rendant pas éligible au caractère communautaire.

5.1.2. Les formations boisées

Fourré arbustif

Prunetalia

CB : 31.8

EUNIS : F3.1

N2000 : -

Diverses zones de fourrés arbustifs relevant du *Prunetalia* sont établies sur la zone d'étude, en bordure de la Zorn et en lisière de la peupleraie noire. Le cortège floristique se compose essentiellement de Prunelier (*Prunus spinosa*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), de Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*) et de ronces (*Rubus fruticosus*, *R. caesius*), dominant parfois le cortège. Localement la formation s'enrichie significativement en saules (*Salix alba*, *S. cinerea*).

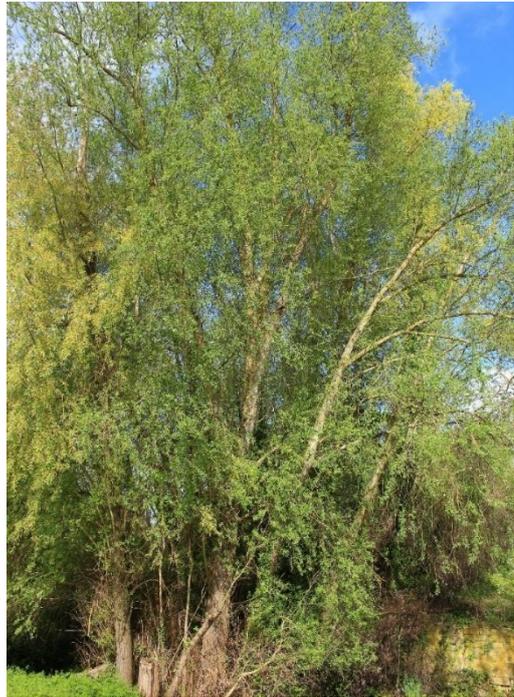


Cet habitat forme des mosaïques avec les ourlets hygrophiles, on retrouve ainsi dans le cortège floristique la Balsamine de l'Himalaya, le Roseau commun, l'Ortie dioïque, le Liseron des haies et le Solidage géant. Ponctuellement de jeunes pousses d'Aulne glutineux, de Frêne, de Bouleau et de Chêne pédonculé apparaissent.

Saulaie blanche arborescente
Salicion albae

CB : 44.13
EUNIS : G1.111
N2000 : 91E0-1

Un îlot de Saules blancs arborescents (*Salix alba*), s'est développé au droit du croisement entre la Zorn et la RD 2029. De dimension modeste, cette formation présente des strates lianescente, arbustive et herbacée denses, composées entre autres de pousses de frênes (*Fraxinus excelsior*), de Clématite (*Clematis vitalba*), de Lierre grimpant (*Hedera helix*), de Houblon (*Humulus lupulus*), de ronces (*Rubus fruticosus*), d'orties (*Urtica dioica*), de roseaux (*Phragmites australis*). Quelques robiniers faux acacia ont également été repérés.



Bien que relevant d'un habitat communautaire prioritaire selon la Directive Habitats, l'état de conservation de la formation ne permet son éligibilité.

Aulnaie-frênaie alluviale
Fraxino-Alnion glutinosae

CB : 44.33
EUNIS : G1.213
N2000 : 91E0-11

Les boisements établis le long de la Zorn dans la moitié Nord de la zone d'étude (nord de la RD29) et en rive droite relèvent des Aulnaies-frênaies alluviales du *Fraxino-Alnion glutinosae*.



La strate arborescente est riche en Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), accompagné entre autres par le Frêne (*Fraxinus excelsior*), le Merisier (*Prunus avium*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Saule blanc (*Salix alba*), des érables (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*) et ponctuellement par le Cerisier à grappes (*Prunus padus*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

La strate arbustive se compose d'une diversité d'espèces dont le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Groseiller rouge (*Ribes rubrum*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*) ou encore le Houx (*Ilex aquifolium*).

La strate herbacée, plus ou moins recouvrante selon les zones, accueille également une belle diversité d'espèces dont l'Egopode podagraire (*Aegopodium podagraria*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), les ronces (*Rubus fruticosus*, *R. caesius*), l'Arum maculé (*Arum maculatum*), l'Ail des ours (*Allium ursinum*), la Laïche des bois (*Carex sylvatica*), l>Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), la Benoite (*Geum rbanum*), la Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*), la Lampsane commune (*Lapsana communis*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*) et le Solidage géant (*Solidago gigantea*).

Peupleraie noire artificielle

CB : 83.321
EUNIS : G1.C1
N2000 :

Dans la zone d'étude située au Sud de la route départementale 29, la Zorn est longée en rive gauche par une formation boisée artificielle de Peupliers noirs (*Populus nigra*) plantés vers la fin des années 80. Cette formation présente différents faciès, elle se compose notamment de deux zones de boisements élargies et de deux zones de boisements linéaires formés par des alignements de grands Peupliers noirs.



Le boisement élargi situé à l'extrémité sud de la zone d'étude se distingue par sa strate herbacée relevant des magnocariçaies. La strate arborescente est composée à plus de 95 % de Peupliers noirs auxquels se joignent de rares Saules blancs (*Salix alba*) en strate sous arborescente, et quelques Groseillers rouges (*Ribes rubrum*), Aubépines monogynes (*Crataegus monogyna*) et Sureau noirs (*Sambucus nigra*) en strate arbustive. La strate herbacée, très recouvrante, est dominée par la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) et le Roseau commun (*Phragmites australis*), accompagnés de Calamagrostide épigéios (*Calamagrostis epigejos*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), d'Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), de Ronce bleue (*Rubus caesius*), de Consoude officinale (*Symphytum officinale*), d'Épiaire des marais (*Stachys palustris*), de Valériane officinale (*Valeriana officinalis*), de Cirse des champs (*Cirsium arvense*) et de quelques Solidage (*Solidago gigantea*)

Ce boisement se prolonge vers le Nord sous forme linéaire. La strate arborescente est alors formée par un alignement de grands peupliers noirs. Ponctuellement de jeunes aulnes (*Alnus glutinosa*), chênes (*Quercus robur*), merisiers (*Prunus avium*), rosiers (*Rosa*

canina), prunelliers (*Prunus spinosa*) et aubépines s'établissent entre cet alignement de peupliers et la rivière.

La seconde zone de boisement élargi présente une strate arborescente dominée par le Peuplier noir accompagné par quelques autres essences dont le Merisier (*P. avium*), le Chêne pédonculé (*Q. robur*) et le Saule blanc. La strate arbustive, relativement dense, se compose d'Aubépine monogyne (*C. monogyna*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de Prunellier (*P. spinosa*), de Sureau noir (*S. nigra*), de Groseiller rouge (*R. rubrum*) et de Ronces (*Rubus fruticosus* et *R. caesius*). La strate herbacée nettement moins recouvrante que la précédente présente un cortège floristique de sous-bois à tendance humide avec la Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), l'Ortie dioïque (*U. dioica*), la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), la Ficaire printanière (*Ficaria verna*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*) et localement le Roseau commun (*P. australis*).

Comme précédemment, le boisement se prolonge vers le nord sous forme linéaire. La strate arborescente est alors composée d'un double alignement de grands peupliers noirs. Sous ces peupliers, un vaste herbier à Solidage s'est établi, en mélange avec le Roseau commun et le Cerfeuil bulbeux.



Aperçu des différents faciès de la peupleraie noire artificielle. M. Belhache, juin 2023.

5.2. La flore

5.2.1. La flore patrimoniale

Au total cinq espèces d'intérêt ont été observées sur la zone d'étude. Parmi ces dernières seules deux présentent un enjeu réglementaire, à savoir l'Œillet superbe une espèce en danger en Alsace et protégée nationalement, et le Cerfeuil bulbeux protégé régionalement. Seul ce dernier sera potentiellement concerné par le projet.

Espèces d'intérêt observées au droit de la zone d'étude.

Espèce	LRF	LRA	ZNIEFF	Protection	Observation
Œillet superbe (<i>Dianthus superbus</i>)	NT	EN	Cot. 5	Nationale (Art. 2 & 3)	Plus d'une centaine de pieds observés dans la prairie de fauche humide située dans la partie centrale de l'aire d'étude.
Cerfeuil bulbeux (<i>Chaerophyllum bulbosum</i>)	LC	LC	Cot. 5	Régionale (Art. 1)	Sept populations observées sur la zone d'étude, réparties au sein des ourlets hygrophiles et des formations boisées. Dénombrement précis des individus impossible.
Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>)	LC	LC	Cot.100	-	Un individu observé au nord de la zone d'étude au sein de l'Aulnaie-frênaie.
Sanguisorbe officinale (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	LC	LC	Cot. 5	-	Nombreux pieds observés au sein des prairies de fauche humides et mésophiles.
Cirse tubéreux (<i>Cirsium tuberosum</i>)	LC	LC	Cot. 5	-	Quelques pieds observés au sein des prairies de fauche humides établies en rive gauche de la Zorn.

Aperçu des espèces d'intérêt observées au droit de la zone d'étude. M. Belhache, Rohrwiler 2023-2024



Œillet superbe (*Dianthus superbus*)



Cerfeuil bulbeux (*Chaerophyllum bulbosum*)



Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*)



Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*)

5.2.2. La flore invasive

Quatre espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été observées sur la zone d'étude, à savoir la Balsamine de l'Himalaya, le Solidage géant, le Robinier faux acacia et la Vergerette annuelle. Implantées de longue date, ces espèces sont toutes considérées comme naturalisées en Alsace. Leur présence sur la zone d'étude est significative en ce qui concerne le Solidage et la Balsamine, et limitée pour le Robinier et la Vergerette.

- **Balsamine de l'Himalaya** (*Impatiens glandulifera*) : introduite à des fins mellifères et ornementales depuis l'Asie, l'espèce s'est échappée et répandue dans les milieux frais et humides tels que les berges des cours d'eau, les fossés, les marais, les forêts alluviales... Cette espèce, très concurrentielle grâce à sa croissance rapide, peut rapidement former des peuplements denses qui empêchent les plantes indigènes de s'établir et induisent une baisse de biodiversité. Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée au sein de la peupleraie noire, des ourlets hygrophiles (dominant parfois la cortège) et ponctuellement au sein des aulnaies-frênaies.



- **Solidage** (*Solidago gigantea*) : introduit en Europe en 1758 depuis l'Amérique du Nord, l'espèce a été largement semée pour ses qualités mellifères. Suite à une colonisation exponentielle débutée au milieu du XX^{ème} siècle, l'espèce se retrouve désormais sur une très grande partie du territoire métropolitain. La formation de peuplements monospécifiques de Solidage peut réduire de moitié la diversité du cortège floristique initial du milieu envahi. Le Solidage géant constitue l'EEE la plus représentée sur la zone d'étude. On le retrouve sous forme de peuplements denses et étendus dans la peupleraie noire et les ourlets hygrophiles. Sur la zone d'étude, il est systématiquement observé dans les populations de Cerfeuil bulbeux.



- **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) : introduit à des fins ornementales, mellifères et économiques depuis l'Amérique du Nord, le Robinier s'est facilement répandu grâce à ses très bonnes capacités d'adaptation. L'envahissement du milieu naturel par l'espèce conduit, suite à la fixation d'azote atmosphérique, à des communautés végétales riches en espèces nitrophiles (ronces, gaillets, orties). Le Robinier est peu représenté sur la zone d'étude, seuls quelques individus arborescents ont été observés dans la moitié nord de la zone. Actuellement l'espèce ne présente pas de caractère invasif sur le site.

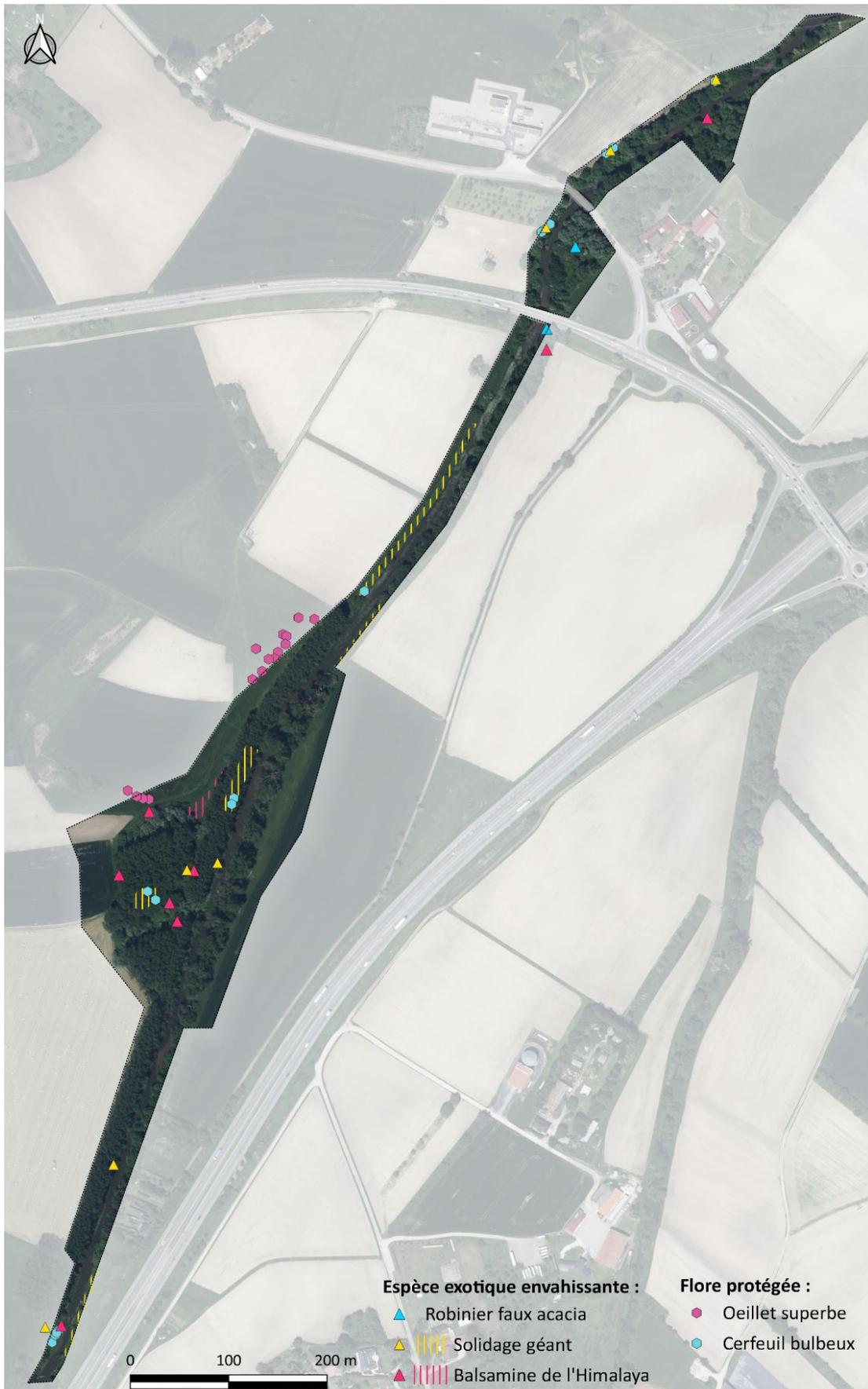


Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) : introduite à des fins ornementales depuis l'Amérique du Nord, l'espèce s'est rapidement naturalisée et répandue dans toute l'Europe grâce à sa très grande capacité d'adaptation. On la retrouve désormais dans une grande variété de milieux, plus particulièrement les milieux perturbés par l'homme. Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée ponctuellement au sein de la prairie mésophile attenante à la RD29. L'espèce ne présente pas de caractère invasif sur le site.



De haut en bas : peuplement de Solidage géant au sein de la peupleraie noire ; peuplement de Balsamine de l'Himalaya au sein d'un ourlet hygrophile ; Peuplement de Solidage géant en mélange avec le Cerfeuil bulbeux. M. Belhache, Rohrwiler 2023.

5.2.3. Carte de localisation de la flore protégée et des EEE

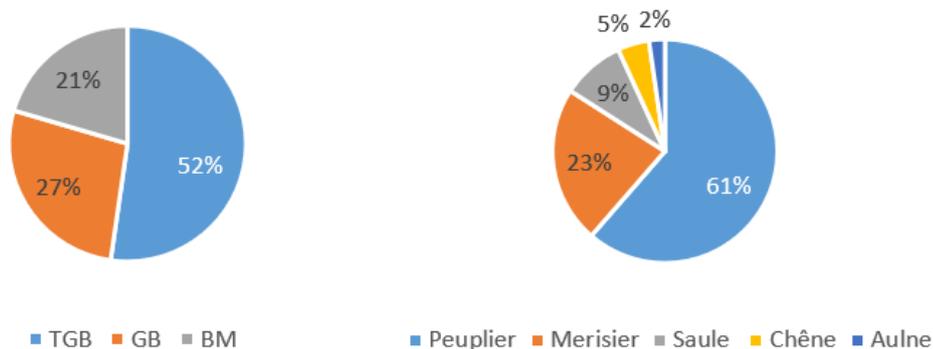


5.3. Les Dendromicrohabitats

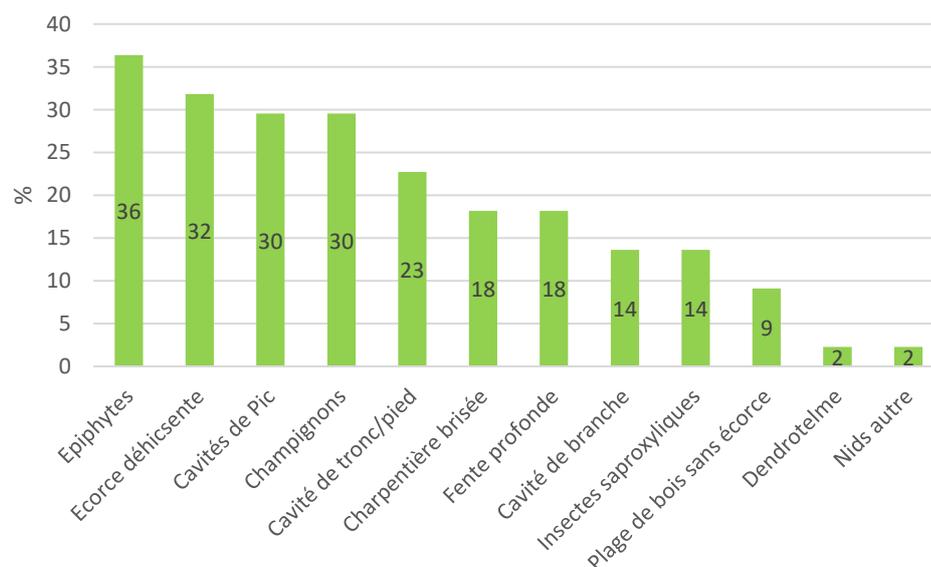
Les inventaires ont mis en évidence la présence de 44 arbres d'intérêts pour la faune, porteur de microhabitats. La localisation des arbres et le type de dendromicrohabitat est disponible en annexe 2.

La richesse estimée de microhabitats par arbres est de 2,4, ce qui est élevé. Le maximum observé est 5 microhabitats pour un seul arbre. Les sujets appartenant à la catégorie des gros bois et très gros bois sont les plus concernés.

Essence et structure d'arbres concernés par la présence de microhabitats.



Parmi les types de microhabitats, les épiphytes (Lierre et Gui) sont les plus représentés. Ces dernières permettent de fournir d'importantes ressources alimentaires aux oiseaux grâce à leur fructification en hiver, à une époque où les ressources alimentaires sont peu disponibles. Les cavités de tout type, écorces déhiscentes, fentes profondes permettent aux chiroptères, écureuil et oiseaux cavicoles de trouver gîtes et abris.



Microhabitats les plus représentés au sein du peuplement du site

5.4. Les Mammifères

5.4.1. Les Mammifères terrestres (bords de la rivière)

Six espèces de Mammifères terrestres ont été observées sur le site d'étude. Ils utilisent ce site comme habitat d'alimentation, de repos et de reproduction. Ces taxons sont communs et ont un statut de conservation favorable dans la zone d'étude.

Synthèse des espèces observées

Nom commun	Dénomination latine	Indices	Evaluation
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	Vu, coulées, couches, empreintes, fèces, faon	Zone de reproduction (faon) et de circulation
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Vu (4)	Alimentation
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Fèces, empreintes	Alimentation
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Vu, fèces, empreintes	Chasse
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	Empreintes	De passage (absence de terrier et marquage territorial)
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	Taupinières	Reproduction, alimentation



Chevreuil en fuite. Maud Belhache, Rohrwiler, juin 2023.

5.4.2. Les Mammifères aquatiques (dans la rivière)

Trois espèces de mammifères aquatiques ont été détectées durant les inventaires. Des traces de consommations anciennes du Castor d'Eurasie ont été observées. Malgré le parcours de l'ensemble du linéaire de la zone d'étude, aucune trace récente n'a été observée. L'espèce ne semble plus fréquenter le site. Les indices de présence se

concentrent sur la partie nord à proximité de la confluence avec la Moder. Seuls des indices de consommations sur les branches ont été observés. Le Castor semble avoir fréquenté cette portion de la Zorn sans s’y établir.

Synthèse des espèces observées

Nom commun	Dénomination latine	Indices	Evaluation
Castor d’Eurasie	<i>Castor fiber</i>	Arbres consommés (ancien)	Zone de nourrissage
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	Terrier	Etablit
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Vu	Zone de nourrissage



Arbre consommé par le Castor au bord de la Zorn. K. Umbrecht, Rohrwiler, juin 2023.

Plusieurs terriers de Rat musqué sont présents dans les berges de la Zorn tout le long de la zone d’étude. Six terriers ont été dénombrés sur les 1,8 km étudiés, soit une densité de 3,33 terriers par kilomètre. Cette espèce non indigène est originaire d’Amérique du Nord. L’espèce, essentiellement herbivore, peut impacter les herbiers aquatiques présents sur la zone d’étude. Elle consomme également une quantité importante de mollusques aquatiques.



Amas de valves de Corbicules à l'entrée d'un terrier de Rat musqué partiellement effondré.
K. Umbrecht, Rohrwiller, 2023.

5.3.3. Statut des mammifères observés

Le Castor d'Eurasie est le seul mammifère protégé observé hors chiroptère. Listé aux annexes II et IV de la directive habitat et à l'article 2 de l'arrêté national du 23 avril 2007, les individus mais aussi leur milieu naturel sont strictement protégés.

Statut des mammifères inventoriés

Nom français	Nom latin	DH	PN	LRA	LRF	ZNIEFF
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	NT	LC	D(10)
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	D(5)
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	-
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	II & IV	P (art. 2)	VU	LC	D(10)
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	NA	NA	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	NA	NA	-

DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ; Art.2 : protection stricte individus + habitats ; LRF : liste rouge française (2017) ; LRA : Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace (2014) ; VU : Vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; D : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace (2009) ; 10 : espèce moins rares ; 5 : autre espèce remarquable.

5.5. Les Oiseaux

5.5.1. Les Oiseaux d'eau

Six espèces typiques des cours d'eau sont présentes sur la Zorn. La présence simultanée de la Bergeronnette des ruisseaux, du Cincle plongeur et du Martin-Pêcheur d'Europe sur un faible linéaire de cours d'eau (1,8 km) est remarquable. Un Héron cendré, une Grande Aigrette, ainsi qu'un Grand Cormoran, trois espèces essentiellement piscivores, ont également été observés de passage. Bien qu'ils ne se reproduisent pas sur la zone d'étude, la Zorn est une zone d'alimentation potentielle pour ces oiseaux.

Synthèse des espèces observées

Nom français	Nom latin	Couples recensés	Densité couples/500 ml
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	1	0,28
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	1	0,28
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	(1)	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	1	0,28
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	(1)	
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	(1)	

5.5.2. Les Oiseaux associés aux boisements et à la ripisylve

Vingt-trois espèces associées à la présence de boisements ou d'arbres ont été observées. Il s'agit notamment d'espèces cavernicoles : Étourneau sansonnet, Grimpereau des jardins, Mésanges bleue et charbonnière, Pics épeiche et noir, Pigeon colombin, Sittelle torchepot. Elles profitent de la présence de vieux Saules offrant des cavités le long de la Zorn pour s'y reproduire. Les pics creusent des loges dans les arbres pour leur reproduction. Les loges délaissées par les pics permettent à d'autres espèces d'y nicher : Etourneau sansonnet et Sittelle torchepot dans celles du Pic épeiche et Pigeon colombin dans celles du Pic noir. Les autres espèces construisent un nid sur les branches d'un arbre ou d'un arbuste ou au sein des petites surfaces de roselière dans le cas de la Rousserolle verderolle.

Synthèse des espèces observées. (X) Effectif non nicheur sur la zone d'étude.

Nom français	Nom latin	Couples recensés	Densité couples/10 ha
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1	4
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	(2)	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	26,8
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	7	23,1
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	7	23,8
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	1
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2	2,8
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3	4,2

Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	17,7
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	6	27,6
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	3	2,4
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	(1)	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1	1
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	1	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	3	1,32
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3	6,9
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	6	18
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	2,25
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	2,6
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	1	3,5
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	1	1,5
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	6	9,6

5.5.3. Les Oiseaux des milieux agricoles

Les milieux agricoles adjacents à la Zorn contribuent à la diversité avifaunistique de la zone d'étude avec huit espèces supplémentaires.

Synthèse des espèces observées. (X) Effectif non nicheur sur la zone d'étude.

Nom français	Nom latin	Couples recensés	Densité couples/10 ha
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	4	6,8
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	(1)	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	(2)	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	(3)	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	(1)	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	1	4
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	(2)	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	1	3,5

Le Bruant jaune, la Fauvette grisette et la Pie-grièche écorcheur sont des espèces typiques de ces milieux ouverts. La présence de haies et de bosquets est néanmoins une condition nécessaire à l'établissement du nid pour leur reproduction. Au contraire le Faisan de Colchide niche directement au sol dans les parcelles agricoles occupant le lit majeur de la Zorn.

La Buse variable, le Milan noir et le Corbeau freux ne nichent pas au sein de la zone d'étude mais fréquentent les milieux agricoles pour leur alimentation. Un couple de Faucon crécerelle a élu domicile sur un des pylônes électriques traversant le milieu agricole à proximité de la zone d'étude. L'espèce ne construit pas de nid et utilise ici celui d'une Corneille noire présent sur le pylône.

5.5.4. Statuts des oiseaux recensés

Les inventaires ont permis de recenser 38 espèces d'oiseaux, constituant une diversité intéressante qui s'explique par la mixité des milieux présents : milieux agricoles, boisements, rivières. Trente se reproduisent probablement au sein de la zone d'étude, 8 sont uniquement de passage ou utilisent en partie la zone d'étude pour leur besoin alimentaire. Très peu d'espèces sont associées à la rivière elle-même. Le Martin-pêcheur et le Cincle plongeur sont deux espèces à enjeux de ce cortège. La présence d'une ripisylve qui s'élargit localement en boqueteau attire la majorité des espèces dont deux espèces à enjeux : le Chardonneret élégant et le Pouillot fitis. Le milieu agricole compte également deux espèces à enjeux : le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur.

Statut de l'avifaune présente sur le site d'étude

Nom français	Nom latin	PN	DO an.1	LRA	LRN	ZNIEFF	SB
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3		LC	LC		R
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art. 3		LC	LC		R
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art. 3		VU	VU		R
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3		LC	LC		P
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3		LC	VU		R
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	LC		P
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC		P
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Art. 3		NT	LC		R
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC		R
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	LC		R
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3		LC	NT		P
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3		LC	LC		R
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art. 3		LC	LC		R
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art. 3		NT	LC	10	P
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Art. 3	I		NT		P
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3		LC	LC		R
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC		R
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art. 3		LC	LC		R
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3		LC	LC		R
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	I	NT	VU		R
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC		R
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3		LC	LC		R
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3		LC	LC		R
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	I	VU	LC		P
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3		LC	LC		R
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art. 3	I	LC	LC		P
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC		R
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art. 3	I	VU	NT		R
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	LC		R
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC		R
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3		LC	LC		R
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art. 3		NT	NT		R
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3		LC	LC		R
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3		LC	LC		R
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3		LC	LC		R
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	Art. 3		LC	LC		R
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art. 3		LC	LC		R
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3		LC	LC		R

LRA : Liste rouge des Oiseaux nicheur d'Alsace (2014) ; LRF : Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (2016) ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; DO : Directive européenne 2019/147/CE dite directive oiseaux ; PN : protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ; Art. 3 : individus et habitat strictement protégés ; ZNIEFF : liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Alsace ; cotation 10 : espèce moins rare ; SB : statut biologique ; R : reproduction ; P : passage ou recherche alimentaire.

5.5.5. Résultats bruts concernant l'avifaune

Nom français	Nom latin	St. 1		St. 2		St. 3		St. 4	
		28.06.23	10.04.24	28.06.23	10.04.24	28.06.23	10.04.24	28.06.23	10.04.24
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			1	(1)				
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	1			1				
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1				1	1	2	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				(1)	(1)			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>							1	1
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>				(2)				
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		(1)						(1)
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	1							
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			1	2			1	2
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		(1)	(1)	(1)				(1)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		(1)						
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	1	1	2	1	1	2	2
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	1							
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>								(1)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2		1	2		2	1	1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					1			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>					(1)			
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	1						1	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>			1	1				
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	1	1		1			
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1	1					1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1	2	1	1	1	1		2
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		(2)						
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1			1			1	1
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>			(1)				(1)	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>							1	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>					1			
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			1	1				
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			1	1	1		1	(2)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1	1	1	1		1		
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>				(1)				1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1		2		2		1
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		(1)		1				2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>								1
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>					1			
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	1							
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1			2	1	1		2

+ 1 Grande aigrette observée en chasse dans le cours d'eau lors du passage du 07/08/2024

5.6. Les Amphibiens

Les écoutes nocturnes et les prospections de jour n'ont permis de détecter aucun amphibien sur le site d'étude. La Zorn est peu favorable à leur reproduction : eaux courantes et poissonneuses, berges abruptes.

Par ailleurs les annexes hydrauliques en aval et l'étang aux eaux stagnantes, qui de prime abord semblent constituer des milieux de reproduction adéquats, sont beaucoup trop eutrophisés pour accueillir la reproduction d'espèce.

5.7. Les Reptiles

La zone d'étude abrite deux espèces de Reptiles protégés ainsi que leur habitat : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*). Ces derniers sont présents en faible densité sur le site.

Reptiles observés sur le site : abondance et statut

Nom scientifique	Nom Vernaculaire	Nb	STATUTS							
			CB	DH	PN	LRM	LRE	LRF	LRA	ZNIEFF
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	1	An. III	-	Art.3	LC	LC	LC	LC	-
<i>Podarcis muralis</i>	Léopard des murailles	4	An.II	An.IV	Art.2	LC	LC	LC	LC	D (5)

CB : Convention de Berne ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ; Art.2 : protection stricte individus + habitats ; Art. 3 : protection stricte des individus ; LRM : liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRF : liste rouge française (2015) ; LRA : Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace (2014) ; LC : préoccupation mineure ; D : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace (2009) ; 5 : autre espèce remarquable.

*L'Orvet fragile⁴

L'Orvet fragile a été localisé uniquement sur la rive gauche de la Zorn, juste avant sa confluence avec la Moder. Il préfère les habitats relativement humides et fréquente la végétation dense des berges. Les lisières peu entretenues en aval lui sont particulièrement favorables.

L'hibernation s'effectue de novembre à mars. Plusieurs individus peuvent s'abriter ensemble dans le sol jusqu'à 7 cm de profondeur. L'espèce, ovovivipare, se reproduit d'avril à septembre. La femelle ne se reproduit qu'une année sur deux.

L'Orvet est peu mobile et passe la majorité de son temps dans la végétation dense, les racines ou le sol (déplacement moyen de 4 mètres par jour). Les adultes restent fidèles à leur domaine vital, qui ne dépasse pas quelques mètres carrés. La distance de dispersion des juvéniles est limitée (quelques dizaines de mètres).

⁴ GRAITSON E., 2007. *Amphibiens et Reptiles de Wallonie. L'Orvet fragile*, Université de Liège, 202 :211. Disponible sur : <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/34831/1/616-OrvetFragile.pdf>



Anguis fragilis en lisière de la Ripisylve. M.Belhache, Rohrwiler, août 2023

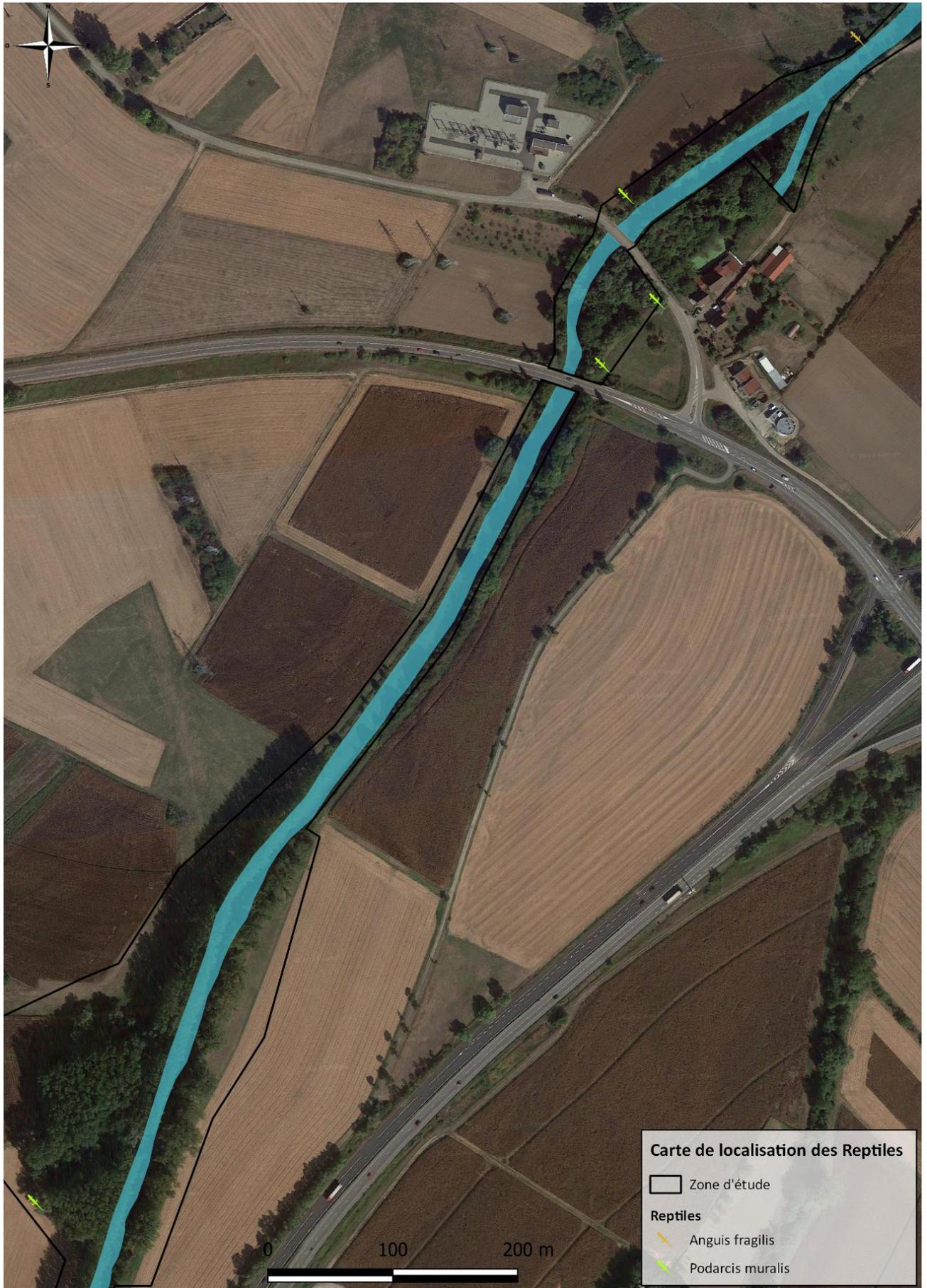
***Le Lézard des murailles⁵**

Le lézard des murailles est une espèce ubiquiste qui peut se retrouver dans une très grande variété de milieux, même anthropisé. Un individu a ainsi été observé en thermorégulation sur une plaque d'égout. Thermophile, il montre ici une préférence marquée pour les lisières ensoleillées du site et les éléments de micro habitats comme le bois mort, qui lui permettent d'effectuer sa thermorégulation tout en offrant des caches à proximité où il peut se réfugier rapidement en cas d'alerte.

L'hibernation s'effectue entre octobre et février-mars. La reproduction se déroule en avril et en mai. La ponte a lieu de fin mai à juillet. Les œufs sont déposés dans un trou long de 10-20 cm creusé dans le sol meuble par la femelle ou sous une pierre, là où la couverture végétale est faible ou nulle. L'éclosion a lieu 6 à 11 semaines plus tard.

Le domaine vital du Lézard des murailles varie entre 3 et 50 m². Les capacités de dispersion du Lézard sont plus importantes que celles de l'Orvet et ce dernier est plus mobile, le rendant moins vulnérable au changement de son habitat.

⁵ *Les Reptiles de Bourgogne.*, 2012. Revue scientifique Bourgogne-Nature - Hors-série 12 : (171-184)



Carte de localisation des Reptiles observés sur la zone d'étude

5.8. Les Lépidoptères

Le cortège des Lépidoptères du site est composé de 74 % d'espèces inféodées aux prairies de fauche, à l'instar de la Piéride du Navet (*Pieris napi*), du Myrtil (*Maniola jurtina*) et du Procris (*Coenonympha pamphilus*), qui dominent le cortège. Le reste est composé d'espèces liés aux boisements et à leurs lisières, dont les morphes possèdent souvent des écailles et une livrée plus sombre pour mieux se camoufler et capter les rayons du soleil, comme par exemple le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*) ou encore le Tircis (*Pararge aegeria*).

La population du site est diversifiée, avec au moins 21 espèces présentes. Cette diversité est rendue possible grâce à la présence de prairies, de boisements et de fourrés relictuels, dans un environnement largement altéré par la culture du maïs, par l'utilisation de pesticides néfaste aux papillons, ainsi que par la présence de grandes infrastructures routières (A35, D29, D468).

Cette altération est notable dans le fait que le peuplement est composé d'espèces communes et couramment observées, dont 70 % sont des espèces euryèces aux grandes capacités de vol et aux chenilles polyphages. Ces dernières sont donc peu exigeantes quant à la qualité de leur habitat. Ce sont souvent les seules qui subsistent dans les milieux altérés, au détriment d'espèces spécialistes plus exigeantes. Ainsi, on peut déplorer l'absence, dans les prairies humides du site, d'espèces typiques spécialistes comme le Cuivré des marais, l'Azuré des Paluds ou encore l'Azuré de la Sanguisorbe, malgré la présence de leur plantes hôtes (Rumex et Sanguisorbe officinale).

La seule espèce patrimoniale présente est l'Ecaille chinée, retrouvée le long du boisement en rive gauche, entre la D29 et la D2029. Cette dernière apprécie les milieux embroussaillés et est déterminante ZNIEFF dans la région.

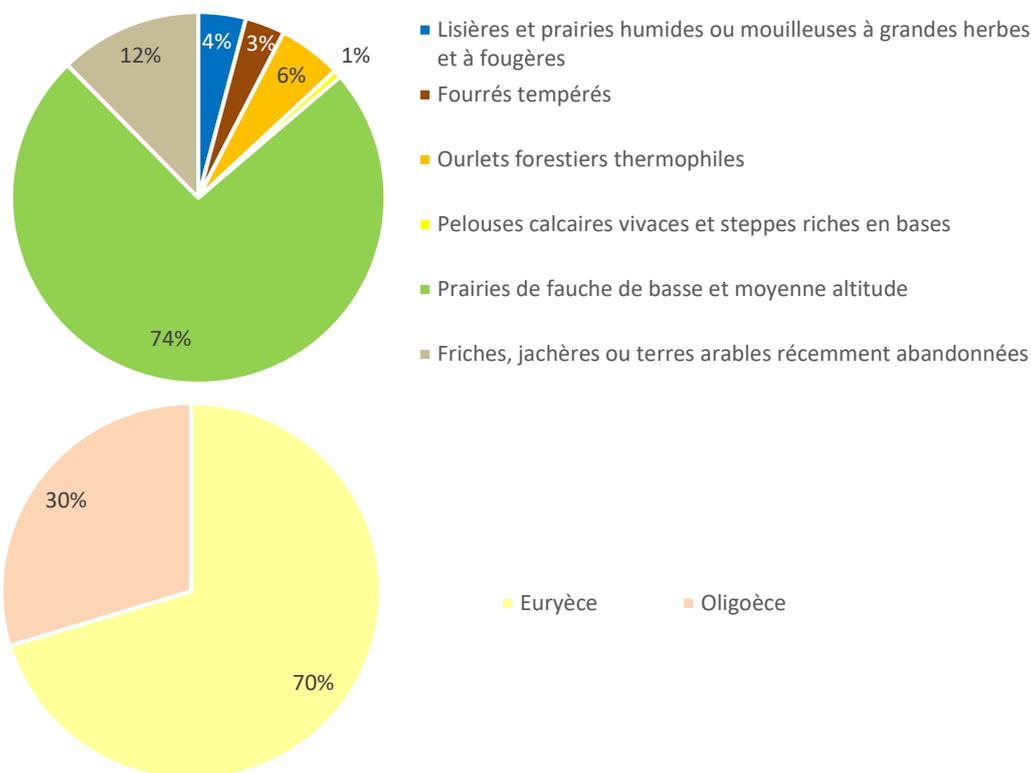


Euplagia quadripunctaria (J.Boursier, hors site).

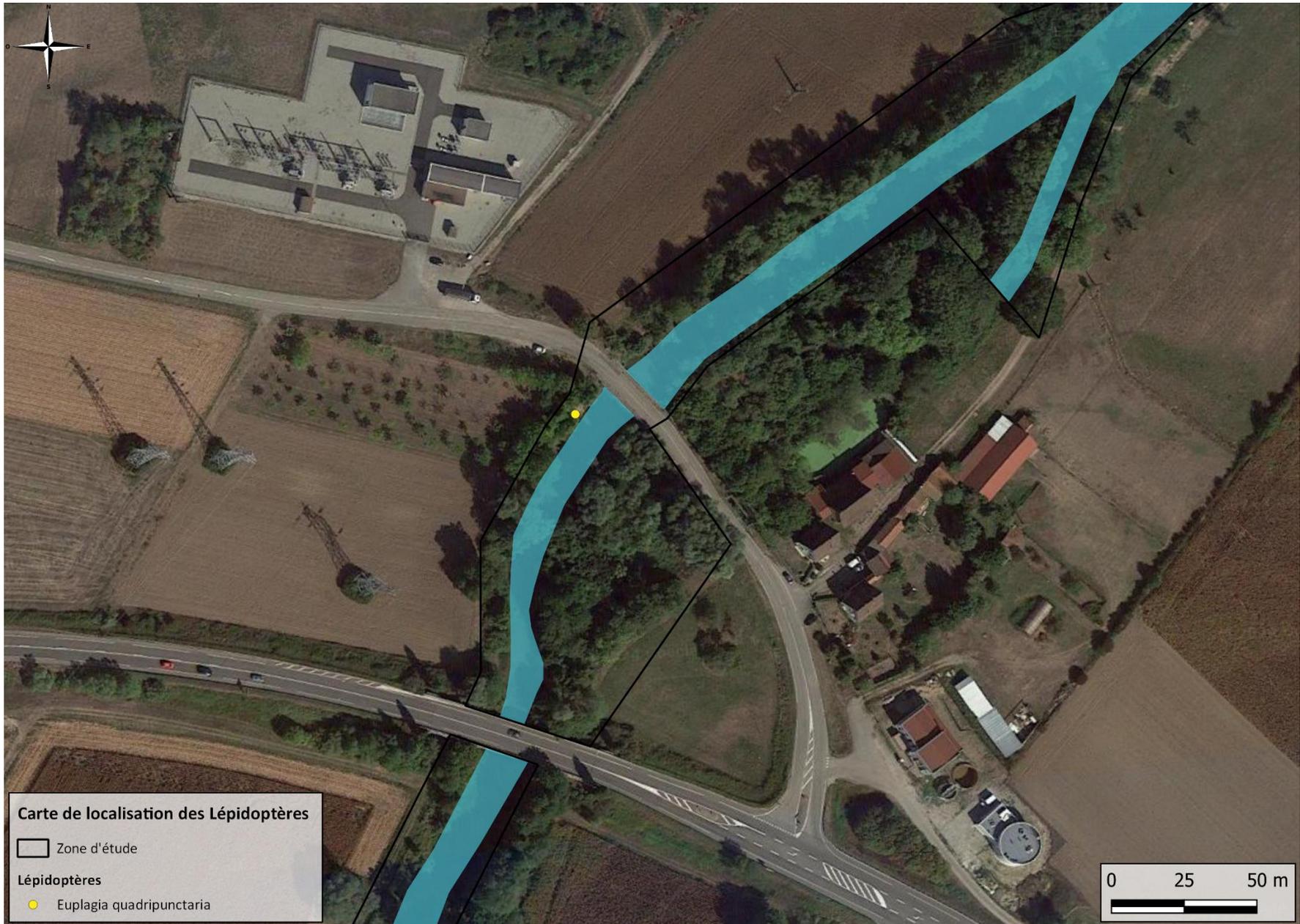
Lépidoptères présents sur la zone d'étude : abondance, habitat et statut

S	H	Nom scientifique	Nom vernaculaire	d	CB	DH	PN	LRM	LRE	LRF	LRA	ZNIEFF
RHOPALOCERES (15 espèces)												
		<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	I	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	IV	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	III	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	V	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Pieris brassicae</i>	Piérïde du Chou	III	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Pieris napi</i>	Piérïde du Navet	V	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la Rave	IV	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	I	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
		<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	II	-	-	-	-	LC	LC	LC	-
HETERO CERES (6 espèces)												
		<i>Autographa gamma</i>	Gamma	II	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Camptogramma bilineata</i>	Brocatelle d'or	II	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Chrysoteuchia culmella</i>	Crambus des jardins	II	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	I	-	An. II	-	-	-	-	-	D(5)
		<i>Euthrix potatoria (che)</i>	Buveuse (che)	II	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Pyrausta despicata</i>	Pyrauste du Plantain	I	-	-	-	-	-	-	-	-
Richesse spécifique				21								

S : Sténoïcité ; H : Habitat ; (che) : chenille ; d : classe d'abondance ; CB : Convention de Berne ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; LRM : liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRF : liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (2012) ; LRA : Liste rouge des lépidoptères menacés en Alsace (2014) ; LC : préoccupation mineure.



Répartition des Lépidoptères par type d'habitat et sténoïcité.



Travaux de restauration de la Zorn à Rohrwiler – Inventaire faune/flore
Cabinet Waechter – V2 – 02/2025

Carte de localisation des Lépidoptères remarquables

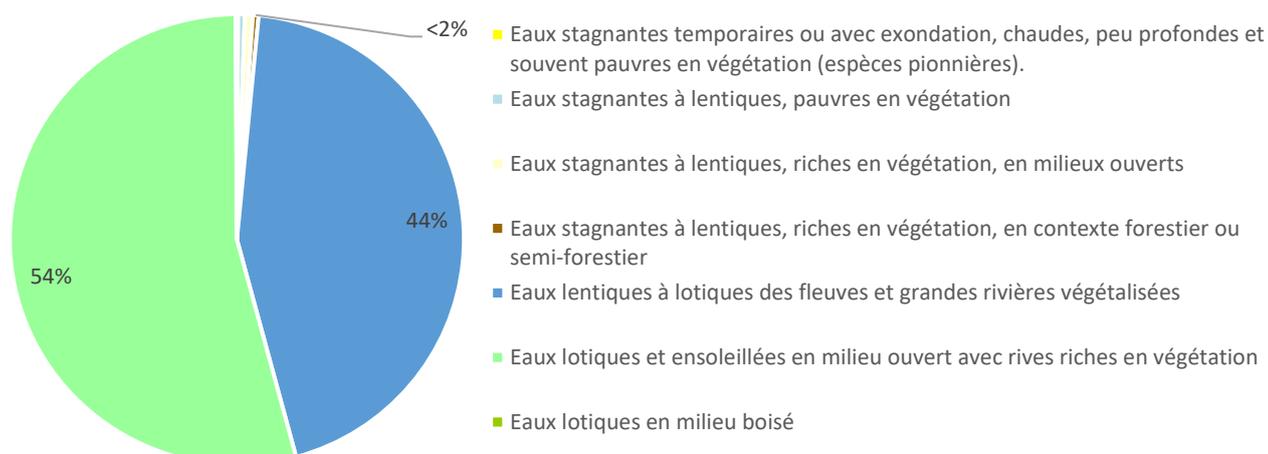
5.9. Les Odonates

La zone d'étude abrite 9 espèces d'Odonates, toutes communes, dont 3 se reproduisent de façon certaines sur la Zorn.

Odonates présents sur la zone d'étude : abondance, habitat et statut

H	Nom scientifique	Nom vernaculaire	d	CB	DH	PN	LRM	LRE	LRF	LRA	ZNIEFF
	<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	I	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Calopteryx splendens*(m,f,i,r)</i>	Caloptéryx éclatant *(m,f,i,r)	VI	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Calopteryx virgo**</i>	Caloptéryx vierge	I	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	III	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	I	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Libellula fulva*(m,f,i)</i>	Libellule fauve*(m,f,i)	II	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Onychogomphus forcipatus**</i>	Gomphe à pince	I	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	III	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Platycnemis pennipes*(m,f,i,r)</i>	Pennipatte bleuâtre*(m,f,i,r)	VI	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Richesse spécifique			8								

H : habitat ; ** : reproduction probable sans signe observés ; * reproduction certaine - (m) : mâle - (f) : femelle - (i) : immature ; r : cœur et/ou tandem copulatoire ; d : classe d'abondance ; CB : Convention de Berne ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; LRM : liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne (2010) ; LRF : liste rouge des Odonates de France métropolitaine (2016) ; LRA : Liste rouge des Odonates menacés en Alsace (2014) ; LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF en Alsace (2009).



Répartition des Lépidoptères par type d'habitat.

La Zorn, aux eaux courantes et s'écoulant en plaine, abrite un cortège d'Odonates caractéristique de ce milieu, largement dominé par le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), présent en forte densité dans la végétation rivulaire. Il est accompagné par l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), une espèce ubiquiste, très fréquemment observée et dont les larves sont adaptées à la présence de poissons prédateurs. De façon plus occasionnelle, le Gomphe à pincées (*Onychogomphus forcipatus*), également typique des rivières lotiques, est également contacté. Il affectionne les portions plus dynamiques, à courant relativement vif et substrat graveleux.

Les parties les plus boisées attirent le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), la Libellule fauve (*Libellula fulva*) et l'Aeschne mixte (*Aeshna mixta*). Cette dernière fréquente les lisières du site uniquement pour la chasse.

Les autres espèces se rencontrent en revanche davantage dans les milieux stagnants. Elles peuvent fréquenter les portions plus calmes de la Zorn en provenance d'étang alentours, mais il n'est pas certain qu'elles s'y reproduisent.

Enfin, les ornières et prairies inondées du site attirent les espèces pionnières thermophiles, à l'instar du Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*).



Quelques Odonates du cortège. a : Regroupement important de *Calopteryx splendens* dans la végétation rivulaire ; b : *Calopteryx virgo* ; c : tandem copulatoire de *Platycnemis pennipes* ; d : *Orthetrum cancellatum* femelle ; e : *Libellula fulva* immature ; f : *Crocothemis erythraea* femelle. a,c,d,f : J.Boursier / b,e : Sarah Nankov-Lalev, Rohrwiller.

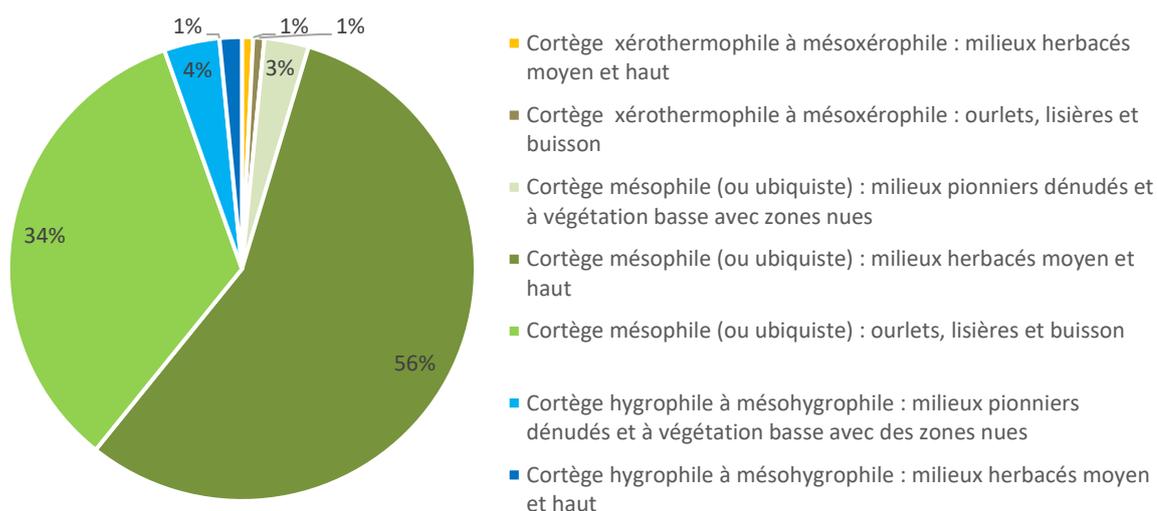
5.10. Les Orthoptères

La population d'Orthoptères du site d'étude est diversifiée, avec un total de 15 espèces observées, dont 4 espèces patrimoniales. C'est le groupe entomologique présentant le plus d'enjeux.

Orthoptères présents sur la zone d'étude : abondance, habitat et statut

H	Nom scientifique	Nom vernaculaire	d	CB	DH	PN	LRM	LRE	LRF	LRA	ZNIEFF
	<i>Aiolopus thalassinus</i>	Oedipode émeraude	II	-	-	-	-	LC	4	NT	D (20)
	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	II	-	-	-	-	LC	4	NT	D (20)
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	V	-	-	-	-	LC	4	NT	-
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	II	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Gomphocerippus BBM</i>	Complexe BBM	II	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	IV	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	II	-	-	-	LC	LC	4	LC	-
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	III	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	I	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	I	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	V	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	IV	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	I	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	II	-	-	-	-	LC	4	LC	-
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	IV	-	-	-	-	LC	4	NA	D (5)
Richesse spécifique			15								

d : densité ; H : habitat ; CB : convention de Berne ; DH : directive européenne Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE ; PN : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; LRM : liste rouge mondiale de l'UICN (2022.2) ; LRE : liste rouge européenne de l'UICN (2022.2) ; LRF : Les orthoptères menacés en France : liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (non validée UICN - 2004) ; priorité 4 : espèce non menacée en l'état actuelle des connaissances ; LRA : Liste rouge des orthoptères menacés en Alsace (2014) ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; D : Espèce déterminante ZNIEFF en Alsace (2009) ; (20) : Espèce rare et/ou menacée ; (5) : Autre espèce remarquable.



Répartition des Orthoptères par type d'habitat.

Deux espèces d'intérêts sont intimement liées à la présence de prairies humides dans le site d'étude et se retrouvent également à proximité des berges humides, lorsque le

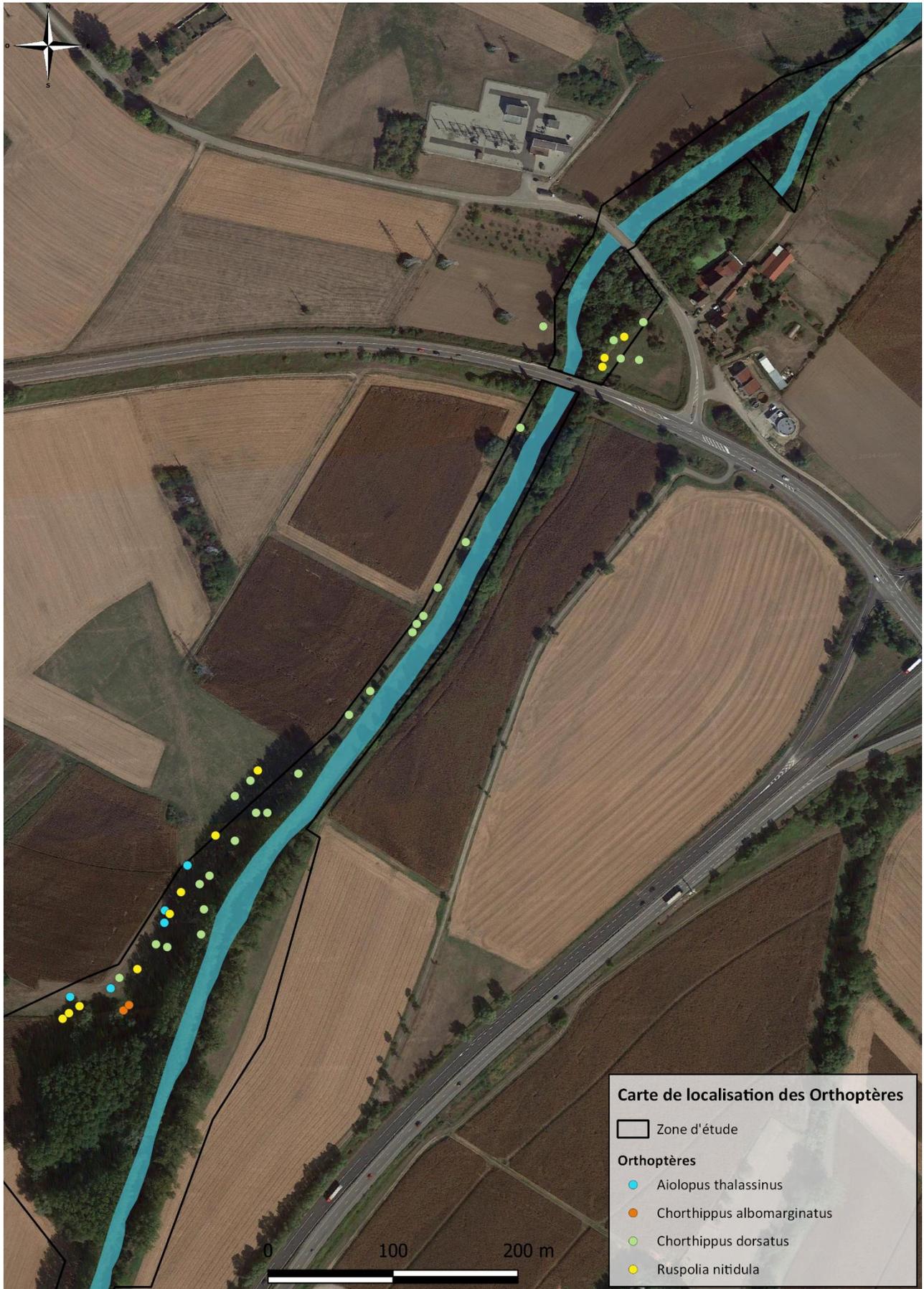
couvert arboré n'est pas trop important : l'Oedipode émeraude (*Aiolopus thalassinus*) et le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*). Ces dernières sont cependant présentes en faible effectif et ne représentent au total que 5% de la population du site.

Le Criquet verte échine (*Chorthippus dorsatus*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) deux autres espèces patrimoniales présentes en forte densité, ainsi que le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) présent en densité moindre, sont des espèces qui fréquentent les prairies mésophiles à végétations herbacées denses et hautes ; Ils apprécient également grandement les prairies humides et forment ainsi un cortège de transition entre ces deux milieux. Ces espèces sont accompagnées d'autres espèces des prairies mésophiles que l'on rencontre souvent en abondance, comme par exemple le criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), ou encore le Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus*). Lorsque la végétation devient plus haute et buissonnante, des espèces spécifiques à l'instar du Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*) ou de la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) font leur apparition. Les espèces mésophiles représentent l'écrasante majorité du cortège d'Orthoptère du site : 93 %.

Les chemins plus secs et les buissons bien exposés au soleil permettent d'introduire les espèces xérophiles, comme le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) ou encore la Phanéroptère méridionale (*Phaneroptera nana*). Les très faibles effectifs observés laissent cependant penser à des espèces plutôt erratiques, de passage ou en dispersion. Elles représentent les 2 % restant de la population.



Quelques Orthoptères des prairies humides et de transition. a : *Aiolopus thalassinus* ; b : *Chorthippus dorsatus* ; c : *Ruspolia nitidula* ; d : *Conocephalus fuscus*. M.Belhache, Rohrwiler, août 2023.



Carte de localisation des Orthoptères d'intérêt

5.11. Les Mollusques aquatiques

Quatre espèces de bivalves ont été détectées lors des inventaires, dont trois sont indigènes. La Mulette épaisse est présente en faible effectif : 9 individus dénombrés. La Mulette renflée et la Mulette des peintres n'ont été observées qu'à l'état de valves vides. Ces dernières proviennent probablement d'une population présente à l'amont ou sont les vestiges d'une population éteinte. Enfin, la Corbicule asiatique, espèce exotique envahissante, est présente en nombre important sur tout le linéaire étudié.

Effectifs et statuts des bivalves inventoriés.

Nom scientifique	Nom Vernaculaire	Nb	STATUTS						
			CB	DH	PN	LRM	LRE	LRF	LRGE
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	9	-	II/IV	Art. 2	EN	VU	LC	VU
<i>Unio tumidus</i>	Mulette renflée	VV	-	-	-	-	-	NT	NT
<i>Unio pictorum</i>	Mulette des peintres	VV	-	-	-	LC	LC	LC	LC
<i>Carbicula fluminea</i>	Corbicule asiatique	Ab	-	-	-			NA	NA

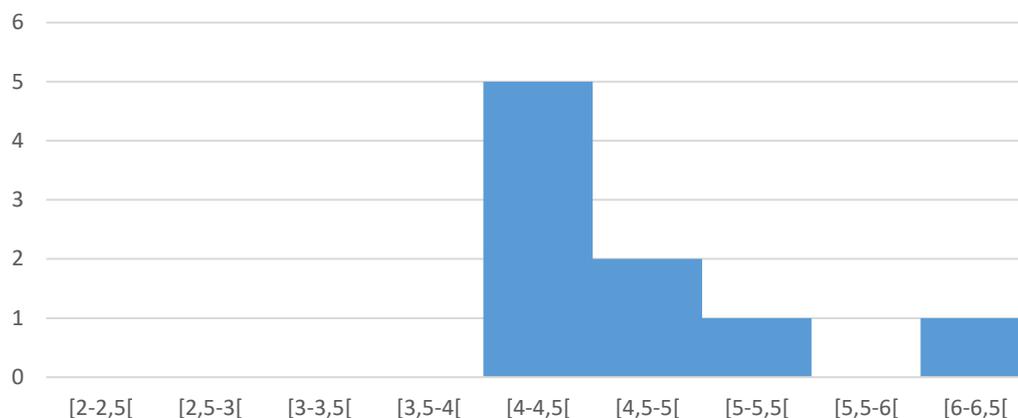
La densité relative de la Mulette épaisse sur la zone d'étude est de 5 individus par kilomètre linéaire de cours d'eau. Les surfaces d'habitats occupés sont faibles et peuvent être estimées à 6 400 m². Tous les individus observés sont localisés à proximité immédiate de la berge. Les densités observées sont alors de l'ordre de 0,014 individus par mètre carré. On considère néanmoins que les inventaires à l'aquascope ne détectent que 10 % des individus en moyenne. Les densités réelles se situent probablement entre 0,014 et 0,14 individus par mètre carré. Ces densités sont extrêmement faibles puisque des études régionales indiquent des densités moyennes de 6,36 individus/m² avec des valeurs maximales de 66 individus/m². Ces faibles densités suggèrent une population en mauvais état de conservation.



Individu de Mulette épaisse dans la Zorn. Kevin Umbrecht, juin 2023

La taille des individus dénombrés est importante et varie de 4,0 à 6,0 cm avec une moyenne de 4,5 cm. Les inventaires à l'aquascope permettent pourtant de détecter les individus à partir d'une taille d'environ 2,5 cm (Umbrecht, observations personnelles), correspondant à des individus âgés de 3 ans. À cet âge, les individus réapparaissent à la surface des sédiments après un stade juvénile enfouie dans le substrat jusqu'à 10 cm de profondeur. Les classes de taille observées suggèrent ainsi une absence de recrutement dans la population depuis plusieurs années. L'âge des individus observés peut être estimé approximativement d'après leur taille et varie de 6 à 20 ans selon les individus et l'approximation de la relation taille/âge.

Ses éléments vont également dans le sens d'une population en mauvais état de conservation.



Répartition des effectifs par classe de taille

Plusieurs éléments peuvent expliquer l'état des populations :

- le Rat musqué est un prédateur exogène important pour les moules ; sa présence entraîne des effets délétères sur les populations ; sur le tronçon étudié, les entrées de terriers de Rats musqués sont jonchées de valves de corbicules, qui est ici l'espèce dominante ; les valves vides de moules portant des traces de consommation par le Rat musqué observées dans le cours d'eau sont nombreuses ; les moules épaisses survivantes sont situées dans les secteurs les plus éloignées des terriers recensés ;
- l'état du milieu : les rectifications passées subies par la Zorn ont probablement eu un impact très important sur les populations de bivalves lors de leur réalisation ; aujourd'hui, l'effet de ces travaux est toujours présent : la Zorn présente un tracé large quasi rectiligne avec des écoulements laminaires qui favorise le colmatage des sédiments ; des sédiments colmatés impactent les Moules et peuvent compromettre la survie des juvéniles qui vivent complètement enfouies dans le sédiment durant 2 à 4 ans ;
- la présence de la Corbicule asiatique, espèce exotique envahissante, est susceptible de concurrencer les espèces natives par une concurrence sur les ressources alimentaires et les sites d'implantation dans le substrat (Naudon 2015, Lopes-Lima *et al.* 2016)



Travaux de restauration de la Zorn à Rohrwiler – Inventaire faune/flore
Cabinet Waechter – V2 – 02/2025

Répartition des individus de Mulette épaisse et des terriers de Rat musqué sur la zone d'étude

5.12. Ichtyofaune

5.12.1. Les Observations du bureau d'étude

Les inventaires n'ont pas permis d'observer de milieux favorables à la reproduction du Brochet, qui était l'espèce ciblée par les inventaires. L'absence d'annexes fonctionnelles, de zones prairiales inondables, de zones stagnantes ou à faible courant fortement végétalisées sur la zone d'étude n'offre pas d'habitat propice à la reproduction de l'espèce. En revanche, la présence significative d'herbiers aquatiques dans le lit mineur de la Zorn forme un habitat favorable à la croissance des juvéniles qui s'y cachent et s'y nourrissent d'insectes aquatiques et petits poissons.

Nous avons relevé un nombre important de frayères à Barbeau fluviatile avec l'observation le 28 juin d'une dizaine d'individus en train de frayer. Ces frayères peuvent également intéresser la Vandoise, dont les œufs et frayères sont protégés.



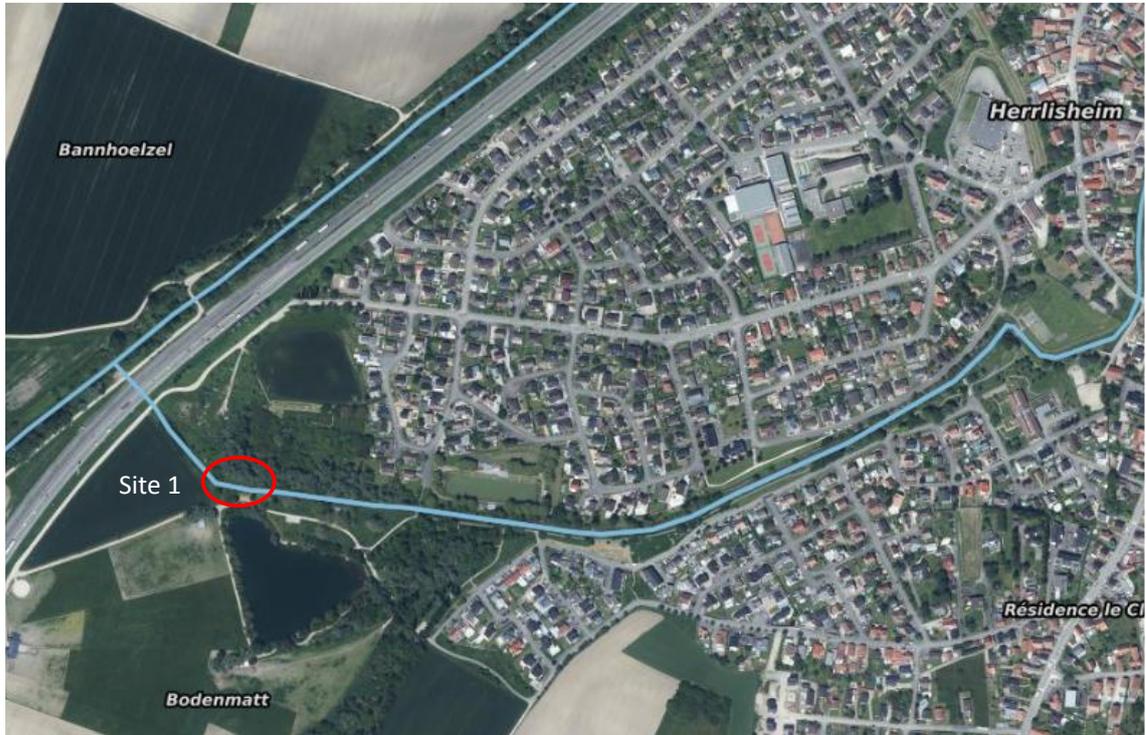
Carte de localisation des frayères à Barbeau

5.12.2. Les pêches électriques réalisées par Dubost environnement et milieux aquatiques

Des pêches électriques réalisées en été 2022/2023 dans la Zorn ainsi que dans le Kleinbach ont permis d'identifier l'ichtyofaune présente dans le cours d'eau. Au total 22 espèces ont été recensées dont 4 sont protégées : l'Anguille, le Brochet, la Bouvière et la Vandoise.

L'Anguille, espèce catadrome, qui réalise son cycle de vie en alternant entre le milieu d'eau douce et l'eau salée, est en danger critique d'extinction. La rupture de la continuité des cours d'eau ainsi que la pollution jouent un rôle dans sa régression.

Le cours d'eau possède des faciès d'écoulement différents permettant la présence de plusieurs cortèges de poissons, avec des espèces rhéophiles tels que le Barbeau et le Chevaîne et des espèces limnophiles tels que le Brochet ou la Brème commune. Des espèces invasives sont également observées dans ce cours d'eau comme la Perche soleil.



Localisation des zones de pêches électriques. Source : Géoportail.

Ichtyofaune inventoriée lors des pêches électriques.

Espèce	Site 1 : Kleinbach Herrlisheim	Site 2 : Zorn à Weyersheim amont	Site 3 : Zorn à Weyersheim aval	Statut
	Densité estimée (ind/100m ²)			
Able de Heckel			0,1	CB(An.III)
Ablette		26,7	26,1	
Anguille		1,1	0,6	LRA(CR) + LRF (CR) Bonn (An.II)
Barbeau fluviatile		0,7	11,3	
Bouvière	2,1	14,6	30,1	DH(An.II) + P(Art.1)
Brème bordelière		0,1		
Brème commune		0,4	0,5	
Brochet	0,4	0,2	0,5	LRF(VU) + LRA(VU) P(Art.1)
Carpe miroir		0,1		
Chevaine	0,4	12,5	19,1	
Epinoche	30,8			
Gardon		2,7	0,7	
Gobie à tâche noire	0,8	8,2	61,4	
Goujon	5,4	9,1	7,9	
Hotu		0,1	0,2	CB(An.III)
Loche franche	5,8		1,3	
Perche		1,0	0,5	
Perche soleil		0,1		
Rotengle		0,2		
Spirilin			30,1	CB(An.III)
Tanche		0,1		
Vandoise		0,2	1,1	P(Art.1)
Densité totale	45,8	78,1	191,7	
Nombre d'espèces	7	18	16	

5.13. Coléoptères saproxyliques patrimoniaux et autres observations

Toutes les espèces autres espèces observées sont communes. Aucun coléoptère saproxylique n'a été observé, malgré la présence de boisements favorables.

Autres observations faunistiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	d	Statut
COLEOPTERES			
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	IV	-
<i>Elateridae</i>	-	I	-
<i>Rhagonycha fulva</i> (reproduction)	Téléphore fauve (reproduction)	III	-
HEMIPTERES			
<i>Graphosoma italicum repro.</i>	Punaise arlequin repro.	I	-
<i>Palomena prasina juv.</i>	Punaise verte juv.	I	-
DIPTERES			
<i>Machimus rusticus</i>	-	I	-
NEUROPTERES			
<i>Chrysoperla sp. (carnea?)</i>	Chrysopes	I	-
HYMENOPTERES			
<i>Campopleginae</i>	-	Cocon	-
<i>Diplolepis rosae</i>	Cynips du rosier	Galle	-
GASTEROPODES-			
<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	II	-

<i>Hygromia cinctella</i>	Hélice carénée	II	-
---------------------------	----------------	----	---

6. LES ENJEUX BIOLOGIQUES

6.1. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux

Les enjeux relatifs aux habitats, à la flore et- à la faune, sont définis sur une échelle à 6 niveaux : nul, faible, modéré, moyen, fort et majeur. Le croisement des enjeux identifiés pour chaque compartiment permet d'évaluer les enjeux globaux du site. Lors du croisement, l'enjeu le plus fort observé est retenu.

Les textes réglementaires pris en compte sont de différents niveaux :

Niveau européen : espèces citées à l'annexe II et IV de la Directive Habitats et celles citées à l'annexe I de la Directive Oiseaux, accessoirement celles citées dans la convention de Berne ;

Niveau national : espèces protégées par les arrêtés ministériels :

- arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (article 1 : protection stricte des espèces),
- arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leur habitat, article 3 : protection des espèces),
- arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leur habitat, article 3 : protection des espèces),
- arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 3 : protection stricte des espèces et de leur habitat, article 4 : protection des espèces),
- arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leur habitat) ;

Niveau régional : espèces protégées par l'arrêté ministériel du 03 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace.

En application de l'article R. 411-17-17 du code de l'environnement, l'arrêté du 19 décembre 2018 fixe la liste des habitats naturels (terrestres et marins) pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine. Cette liste se compose de l'ensemble des habitats cités dans l'annexe I de la Directive Habitats, auxquels s'ajoutent 26 habitats naturels identifiés par le Muséum d'histoire naturelle sur la base de travaux scientifiques validés de longue date. Les statuts des listes rouges sont pris en compte pour l'évaluation de la patrimonialité, de même que les espèces permettant de définir une ZNIEFF.

La fonctionnalité dépend de l'utilisation du milieu faite par les espèces. Ainsi, un site de reproduction aura un enjeu supérieur à un site d'alimentation. Au bilan, le niveau d'enjeu d'un site correspond au niveau le plus élevé présenté par un habitat ou une espèce de ce site.

Méthodologie de caractérisation des enjeux.

Niveau d'enjeu	Protection règlementaire	Patrimonialité	Fonctionnalité
Majeur	FI-H : Habitat prioritaire (DH An. I) en bon état de conservation Faune : Habitat d'espèce protégée au niveau européen et en fort déclin (DH An. II prioritaire, An. IV, DO An. I)	Habitat ou espèce inscrite sur au moins une liste rouge aux rubriques « en danger critique d'extinction »	Site de reproduction d'une espèce à enjeu majeur
Fort	FI-H : Habitat prioritaire (DH An. I) Faune : Habitat d'espèce protégée au niveau européen (DH An. II non prioritaire - arrêtés nationaux de protection stricte des espèces et de leurs habitats, DO An. I), rare et/ou en déclin	- Habitat ou espèce inscrite sur au moins une liste rouge aux rubriques « en danger » - Espèce déterminante ZNIEFF cotation 100 et menacée régionalement	Site de reproduction d'une espèce à enjeux fort Site d'hivernage, de repos migratoire Territoire de chasse d'une espèce à enjeux majeur ou fort
Moyen	FI-H : Habitat d'intérêt communautaire (DH An. I non prioritaire) Faune : Espèce protégée nationalement (arrêtés nationaux de protection des espèces), rare et/ou menacée ou oiseau protégé au niveau européen (DO An. I) non menacé	- Habitat ou espèce inscrite sur au moins une liste rouge comme « vulnérable » - Espèce déterminante ZNIEFF cotation 20	Milieu constituant un réservoir alimentaire, un corridor et/ou une zone refuge pour une espèce patrimoniale.
Modéré	FI-H : Habitat concerné par l'arrêté du 19 décembre 2018 Faune : espèce protégée nationalement ou régionalement (arrêtés régionaux de protection des espèces) peu commun, en régression et/ou quasi-menacé	- Habitat ou espèce inscrite sur au moins une liste rouge comme « quasi-menacée » - Espèce déterminante ZNIEFF cotation 10	
Faible	Habitat naturel ou espèce en déclin, polluosensible et/ou caractéristique d'un habitat en bon état de conservation. Espèce déterminante ZNIEFF cotation 5. Espèce protégée nationalement ou régionalement mais non menacée.		
Nul	Habitat anthropisé sans enjeux fonctionnel ou paysager Faune et Flore commune ou exogène		

La sensibilité du milieu face aux perturbations est évaluée par un score global, obtenue selon la formule suivante :

Score total = pour les différents niveaux d'enjeu, somme du nombre d'espèces de l'enjeu x, multiplié par la cotation de l'enjeu x.

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

Plus le score obtenu est élevé, moins le milieu est résilient face aux perturbations.

6.2. Espèces et habitats à enjeux

6.2.1. La flore et les habitats

L'enjeu flore/habitat le plus fort se situe au niveau des prairies de fauche humides du *Molinion caerulea* en raison du caractère communautaire de la formation, de sa bonne naturalité (espèces caractéristiques) et de la présence de l'Œillet superbe (espèce en danger et protégée nationalement).

Concernant les habitats, les niveaux d'enjeu présentés ci-dessous sont modulés selon la naturalité et l'état de conservation. Ainsi, les ourlets hygrophiles correspondant à un habitat communautaire associé à un enjeu moyen, sont déclassés en niveau d'enjeu modéré en lien avec la présence localement significative d'EEE.

Habitats et flore à enjeux

Espèce / Habitat	Enjeu	Justification
Prairie de fauche humide		DH 6410-2 Habitat communautaire non prioritaire, à bonne naturalité et accueillant l'œillet superbe (espèce en danger protégée nationalement)
Aulnaie-frênaie alluviale & Saulaie blanche arborescente		DH 91E0* Habitats communautaires prioritaires de naturalité bonne à moyenne et peu concernés par les EEE
Prairie de fauche mésophile		DH 6510-4 Habitat communautaire non prioritaire. Cortège floristique appauvrie par les pratiques agricoles en partie sud de l'aire d'étude (enjeu faible).
Herbiers aquatiques		DH 3260-6 Habitat communautaire non prioritaire
Ourlet hygrophile		DH 6430-4 Habitat communautaire non prioritaire, accueillant localement le Cerfeuil bulbeux (protégé régionalement) et dégradé par la présence d'EEE (Solidage, Balsamine de l'Himalaya)
Peupleraie noire		Habitat d'origine anthropique (plantation) accueillant localement le Cerfeuil bulbeux (espèce protégée régionalement) et significativement marqué par la présence d'EEE (Balsamine et Solidage)
Friche nitrophile à Ortie & Fourré arbustif		Habitats sans enjeux floristiques particuliers et localement marqué par les EEE (Balsamine et Solidage)
Culture et espace urbain stérile		Habitats anthropisés sans intérêt floristique
Œillet superbe <i>Dianthus superbus</i>		LRA (EN) ; P. nat. (Art. 2 & 3) ; ZNIEFF (cot.5) Espèce protégée nationalement et en danger d'extinction en Alsace ; en cause : la raréfaction et la dégradation de son habitat.
Cerfeuil bulbeux <i>Chaerophyllum bulbosum</i>		P. rég. (Art. 1) ; ZNIEFF (cot.5) Espèce protégée régionalement mais non menacée
Cerisier à grappes <i>Prunus padus</i>		ZNIEFF (cot.100) Espèce patrimoniale permettant à elle seule de justifier la création d'une ZNIEFF mais commune et non menacée

Espèce / Habitat	Enjeu	Justification
Sanguisorbe officinale <i>Sanguisorba officinalis</i>		ZNIEFF (cot.5)
Cirse tubéreux <i>Cirsium tuberosum</i>		ZNIEFF (cot.5)

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

6.2.2. Les Mammifères

Les inventaires ont mis en évidence la présence de deux espèces à enjeux : le Lièvre d'Europe et le Castor. Cependant les observations suggèrent que le Castor n'est plus présent sur le tronçon étudié. Les enjeux associés sont par conséquent faible.

Mammifères à enjeux

Espèce	Enjeu	Justification
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>		LRA (NT), D (10) Le site peut servir d'habitat d'alimentation et de reproduction pour l'espèce.
Castor d'Eurasie <i>Castor fiber</i>		DH (II & IV), LRA (VU), D (20) Traces anciennes suggérant que l'espèce n'est plus présente sur le site.
Blaireau d'Europe <i>Meles meles</i>		D (5) Espèce de passage sur le site pour l'alimentation

DH : directive européenne Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE ; PN : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; LRA : Liste rouge des mammifères menacés en Alsace (2014) ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; D : Espèce déterminante ZNIEFF ; (20) : Espèce rare et/ou menacée ; (10) : Espèce moins rare et/ou menacée.

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

6.2.3. Les Oiseaux

Trois espèces à enjeu fort sont présentes et utilisent le site comme lieu d'alimentation ou de reproduction. Trois espèces à enjeu moyen ainsi que cinq espèces à enjeu modéré fréquentent également ce site. 18 espèces communes mais protégées (enjeu faible) complètent la liste.

Avifaune à enjeux

Espèce	Enjeu	Justification
Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>		P (art. 3), LRA (NT), LRF (VU), DOI Espèce protégée fortement menacée. Habitat de d'alimentation sur le site. Habitat de reproduction potentiel.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>		P (art. 3), LRA (VU), DOI Espèce protégée au niveau européen menacée régionalement. Habitat d'alimentation sur le site d'étude.

Espèce	Enjeu	Justification
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>		P (art. 3), LRA (VU), LRF (NT), DOI Espèce protégée au niveau européen menacée régionalement et en déclin nationalement. Habitat de reproduction sur la zone d'étude.
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>		P (art. 3), LRA (VU), LRF (VU) Espèce protégée en fort déclin. Habitat de reproduction sur le site.
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		P (art. 3), LRF (VU) Espèce protégée en fort déclin. Habitat de reproduction sur le site.
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>		P (art. 3), DOI Espèce protégée au niveau européen. Habitat de reproduction sur la zone d'étude.
Cincla plongeur <i>Cinclus cinclus</i>		P (art. 3), LRA (NT) Espèce protégée en déclin. Habitat d'alimentation sur le site.
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		P (art. 3), LRF (NT) Espèce protégée en déclin. Habitat d'alimentation sur la zone d'étude.
Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>		P (art. 3), LRA (NT) Espèce protégée en déclin. Habitat d'alimentation sur la zone d'étude.
Grande aigrette <i>Ardea alba</i>		P (art. 3), LRF (NT) Espèce protégée en déclin. Habitat d'alimentation sur la zone d'étude.
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>		P (art. 3), LRA (NT), LRF (NT) Espèce protégée en déclin. Habitat de reproduction sur le site.
18 espèces communes		P (art. 3) Espèces communes non menacées.

DOI : Directive Oiseaux annexe 1 ; P : protection nationale (individus et habitat) ; LRA : liste rouge Alsace ; LRF : liste rouge France ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé.

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

6.2.4. L'herpétofaune

Le site d'étude comporte deux espèces à enjeux : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Les friches et les lisières représentent les milieux de prédilection de ces deux espèces. Le Lézard des murailles, ubiquiste, pourra plus facilement s'adapter à l'exploitation du site que l'Orvet fragile, particulièrement sédentaire, avec une faible capacité de dispersion et par conséquent entièrement dépendant de la lisière, avec peu de possibilité de report. Cependant, l'endroit où ce dernier est localisé se situe en dehors des zones de travaux.

Aucun amphibien n'a été recensé durant les inventaires sur le site d'étude. Les enjeux concernant les Amphibiens sont donc nuls.

Reptiles à enjeux

Espèce	Enjeu	Justification
<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles		DH (An.IV) ; P (Art.2) mais commune ; D(5) Espèce ubiquiste cantonnée aux lisières du site. Domaine vital restreint, compris entre 3 et 50 m ² , ce qui le rend vulnérable à la perte de son habitat. La présence de roches, cailloux et bois mort lui est favorable.
<i>Anguis fragilis</i> Orvet fragile		P (Art.3) Espèce ubiquiste cantonnée aux lisières forestières du site. Déplacement moyen de 4 mètres par jour et capacité de dispersion des juvéniles faible (100m), ce qui le rend vulnérable à la perte de son habitat.

DH : directive européenne Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE ; PN : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection P : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ; Art.2 : Protection stricte individus + habitats ; LRA : Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace (2014) ; D : Espèce déterminante ZNIEFF ; (5) : Autre espèce remarquable

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

6.2.5. L'entomofaune

Le site d'étude comporte 5 espèces à enjeux, inféodées aux prairies humides, aux lisières et aux zones de fourrés du site.

Les prairies humides où se cantonnent la plus forte densité d'espèce seront évitées par la zone des travaux ainsi que par le cheminement des engins de chantier. Les fourrés où ont été localisées l'Ecaille chinée sont également évités par le projet.

Les impacts sur l'entomofaune sont par conséquent faible à nuls.

Entomofaune à enjeux observés sur le site d'étude

Espèce	Enjeu	Justification
<i>Aiolopus thalassinus</i> Cedipode émeraude		LRA (NT), D (20) Prairies humides
<i>Chorthippus albomarginatus</i> Criquet marginé		LRA (NT), D (20) Prairies humides
<i>Chorthippus dorsatus</i> Criquet verte-échine		LRA (NT) Prairies humides mais supporte les milieux dégradés mésophiles (cortège de transition).
<i>Ruspolia nitidula</i> Conocéphale gracieux		D (5) Prairies humides mais supporte les milieux dégradés mésophiles (cortège de transition).
<i>Euplagia quadripunctaria</i> Ecaille chinée		DH (An.II) mais courante, D (5) Milieux embroussaillés

DH : directive européenne Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE ; PN : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; LRA : Liste rouge des orthoptères menacés en Alsace (2014) ; NT : quasi-menacé ; D : Espèce déterminante ZNIEFF en Alsace (2009) ; (20) : Espèce rare et/ou menacée ; (5) : Autre espèce remarquable.

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
----------------	--------	------	-------	--------	--------	-----

6.2.6. Les mollusques aquatiques

La Mulette épaisse représente un enjeu majeur puisqu'elle est classée en danger critique d'extinction sur la Liste Rouge d'Alsace. Seuls quelques individus ont été recensés, rendant compte du mauvais état de conservation de la population liée au mauvais état du cours d'eau.

Mollusques aquatiques à enjeux

Espèce	Enjeu	Justification
<i>Unio crassus</i> Mulette épaisse		DH (An. IV), LRA (CR) Petite population en mauvais état de conservation

LRA : Liste rouge des mollusques menacés en Alsace (2014) ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore); CR : en danger critique d'extinction

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

6.2.7. Les poissons

Quatre espèces de poissons représentent un enjeu. Le risque principal est l'émission de matière en suspension dans l'eau durant les travaux, qui peut colmater les branchies des poissons et les frayères plus en aval. L'amélioration de l'hydromorphologie du cours d'eau sera cependant favorable à ce groupe.

Ichtyofaune à enjeux

Espèce	Enjeu	Justification
<i>Anguilla anguilla</i> Anguille		Bonn (An. II), LRA (CR), LRF (CR) Espèce catadrome réalisant son cycle de vie entre l'eau douce et l'eau salée.
<i>Esox lucius</i> Brochet		LRA (VU), LRF (VU), P(Art.1) Espèce limnophile.
<i>Rhodeus sericeus</i> Bouvière		DH(An.II), P(Art.1) Espèce limnophile.
<i>Leuciscus leuciscus</i> Vandoise		P(Art.1) Espèce rhéophile.

Article 1 Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national (2019) ; Bonn : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ; LRA : Liste rouge des poissons menacés en Alsace (2014) ; DH : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore); CR : en danger critique d'extinction ; VU : vulnérable.

Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
Score	5	4	3	2	1	0

6.3. Enjeux globaux du site et fonctionnalité

Synthèse des enjeux de la zone d'étude

	Cours d'eau	Aulnaie-Frênaie	Saulaie blanche	Peupleraie noire	Fourrés arbustifs	Ourlets hygrophiles	Prairies humides	Prairies mésophiles	Friche nitrophile	Cultures
Habitat	- <i>Batrachion fluitantis</i>	- <i>Fraxino-Alnion glutinosae</i>	- <i>Salicion albae</i>			- <i>Urtico-Calystegietum</i>	- <i>Molinion caerulea</i>	- <i>Arrhenatherion elatioris</i>		
Flore		- <i>Chaerophyllum bulbosum</i> - <i>Prunus padus</i>		- <i>Chaerophyllum bulbosum</i>		- <i>Chaerophyllum bulbosum</i>	- <i>Dianthus superbus</i> - <i>Sanguisorba officinalis</i> - <i>Cirsium tuberosum</i>	- <i>Sanguisorba officinalis</i>		
Mammifères	- <i>Castor fiber</i>									
Oiseaux	- <i>Alcedo atthis</i> - <i>Ardea alba</i> - <i>Cinclus cinclus</i> - <i>Phalacrocorax carbo</i> - <i>Motacilla cinerea</i>	- <i>Alcedo atthis</i> - <i>Carduelis carduelis</i> - <i>Dryocopus martius</i> - <i>Phylloscopus trochilus</i> - 18 espèces communes	- <i>Alcedo atthis</i> - <i>Carduelis carduelis</i> - <i>Dryocopus martius</i> - <i>Phylloscopus trochilus</i> - 18 espèces communes	- <i>Carduelis carduelis</i> - <i>Dryocopus martius</i> - <i>Phylloscopus trochilus</i> - 18 espèces communes	- <i>Lanius collurio</i> - <i>Emberiza citrinella</i> - <i>Carduelis carduelis</i> - <i>Phylloscopus trochilus</i> - 6 espèces communes	- <i>Acrocephalus palustris</i>	- <i>Milvus migrans</i> - <i>Acrocephalus palustris</i>	- <i>Lanius collurio</i> - <i>Milvus migrans</i> - <i>Emberiza citrinella</i> - <i>Falco tinnunculus</i>	- <i>Emberiza citrinella</i> - <i>Carduelis carduelis</i> - <i>Phylloscopus trochilus</i> - 6 espèces communes	- <i>Milvus migrans</i> - <i>Emberiza citrinella</i> - <i>Falco tinnunculus</i> - <i>Sylvia communis</i>
Reptiles		- <i>Podarcis muralis</i> - <i>Anguis fragilis</i>		- <i>Podarcis muralis</i>	- <i>Podarcis muralis</i>					
Lépidoptères					- <i>Euplagia quadripunctaria</i>					
Orthoptères						- <i>Aiolopus thalassinus</i> - <i>Chorthippus albomarginatus</i> - <i>Chorthippus dorsatus</i> - <i>Ruspolia nitidula</i>	- <i>Aiolopus thalassinus</i> - <i>Chorthippus albomarginatus</i> - <i>Chorthippus dorsatus</i> - <i>Ruspolia nitidula</i>	- <i>Chorthippus dorsatus</i> - <i>Ruspolia nitidula</i>		
Bivalve	- <i>Unio crassus</i>									
Ichtyofaune	- <i>Anguilla anguilla</i> - <i>Esox lucius</i> - <i>Leuciscus leuciscus</i> - <i>Rhodeus sericeus</i>									
Enjeu majeur	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enjeu fort	1	1	1	0	1	0	1	2	0	2
Enjeu moyen	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1
Enjeu modéré	3	4	1	3	2	2	1	2	1	1
Enjeu faible	4	19	18	18	7	2	4	1	6	1
Score total	34	40	33	30	21	15	23	19	14	10

Niveau d'enjeu Score	Majeur	Fort	Moyen	Modéré	Faible	Nul
	5	4	3	2	1	0

7. LES INCIDENCES

7.1. La coupe des arbres liés au projet, à la compensation agricole et à la compensation zone humide

7.1.1. Les superficies concernées par les coupes

La première action de ce vaste chantier de restauration consistera en la coupe d'arbres, essentiellement des peupliers noirs. Ces coupes sont nécessaires aux vues de plusieurs objectifs liés directement au projet :

- création des méandres ;
- mise en place des épis ;
- recréation d'une ripisylve étagée et composée d'essence indigène, à la place des plantations de peupliers.

Des coupes seront également effectuées, liées à la compensation agricole (culture) et à la compensation zone humide (recréation d'une prairie humide à sanguisorbe favorable aux Azurés patrimoniaux). Plusieurs secteurs de coupes sont ainsi à distinguer :

*** Coupe totale avec dessouchage des arbres, sans replantation d'arbres**
(1,207 ha) – zone rouge carte ci-après

Cette coupe concerne l'ensemble des essences sur 3 zones pour lesquelles il n'est pas possible de replanter des arbres : l'emprise du nouveau lit dans les méandres où s'écoulera la Zorn, le secteur de compensation agricole destinée à être cultivé et le secteur de compensation de la zone humide visant à recréer une grande prairie humide extensive favorable à la faune patrimoniale du Ried. La superficie concernée est de 1,207 ha. Le tracé des méandres a été adapté de façon à éviter le maximum d'arbre porteur d'habitat.

*** Coupe totale des peupliers uniquement, avec reconstitution d'un boisement composé d'essences indigènes.**
(0,827 ha - zone orange carte ci-après)

Ce secteur concerne le reste de la peupleraie en rive gauche du futur méandre. Tous les peupliers, exceptés ceux porteurs de dendromicrohabitats favorable à la faune seront coupé en période favorable, sans dessouchage. La commune, propriétaire de cette peupleraie, souhaite exploiter le bois. La coupe aurait ainsi été inévitable, même en l'absence de réalisation du projet. Toutes les autres essences seront laissées en place.

Cette zone sera entièrement reforestée avec des essences autochtones : Erable sycomore, Erable plane, Chêne pédonculé, Frêne commun, Merisier, Aulne glutineux, Cerisier à grappes, Alisier torminal, Cornouiller sanguin, Noisetier, Erable champêtre Charme, Sureau noir et Viorne. Ainsi, environ 500 plants de type baliveau avec protection seront replantés à la place de l'ancienne peupleraie. Ce bosquet naturel fournira un habitat plus favorable aux cortèges d'espèces forestières et bocagères que

l'actuelle peupleraie quasi monospécifique. Elle permettra également de concurrencer le développement des espèces exotiques envahissantes. Le temps de croissance des arbres pour avoir un habitat pleinement fonctionnel avec des arbres de haute-tige de beau diamètre est estimé à une trentaine d'année.

*** Coupe des alignements de peupliers pour reconstituer une ripisylve naturelle diversifiée et stratifiée.**

(0,84 ha - zone jaune carte ci-après)

Afin de recréer partiellement une ripisylve naturelle stratifiée et diversifiée, il est nécessaire de procéder au retrait des alignements de peupliers.

Les essences plantées en remplacement des peupliers seront d'origine locale et adaptées aux bordures des cours d'eau. Les plantations se feront avec des plants de 2 ans, à racines nues, de hauteur comprise entre 60 à 90 cm. La densité appliquée sera de 4 arbustes et 3 arbres pour 10 mètres linéaires, planté de façon aléatoire afin d'avoir un aspect plus naturel.

Type d'essence privilégiée pour la reconstitution de la ripisylve

(source : IRH)

Plants à racines nues		
Taille	60-90 cm	
Age	2 ans	
Essences		
Arbres	<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre
	<i>Acer platanoides</i>	Erable plane
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore
	<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
	<i>Prunus avium</i>	Merisier
	<i>Pyrus malus</i>	Pommier sauvage
	<i>Pyrus communis</i>	Poirier commun
	<i>Tilia cordata</i>	Tilleul
	<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre
	<i>Salix alba</i>	Saule blanc
Arbustes	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
	<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe
	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun
	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
	<i>Prunus padus</i>	Merisier à grappes
	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
	<i>Rosa canina</i>	Eglantier
	<i>Ribes rubrum</i>	Groseiller rouge
	<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	

Le temps de restauration pour obtenir une ripisylve fonctionnelle est estimé à une dizaine d'année.

*** Coupe ponctuelle d'arbre dans le boisement rivulaire pour l'instauration des épis.**

(2,029 ha - zone verte carte ci-après)

Le reste du boisement rivulaire le long de la Zorn sera entièrement conservé. Les espèces liées aux boisements rivulaires pourront temporairement s'y reporter en attendant que les habitats recréés deviennent pleinement fonctionnels.

Seules des coupes ponctuelles seront réalisées pour permettre la mise en place des épis. Chaque arbre coupé pour la mise en place des épis sera remplacé, dans les mêmes modalités que pour la reconstitution de la ripisylve.

*** Reconstitution d'une ripisylve naturelle diversifiée et stratifiée dans les zones sans arbres**

(Environ 250 m estimatif - Linéaire vert clair carte ci-après)

Certains secteurs sans arbres feront également l'objet de plantation d'une nouvelle ripisylve.

*** BILAN**

Au total, la perte d'habitat boisé dans l'emprise de la zone d'étude liée aux méandres, à la compensation agricole et à la compensation zone humide représente une perte de 25 % au sein de la zone d'étude. Elle sera réduite en partie par la plantation d'une nouvelle ripisylve.

L'installation de boisement/ripisylve stratifiés et diversifiés, en remplacement d'un peuplement presque monospécifique de peupliers plantés, sera nettement bénéfique aux espèces forestières et bocagères.

Les espèces liées aux boisements pourront se reporter sur les nombreux habitats boisés alentour durant les travaux et le temps de reconstitution du milieu : ripisylve en amont de la Zorn, ripisylve de la Moder, ripisylve du Kesselgraben, boisement et bosquets alentours, forêt domaniale de Drusenheim, ...

L'impact est donc jugé favorable sur le long terme pour les espèces forestières et bocagères.

Bilan des surfaces

	Surface	Temps estimé pour devenir fonctionnel
Coupe sans replantation	1,207 ha	-
Coupe avec reconstitution intégrale du boisement	0,827 ha	30 ans
Coupe avec reconstitution partielle de la ripisylve	0,84 ha	10 ans
Conservé avec coupe ponctuel au droit des épis, remplacé	2,029	Immédiat
Nouvelle ripisylve	250 ml	5-10 ans

7.1.2. Les arbres porteurs de microhabitats concernés par les coupes

Le tracé des méandres a été adapté de façon à éviter le maximum d'arbre porteur d'habitat. Seuls quatre arbres dans les méandres en rive gauche n'ont pas pu être évités.

Tous les autres arbres d'intérêts devaient initialement être conservés et ont été marqués pour éviter leur coupe. Cependant, la réalisation du méandre en rive droite a fait l'objet d'une demande de compensation agricole, nécessitant en partie la coupe du bosquet et de 15 autres arbres gîtes supplémentaires.

Il en résulte qu'au total, 19 arbres gîtes seront abattus sur un total de 44 arbres gîtes présents dans le secteur d'étude, soit une perte de 43% au sein du périmètre inventorié.

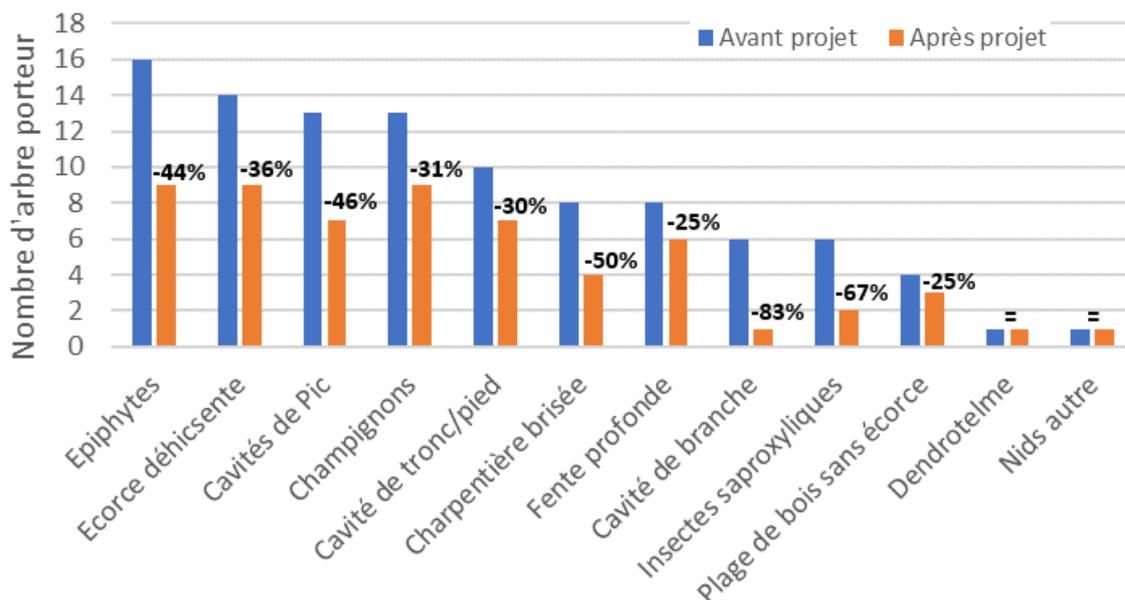
Arbres porteurs de microhabitats abattus suite à la mise en place du projet

id	Essence	Catégorie	Santé	Cavités de Pics	Cavité de tronc/pied	Cavité de branche	Ecorce déhiscente	Charpentièr e brisée	Fente profonde	Plage de bois sans écorce	Epiphytes	Champignons	Insectes saproxyliques	Impact
1631	Saule	TGB	Bon								G			A
1632	Merisier	BM	Bon								L			A
1633	Chêne	TGB	Bon											A
1634	Merisier	BM	Bon	N										A
1635	Merisier	BM	Bon	N										A
1636	Merisier	GB	Bon								L			A
1637	Peuplier	GB	Chandelle	N										A
1638	Merisier	GB	Bon		*									M
1639	Merisier	TGB	Mort											M
1640	Chêne	TGB	Dépérisant		*									M
1641	Merisier	BM	Mort											M
1669	Peuplier	TGB	Bon								G			A
1670	Peuplier	TGB	Mort	N										A
1671	Peuplier	TGB	Bon								G			A
1672	Peuplier	TGB	Bon								G			A
1673	Peuplier	BM	Chandelle	N+n										A
1674	Peuplier	GB	Chandelle	N										A
1675	Peuplier	TGB	Bon											A
1676	Peuplier	TGB	Bon								G+L			A

N : loge de nidification de Pics ; n : trou de nutrition de Pics ; * : cavité naissante ; G : Gui ; L : Lierre ; M : Coupé car dans emprise méandre ; A : Coupé car compensation agricole

Trois types de dendromicrohabitats subissent une perte de 50 % : les charpentières brisées, les arbres porteurs de trous d'émergence d'insectes saproxyliques et les cavités de branche.

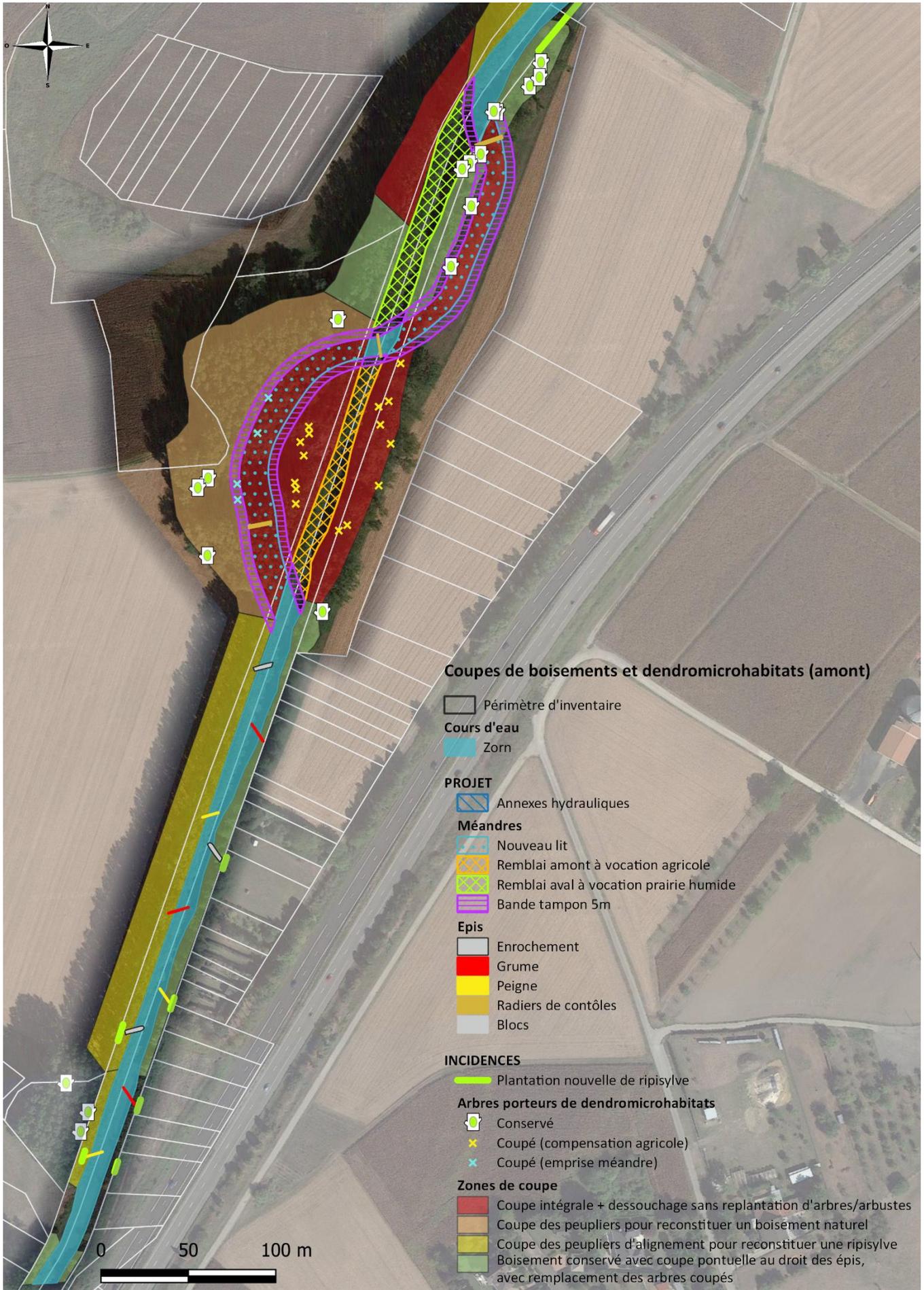
Les autres types d'habitats subissent une perte modérée.



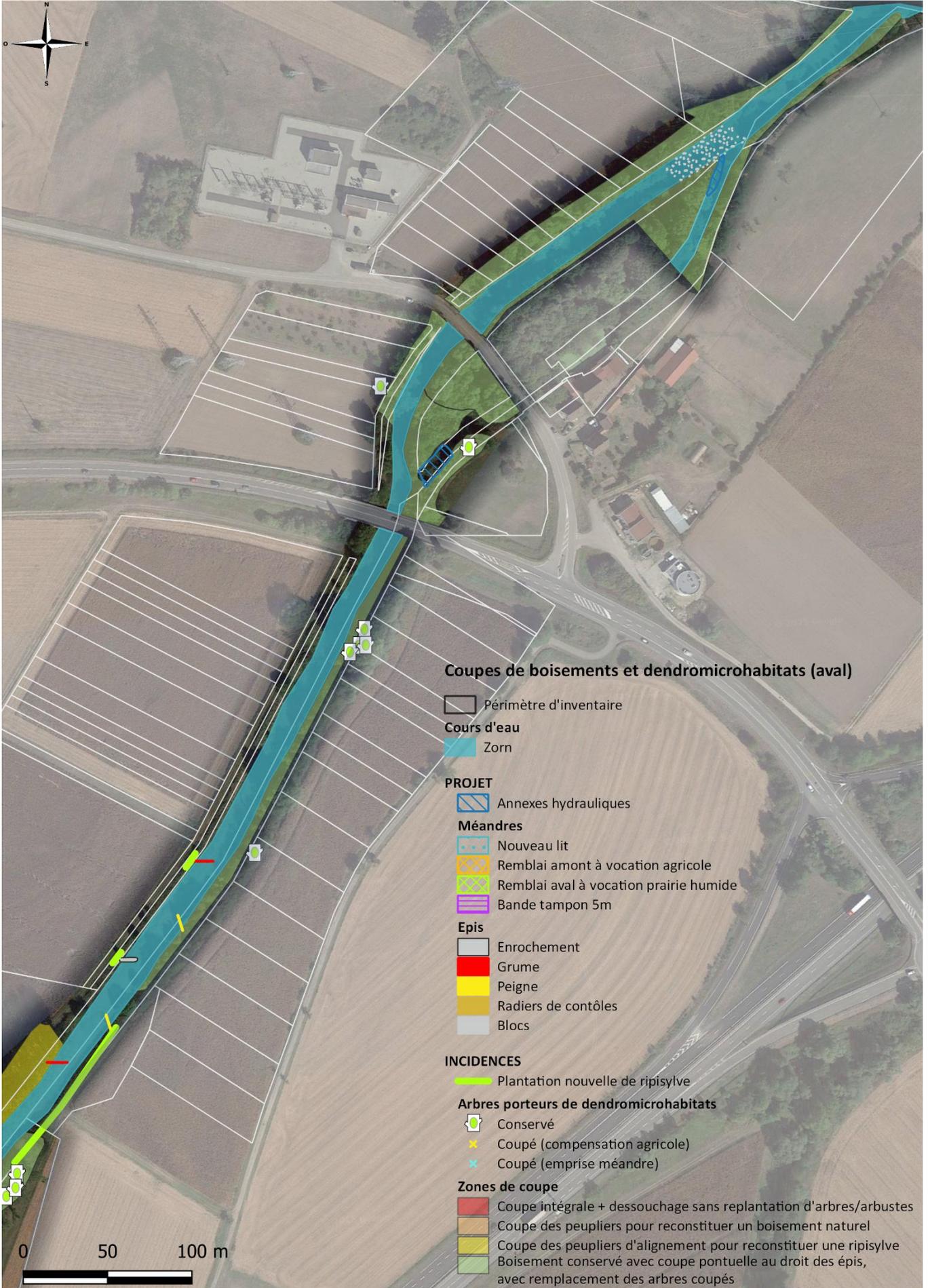
Evolution des types de dendromicrohabitats présents avant et après projet

Tous les types de dendromicrohabitats restent néanmoins représentés, ce qui permettra à la faune associée de se maintenir en place. Les incidences sur la perte de ces gîtes pour les oiseaux et les chiroptères sont étudiés plus en détail dans la partie avifaune et la partie chiroptères.

Par ailleurs 10 nichoirs à oiseaux en bois seront installés dans la zone d'étude, pour fournir des gîtes supplémentaires pour les petits oiseaux cavicoles, par exemple les mésanges.



Arbres coupés et maintenus en place suite à la réalisation du projet – partie amont.



Arbres coupés et maintenus en place suite à la réalisation du projet – partie amont.

7.2. La flore et les habitats

Concernant les habitats naturels et semi-naturels le projet aura pour incidence la destruction de 1,54 ha de végétation. Est principalement concernée par cette incidence la peupleraie noire.

La plantation d'arbres et arbustes indigènes pour reconstituer la ripisylve et un boisement de type Aulnaie-Frênaie en place de la peupleraie détruite, ainsi que le semis d'une prairie humide permettront une restauration relativement rapide de la couverture végétale après les travaux. La densité de plantations ligneuses envisagée est de 3 arbres et 4 arbustes par 10 mètres linéaires.

Evolution des habitats avant et après travaux

Habitat	Code CB	Code EUNIS	Code N2000	Superficie avant projet	Superficie après projet	Evolution de la superficie
Zorn	24.1	C2.3	-	2,22 ha	2,28 ha	+0,06 ha
Herbiers aquatiques	24.44	C2.34	3260-6	-	-	-
Friche nitrophile à Ortie	87.1	I1.5	-	0,05 ha	0,03 ha	-0,02 ha
Ourlet hygrophile	37.71	E5.411	6430-4	0,43 ha	0,80 ha	+0,37 ha
Prairie de fauche humide	37.311	E3.511	6410-2	0,56 ha	1,00 ha	+0,44 ha
Prairie de fauche mésophile	38.22	E2.22	6510-4	0,63 ha	0,42 ha	-0,21 ha
Fourré arbustif	31.8	F3.1	-	0,51 ha	0,45 ha	-0,06 ha
Peupleraie noire	83.321	G1.C1	-	2,61 ha	0,17 ha	-2,44 ha
Aulnaie-frênaie alluviale + Plantation boisement feuillus type Aulnaie-Frênaie	44.33	G1.213	91E0-11	1,83 ha	1,46 ha + 1,56 ha	+1,19 ha
Saulaie blanche arborescente	44.13	G1.111	91E0-1	0,15 ha	0,15 ha	-
Cultures	82.1	I1.1	-	1,21 ha	1,84 ha	+0,63 ha
Espace urbanisé stérile	86	J	-	0,03 ha	0,03 ha	-
Annexes hydrauliques	22.1	C1	-	-	0,03 ha	+0,03 ha

La réalisation des travaux va également engendrer une altération temporaire de la végétation au droit des zones d'accès et des bases vies. Les zones d'accès empruntent majoritairement des chemins agricoles et les bandes enherbées attenantes aux cultures. Aucune incidence significative n'est à prévoir sur ces espaces. Les bases vies seront installées sur une zone anthropisée sans enjeux (espace remblayé aux abords d'un étang de pêche et marqué par le passage de véhicules).

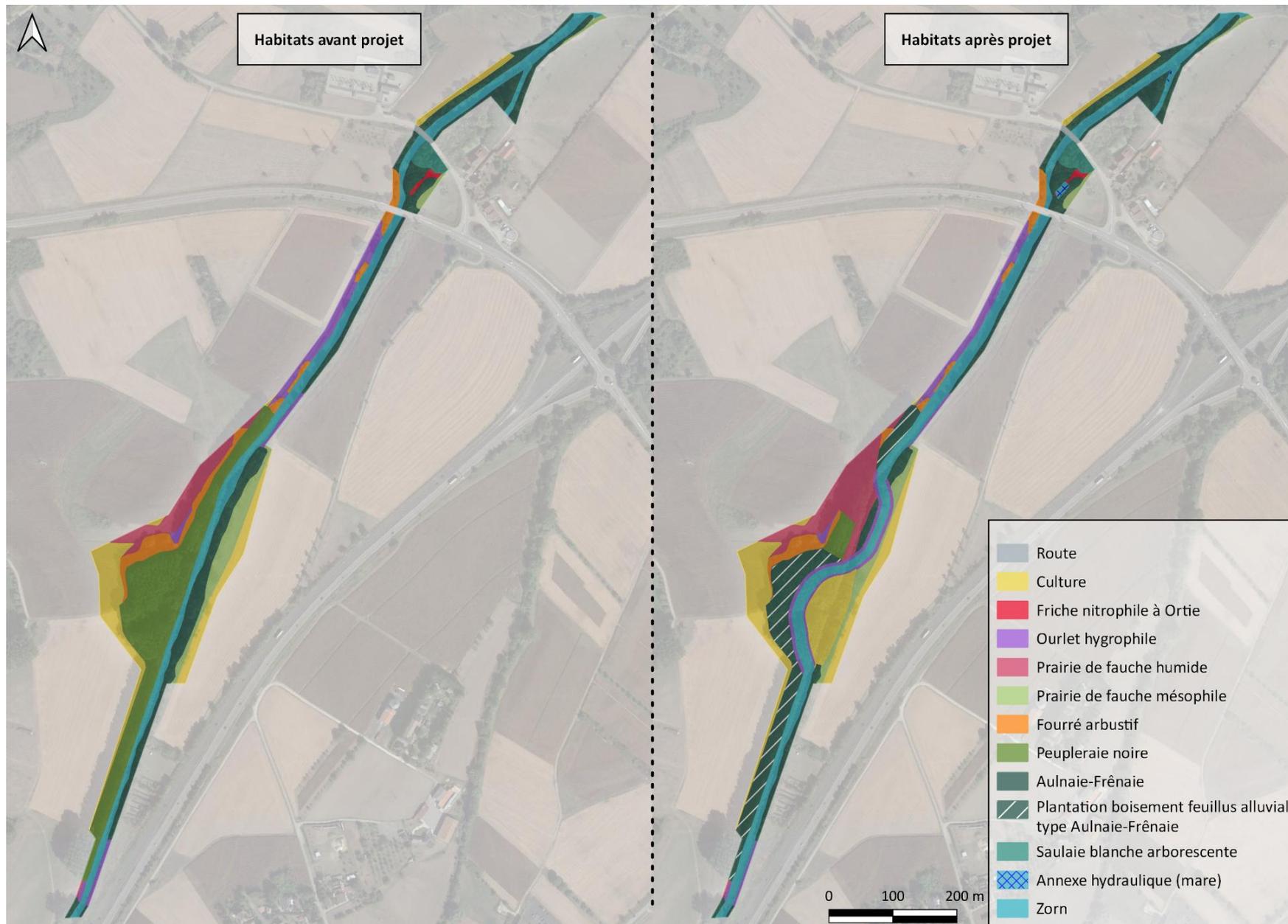
La principale problématique liée à ce projet réside dans le risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes et plus particulièrement de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) et du Solidage géant (*Solidago gigantea*). Pour limiter ce risque une série de mesure sera mise en œuvre tel que :

- le nettoyage des engins de chantier avant venue sur site (pour ne pas apporter de nouvelles EEE) et avant départ du site (pour ne pas diffuser sur d'autres sites) ;
- la fauche des peuplements d'EEE avant réalisation des travaux et exportation vers un centre de traitement agréé (selon saison d'intervention) ;

- le retrait des 30 premiers centimètres de sol au droit des zones destinées à devenir de la prairie de fauche humide et exportation des terres contaminées vers un centre de traitement agréé ;
- l'ensemencement de la zone mise à nue en rive gauche avec un mélange de graine pour prairie humide à Molinie ;
- la surveillance et l'arrachage manuel des jeunes pousses d'EEE au droit de la nouvelle prairie humide durant les premières années suivant la réalisation des travaux.



Localisation des accès chantier et des bases vie de chantier.



Travaux de restauration de la Zorn à Rohrwiler – Etude faune/flore
 Cabinet Waechter – V3 – 13/02/2025

Carte des habitats avant/après projet.

7.3. Les Mammifères

7.3.1. Les Mammifères terrestres

Le projet aura peu d'incidence sur les populations de Mammifères, qui possèdent de grands domaines vitaux. Le principal impact relève de la phase chantier. Le bruit et l'augmentation de la fréquentation humaine pourrait perturber les animaux, voir nuire à leur reproduction sur le secteur. Ils adopteront alors un comportement d'évitement durant la période de travaux et reviendront ensuite coloniser le site. Cet impact peut être supprimé en adaptant la période de travaux hors période de reproduction et d'élevage des jeunes, qui se situe entre mars et août.

Le Castor, qui fréquente occasionnellement la zone, verra son habitat s'améliorer suite à la diversification des écoulements et à la mise en place d'une ripisylve plus naturelle. Les grands peupliers sont peu exploités pour la nourriture, ce dernier préférant les essences comme le saule, l'aulne, le bouleau et le tremble, au stade arbustif, plus nutritif et facile à prélever.

7.3.2. Les Chiroptères

Une inspection de terrain a été réalisée le 31 janvier 2025, pendant la période de défoliation des arbres, afin de repérer des gîtes potentiels pour les chiroptères. Parmi les quelques microhabitats recensés, aucun ne peut servir de gîtes aux chauves-souris. Ces dernières recherchent des arbres sains présentant des fissures larges de 1 à 3 cm et profondes d'au-moins 5 cm. Les trous de pic ne sont qu'exceptionnellement utilisés (moins de 5% selon les données de la littérature). Aucune fissure favorable à l'occupation par les chiroptères n'a été trouvée sur le site d'étude. Le Peuplier de culture, essence très majoritairement présente, ne présente pas de conditions favorables : les arbres plantés sont habituellement des cultivars qui ne développent pas de fissures, ni même de cavités et ne portent pas d'épiphytes (sauf le Gui) avant d'être récoltés vers 20 ou 25 ans. Le Chêne, les Erables et le Platane, le Hêtre, le Saule blanc sont les arbres les plus fréquentés par ces mammifères⁶. Exceptionnellement, le Peuplier noir sauvage, centenaire, peut présenter des caractéristiques favorables.

Le projet de reconstitution d'une ripisylve plus diversifiée aura un impact positif sur les Chiroptères au bout de trois ou cinq décennies. Les chauves-souris cavicoles utilisent plusieurs types de gîtes : les gîtes de reproduction où se trouvent réunies un groupe plus ou moins important de femelles avec leurs jeunes, des gîtes secondaires à raison de plusieurs par domaine vital, fréquentés de manière aléatoire au cours de la saison, notamment par les mâles. Les gîtes d'hivernage occupés par les chauves-souris pendant l'hiver : ils impliquent des cavités profondes non soumises au gel, et concernent principalement la Noctule commune, plus rarement les Murins de Natterer, de Daubenton et de Brandt, la Pipistrelle commune, et la Sérotine commune.

⁶ *Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées*- Philippe PENICAUD- Le Rhinolophe, 2000

Les périodes sensibles dans le cycle de vie des chauves-souris sont les périodes de mise bas (avril à juin) et d'hibernation (novembre à février). Ces périodes sont à éviter pour la coupe des arbres. Cependant, le site n'abritant aucun gîte de chiroptères, les travaux peuvent être réalisés une bonne partie de l'année sans risque pour cette famille taxonomique.

7.4. Les Oiseaux

Les travaux, réalisés hors période de reproduction et d'élevage des jeunes, entre mi-août et fin février, n'auront pas d'impact sur les espèces.

* Les oiseaux forestiers, bocagers et cavicoles

Les Oiseaux inféodés à la ripisylve et au boisement vont perdre 25 % de leur habitat lors de la coupe des arbres pour la compensation agricole et la restauration de la prairie humide, dont 19 arbres porteurs de dendromicrohabitats sur un total de 44. Les oiseaux cavicoles comme les pics, les mésanges, le grimpereau ou encore la sitelle torche-pot sont les plus concernés. Or, parmi ces 19 arbres, les seuls microhabitats susceptibles d'être utilisés par les Oiseaux pour nicher sont les loges de Pics et les cavités évoluées de troncs. Cela représente ici un total de 9 arbres utilisables⁷. A noter également qu'aucun oiseau n'était présent dans les gîtes lors de la visite du site effectuée le 31 janvier 2025.

La dernière visite du 31 janvier n'a mis en évidence aucun nid d'oiseau dans les houppiers des arbres des zones de coupes, tout comme lors de l'inventaire des dendromicrohabitats les 10 avril, 27 juillet et 11 août 2024.

Evolution in-situ des Habitats favorables aux oiseaux forestiers et bocagers

Habitat	Superficie avant projet	Superficie après projet	Evolution de la superficie
Fourré arbustif	0,51 ha	0,45 ha	-0,06 ha
Peupleraie noire	2,61 ha	0,17 ha	-2,44 ha
Aulnaie-frênaie alluviale <i>+ Plantation boisement feuillus type Aulnaie-Frênaie</i>	1,83 ha	1,46 ha <i>+ 1,56 ha</i>	+1,19 ha
Saulaie blanche arborescente	0,15 ha	0,15 ha	-
Arbre gîte	44 arbres	25 arbres	- 19 arbres (dont seulement 9 utilisables pour les oiseaux cavicoles)

Arbres favorables aux cavicoles abattus suite à la mise en place du projet

7

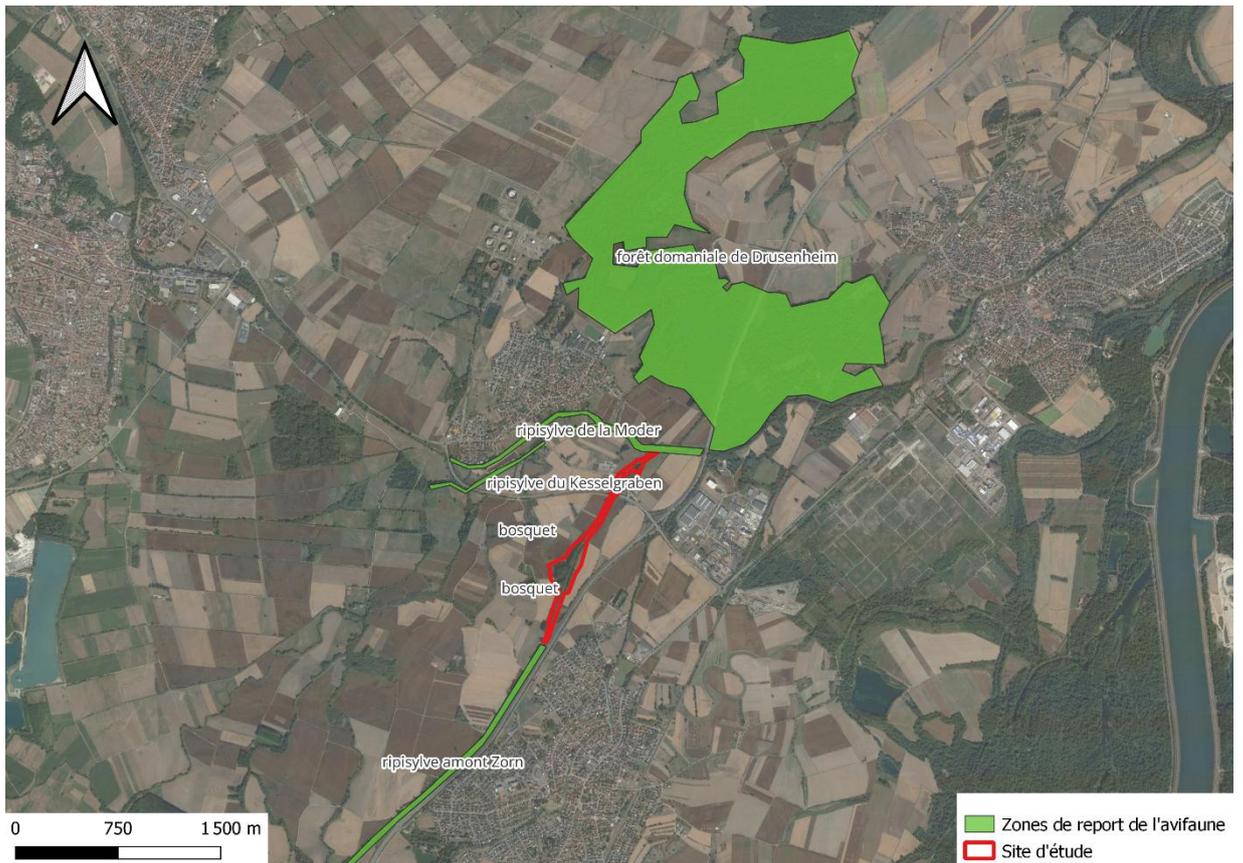
id	Essence	Catégorie	Santé	Cavités de Pics	Cavité de tronc/pied	Impact
1634	Merisier	BM	Bon	N		A
1635	Merisier	BM	Bon	N		A
1637	Peuplier	GB	Chandelle	N		A
1639	Merisier	TGB	Mort			M
1641	Merisier	BM	Mort			M
1670	Peuplier	TGB	Mort	N		A
1673	Peuplier	BM	Chandelle	N+n		A
1674	Peuplier	GB	Chandelle	N		A
1675	Peuplier	TGB	Bon			A

N : loge de nidification de Pics ; n : trou de nutrition de Pics ; M : Coupé car dans emprise méandre ; A : Coupé car compensation agricole

Plusieurs raisons peuvent expliquer le fait que si peu d'arbres puissent héberger les oiseaux cavicoles et qu'aucun nid ne soit présent dans les houppiers. Tout d'abord, bien que les peupliers grandissent rapidement et possèdent un bon potentiel pour développer des cavités naturelles, les arbres du site, sûrement âgés d'une cinquantaine d'années, n'ont pas beaucoup de cavités suffisamment développées pour être occupées par les oiseaux. Ensuite, ces peupliers situés entre cours d'eau et champs agricoles font l'objet d'une gestion forestière en étant régulièrement élagués. Cela réduit les possibilités de formation de cavités ou l'attrait des arbres pour la nidification. Enfin, les ripisylves sont principalement composées de peupliers en peuplement presque monospécifique ; cette faible diversité spécifique végétale entraîne une faible variabilité de sites de reproduction et donc un attrait moindre des espèces pour la nidification.

La reconstitution d'un boisement naturel à la place de la peupleraie monospécifique et la plantation d'une ripisylve avec des essences naturelles diversifiées d'origine locale sur environ 250 mètres linéaires sera à terme favorable aux espèces de ce cortège. Les espèces des strates buissonnantes bénéficieront de ces effets plus rapidement que les espèces des peuplements plus matures, liées aux différentes vitesses de croissance et de maturation des arbres. Ce temps est estimé au minimum à 5-10 ans pour les strates buissonnantes et 30 ans pour obtenir des arbres matures. Les habitats boisés restants permettront le maintien des espèces in-situ, peut être en effectif réduit si certains individus se déplacent dans les milieux favorables adjacents à la zone d'étude.

Même si les oiseaux de milieux forestiers perdront 25 % de leur habitat à l'échelle du site, cela représente une infime partie de leur domaine vital qui est souvent de plusieurs hectares. De part leur grandes capacités de dispersion, ils pourront aisément trouver des habitats de report au niveau de : la ripisylve en amont de la Zorn, la ripisylve de la Moder, la ripisylve du Kesselgraben, les boisements et bosquets alentours, la forêt domaniale de Drusenheim, ...



Zones de report de l'avifaune.

Enfin, la perte des 9 arbres favorables aux oiseaux cavicoles sera limitée par l'installation dans le périmètre du projet de 10 nichoirs conçus pour les oiseaux cavicoles, ce qui permettra de maintenir en place les mêmes possibilités de nidification in-situ en attendant la croissance et la maturation du nouveau peuplement estimé au minimum à une trentaine d'année.

Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause le cycle biologique des espèces de ce cortège.

*** Les oiseaux des espaces ouverts et agricoles**

Les Oiseaux des espaces ouverts et agricoles, qui verront leur habitat modifié à la marge avec l'augmentation de 19,3 % des espaces prairiaux, seront légèrement favorisés par le projet.

A noter cependant que la zone de compensation agricole destinée à être convertie en espace cultivé peut avoir une incidence négative sur la ressource alimentaire des Oiseaux, via l'utilisation des pesticides néfastes aux insectes. Il serait alors préférable que la zone de compensation agricole soit destinée uniquement à être une surface prairiale, d'autant plus que le méandre en rive droite, objet de la demande de compensation, n'empiète sur aucune surface cultivée.

Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause le cycle biologique des espèces de ce cortège.

*** Les oiseaux d'eau**

Les Oiseaux d'eau qui dépendent de la Zorn (Martin pêcheur, Cincle plongeur, Bergeronnette des ruisseau, Héron, ...) verront leur habitat nettement s'améliorer. La restauration d'une ripisylve naturelle et diversifiée offrira de bons postes de pêche et d'observation pour les espèces farouches comme le Martin-pêcheur. La diversification du lit et des écoulements, avec la présence de fosses et hauts fonds, rapides et mouilles, est propice au maintien des ressources piscicoles et à leur exploitation par les oiseaux piscivores.

Concernant le Martin pêcheur, une berge meuble et abrupte de 130 m a été identifiée comme potentiellement favorable à l'installation de nid. Cependant, aucun nid de Martin-pêcheur n'y a été observé. La seule atteinte est la perte de 13 m de berge potentiellement favorable, pour l'embouchure du méandre. Quelques arbres seront également coupés en haut de berge pour permettre le passage des machines et l'installation d'un épis en grume depuis la berge. Cet épi n'a pas pu être décalé plus en aval en raison de la présence d'une espèce protégée très peu mobile : la Mulette épaisse. Son installation n'aura cependant aucune incidence si elle est réalisée hors période de reproduction et de dispersion des nicheurs, entre mi-août et fin février.

Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause le cycle biologique des espèces de ce cortège.



Impacts du projet sur le site de nidification potentiel du Martin pêcheur

7.5. Les Amphibiens

Le milieu est actuellement peu favorable aux Amphibiens. L'éclaircissement du cours d'eau et la diversification des écoulements par la mise en place d'épis permettront de créer des zones lenticules où viendra se développer une végétation rivulaire. Ces milieux permettront d'attirer davantage des espèces comme la Grenouille rieuse, la Grenouille verte, ou encore la Grenouille de Lessona, qui affectionnent les berges ensoleillées et riches en végétation. Les épis peuvent également fournir des caches aux têtards et juvéniles, et réduire ainsi la pression de prédation par les poissons ou les échassiers.

Par ailleurs, l'instauration d'annexes hydrauliques aux eaux stagnantes, en contexte forestier, créera de nouveaux sites de reproduction pour d'autres groupes aux mœurs forestières ou bocagères, à l'instar de la Grenouille rousse, de la Grenouille agile, du Crapaud commun et des Tritons.

7.6. Les Reptiles

Les Orvets, très peu mobiles et sédentaires, sont les plus affectés par la destruction de leur habitat. Cependant, la zone où a été localisée l'espèce est complètement évitée par les travaux. Par conséquent, ce groupe n'est aucunement affecté par le projet.

De même, la plus grosse part de la population de Lézard des murailles a été observé au Nord du site sur la partie aval, évitée par les travaux. Un seul individu a été observé le long de la lisière arbustive de la peupleraie. Or, cette lisière sera entièrement conservée et n'est pas concernée par les travaux. Le Lézard des murailles, thermophile, ne se retrouve pas au cœur de la peupleraie concernée par les coupes, qui lui est peu favorable.

Le seul risque existant, minime en raison de la très faible densité d'individus, est ainsi uniquement lié à la réalisation du chantier. La circulation des engins peut engendrer l'écrasement accidentel d'individus en thermorégulation. La lisière arbustive étant épargnée par le défrichement et la peupleraie n'étant pas fréquentée par l'espèce, l'ensevelissement d'individus léthargiques en hivernage est ici très peu probable.

Ces risques peuvent être minimisés en adaptant la période des travaux, qui doit donc se situer lorsque les individus sont les moins actifs, après la période de reproduction et de dispersion des juvéniles et avant la sortie d'hivernage, c'est-à-dire entre octobre et février.

La mise en place d'hibernaculum ne s'avère pas nécessaire, étant donné que la lisière arbustive favorable aux individus sera conservée.

Suite aux travaux, l'ouverture du milieu et la création d'un boisement et d'une ripisylve stratifiée plus naturelle, avec une végétation arbustive, augmenteront les capacités d'accueil de l'espèce sur le site. Le milieu sera également favorable à l'Orvet et aux autres reptiles.

7.7. Les Odonates

La perte localisée de végétation rivulaire et d'herbiers aquatiques au droit de l'installation des épis et des blocs peut provoquer la destruction d'œufs pour les espèces utilisant les végétaux aquatiques comme support de ponte et les larves émergentes dans la végétation rivulaire, non mobile et en cours de séchage. Néanmoins les travaux étant réalisés en dehors des périodes de végétation des herbiers aquatiques l'incidence n'est plus.

La diversification des écoulements permettra à terme d'augmenter le taux de végétalisation du lit et ainsi de diversifier les sites de pontes, ce qui sera favorable aux populations d'Odonates. La réalisation des travaux hors période de ponte et d'émergence, c'est-à-dire entre septembre et février, peut limiter les impacts sur les œufs et les individus émergent en cours de séchage.

La phase aquatique larvaire des Odonates est la plus sensible. Elle peut durer plusieurs années avant que les larves n'émergent dans la végétation rivulaire se métamorphosent en imago. Les larves sont ainsi exposées toute l'année aux incidences des travaux. Ces derniers peuvent en effet engendrer la mise en suspension de sédiments, qui peuvent colmater les branchies des larves et les zones de développement, entraînent par conséquent leur mortalité. Des mesures de réduction comme un travail depuis les berges et la mise en place de boudin filtrants peuvent limiter les effets travaux sur les populations.

Phases larvaires des Odonates du site et espèces concernées par les incidences des travaux

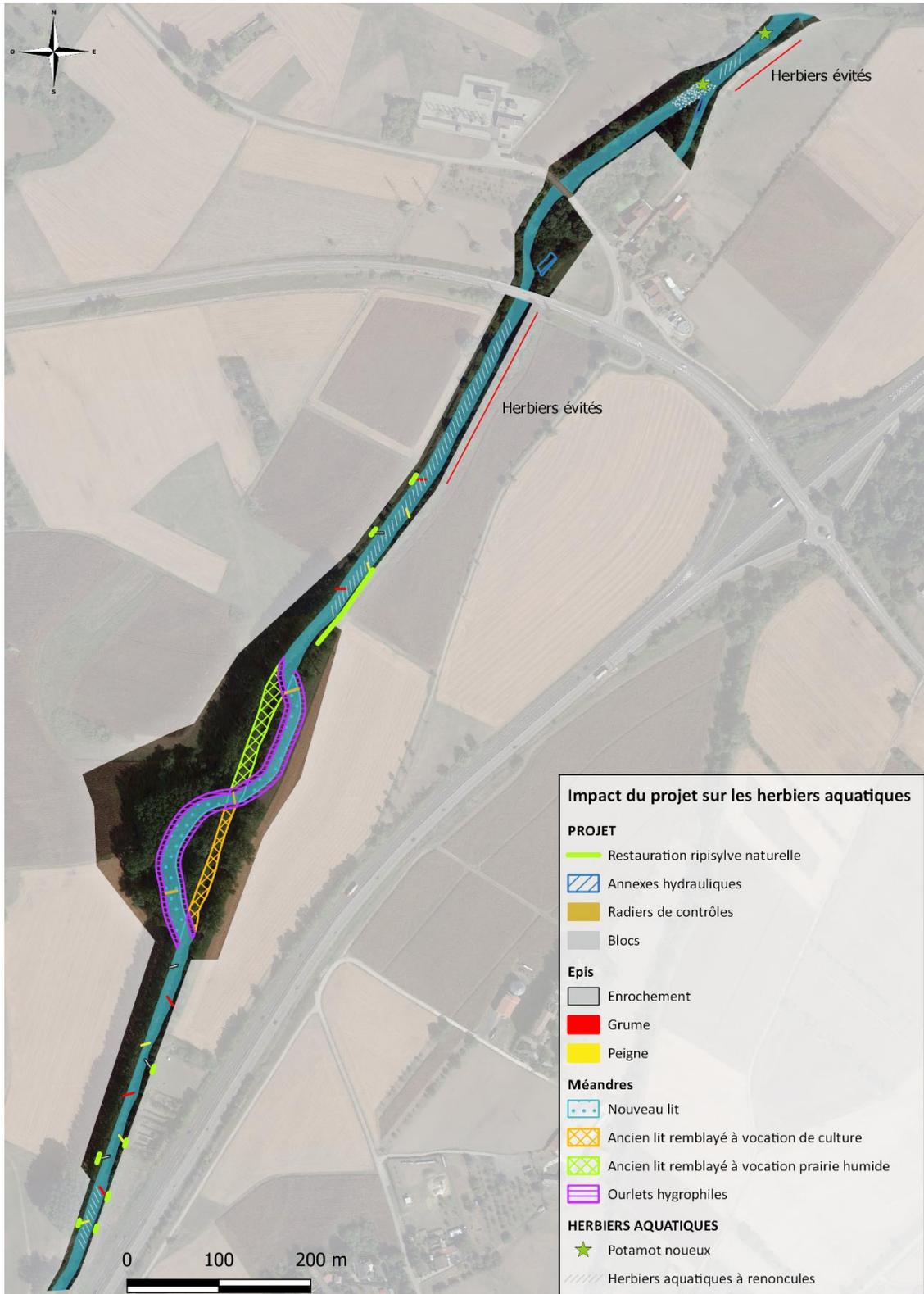
H	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Phase larvaire
	<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	Pond dans les végétaux des zones d'atterrissement. La phase larvaire dure 4 à 5 ans
	<i>Calopteryx splendens</i> *	Caloptéryx éclatant *	La phase larvaire aquatique dure de 1 à 2 ans.
	<i>Calopteryx virgo</i> **	Caloptéryx vierge**	Pond sous l'eau, sur ou à l'intérieur des végétaux. La phase larvaire aquatique dure de 1 à 2 ans.
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Les œufs sont insérés dans les végétaux aquatiques, sous ou au-dessus de la surface de l'eau. La phase larvaire dure 1 à 2 ans.
	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	Pond la surface de l'eau et les œufs s'accrochent au premier support qu'ils rencontrent. La phase larvaire dure de quelques semaines jusqu'à un an.
	<i>Libellula fulva</i> *	Libellula fauve*	Les œufs sont pondus dans la végétation immergée et la phase larvaire dure deux ans.
	<i>Onychogomphus forcipatus</i> **	Gomphe à pince**	Pond au-dessus de l'eau courante et les œufs tombent au fond du lit. La larve vit trois à cinq ans, enfouie dans le fond graveleux de la rivière.
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Les œufs sont enveloppés de mucus et pondus dans l'eau. Ils vont ensuite s'accrocher au premier support qu'ils rencontrent. Le développement larvaire dure 1 à 3 ans.
	<i>Platycnemis pennipes</i> *	Pennipatte bleuâtre*	Pond dans des plantes ou des débris végétaux flottants.

H : habitats ; * Reproduction certaine dans la Zorn ; ** reproduction probable (voir diagnostic pour plus de détail),



Espèces concernées par les incidences des travaux

Les imagos ne seront pas affectés par les travaux. Les nouveaux habitats mis en place (annexes hydraulique) et la restauration du tronçon de la Zorn avec un lit davantage biogène créeront des milieux plus attractifs pour les populations en place et de nouvelles espèces pourront même venir coloniser le site.



Herbiers évités et localement altérés au droit des épis

7.8. Les Lépidoptères

La seule atteinte des habitats terrestres des papillons suite au projet concerne la perte de 1,31 ha de zone boisée pour la compensation agricole et la restauration de la prairie humide, soit une perte de 25,7 %. Or, seules 5 espèces de la population du site sont inféodées aux boisements et à leur lisière : l'Azuré des Nerpruns, le Robert le diable, le Tircis, l'Amaryllis et l'Ecaille chinée. Les capacités de report dans les milieux annexes des imagos sont importantes et ces derniers possèdent les capacités de vols nécessaires pour les rejoindre. L'impact est donc nul sur ces espèces.

Le reste de la population du site ne sera aucunement affectée de façon négative par le projet. L'ouverture du milieu via l'instauration des méandres et la création d'ourlets hygrophiles (+ 0,37 ha) le long des bandes tampons augmentera la diversité des lépidoptères du site. Le nombre d'espèce de Lépidoptère est toujours plus important en milieu ouvert qu'en forêt, ces derniers, ectothermes, appréciant grandement les milieux ensoleillés.

La restauration et l'augmentation de la superficie de prairie humide (+0,44 ha soit une augmentation de 78,6%) sera favorable aux espèces inféodées aux milieux riediens, comme l'Azuré de la Sanguisorbe, l'Azuré des paluds ou encore le Cuivré des marais, aujourd'hui absents du site. La gestion extensive de la prairie permettra de favoriser le développement des plantes hôtes de ces papillons patrimoniaux sur le site (Sanguisorbe officinale, Rumex) ainsi que des fourmis qui participent à leur cycle de vie. Il est ainsi espéré un retour de ces papillons typiques du Ried, à condition qu'une population source existe à proximité.

A noter que les Lépidoptères de milieux prairiaux seraient davantage favorisés si la zone de compensation agricole avait pour destination finale l'instauration d'une prairie de fauche, la mise en place d'une culture (probablement maïs) n'étant en rien favorable aux papillons, notamment avec l'augmentation de l'émission de pesticide défavorables aux insectes.

7.9. Les Orthoptères

Aucune espèce d'Orthoptère du site n'est inféodée aux boisements. Les espèces des lisières et ourlets comme le Gomphocère roux ou encore la Decticelle cendrée ne seront pas non plus affectées par le projet, leur habitat étant préservé. L'enjeu principal pour les Orthoptères se situe donc au niveau des prairies du site et notamment les prairies humides.

Comme pour les lépidoptères, les Orthoptères du cortège hygrophile à méso-hygrophile, patrimoniaux, seront grandement favorisés par la mise en place des ourlets hygrophiles le long des méandres et par le rétablissement et la gestion extensive de la prairie humide. Il est attendu une augmentation des densités des espèces déjà présente, à l'instar de l'Aïolope émeraude ou encore du Criquet verte-échine.

L'apparition de nouvelles espèces inféodées à ces milieux, comme par exemple le Criquet ensanglanté ou le Conocéphale des roseaux, est également possible à condition que des populations sources se trouvent à proximité.

Ainsi, comme pour les lépidoptères, le seul risque que comporte le projet envers ce groupe est la destruction accidentelle d'œufs, de larves ou d'imagos lors des travaux, mais qui n'est pas de nature à affecter les populations du site.

Par conséquent, l'impact du projet sur les populations du site est plutôt favorable.

7.10. Les mollusques aquatiques

Les impacts potentiels du projet résultent des particularités de vie de l'espèce : espèce filtreuse strictement aquatique, absence de capacité de fuite, faible mobilité, phase de vie enfouie sensible au colmatage, besoin d'une population de poissons hôtes fonctionnelles. Des impacts forts pouvant conduire à la destruction probable de la population sont prévisibles en l'absence de mesures.

Tableau 1 : Impacts négatifs potentiels du projet sur la Mulette épaisse

Type d'impact	Origine	Intensité de l'impact
Destruction directe d'individus	Mise hors eau du lit actuel (reméandrage)	Fort
	Ecrasement par les engins de chantier	Fort
Destruction indirecte d'individus	Ensevelissement par départ/dépôt de sédiments	Fort
Altération de l'habitat	Colmatage du substrat en aval par mise en suspension de sédiments	Modéré
Destruction d'habitat	Remblaiement de l'ancien lit au droit des méandres créés	Modéré
Altération des populations de poissons hôtes	Colmatage du substrat en aval par mise en suspension de sédiments	Modéré

Mais, le projet par sa nature entraîne à terme des impacts positifs pour l'espèce sous réserve de préserver la population présente. Le reméandrage et la diversification des écoulements favoriseront la présence de micro-habitats favorables aux mulettes, notamment la présence de radiers mieux oxygénés indispensable aux stades juvéniles. Des impacts positifs sur les poissons sont attendus, en particulier sur les espèces rhéophiles qui font partie des poissons hôtes des mulettes épaisses : chabots, vairons, chevaines, vandoises.

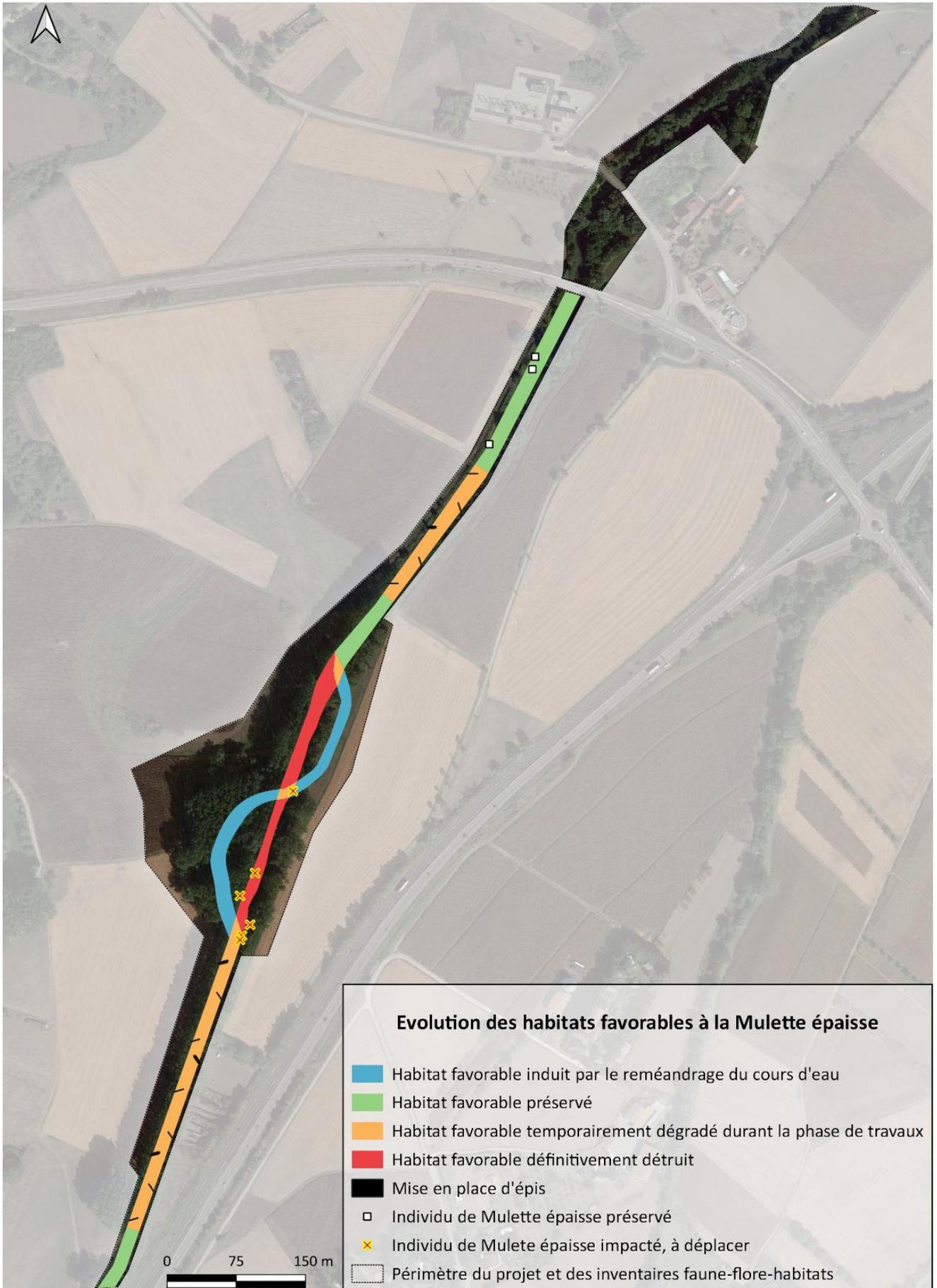
Tableau 2 : Impacts positifs attendus sur la Mulette épaisse

Type d'impact	Origine	Intensité de l'impact
Amélioration de l'habitat	Remplacement d'une ripisylve artificielle de peupliers hybrides par une ripisylve d'Aulnes	Modéré
	Augmentation du linéaire de cours d'eau favorable	Fort
Amélioration des populations de poissons hôtes	Reméandrage et diversification des écoulements	Fort

Le tableau et la carte ci-dessous dresse le bilan de l'évolution des habitats favorables à l'espèce engendrée par le projet de renaturation du cours d'eau. Seule la partie située à l'amont de la RD 29 est prise en compte dans cette évaluation, car il s'agit de la zone concernée par les travaux de reméandrage et de mise en place des épis, et par la présence de la Mulette épaisse.

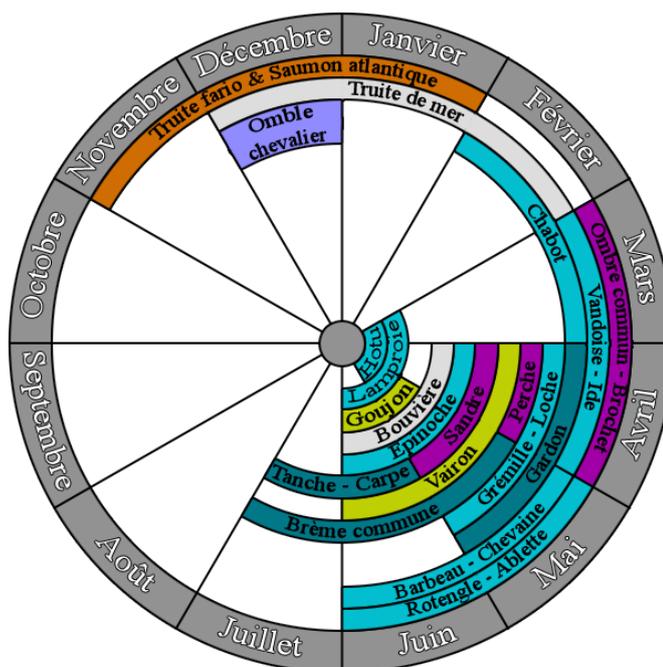
Tableau 3 : Bilan de l'évolution de la surface d'habitat favorable à la Mulette épaisse.

	Superficie - m^2	Proportion par rapport au tronçon avant projet - %
Habitat préservé	5 858	33,09
Habitat dégradé temporairement durant la phase de travaux	8 116,58	45,85
Habitat détruit	3 727,9	21,06
Habitat favorable induit par le reméandrage du cours d'eau	4 370,7	24,69
Habitat favorable après travaux	18 345,3 <i>contre 17 702,5 avant projet</i>	103,63



7.11. L'Ichtyofaune

La phase de travaux est la plus sensible pour l'Ichtyofaune, en raison des risques liés à la mise en suspension de sédiments qui peuvent colmater les branchies des poissons et les frayères plus en aval, pouvant entraîner par conséquent leur mortalité et l'asphyxie des œufs. Des travaux réalisés hors période de frai des principales espèces retrouvées dans le cours d'eau, entre Août et Octobre, conjugué à un travail depuis les berges et la mise en place de boudin filtrants peuvent limiter les effets travaux sur les populations.



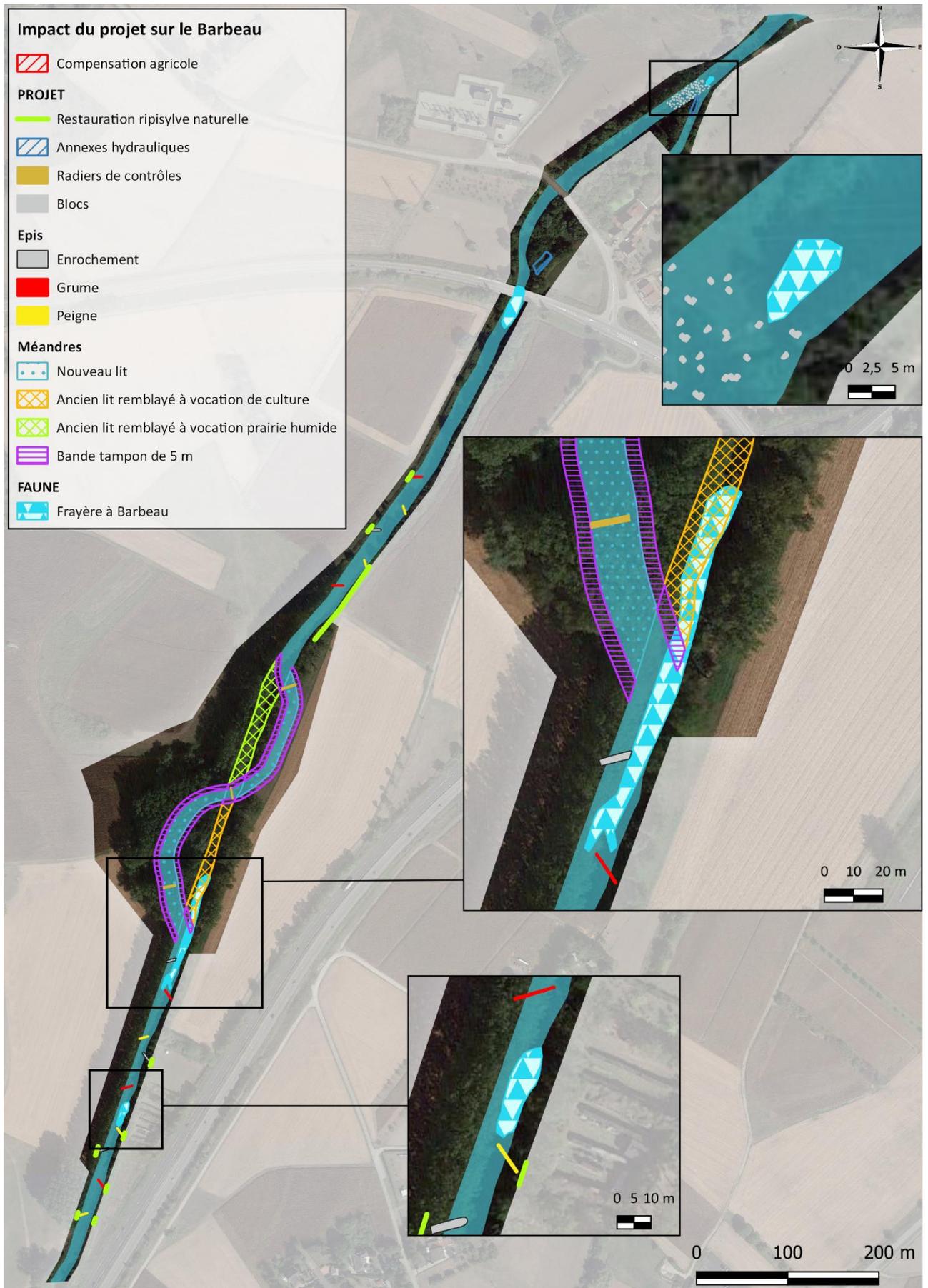
Période de frai des principaux poissons d'eau douce

(source : Ecole de pêche de Belgique)

Les épis et les blocs ont été localisés et adaptés de façon à éviter toute emprise sur les frayères à Barbeau identifiées sur le tronçon de la Zorn concerné par les travaux. Le seul impact résiduel est la perte de 395 m² d'une frayère à Barbeau (-24%), qui ne peut être évitée car cette dernière se localise sur la zone de remblai du lit actuel. Cette perte n'est cependant pas en mesure de porter atteinte à la population de ce tronçon, en raison de l'abondance des frayères à cet endroit (1662 m²).

Par ailleurs, le reméandrage, la diversification du lit et des écoulements, avec des zones plus courantes, favoriseront une meilleure oxygénation de l'eau et sera bénéfique non seulement au Barbeau mais également à toutes les autres espèces rhéophiles, qui pourront trouver des nouvelles zones de frai.

Il est ainsi attendu une diversification du peuplement piscicole, via la restauration hydrogéomorphologique du cours d'eau.



Frayères à Barbeau évitées et localement altérées

8 LES MESURES ERC

Les mesures mise en œuvre relèvent de la doctrine éviter, réduire, compenser :

- les **mesures d'évitement** ont pour objectif de supprimer les effets à la source, elles sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- les **mesures de réduction** visent à atténuer autant que possible des incidences négatives du projet, elles sont mises en œuvre lorsqu'il n'est pas possible de supprimer l'effet à la source ;
- les **mesures de compensation** cherchent à compenser l'incidence négative par une contrepartie bénéfique à l'environnement, elles sont mises en œuvre lorsque des impacts résiduels notables subsistent après application des mesures d'évitement et de réduction

Afin de faciliter l'instruction du dossier, les mesures énoncées sont reprises conformément à la nomenclature du guide Thema.

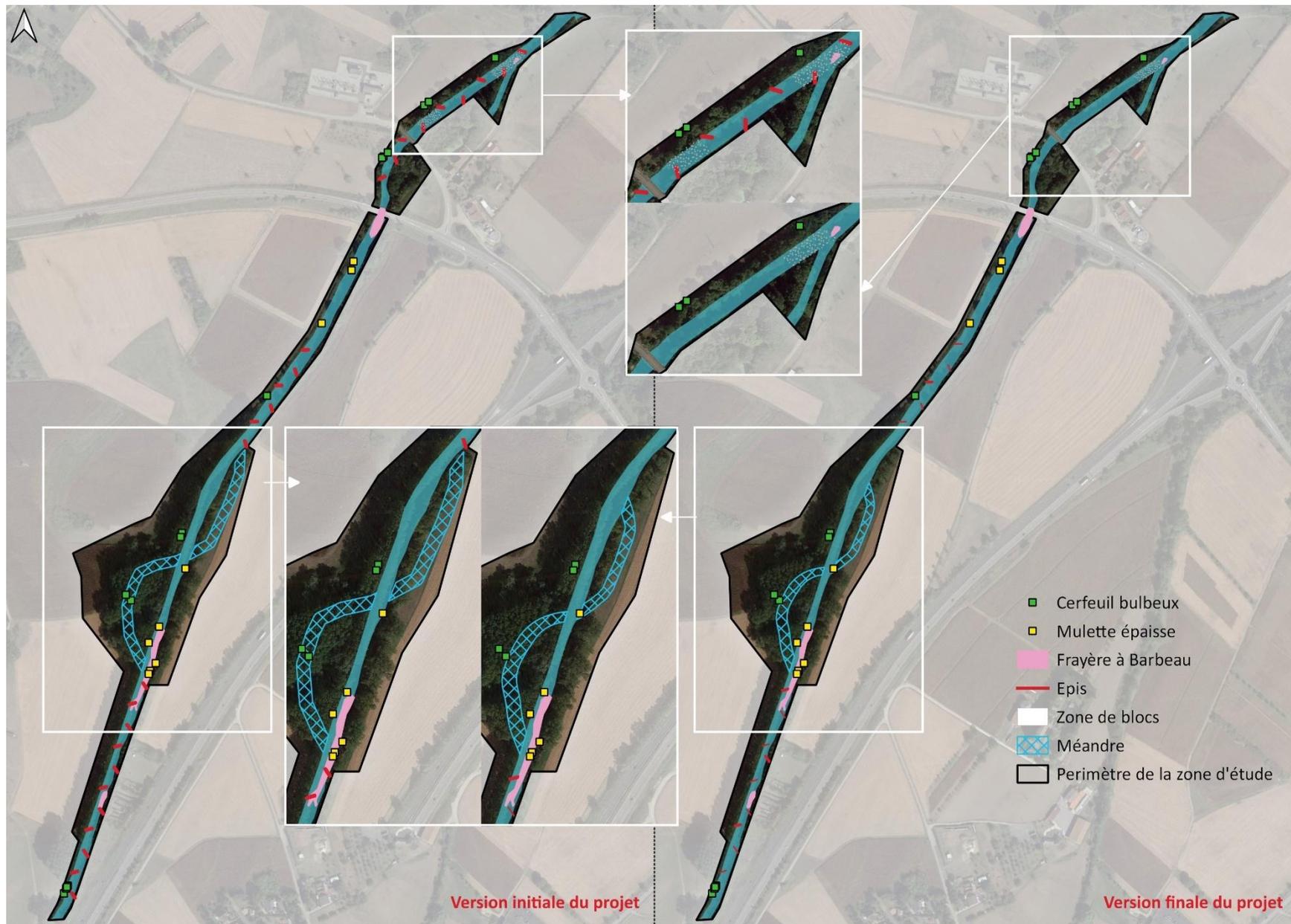
8.1. Les mesures d'évitements

→ E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

- **Faune et flore concernées** : Cerfeuil bulbeux (*Chaerophyllum bulbosum*), Mulette épaisse (*Unio crassus*), Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)
- **Objectifs** : modification du projet durant la phase de conception pour éviter la destruction et/ou l'altération d'individus ou d'habitat d'espèces à enjeu
- **Descriptif** :
 - Suppression et déplacement d'épis pour préserver des stations de Cerfeuil bulbeux ;
 - Suppression d'une zone de bloc pour préserver une station de Cerfeuil bulbeux ;
 - Pas d'aménagement d'épis dans zone de présence de la Mulette épaisse ;
 - Déplacement et réduction de la dimension de certains épis pour éviter les frayères à Barbeau ;
 - Relocalisation d'une zone de bloc pour éviter une frayère à Barbeau ;
 - Modification du tracé des méandres pour prendre en compte un individu de Mulette épaisse, éviter un peuplement de Cerfeuil bulbeux et éviter des arbres porteurs de dendromicrohabitats
- **Suivi** : mesures de suivi O14 - O5 - O6 - O9

Une carte permettant de visualiser ces modifications du projet est présentée page suivante.

Aperçu des modifications apportées au projet entre la version initiale et la version finale pour prendre en compte certains enjeux faunistiques et floristiques.



→ E2.1a : Balisage préventif des stations d'espèces patrimoniales

- **Faune et flore concernées** : Cerfeuil bulbeux (*Chaerophyllum bulbosum*)
- **Objectifs** : éviter la destruction et ou l'altération des stations de Cerfeuil bulbeux durant les travaux
- **Descriptif** : balisage à l'aide de rubalise des stations de Cerfeuil bulbeux localisées à proximité ou au sein des zones concernées par les travaux pour éviter la circulation des engins, le dépôt de matériel, les mouvements de terre...
- **Suivi** : mesures de suivi O14 – O9



Aperçu du balisage préventif des stations de Cerfeuil bulbeux localisées dans la peupleraie noire.
M. Belhache, juillet 2024.

→ E3.1c : Evitement technique en phase travaux

- **Faune et flore concernées** : faune aquatique et herbiers aquatiques
- **Objectifs** : éviter la destruction directe d'individus par écrasement
- **Descriptif** : absence de pénétration des engins de chantier dans le lit mineur de la Zorn. Travail de préférence depuis la berge et mise en place de boudin filtrant.
- **Suivi** : mesures de suivi O14 – O5 – O6

8.2. Les mesures de réductions

→ R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune et de la flore.
- **Objectifs** : limiter l'emprise du chantier et les débordements sur les milieux naturels limitrophes.
- **Descriptif** : matérialiser le périmètre du chantier afin de ne pas déborder inutilement sur les espaces naturels voisins (aire de stockage, ect.) ; plan de circulation empruntant les chemins existants au maximum et délimitation des zones de circulation ; les plateformes de stockage de matériaux et de déblais se feront si possible sur les surfaces déjà artificialisées, ou en cas d'impossibilité, sur des aires dédiées.
- **Suivi** : mesure de suivi O14

→ R2.1a : Action sur les conditions de circulation

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune
- **Objectifs** : réduire les risques d'écrasement et permettre la fuite des animaux sur le chemin
- **Descriptif** : mise en place d'une limitation de vitesse < 25 km/h et instauration d'un sens de circulation
- **Suivi** : mesure de suivi O14

→ R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

- **Faune et flore concernées** : Ensemble des habitats naturels
- **Objectifs** : limiter les mouvements de terre, le colmatage des milieux alentours en cas de forte pluie sur les déblais et contrôler l'apport éventuel de terre extérieure
- **Descriptif** : réutilisation des terres extraites lors de la création des méandres pour remblayer le lit actuel. En cas de stockage provisoire des terres, prévoir un dépôt sur une zone de stockage isolée du sol (via par exemple une bâche) et couvrir d'une bâche ou mettre à l'abris de la pluie pour éviter que les eaux de ruissellement du chantier chargées en sédiments parviennent au cours d'eau ou dans les autres milieux alentours. En cas de nécessité d'apporter de la terre extérieure, vérification de leur provenance afin d'éviter l'apport d'espèce exotique envahissante.
- **Suivi** : mesure de suivi O14 -O10

→ R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune et de la flore
- **Objectifs** : limiter les risques de pollution accidentelle par les engins de chantier
- **Descriptif** : respect des bonnes pratiques environnementales en vigueur, définition d'un plan de secours et d'intervention, présence d'un kit anti-pollution sur le chantier
- **Suivi** : mesure de suivi O14

→ R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

- **Faune et flore concernées** : Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) et Solidage géant (*Solidago gigantea*)
- **Objectifs** : limiter les risques de prolifération des EEE sur les zones remaniées, les risques d'apport de nouvelles EEE et les risques de dispersion à partir du site d'intervention
- **Descriptif** :
 - Nettoyage systématique des engins de chantier en entrée et sortie de site ;
 - Fauche des peuplements d'EEE sur la zone d'intervention avant démarrage des travaux (*si besoin, selon la saison d'intervention*) et exportation des débris végétaux vers un centre de traitement agréé ;
 - Retrait de la couche superficielle du sol contenant la banque de graines (30 cm) et exportation vers un centre de traitement agréé ;
 - Ensemencement rapide des terrains remaniés ;
- **Suivi** : mesures de suivi O10 et O14

→ R2.1g : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune et de la flore hygrophile à mésohygrophile
- **Objectifs** : limiter le tassement des sols en zone humide
- **Descriptif** : utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres
- **Suivi** : mesure de suivi O14

→ R2.1t : Dispositif préventif de lutte contre l'apport de sédiments

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune aquatique
- **Objectifs** : limiter les apports massifs de matière en suspension dans le cours d'eau

- **Descriptif** : mise en place d'un système de rétention et de filtre des matières en suspension afin d'éviter leur départ vers l'aval (filtre à paille, grille associée à un géotextile ou à des cailloux).
- **Suivi** : mesure de suivi O14

→ R2.2l : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

- **Éléments concernés** : Oiseaux cavicoles
- **Objectifs** : Fournir des gîtes artificiels le temps que les nouveaux boisements et la nouvelle ripisylve soit mature et fournisse des gîtes naturels.
- **Descriptif** : Installation de 10 nichoirs conçus pour les oiseaux cavicoles, en bois non traité. Ils doivent être installés entre 3 et 6 m de haut minimum. Les arbres sur lesquels seront accrochés les nichoirs ne doivent pas être cloutés pour ne pas blesser l'arbre. La fixation doit se faire préférentiellement avec du fil de fer ou de cuivre pour fixer le nichoir autour de l'arbre en plaçant des morceaux de bois mort entre le tronc et le fil pour protéger l'arbre.
- **Suivi** : mesure de suivi O15

→ R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune et la flore liée à la prairie humide et au boisement + ripisylve restaurée
- **Objectifs** : reboisement de la peupleraie coupée avec des espèces indigènes, remplacement des plantations mortes, gestion extensive de la prairie humide
- **Descriptif** : contrôle de l'évolution de la zone reboisée (ancienne peupleraie). La prairie humide doit être gérée de façon extensive afin d'être favorable à la faune du Ried, notamment les insectes. Il est ainsi préconisé une seule fauche tardive à partir de mi-septembre avec une hauteur de coupe de 10-15 cm au minimum. Une bande refuge traversant la parcelle doit être conservée non fauchée durant 2 ans. Suite à sa fauche, la prochaine bande refuge mise en place à nouveau pour 2 ans doit être adjacente à la première.
- **Suivi** : mesures de suivi O1-O8-O11-O12-O13

→ R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année et passage d'un écologue

- **Faune et flore concernées** : ensemble de la faune et de la flore
- **Objectifs** : limiter au maximum la durée des travaux et éviter les périodes pendant lesquelles les espèces végétales et animales sont les plus vulnérables, en l'occurrence

les périodes d'hibernation, de floraison et de fructification, de reproduction et d'élevage des jeunes.

Période de sensibilité aux travaux pour la flore et la faune

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore/habitat												
Mammifères												
Chiroptères*												
Avifaune												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune												
Bivalves												
Ichtyofaune												

*en l'absence de gîtes aucune incidence sur les chiroptères qui utilisent uniquement le site comme lieu de chasse nocturne

Descriptif : Réalisation des travaux hors périodes sensibles. Les travaux sont limités à 4 ou 5 mois.

Afin de respecter le planning de travaux, il est préconisé le retrait des gros arbres en amont du chantier, l'automne-hiver précédant les travaux. Un écologue viendra inspecter au préalable l'absence de nid réutilisable chaque année. Les arbres porteurs de dendromicrohabitats destinés à être coupés, préalablement marqués, seront également inspectés pour confirmer l'absence d'animaux avant la coupe, en période hivernale.

Les travaux d'implantation et de défrichage du chantier pourront ainsi débuter dès le mois d'août suivant, de même que les pêches électriques, les déplacements d'*Unio Crassus* et l'éventuel gestion des embâcles qui doivent se faire à l'étiage de préférence.

Les travaux liés au lit du cours d'eau pourront ensuite s'étendre entre août et Novembre, en période d'étiage.

Les travaux de protection et de végétalisation devront être effectués en période de repos végétatif pour assurer la bonne reprise des plants, entre octobre et mars. Les travaux de gestion de la ripisylve déjà en place devront être de préférence effectués l'hiver, entre décembre et février.

Période préférentielle de réalisation des travaux

Type de travaux	Période favorable
Implantation du chantier et piquetage	Août
Création des accès et débroussaillage	mi-août-Octobre
Coupe des peupliers	Septembre - Février
Réalisation des pêches électriques	Août
Mise en place de la continuité hydraulique	Août-Novembre
Mise en œuvre de barrages filtrants pour éviter le transit des MES et autres matières polluantes	Août-Novembre
Déplacement des individus d' <i>Unio Crassus</i>	Août
Travaux de mise en place des annexes hydrauliques	Septembre-Février
Travaux de terrassement du lit	Août-Novembre
Mise en place du matelas alluvial	Août-Novembre
Mise en place des épis	Août-Novembre
Travaux de protection et de végétalisation des berges	Octobre-Mars
Travaux de gestion de la ripisylve	Décembre-février
Gestion des embâcles	Août-Octobre

* Si coupe en hiver, passage d'un écologue pour vérifier l'absence de Chiroptères dans les arbres porteurs de dendromicrohabitats

- **Suivi** : mesure de suivi O14

8.3. Les mesures d'accompagnements

→ A3.b : Aide à la recolonisation végétale

- **Faune et flore concernées** : Prairies humides et ripisylve
- **Objectifs** : faciliter la reprise d'une végétation cohérente avec les attentes en termes d'habitats et accroître la superficie de la prairie humide
- **Descriptif** : ensemencement avec un mélange de graines pour prairies humides à Molinie sur calcaire et plantation ponctuelles d'arbres et arbustes d'essences adaptées sur les berges pour un linéaire total d'environ 164 mètres.
- **Suivi** : mesure de suivi O1-O8-O12 et O14

→ A5.b : Action expérimentale de transplantation d'individus

- **Faune et flore concernées** : Mulette épaisse (*Unio crassus*)
- **Objectifs** : éviter la destruction d'individus
- **Descriptif** : déplacement des mulettes épaisses localisées au niveau du méandrage
- **Suivi** : mesure de suivi O14, O6 et O7

8.4. Synthèse des mesures et impacts résiduels

Thème	Impact initial potentiel	Mesures associées	Impact résiduel
Habitats	* Destruction et/ou dégradation d'habitats * Tassement du sol en zone humide	E3.1c R1.1a R2.1c R2.1d R2.1g R2.1t R2.2o R3.1a A3.b	* Destruction d'habitats artificiels (Peupleraie noire) pour restauration d'habitats à plus forte naturalité (prairies humides et boisements alluviaux) <i>Favorable</i>
Flore patrimoniale	* Destruction et altération de peuplement	E1.1a E2.1a R1.1a R2.1d R3.1a A3.b	Le balisage des stations d'espèces protégées au droit des zones de chantier permet d'éviter toute altération ou destruction. <i>Négligeable</i>
Flore invasive	* Prolifération massive des EEE	R2.1c R2.1f R3.1a	L'ensemble des mesures prescrites permet de limiter considérablement le risque de dispersion, d'apport et d'export d'EEE. <i>Négligeable</i>
Dendromicrohabitats	* Destruction de 19 arbres gîte (-43%)	R1.1a R2.1d R2.2l R3.1a	* Perte d'une partie des gîtes, mais l'ensemble des microhabitats restent représentés ce qui permettra à la faune associée de se maintenir en place * La restauration d'une ripisylve plus naturelle permettra sur le long terme d'obtenir de nouveaux arbres porteurs de dendromicrohabitats (au minimum 30 ans), quand les nouveaux arbres plantés auront atteint leur maturité * ajout de 10 nichoirs pour fournir des gîtes aux espèces cavicoles en attendant la maturation des nouveaux peuplements. <i>Impact faible</i>
Mammifères	* Perturbation durant les travaux * Amélioration de l'habitat du Castor via la diversification des écoulements et à la mise en place d'une ripisylve plus naturelle	R1.1a R2.1a R2.1d R3.1a A3.b	* Amélioration de l'habitat <i>Favorable</i>
Chiroptères	* site de chasse au-dessus de la Zorn mais absence de gîtes sur la zone d'étude. * Aucun impact sur le cycle biologique des chiroptères.	R1.1a R2.1a R2.1d R3.1a A3.b	* La restauration d'une ripisylve naturelle permettra sur le long terme, la création de gîtes (estivage, temporaire et hivernage) <i>Favorable</i>

Thème	Impact initial potentiel	Mesures associées	Impact résiduel
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> *Perturbation durant les travaux pouvant altérer la reproduction * Perte de 25% de l'habitat boisé pour les cortèges forestiers et bocagers * Perte de 9 arbres favorables à la nidification des cavicoles *Perte de 13 m de berge favorable au Martin-pêcheur (-10%) *Amélioration des ressources alimentaires du Martin-pêcheur et diversification des postes de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> R1.1a R2.1a R2.1d R2.2l R3.1a A3.b 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Cortège forestier et bocager</u> : perte marginale d'habitats boisés étant donné le domaine vital des espèces (plusieurs hectares) et les grandes possibilités de report dans milieux annexes ; replantation et diversification des peuplements en place ; maintien des possibilités de reproduction in-situ via les nichoirs en attendant la maturation des arbres <i>Négligeable</i> puis <i>Favorable</i> quand les habitats seront matures *<u>Cortège milieux ouverts et agricole</u> : pas de modification substantielle d'habitat <i>Négligeable</i> *<u>Cortège aquatique</u> : Amélioration de l'habitat et des ressources alimentaires <i>Favorable</i>
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> * Création de 2 nouveaux sites de reproduction * Développement d'une végétation aquatique et rivulaire plus fournie 	<ul style="list-style-type: none"> R1.1a R2.1a R2.1d R2.1t R3.1a A3.b 	<ul style="list-style-type: none"> * Amélioration de l'habitat <i>Favorable</i>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> * Ecrasement/ensevelissement d'individus durant les travaux * Augmentation des capacités d'accueil suite au reméandrage, via l'ouverture du milieu et la restauration d'une ripisylve naturelle stratifiée 	<ul style="list-style-type: none"> R1.1a R2.1a R2.1d R3.1a A3.b 	<ul style="list-style-type: none"> * Amélioration de l'habitat <i>Favorable</i>
Odonate	<ul style="list-style-type: none"> * Destruction de 250 m d'herbiers aquatiques pouvant contenir des œufs, des larves ou des individus émergent lors des travaux * Mise en suspension de sédiment et/ou pollution accidentelle de la Zorn durant les travaux pouvant causer la mortalité de larves * Diversification des écoulements et des habitats favorables au développement de nouveaux herbiers * Création de 2 nouveaux sites de ponte pour les espèces des milieux stagnants 	<ul style="list-style-type: none"> E3.1c R1.1a R2.1a R2.1d R2.1t R3.1a A3.b 	<ul style="list-style-type: none"> * Risque accidentel de destruction de larve * Amélioration de l'habitat <i>Favorable</i> : l'amélioration de l'habitat contrebalance ce risque

Thème	Impact initial potentiel	Mesures associées	Impact résiduel
Lépidoptères/ Orthoptères	<ul style="list-style-type: none"> * Augmentation du taux d'utilisation de pesticide via la compensation agricole dans une peupleraie * Augmentation de la surface dédiée aux prairies humides favorable aux espèces du Ried (+0,44 ha soit +78,6%) 	R1.1a R2.1a R2.1d R3.1a A3.b	<ul style="list-style-type: none"> * Risque de destruction indirecte d'individu via l'augmentation de l'utilisation de pesticide (compensation agricole), déjà conséquent (environnement dominé par le maïs) <p style="text-align: center;">Faible</p> <ul style="list-style-type: none"> * Amélioration de l'habitat hygrophile à mésohygrophile <p style="text-align: center;">Favorable : l'amélioration de l'habitat contrebalance ce risque.</p> <p><i>N.B. : Il serait plus avantageux pour la faune que la zone de compensation agricole ait pour destination une prairie de fauche à la place d'une culture</i></p>
Ichtyofaune	<ul style="list-style-type: none"> * Destruction de 395 m² (-24%) de frayère à Barbeau * Restauration hydrogéomorphologique du tronçon favorable à l'espèce, augmentant les zones favorables à la reproduction 	E1.1a E3.1c R2.1d R2.1t R3.1a	<ul style="list-style-type: none"> * Destruction de 395 m² (-24%) de frayère à Barbeau * Amélioration de l'habitat et diversification des espèces <p style="text-align: center;">Favorable : l'amélioration de l'habitat contrebalance ce risque.</p>
Bivalves aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> * Destruction d'individus au droit des zones de remblais * Restauration hydrogéomorphologique du tronçon favorable à l'espèce via la diversification du peuplement piscicole 	E1.1a E3.1c R2.1d R2.1t R3.1a A5.b	<ul style="list-style-type: none"> * Amélioration de l'habitat <p style="text-align: center;">Favorable si succès de la transplantation (transplantation déjà expérimentée sur d'autres cours d'eau avec succès). Sinon, impact faible, la population étant en mauvais état et condamnée à disparaître</p>

Impact **Fort** – **Modéré** – **Faible** - **Négligeable** - **Favorable**

8.5. Les mesures de compensation des impacts résiduels

En l'absence d'impacts résiduels significatifs, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.

9 LE SUIVI DES MESURES

9.1. La nécessité d'un suivi

Il convient de vérifier deux éléments : le gain écologique et l'absence d'incidence négative du projet suite aux travaux. Pour cela, un suivi est mis en place sur 10 ans.

Les principaux objectifs à atteindre sont :

- (1) le maintien et le développement d'une faune et d'une flore hygrophile sur la prairie humide ;
- (2) la colonisation des annexes hydrauliques par les amphibiens et autres espèces des milieux stagnants et développement d'une flore hygrophile ;
- (3) le rehaussement de la lame d'eau et la diversification des écoulements et du lit ;
- (4) le développement d'une flore hygrophile le long des berges ;
- (5) la fréquentation de la Zorn par la faune aquatique et les Oiseaux dépendants de la rivière. Maintien des herbiers aquatiques ;
- (6) le maintien des populations de Mulette épaisse et la colonisation des méandres ;
- (7) le suivi de la population déplacée de Mulette épaisse ;
- (8) le maintien de l'avifaune liée aux boisements et aux fourrés ;
- (9) le maintien, voir l'expansion des populations de Cerfeuil bulbeux ;
- (10) la non dissémination des espèces exotiques envahissantes ;
- (11) la gestion extensive de la prairie ;
- (12) la bonne reprise des arbres et arbustes plantés dans le cadre de la restauration de la ripisylve ;
- (13) l'évolution de la peupleraie après la coupe et replantation ;
- (14) le respect des bonnes pratiques environnementales durant le chantier vérifié par écologue via un suivi environnemental.
- (15) la colonisation des abris et gîtes artificiels par les espèces

9.2. Les indicateurs et protocoles de suivi

Objectif 1 : Maintien et développement d'une faune et d'une flore hygrophile sur la prairie humide

▪ Indicateurs de suivi :

- Ensemencement de la prairie avec un mélange de graine pour prairie humide à Moline d'origine locale
- Présence d'un cortège d'espèces (Flore, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères, Oiseaux) inféodées aux prairies riediennes comme par exemple : Sanguisorbe officinale, Cirse tubéreux, Œillet superbe, Azuré des Paluds, Azuré de la

Sanguisorbe, Cuivré des marais, Aïolope émeraude, Criquet ensanglanté, Bécassine des marais, Courlis cendré, ...

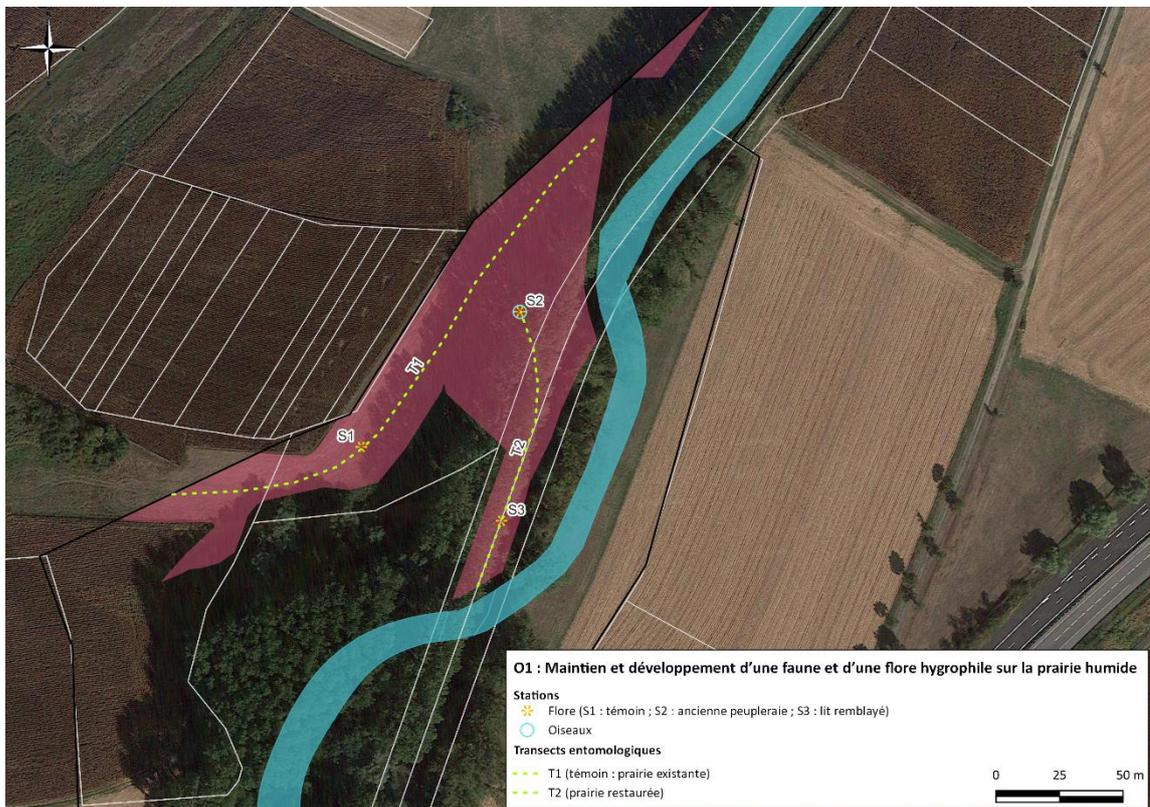
▪ **Protocoles :**

- Contrôle du mélange de graine utilisé (espèces, %) et de sa provenance, date de semis
- Relevé phytosociologique selon la méthode Braun-Blanquet
- Inventaire Odonates, Lépidoptères, Orthoptères via la réalisation d'un transect parcouru à marche lente
- Inventaire oiseaux selon la méthode IPA

▪ **Périodicité :**

- Semis : après les travaux en période favorable
- Flore et entomofaune : 1 passage en mai et 1 passage en juillet
- Oiseaux : 1 passage en mars et 1 passage en mai

▪ **Localisation :**



Objectif 2 : Colonisation des annexes hydrauliques par les Amphibiens et autres espèces des milieux stagnants et développement d'une flore hygrophile

■ Indicateurs de suivi :

- Colonisation des mares par les Amphibiens et les Odonates
- Reproduction dans les mares
- Développement d'une flore hygrophile

■ Protocoles :

- Amphibiens : parcours des mares de jours et 1 station d'écoute nocturne par mare (15 min d'écoute + 5 min supplémentaires d'observation des abords). Si le niveau d'eau est trop élevé pour voir le fond : pose d'Amphicaps (1 par mare). Proscription des épumettes qui altèrent le milieu. Repérer pontes et larves.
- Odonates : Prospection des mares durant 30 min par mare. Repérer larves et exuvies.
- Flore : Relevé floristique

■ Périodicité :

- Amphibiens : 1 passage en mars et 1 passage en mai
- Odonates : 1 passage en mai et 1 passage en juillet
- Flore : 1 passage en mai et 1 passage en juillet

■ Localisation :



Objectif 3 : Rehaussement de la lame d'eau et diversification des écoulements et du lit

▪ **Indicateurs de suivi :**

- Niveau d'eau/Débit (selon budget) et niveau de la nappe

▪ **Protocoles :**

- Niveau d'eau/Débit : Mise en place d'un limnimètre à l'année ou relevé des hauteurs d'eau au moins une fois par mois (selon budget)
- Niveau de nappe : Mise en place d'un piézomètre pour suivre l'évolution du toit de la nappe

▪ **Périodicité :**

- De préférence suivi annuel, si installation limnimètre impossible au minimum un relevé par mois.

▪ **Localisation :**

- A voir au moment de l'installation la zone la plus favorable.

Objectif 4 : Développement d'une flore hygrophile le long des berges

▪ **Indicateurs de suivi :**

- Développement d'un ourlet hygrophile le long des berges

▪ **Protocoles :**

- Parcours des berges du méandre pour relever la végétation

▪ **Périodicité :**

- 1 passage en mai et 1 passage en juillet

▪ **Localisation :**



Objectif 5 : Fréquentation de la Zorn par une faune aquatique et les Oiseaux dépendants de la rivière. Maintien des herbiers aquatiques

▪ Indicateurs de suivi :

- Diversification du peuplement ichtyologique avec plus d'espèces rhéophiles et de poissons hôtes de la Mulette épaisse (Bouvière, ect.)
- Fréquentation du lit par le Castor
- Diversification du peuplement odonatologique
- Fréquentation de la Zorn par les Oiseaux d'eau et maintien et développement des populations de Martin pêcheur, Cincle plongeur et Bergeronnette des ruisseaux, ...
- Maintien, voir expansion des zones d'herbiers aquatiques

▪ Protocoles :

- Ichtyofaune : Pêche électrique selon la méthode IPR+ ou IPR et recherche des poissons hôtes de la Mulette épaisse + recherche des frayères
- Castor : Recherche d'indices de présence (traces de rongement, crayons, réfectories, rampes de sorties, empreintes, castoréum, ...). Différenciation des traces fraîches et anciennes et pointage exhaustif au GPS de toutes les traces.
- Odonates : réalisation de transects à marche lente
- Oiseaux d'eau : Recherche des oiseaux d'eau et d'éventuels sites de nidification
- Herbiers : Prospection du lit

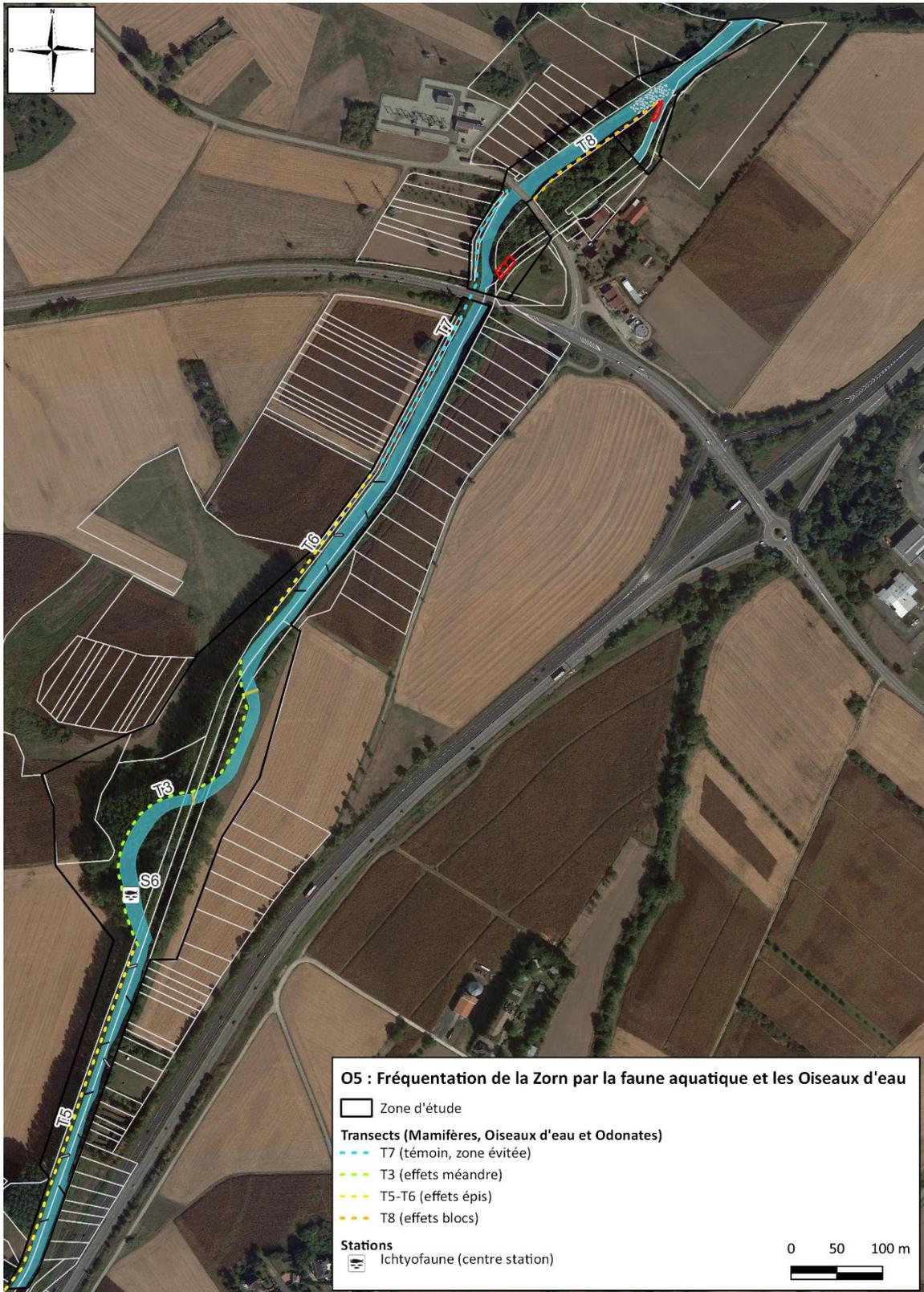
▪ Périodicité :

- Ichtyofaune : 1 passage en étiage (août-septembre)
- Castor : 1 passage en mai
- Odonates : 2 passages en mai et juillet
- Oiseaux d'eau : 2 passages en mars et en mai
- Herbier : 1 passage en étiage (août-septembre)

▪ Localisation :

La carte de localisation des transects est disponible si dessous.

L'emplacement définitif de la station de pêche électrique sera à confirmer par les prospecteurs, suite à leur analyse. Elle ne devra ensuite plus être déplacée durant les suivis.



Objectif 6 : Maintien des populations de Mulette épaisse et colonisation des méandres

▪ Indicateurs de suivi :

- Maintien et développement des populations de Mulette épaisse et colonisation des méandres

▪ Protocoles :

- Le suivi préconisé est un inventaire à l'aquascope muni d'un éclairage permettant d'observer le fond du cours d'eau. L'observateur progresse à pied dans le cours d'eau de l'aval vers l'amont. Le nombre d'observateur est adapté à la largeur du cours d'eau afin de couvrir l'ensemble de la surface du lit mineur. Il s'agit de suivre la répartition des individus et d'évaluer leur nombre et leur classe de taille. Chaque individu est localisé au GPS. Les faibles effectifs actuels et l'isolement de la population rendent cette méthode de suivi suffisante pour évaluer la disparition, le maintien ou la reprise de la population suite aux travaux. Aucune excavation ne sera réalisée.

▪ Périodicité :

- 1 passage en étiage (août-septembre) durant les années N, N+2, N+4, N+6 et N+10. Les suivis sont impérativement à réaliser à la même période chaque année. En effet, la mobilité des individus et leur agrégation présente une variabilité saisonnière (Zieritz et al. 2014).

▪ Localisation :

- Ensemble du linéaire renaturé de la Zorn, de l'aval vers l'amont.

Objectif 7 : Suivi de la population déplacée de Mulette épaisse

▪ Indicateurs de suivi :

- Survie des Mulettes épaisses déplacées

▪ Protocoles :

- Le protocole de suivi à appliquer est celui du guide de la DREAL Grand Est⁸. Le suivi repose sur la mesure du taux de reprise, du déplacement, du taux de mortalité et de la croissance. Ces paramètres sont comparés entre les individus initialement présent et les individus déplacés. Ils permettent d'apprécier les impacts du déplacement et la bonne acclimatation attendue des individus. L'opération est réalisée en combinaison de plongée, masque et tuba afin de ne pas piétiner le substrat et permet une observation optimale du substrat pour la recherche des individus sur les placettes.

⁸ Disponible sur : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/220407v8_guide_unio-crassus_web.pdf, voir notamment Fiche 12.1 : Suivi des individus déplacés p

▪ **Périodicité :**

- 1 mois après déplacement puis inventaire annuel (août-septembre) en année N+1, N+2, N+3, N+4 et N+10. Les suivis sont impérativement à réaliser à la même période chaque année. En effet, la mobilité des individus et leur agrégation présente une variabilité saisonnière (Zieritz et al. 2014).

▪ **Localisation :**

- Sur le site d'accueil des populations de Mulettes épaisses déplacées (voir dossier dérogation espèce protégée).

Objectif 8 : Maintien de l'avifaune liée aux boisements et aux fourrés

▪ **Indicateurs de suivi :**

- Avifaune diversifiée et maintien des cortèges cavicoles, forestiers et bocagers

▪ **Protocoles :**

- Stations d'écoute selon la méthode IPA

▪ **Périodicité :**

- 1 passage en mars et 1 passage en mai

▪ **Localisation :** voir carte page suivante

Objectif 9 : Maintien, voir expansion des populations de Cerfeuil bulbeux

▪ **Indicateurs de suivi :**

- Maintien et développement des stations de Cerfeuil bulbeux

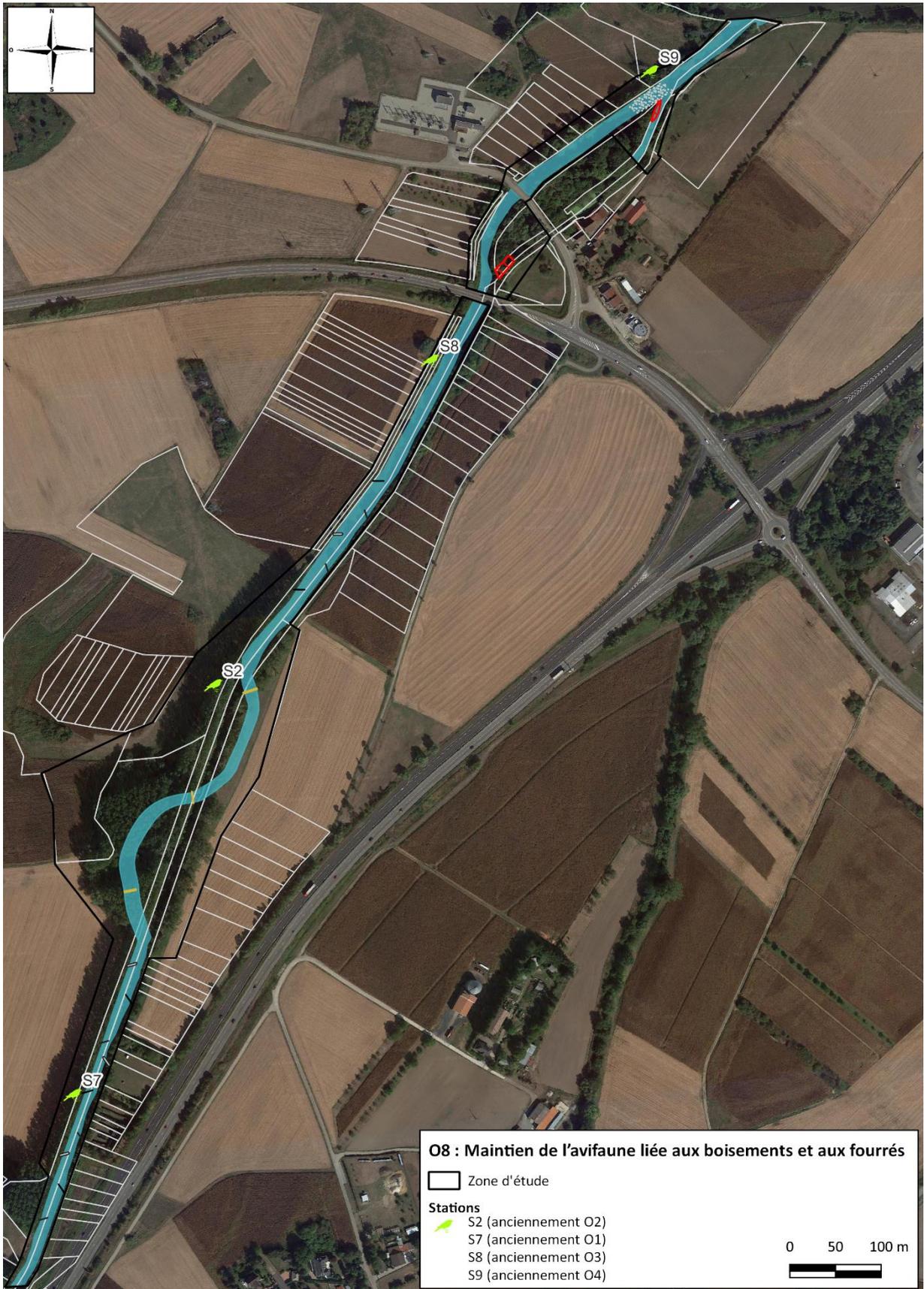
▪ **Protocoles :**

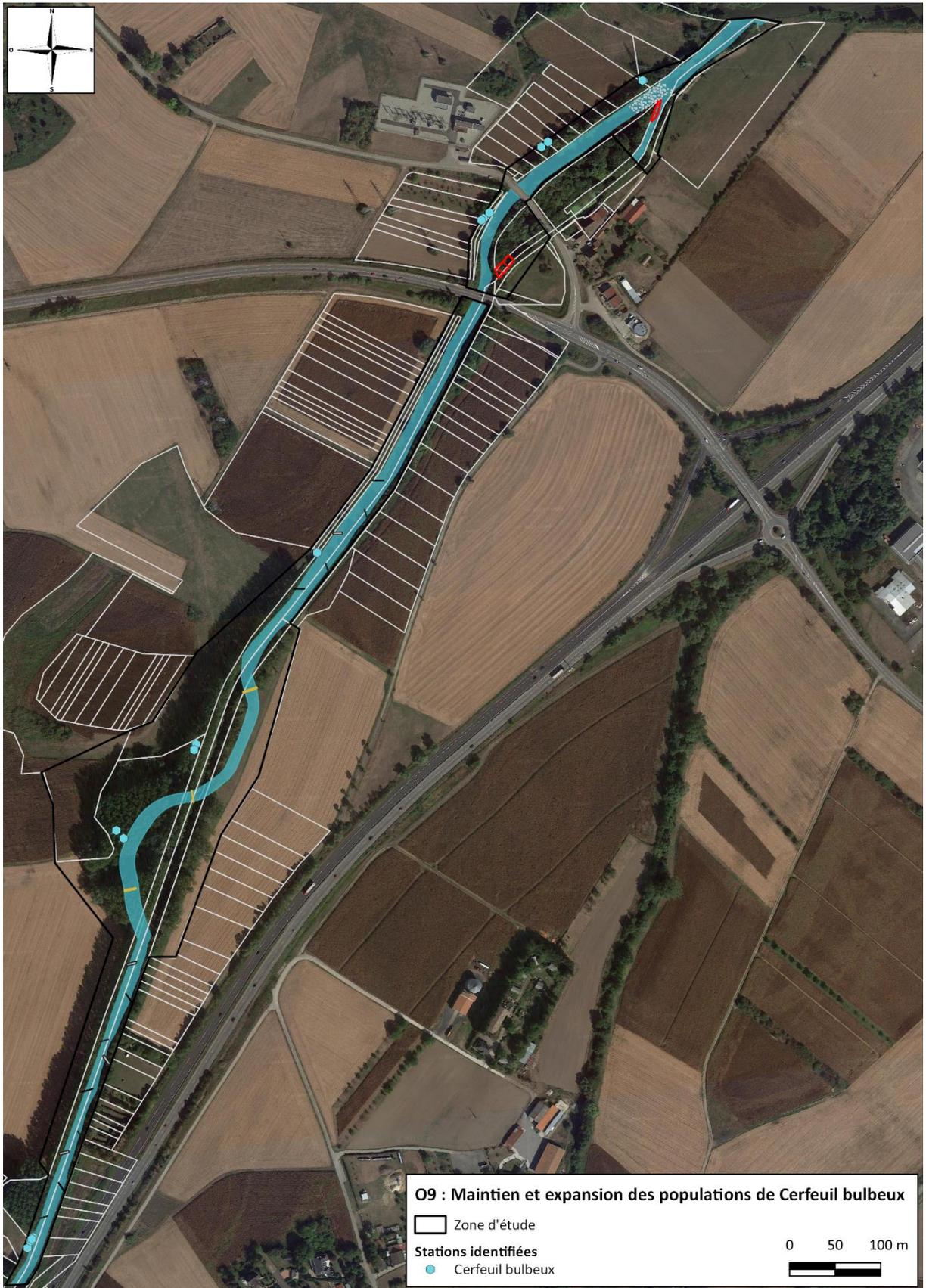
- Suivi des stations (densité, aire de répartition, ...) et recherche de nouvelles stations dans l'aire d'étude.

▪ **Périodicité :**

- 1 passage en juillet pour le suivi des stations

▪ **Localisation :** voir carte page suivante





Objectif 10 : Non dissémination des espèces exotiques envahissantes (EEE)

▪ Indicateurs de suivi :

- Non extension des stations existantes
- Absence de colonisation de nouveaux milieux par les EEE

▪ Protocoles :

- Nettoyage systématique des engins de chantier en entrée et sortie de site ;
- Fauche des peuplements d'EEE sur la zone d'intervention avant démarrage des travaux (si besoin, selon la saison d'intervention) et exportation des débris végétaux vers un centre de traitement agréé ;
- Retrait de la couche superficielle du sol contenant la banque de graines (30 cm) et exportation vers un centre de traitement agréé ;
- Ensemencement rapide des terrains remaniés ;
- Arrachage manuel des EEE deux fois par an durant les trois premières années dans la zone définie (début mai et début juillet)

▪ Périodicité :

- 1 passage avant et pendant les travaux
- 1 passage en mai et 1 passage en juillet

▪ Localisation : voir carte page suivante

Objectif 11 : Gestion extensive de la prairie

▪ Indicateurs de suivi :

- Communication des dates de fauche, de la hauteur de coupe et du matériel utilisé

▪ Protocoles :

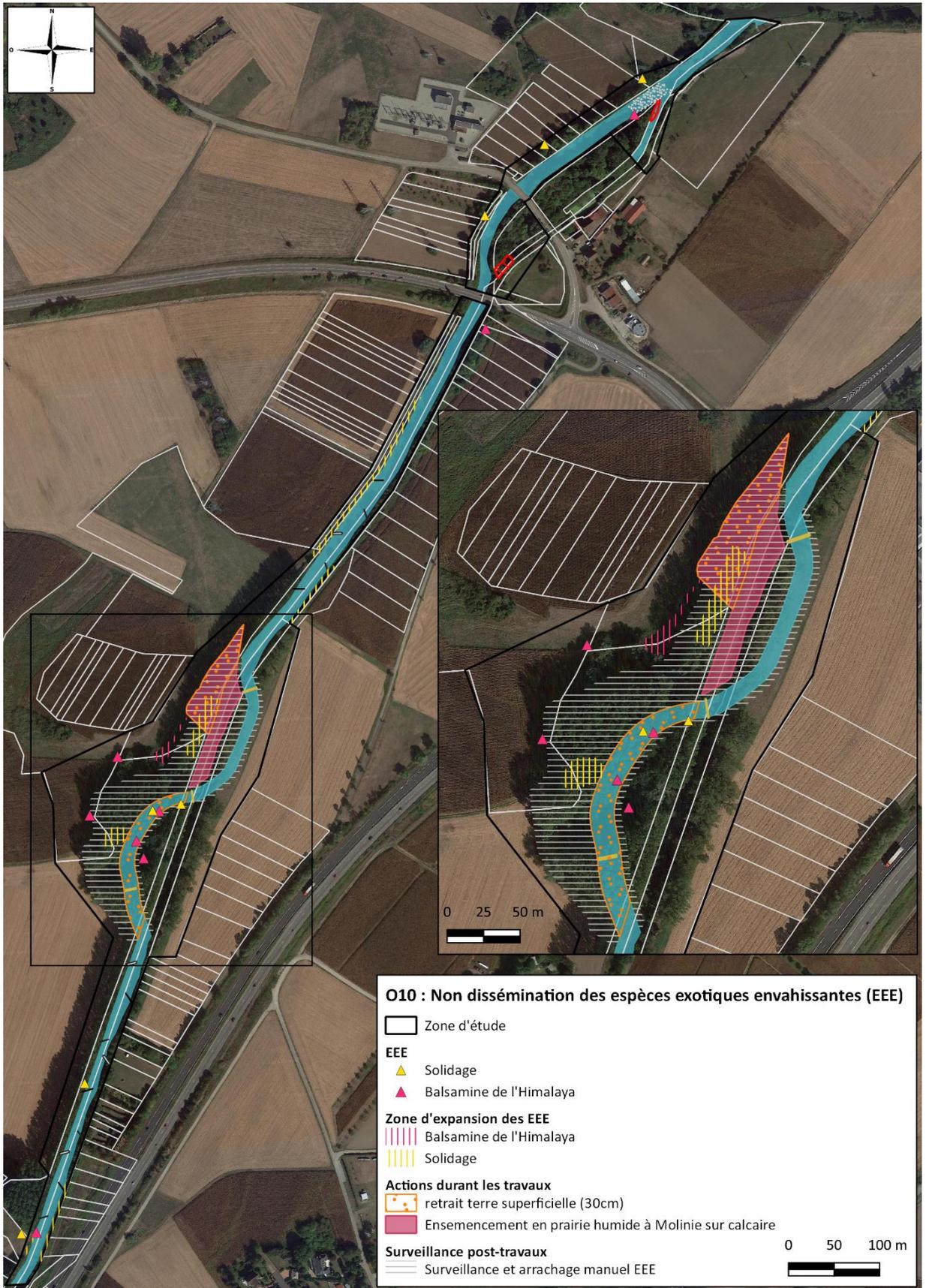
- Echange avec le gestionnaire sur les modalités de gestion réalisées et rédaction d'un compte-rendu validé par les deux parties.

▪ Périodicité :

- 1 fois en fin d'année tous les ans

▪ Localisation :

- Sans objet



Objectif 12 : La bonne reprise des arbres et arbustes plantés dans le cadre de la restauration de la ripisylve

▪ Indicateurs de suivi :

- Survie et développement des plantations d'arbres et arbustes

▪ Protocoles :

- Récupération des données de la plantation (essence, nombre, localisation, date de plantation, arrosage après plantation, etc.) auprès du gestionnaire
- Contrôle du bon développement des plantations et remplacement réguliers des pieds morts par une essence équivalente

▪ Périodicité :

- Contrôle de la bonne reprise des plantations en mai
- Remplacement des arbres morts en novembre

▪ Localisation :

- Arbres marqués sur l'ensemble du site d'étude
- Localisation des plantations réalisées auprès du gestionnaire après la plantation

Objectif 13 : Evolution de la peupleraie après la coupe et replantation

▪ Indicateurs de suivi :

- Bonne reprise et développement du boisement
- Maintien des arbres en place et suivi des dendromicrohabitats

▪ Protocoles :

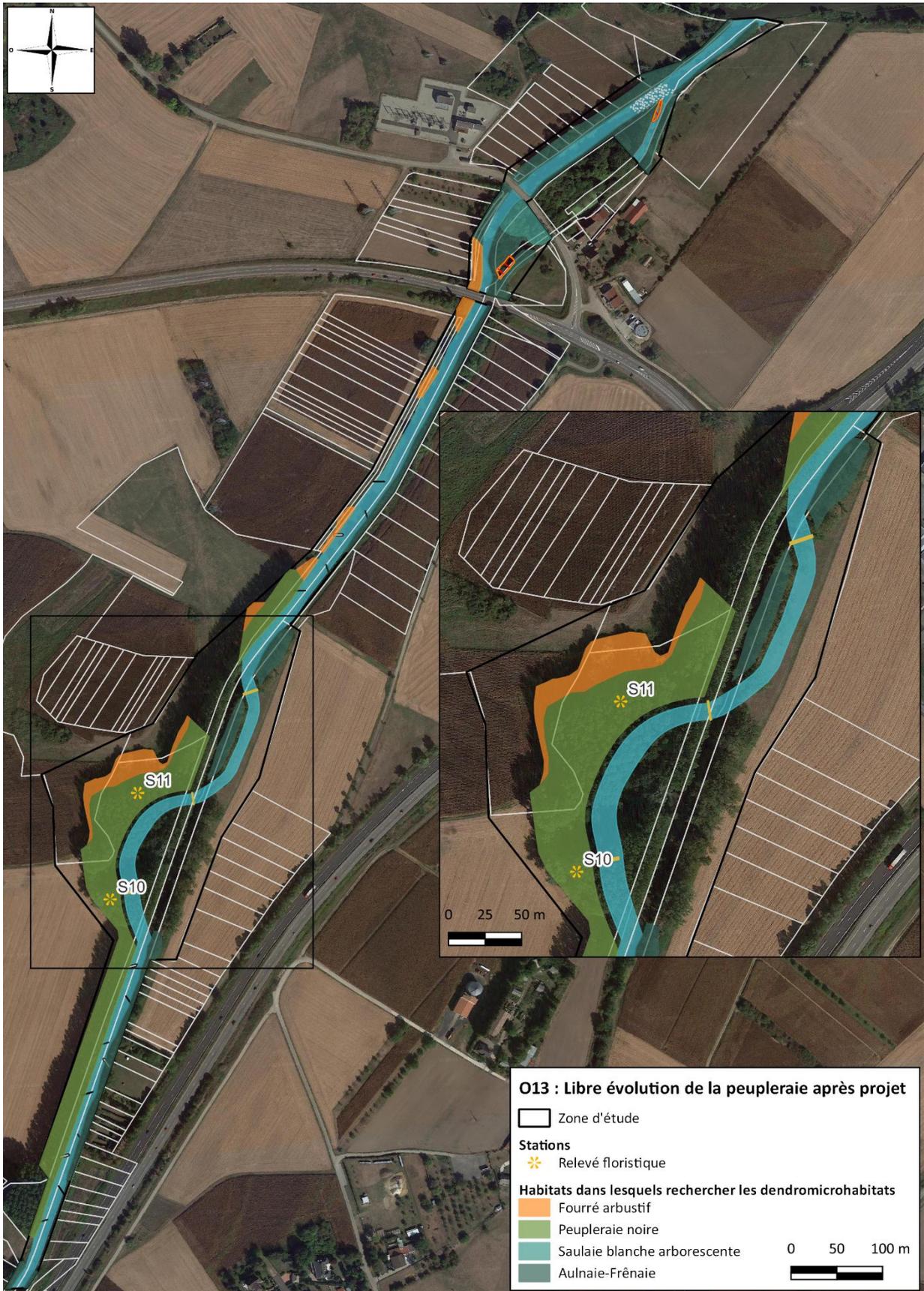
- Relevé phytosociologique selon la méthode Braun-Blanquet
- Pour chaque arbre de la zone d'étude, relevé des dendromicrohabitats selon le guide édité par Butler et al., 2020⁹, prendre la classe de diamètre ainsi que l'essence de l'arbre. Chaque arbre est identifié au GPS.

▪ Périodicité :

- Relevé flore : 1 passage en juillet
- Dendromicrohabitats : 1 passage hors feuillaison dans les habitats boisées à N+9

▪ Localisation :

⁹ Dïponible sur : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islandora/object/wsl:22453/datastream/PDF



Objectif 14 : Respect des bonnes pratiques environnementales durant le chantier vérifié par écologue via un suivi environnemental

▪ Indicateurs de suivi :

- Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats (Cerfeuil bulbeux, Mulette épaisse, frayères à Barbeau) + évitement des périodes les plus sensibles aux espèces
- Maintien de la matérialisation et de la protection des stations de Cerfeuil bulbeux avant et pendant les travaux
- Absence de coupe des arbres marqués (hors zone de compensation agricole)
- Absence d'animaux dans les marqués néanmoins coupé (compensation agricole)
- Absence de nids réutilisable par les Oiseaux avant la coupe des arbres
- Absence d'engins de chantier dans le lit mineur de la Zorn
- Réutilisation des terres extraites, stockage des terres extraites et importées sur une zone dédiée, protégée de la pluie et imperméable au sol
- Absence de pollution du milieu suite aux travaux
- Absence de prolifération des espèces exotiques envahissantes
- Absence de tassement des sols humides lié à la circulation des engins de chantier
- Absence d'apport de MES dans le cours d'eau lors du chantier
- Bonne reprise de la végétation

▪ Protocoles :

- Vérification de la conformité des travaux avec les plans du projet et les dates d'intervention préconisées
- Planification du déplacement des populations de Mulettes avant les travaux
- Vérification du maintien du balisage par rubalise et de l'absence d'emprise des travaux sur les stations existantes par une visite avant et durant les travaux
- Vérification du maintien des arbres marqués (hors compensation agricole) par une visite durant les travaux de coupe
- Vérification avant la coupe en hiver de l'absence d'animaux dans les cavités
- Vérification avant la coupe de l'absence de nid réutilisable chaque année
- Vérification de l'absence de pénétration d'engins dans le lit du cours d'eau et du travail depuis les berges (exception possible localement si aucune autre solution n'est possible)
- Vérification de la conformité de la zone de stockage des déblais et tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, ect.)
- Vérification de la provenance des terres en cas d'import, afin d'éviter le risque d'import de nouvelles espèces exotiques envahissantes
- Vérification de l'existence d'un plan de secours en cas de pollution accidentelle et de la présence de kit anti-pollution adapté au chantier
- Vérification du respect des mesures concernant les espèces exotiques envahissantes (se reporter à l'objectif 10)
- Etablissement d'un plan de circulation avec limitation de vitesse à 30 km/h et vérification de la bonne compatibilité des engins avec les travaux en zone humide (pneus larges et basse pression, ect.)
- Vérification de la réalisation en période d'étiage avec mise en place de boudins filtrants et/ou travail en assec si possible

- Suivi du réensemencement de la prairie humide (voir objectif 1) et des plantations (voir objectif 12)

Un compte-rendu de visite sera effectué à chaque passage.

▪ **Périodicité :**

- Passage d'un écologue avant et pendant les travaux

Objectif 15. : Colonisation des abris et gîtes artificiels par les espèces ciblées

▪ **Indicateurs de suivi :** Colonisation des nicheris par les Oiseaux

▪ **Protocoles :** Inspection visuelle des nicheris

▪ **Périodicité :** 1 passage en mai

▪ **Localisation :** Ensemble des nicheris

9.3. Calendrier des suivis

Les suivis seront à réaliser à la même période chaque année, afin d'éviter les problèmes de variabilité saisonnière et l'introduction de biais dans les suivis

Calendrier de suivi

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10
O1											
O2											
O3											
O4											
O5 ichtyofaune											
O5 autres											
O6											
O7											
O8											
O9											
O10 chantier											
O10 arrachage dans la zone source					*	*	*	*	*	*	*
O10 contrôle et arrachage des nouveaux spots identifiés											
O11											
O12											
O13											
O14											
O15											

(*) : poursuite de l'arrachage des EEE dans la zone définie si les contrôles des années précédentes montrent une problématique de reprise

ANNEXES

Annexe 1 : Relevés phytosociologiques, floristiques et liste des espèces végétales observées au droit de la zone d'étude.

		Prairie humide		Prairie mésophile		Peupleraie noire			Aulnaie-Frênaie		Prairie améliorée							
		28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023		28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023						
		31/08/2023	31/08/2023	31/08/2023	10/04/2024	31/08/2023	31/08/2023	31/08/2023	31/08/2023	31/08/2023	31/08/2023	31/08/2023	28/06/2023					
Date :		10/04/2024	10/04/2024	10/04/2024		10/04/2024	10/04/2024	10/04/2024	10/04/2024	10/04/2024	10/04/2024	10/04/2024	28/06/2023					
Strate herbacée :		100%	100%	100%	100%	100%	85%			90%		100%						
Strate arbustive :		0%	0%	0%	1%	5%	65%			30%		0%						
Strate arborescente :		0%	0%	3%	0%	85%	85%			85%		0%						
Nom vernaculaire	Nom latin	F3	F5	F6	F8	F2	F4	T_flore_1	F7	T_flore_2	F1	LRF	LRA	ZNIEFF	P	Autre		
Erable plane	<i>Acer platanoides</i>									x		LC	LC					
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>									x		LC	LC					
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1				x				LC	LC					
Achillée sternutatoire	<i>Achillea ptarmica</i>	1	+									LC	LC					
Egopode podagraire	<i>Aegopodium podagraria</i>			+					3			LC	LC					
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1					+				LC	LC					
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>				2							LC	LC					
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>								1			LC	LC					
Ail rocamboule	<i>Allium scorodoprasum</i>											LC	LC					
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>							x	2	x		LC	LC					
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>											LC	LC					
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i>			+								NA	NA					
Angélique sylvestre	<i>Angelica sylvestris</i>											LC	LC					
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		2									LC	LC					
Potentille ansérine	<i>Argentina anserina</i>											LC	LC					
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	3	2								LC	LC					
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>			+						x		LC	LC					
Arum maculé	<i>Arum maculatum</i>								+			LC	LC					
Bétoine officinale	<i>Betonica officinalis</i>	1	+									LC	LC					
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>											LC	LC					
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>							4				LC	LC					
Calamagrostide épigéios	<i>Calamagrostis epigeios</i>					1		x				LC	LC					
Campanule raponçue	<i>Campanula rapunculcus</i>	+	1									LC	LC					
Laïche hérissée	<i>Carex hirta</i>	2										LC	LC					
Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i>		1			4		x				LC	LC					
Laïche distique	<i>Carex disticha</i>											LC	LC					
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>				1							LC	LC					
Laïche des bois	<i>Carex sylvatica</i>								1			LC	LC					
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>									x		LC	LC					
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	+	+									LC	LC					
Gerfeuil bulbeux	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>											LC	LC	D (5)	Rég.			
Gerfeuil enivrant	<i>Chaerophyllum temulum</i>											LC	LC					
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>							1				LC	LC					
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>		1	1		1		x				LC	LC					
Cirse tubéreux	<i>Cirsium tuberosum</i>		1									LC	LC	D (5)				
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>											LC	LC					
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>								x		x	LC	LC					
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	1	1									LC	LC					
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	1		3					x			LC	LC					
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>						2	x	2	x		LC	LC					
Noisetier commun	<i>Corylus avellana</i>								2	x		LC	LC					
Cotonéaster de Franchet	<i>Cotoneaster franchetii</i>								x			NA	NA					
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>				+	1	3	x	2	x		LC	LC					
Crételle commune	<i>Cynosurus cristatus</i>		2									LC	LC					
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	1	1			1	+	x		x		LC	LC					
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	+		+								LC	LC					
Œillet des Chartreux	<i>Dianthus carthusianorum</i>	+										LC	LC					
Œillet superbe	<i>Dianthus superbus</i>											NT	EN	D (5)	Nat.			
Cabaret des oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i>											LC	LC					
Fougère-mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>							+	1			LC	LC					
Chien des chiens	<i>Elymus caninus</i>			1								LC	LC					
Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i>					+	+					LC	LC					
Prêle des prés	<i>Equisetum pratense</i>		+					x				LC	LC					
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	+										LC	LC					
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>			1						x		NA	LC			EEEi		
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	+										NA	NA			EEEobs		
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>											LC	LC					
Fallopie des haies	<i>Fallopia dumetorum</i>											LC	NA					
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>											LC	LC					
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>							x	3	x		LC	LC					
Gailllet gratteron	<i>Galium aparine</i>				1							LC	LC					
Gailllet commun	<i>Galium mollugo</i>	3	2	2	1							LC	LC					
Gailllet jaune	<i>Galium verum</i>	1	2									LC	LC					
Benoîte	<i>Geum urbanum</i>								+			LC	LC					
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>							3	x	2	x	LC	LC					
Hémérocalles fauve	<i>Hemerocallis fulva</i>											NA	NA					
Berce sphondyle	<i>Heraclium sphondylium</i>							x	1			LC	LC					
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	2	3		3							LC	LC					
Houblon	<i>Humulus lupulus</i>								x	+		LC	LC					
Mil lepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>											LC	LC					
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>			+								LC	LC					
Houx commun	<i>Ilex aquifolium</i>								1			LC	LC					
Balsamine de l'Himalaya	<i>Impatiens glandulifera</i>							1				NA	NA			EEEi		
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>											LC	LC					
Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris</i>								x			LC	LC					
Noyer	<i>Juglans regia</i>							x				NA	NA					
Lamier blanc	<i>Lamium album</i>									x		LC	LC					
Lampagne commune	<i>Lapsana communis</i>									x		LC	LC					
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>		2	2								LC	LC					
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	+										LC	LC					
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>							x				LC	LC					
lvraie multiflore	<i>Lolium multiflorum</i>										3	LC	LC					
lvraie vivace	<i>Lolium perenne</i>										3	LC	LC					

Annexe 2 : Dendromicrohabitats.

id	Essence	Catégorie	Santé	Cavités de Pics	Cavité de tronc/pied	Cavité de branche	Ecorce déhiscente	Charpentièrè brisée	Fente profonde	Plage de bois sans écorce	Dendrotelme	Epiphytes	Champignons	Insectes saproxyliques	Nids autre	Date	Marquage	Impact
1630	Saule	GB	Bon													10/04/2024	Oui	C
1631	Saule	TGB	Bon									G				10/04/2024	Oui	A
1632	Merisier	BM	Bon									L				10/04/2024	Oui	A
1633	Chêne	TGB	Bon													10/04/2024	Oui	A
1634	Merisier	BM	Bon	N												10/04/2024	Oui	A
1635	Merisier	BM	Bon	N												10/04/2024	Oui	A
1636	Merisier	GB	Bon									L				10/04/2024	Oui	A
1637	Peuplier	GB	Chandelle	N												10/04/2024	Oui	A
1638	Merisier	GB	Bon		*											10/04/2024	Oui	M
1639	Merisier	TGB	Mort													10/04/2024	Oui	M
1640	Chêne	TGB	Dépérisant		*											10/04/2024	Oui	M
1641	Merisier	BM	Mort													10/04/2024	Oui	M
1642	Saule	GB	Dépérisant												μ	10/04/2024	Oui	C
1643	Merisier	GB	Chandelle	N	*											10/04/2024	Oui	C
1644	Merisier	BM	Mort													10/04/2024	Oui	C
1602	Peuplier	TGB	Chandelle													10/04/2024	Oui	C
1661	Peuplier	TGB	Chandelle	N+n												25/07/2024	Non	C
1662	Peuplier	TGB	Dépérisant									G				25/07/2024	Oui	C
1663	Peuplier	TGB	Chandelle	N												25/07/2024	Oui	C
1664	Peuplier	TGB	Bon									G				25/07/2024	Oui	C
1665	Peuplier	TGB	Bon									G				25/07/2024	Oui	C
1666	Peuplier	TGB	Chandelle									G				25/07/2024	Non	C
1667	Peuplier	GB	Mort	N												25/07/2024	Non	C
1668	Peuplier	TGB	Chandelle													25/07/2024	Non	C
1669	Peuplier	TGB	Bon									G				25/07/2024	Oui	A
1670	Peuplier	TGB	Mort	N												25/07/2024	Oui	A
1671	Peuplier	TGB	Bon									G				25/07/2024	Oui	A
1672	Peuplier	TGB	Bon									G				25/07/2024	Oui	A
1673	Peuplier	BM	Chandelle	N+n												25/07/2024	Non	A
1674	Peuplier	GB	Chandelle	N												25/07/2024	Non	A
1675	Peuplier	TGB	Bon													25/07/2024	Oui	A
1676	Peuplier	TGB	Bon									G+L				25/07/2024	Oui	A
1677	Peuplier	TGB	Chandelle	N												25/07/2024	Non	C
1659	Peuplier	TGB	Chandelle													25/07/2024	Non	C
1660	Peuplier	TGB	Chandelle													25/07/2024	Non	C
1684	Peuplier	TGB	Chandelle									L				07/08/2024	Oui	C
1682	Merisier	BM	Bon	N								G				07/08/2024	Oui	C
1685	Peuplier	TGB	Bon									G+L				07/08/2024	Oui	C
1686	Peuplier	GB	Bon									G+L				07/08/2024	Oui	C
1687	Aulne	GB	Bon													07/08/2024	Oui	C
1689	Saule	BM	Bon													07/08/2024	Non	C
1690	Peuplier	BM	Bon	N												07/08/2024	Oui	C
1691	Peuplier	GB	Bon													07/08/2024	Oui	C
1692	Peuplier	GB	Bon									G				07/08/2024	Oui	C

N : loge de nidification de Pics

n : trou de nutrition de Pics

* : cavité naissante

G : Gui

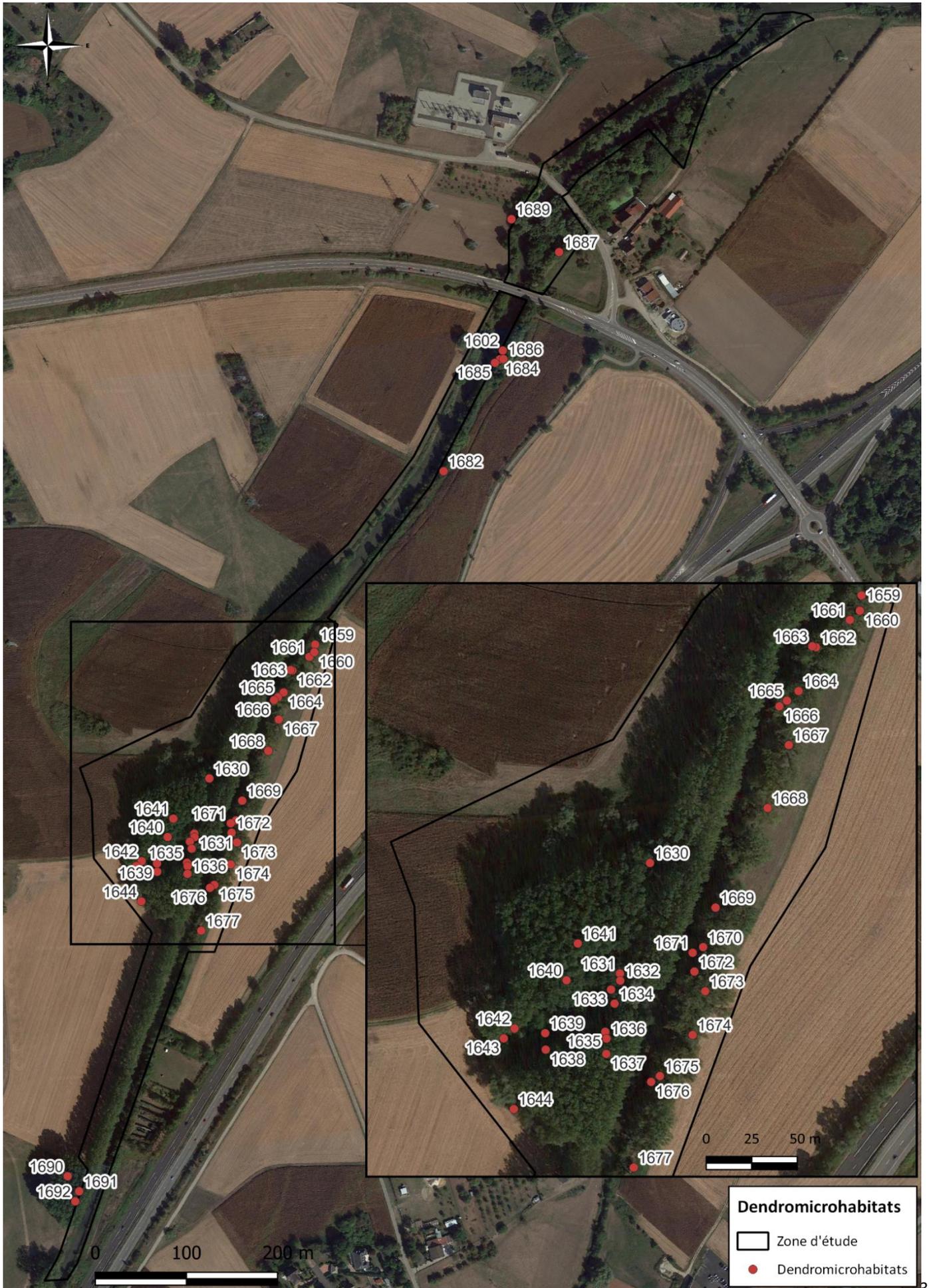
L : Lierre

μ : Nid de micromammifère au pied

M : Coupé car dans emprise méandre

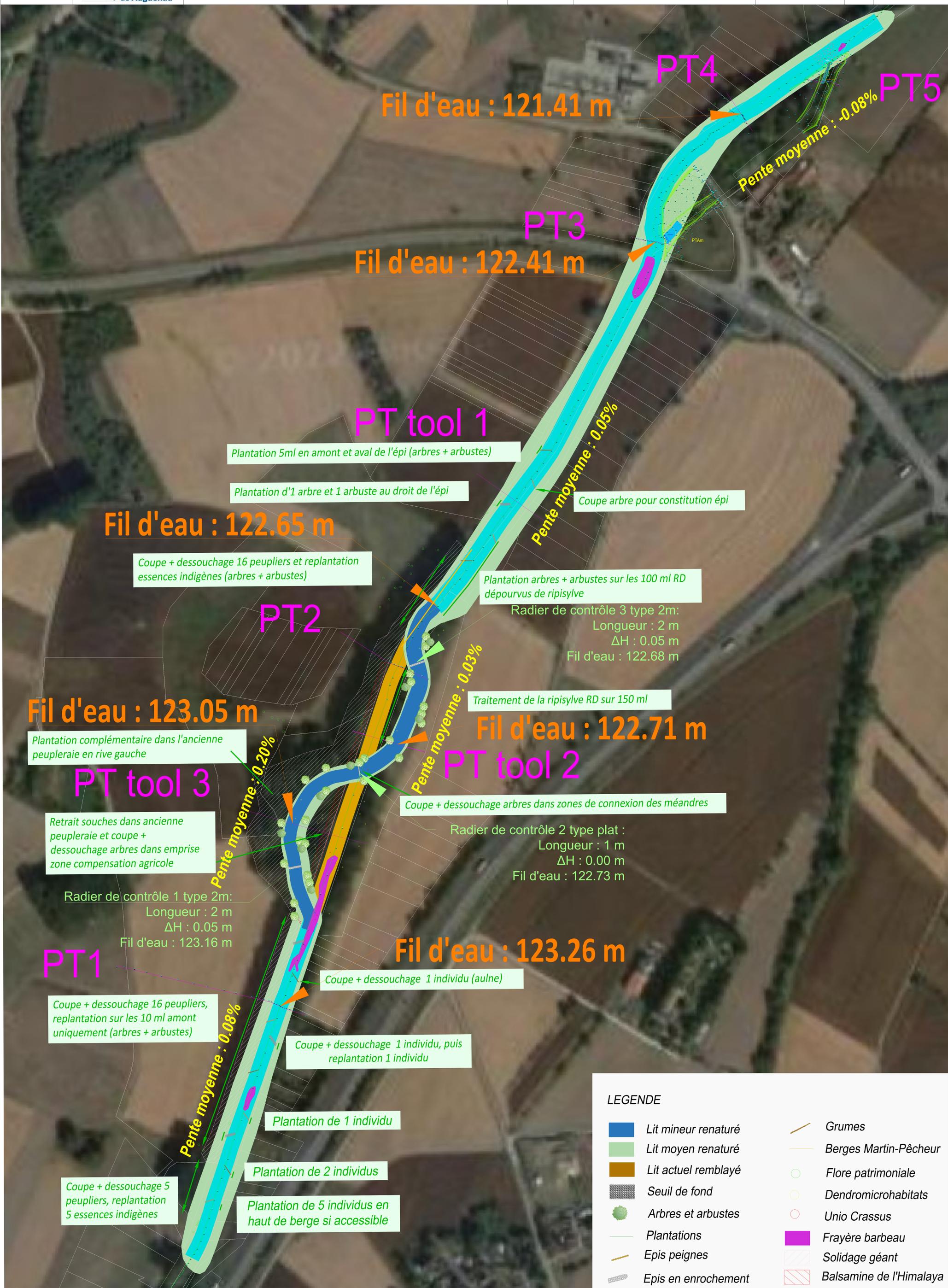
A : Coupé car compensation agricole

C : Conservé



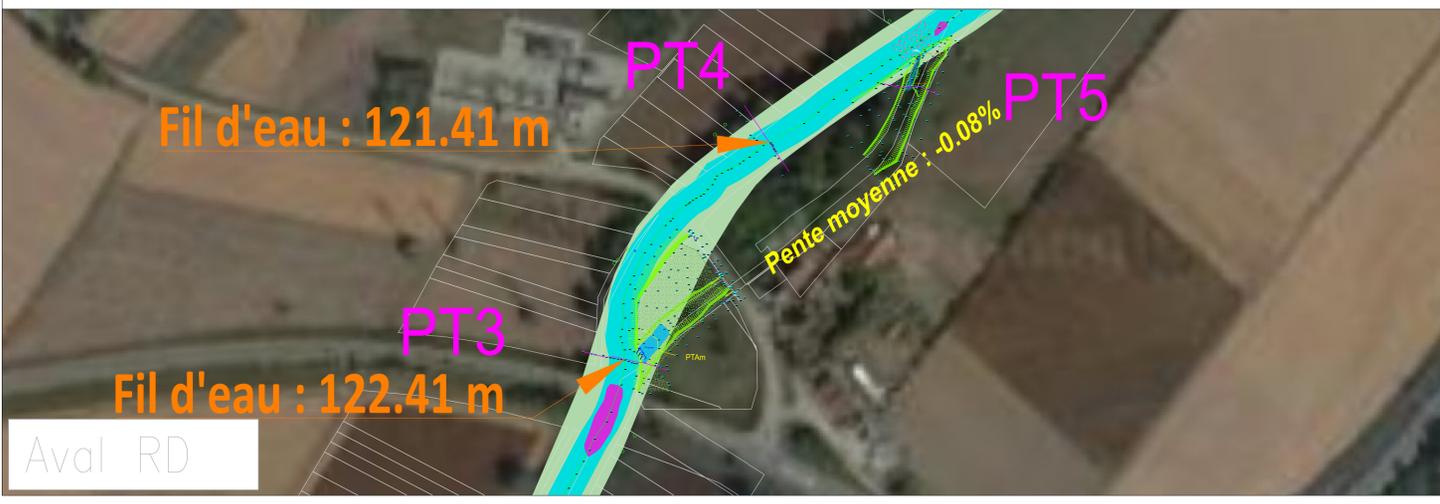
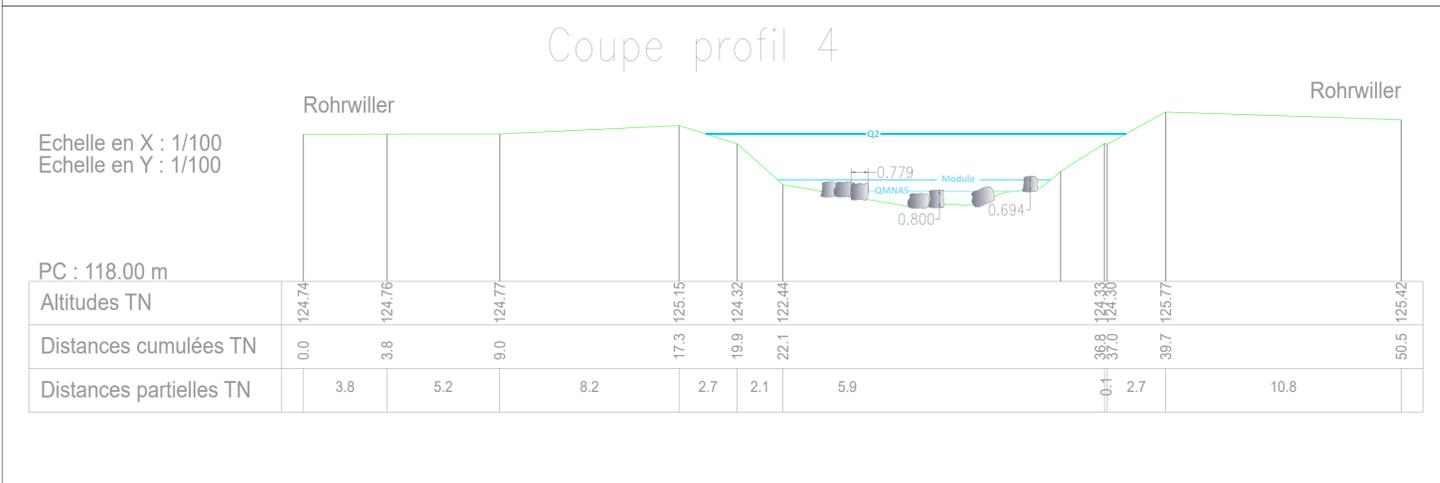
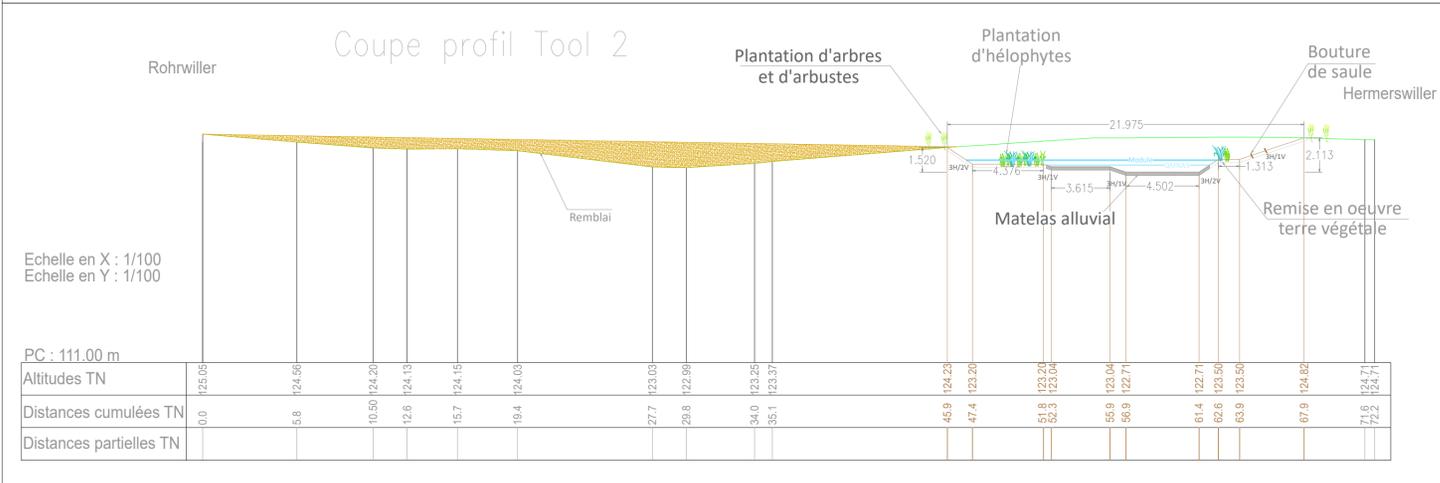
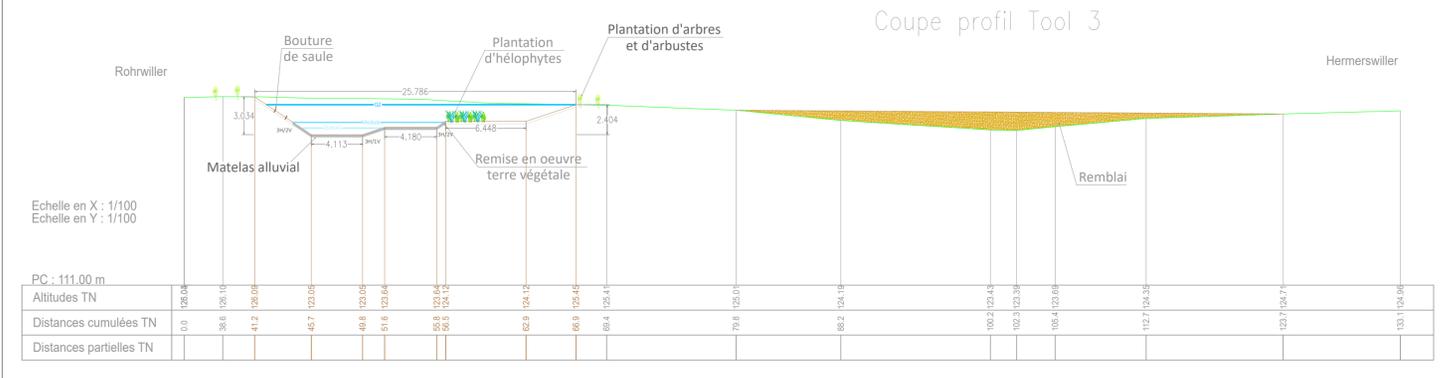
Travaux de restauration de la Zorn à Rohrwiler – Etude faune/flore
 Cabinet Waechter – V3 – 13/02/2025

Annexe 3 : Profils en travers.



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------|--|-------------------------|
| | Lit mineur renaturé | | Grumes |
| | Lit moyen renaturé | | Berges Martin-Pêcheur |
| | Lit actuel remblayé | | Flore patrimoniale |
| | Seuil de fond | | Dendromicrohabitats |
| | Arbres et arbustes | | Unio Crassus |
| | Plantations | | Frayère barbeau |
| | Epis peignes | | Solidage géant |
| | Epis en enrochement | | Balsamine de l'Himalaya |





Coupe profil 3

Echelle en X : 1/100
Echelle en Y : 1/100

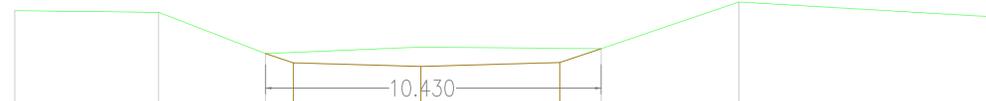


PC : 120.00 m

Altitudes TN	0.0	5.8	8.1	13.2	15.6	17.9	19.7	20.6	23.1	25.1	27.4	26.1	30.1	32.3	33.9	35.4	40.2	47.3	49.8	51.6	55.9
Distances cumulées TN	0.0	5.8	8.1	13.2	15.6	17.9	19.7	20.6	23.1	25.1	27.4	26.1	30.1	32.3	33.9	35.4	40.2	47.3	49.8	51.6	55.9
Distances partielles TN		5.8	2.3	5.1	2.4	2.3	1.8	0.9	2.5	2.1	2.3	0.7	2.0	2.2	1.6	1.5	4.9	7.0	2.5	1.8	4.3

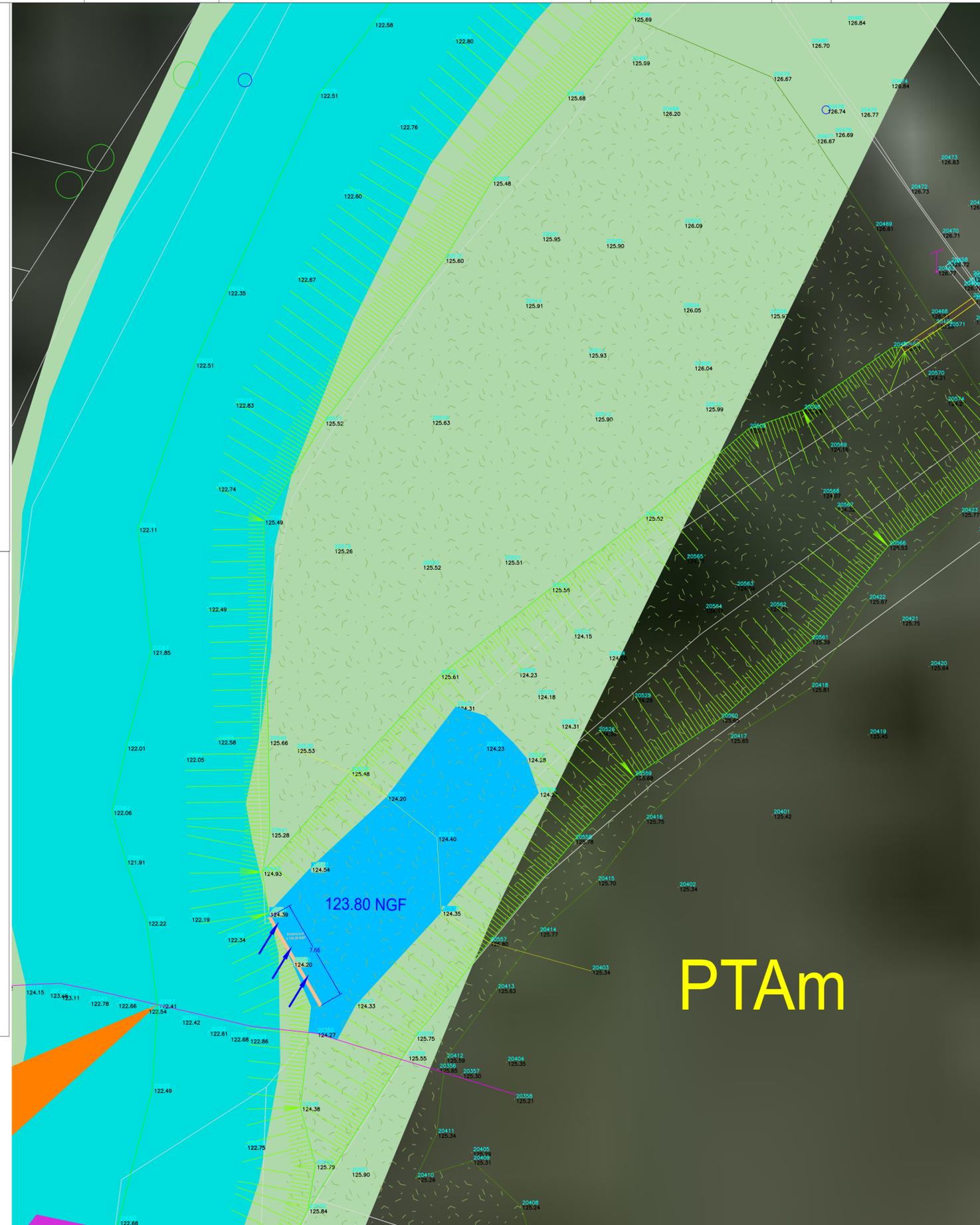
Coupe profil PTAm

Echelle en X : 1/100
Echelle en Y : 1/100



PC : 120.00 m

Altitudes TN	0.0	4.5	7.8	8.7	12.7	17.0	18.2	22.5	30.4
Distances cumulées TN	0.0	4.5	7.8	8.7	12.7	17.0	18.2	22.5	30.4
Distances partielles TN		4.5	3.3				4.3	7.9	



Coupe profil 5



Echelle en X : 1/100
Echelle en Y : 1/100

PC : 111.00 m

Altitudes TN	124.81	124.56	124.38	124.01	122.80	122.86	122.88	123.12	123.02	124.47	124.59	124.60
Distances cumulées TN	0.0	3.9	9.2	12.6	18.5	19.3	21.0	22.9	25.2	29.3	33.9	37.1
Distances partielles TN		3.9	5.3	3.4	3.1	2.8	0.4	1.7	1.9	2.3	4.1	4.6

Coupe profil 5 extrapolé



Echelle en X : 1/100
Echelle en Y : 1/100

PC : 111.00 m

Altitudes TN	124.81	124.56	124.38	124.01	122.80	122.86	122.88	123.12	123.02	124.47	124.59	124.60
Distances cumulées TN	0.0	3.9	9.2	12.6	18.5	19.3	21.0	22.9	25.2	29.3	33.9	37.1
Distances partielles TN		3.9	5.3	3.4	3.1	2.8	0.4	1.7	1.9	2.3	4.1	3.3

