

Conseil Départemental de l'Yonne

LIAISON SUD D'AUXERRE

Dossier de demande de dérogation relatif à la protection des espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement



N° d'Affaire : 23_10_168

Date d'édition : 15/03/2024

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'YONNE

LIAISON SUD D'AUXERRE

Dossier de demande de dérogation relatif à la protection des espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement

Le rédacteur

Gary CHEVALIER

Le directeur

Sylvain BOUISSET

N° d'Affaire : 23_10_168

Date d'édition : 15/03/2024

Nombre total de phase(s) : 01

Version n° 04

Sommaire

I - PRESENTATION DU PROJET	1
I - 1. Contexte général	1
I - 2. Situation géographique	1
I - 3. Maitrise d'ouvrage	4
I - 4. Description technique du projet	5
I - 5. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives	12
I - 6. Contexte réglementaire	17
I - 7. Éligibilité du projet aux dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement	22
I - 8. Projets à proximité et incidences cumulées potentielles	23
II - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	27
II - 1. Zonages officiels de biodiversité	27
II - 2. Milieux aquatiques	31
II - 3. Zones humides	31
II - 4. Trame verte et bleue	36
II - 5. État des connaissances naturalistes	41
II - 6. Méthodologie des inventaires faunistiques et floristiques	43
II - 7. Habitats recensés	56
II - 8. Flore patrimoniale	77
II - 9. Faune	78
II - 10. Niveau d'enjeu global des habitats	90
III - ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES SUR LA FAUNE ET LA FLORE	104
III - 1. Impacts bruts potentiels du projet durant la phase travaux	104
III - 2. Impacts bruts du projet durant la phase de fonctionnement	108
III - 3. Évaluation des impacts bruts sur les habitats et sur les espèces à enjeux ..	111
IV - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS	118
IV - 1. Nomenclature des Mesures ERC & A	118
IV - 2. Listes des mesures ERC	119
IV - 3. Phase travaux	121
IV - 4. Phase de fonctionnement	136
IV - 5. Synthèse	141
V - IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FAUNE ET LA FLORE	145
V - 1. Méthode d'évaluation des impacts résiduels :	145
V - 2. Impacts résiduels sur les habitats	145
V - 3. Impacts résiduels sur les espèces du milieu aquatique :	154
V - 4. Impacts résiduels sur les Chiroptères	156
V - 5. Impacts résiduels sur l'avifaune	156
VI - EFFETS CUMULES PRÉVISIBLES AVEC LES AUTRES PROJETS	162
VI - 1. Principe	162
VI - 2. Impacts des principaux projets situés à proximité	162
VI - 3. Analyse des effets cumulés	180
VII - MESURES DE COMPENSATION	185
VII - 1. Synthèse des mesures compensatoires	185
VII - 2. Nouvelles plantations (Haies, vergers et boisements) (Mesure C1.1a-1)	186
VII - 3. Aménagements complémentaires pour la biodiversité (Mesure C1.1b-1)	187
VII - 4. Remise en état des prairies situées en dessous du viaduc (mesure C2.1d-1) ..	189
VIII - IMPACTS RÉSIDUELS FINAUX SUR LA FAUNE ET LA FLORE APRÈS MESURES COMPENSATOIRES	196
IX - CONTRÔLE ET SUIVI DES ENGAGEMENTS	197
IX - 1. Mesure d'accompagnement	197
IX - 2. Planning et coût des mesures	198
X - CONCLUSION	201

Liste des annexes :

Annexe 1 : Liste de la flore à enjeux dans la base de données SIGOGNE

Annexe 2 : Rapport d'étude complémentaire des chiroptères (Léa DUFRENE)

Annexe 3 : Rapport d'expertise faunistiques d'arbres dans le cadre du projet (Silva Environnement)

Annexe 4 : Étude de la qualité piscicole du ruisseau de Vallan au droit du tracé de la déviation Sud d'AUXERRE, FDAAPPMA 89

Annexe 5 : Inventaire floristique réalisé par BIOS

Annexe 6 : Tableaux synthétiques



I - PRESENTATION DU PROJET

I - 1. Contexte général

Le projet de Liaison Sud d'AUXERRE LiSA et ses aménagements connexes visent à :

- Dévier le trafic de transit, notamment celui des poids lourds,
- Améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation,
- Réduire les nuisances et améliorer la cadre de vie des riverains,
- Offrir la possibilité d'une réorganisation des déplacements au sein de l'agglomération auxerroise.

Le programme d'aménagement de la Liaison Sud d'AUXERRE a été décomposé en deux opérations, afin de répondre à la complexité du projet et aux enjeux identifiés :

- l'aménagement de la liaison entre la RN151 et la RN6. Cette section est sous maîtrise d'ouvrage « État » ;
- l'aménagement de la liaison entre la RD965 et la RN151. Cette section est sous maîtrise d'ouvrage « Conseil Départemental de l'Yonne ». Le présent dossier porte sur cette section.

Le projet a été déclaré d'Utilité Publique par arrêté préfectoral du 11 avril 2012, prorogé par arrêté préfectoral du 29 décembre 2016 pour une nouvelle durée de cinq ans.

Le Conseil Départemental a été autorisé à réaliser la voie de contournement Sud d'AUXERRE, section RD 965-RN151 au titre du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral en date du 28 juillet 2015. Ce dernier a été prorogé par arrêté préfectoral du 25 juillet 2018 pour une nouvelle durée de trois ans.

Le projet ayant été initié avant la réforme de l'évaluation environnementale de 2016, plusieurs études d'impact ont été réalisées :

- d'abord dans le cadre des deux dossiers de DUP (un pour la liaison RN6-RN151 et l'autre pour la liaison RD965-RN151 (2010) ;
- enfin, en 2020 dans le cadre de l'AMÉNAGEMENT FONCIER AGRICOLE, FORESTIER ET ENVIRONNEMENTAL lié à la déviation Sud d'AUXERRE, les communes d'AUXERRE, VILLEFARGEAU et CHEVANNES (Maître d'Ouvrage : Conseil Départemental de l'Yonne).

Par ailleurs, le projet a fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau) en 2014. Suite aux modifications apportées au projet, une nouvelle demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau a été déposée.



Figure 1 : Localisation des deux tronçons du projet

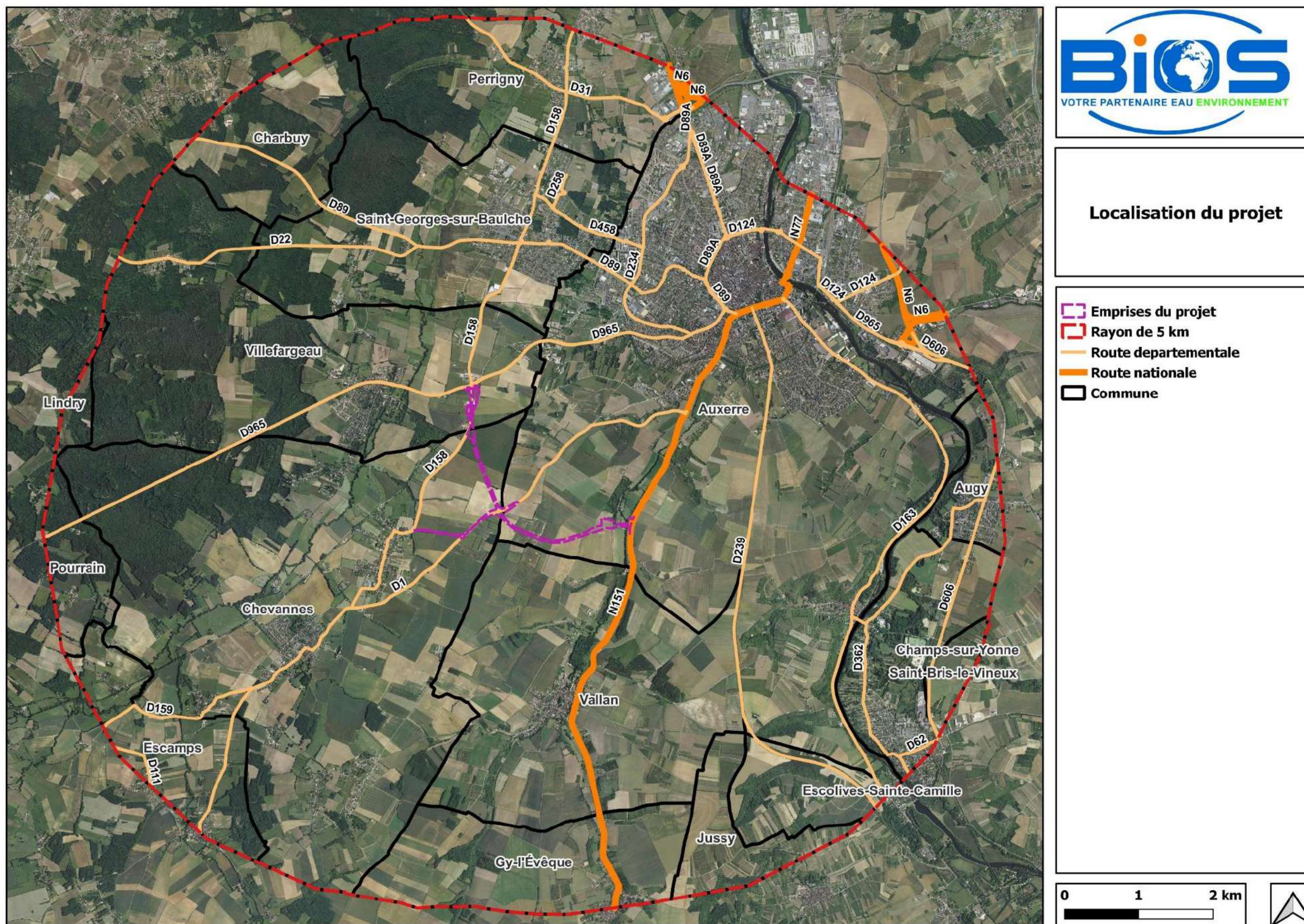
I - 2. Situation géographique

La partie du projet sous la responsabilité du Département de l'Yonne est située au Sud-Ouest de la ville d'AUXERRE.

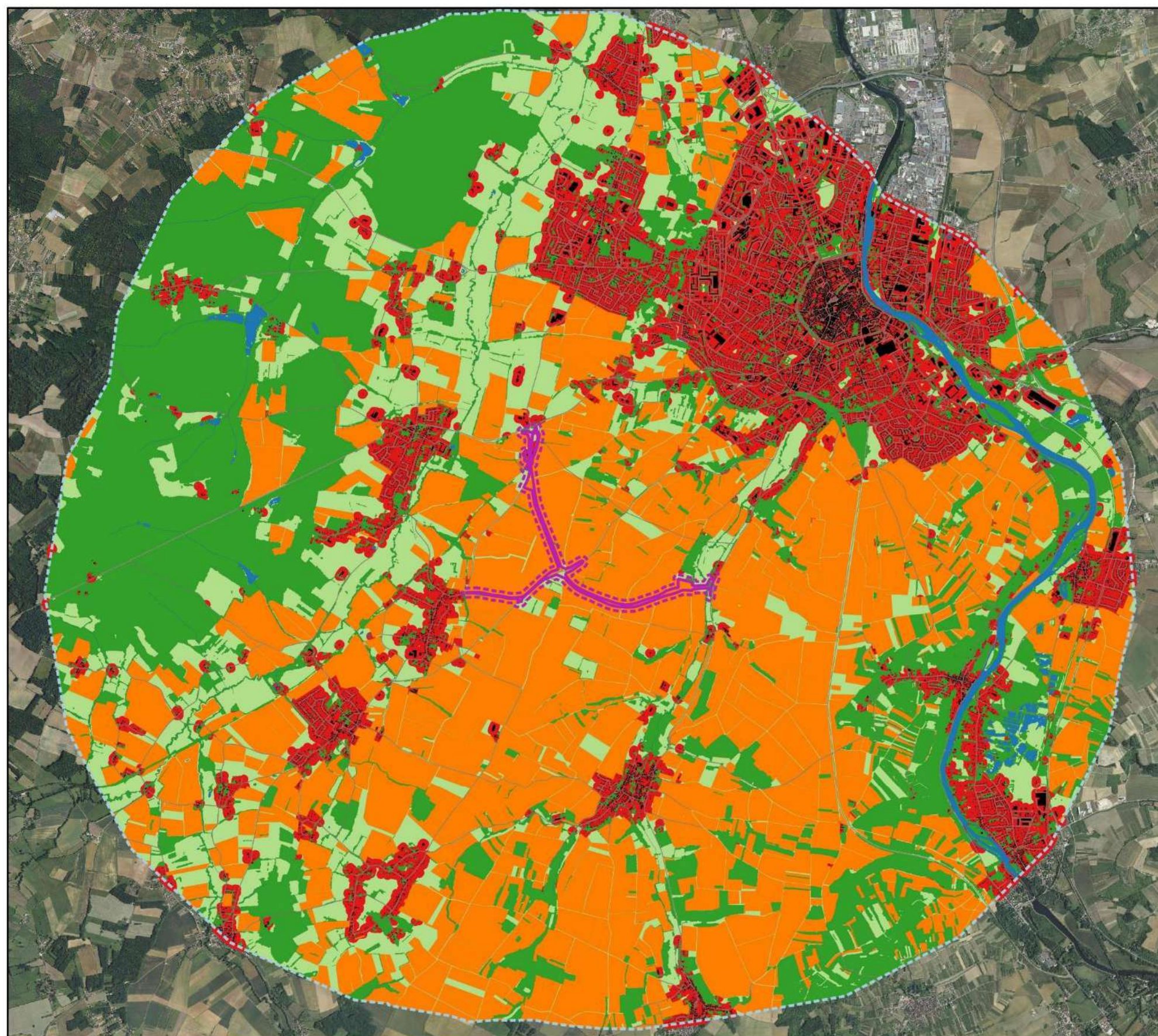
L'emprise de la route débute à l'intersection de la D965 et de la D158, dans la commune de VILLEFARGEAU. Elle traverse ensuite la commune de CHEVANNES pour s'achever à proximité de la Vallée des Pierres où s'écoule le ru de Vallan, le long de la N151 (cf. **Carte 1**). Le linéaire de la route est environ de 3,7 km.

Le projet prévoit également l'aménagement d'un barreau de raccordement depuis la commune de CHEVANNES jusqu'au rond-point du futur contournement, au niveau du croisement avec la D1. Le linéaire de ce barreau est environ de 1,3 km.

Sur la zone d'emprise du projet, le sol est essentiellement occupé par de grandes cultures, à l'exception du lit majeur du ru de Vallan, qui est majoritairement occupé par des prairies pâturées. (cf. **Carte 2**)

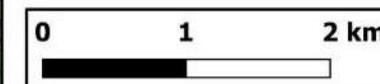


Carte 1 : Localisation du projet



Occupation du sol sur l'aire d'étude

- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Occupation du sol**
- Batiment
 - Eau
 - Prairie - Zone enherbée
 - Route
 - Zone boisée
 - Zone cultivée
 - Zone urbanisée



Carte 2 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude

I - 3. Maitrise d'ouvrage

Le projet est porté par le **Conseil Départemental de l'Yonne**.



Conseil Départemental de l'Yonne

Coordonnées :

**Adresse : 16 – 18, boulevard de la Marne
89089 AUXERRE Cedex**

Représenté par Monsieur **Vincent Jung** (vincent.jung@yonne.fr), direction de l'ingénierie routière.

Siret : 228 900 015 00238

I - 4. Description technique du projet

Le projet est composé de deux sections.

I - 4.1. Section RD965-RD1

I - 4.1.1. Section courante de la LiSA

La première section du projet est un barreau d'environ 1 750 m entre le giratoire existant de VILLEFARGEAU et le giratoire à créer au niveau de la RD1. Le tracé reprend celui de l'actuelle RD158 sur une longueur d'environ 300 m, en amont du giratoire de VILLEFARGEAU.

Le profil en travers est constitué de :

- une chaussée bidirectionnelle de deux voies de 3,50 m,
- un accotement revêtu de 2,00 m de chaque côté, dont 0,25 m pour la mise en œuvre du marquage de rive,
- une berme de 2,00 m de chaque côté, supportant les dispositifs de retenue éventuels et le dispositif d'assainissement,
- une zone de sécurité de 7,00 m, partir du bord de chaussée, dans laquelle la présence d'obstacle est systématiquement isolée par un dispositif de retenue.

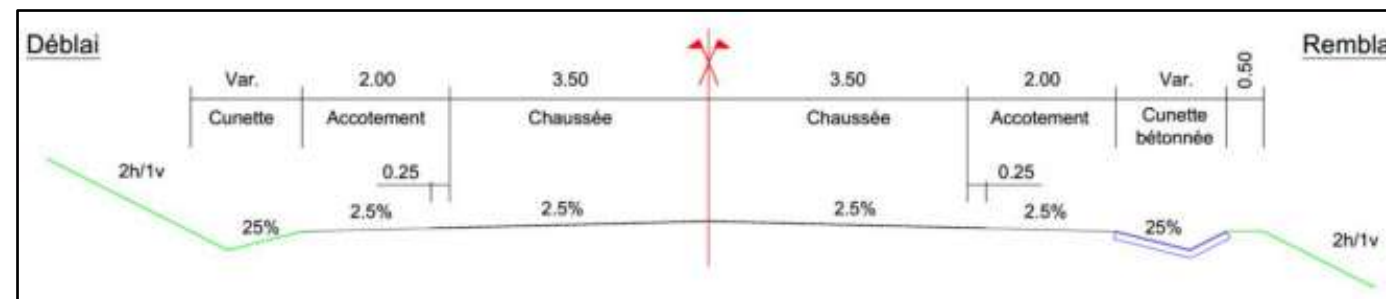


Figure 2 : Profil en travers de la section RD965- RD1 (Source : Egis 2022)

I - 4.1.2. Giratoire de Villefargeau (RD965)

Le giratoire RD965 (également appelé « giratoire de VILLEFARGEAU ») est un carrefour existant actuellement à quatre branches, situé à l'extrémité de la section étudiée de la LiSA. L'aménagement du giratoire RD965 consiste à raccorder deux nouvelles branches afin de permettre le rétablissement des voies d'accès aux entreprises ETPB à l'Ouest, et Cayon Transport à l'Est.

Les six branches du giratoire de VILLEFARGEAU sont les suivantes :

- RD 965 « Nord » (côté AUXERRE) : branche inchangée par rapport à l'existante,
- RD 158 « Nord » (côté SAINT-GEORGES-SUR-BAULCHE) : branche inchangée par rapport à l'existante,
- RD 965 « Sud » (côté VILLEFARGEAU) : cette branche sera reprise pour permettre l'ajout des nouvelles branches,
- une voie qui permettra l'accès à l'entreprise ETPB et au bassin de traitement. Le raccordement au giratoire représente une entrée très secondaire. Cette voie est régulièrement empruntée par des poids lourds.
- une section courante de la LiSA au Sud : branche réaménagée de la RD158 existante,
- une voie qui permettra l'accès à l'entreprise Cayon Transport. Cette branche est régulièrement empruntée par des poids lourds et des convois exceptionnels.

I - 4.1.3. Giratoire RD1

- Section courante de la LiSA à l'Ouest, circulée à 90 km/h ;
- RD 1 « Sud », circulée à 80 km/h ;
- Raccordement au chemin agricole « Nord » (hors projet) ;
- Section courante de la LiSA à l'Est, circulée à 90 km/h ;
- RD 1 « Nord », circulée à 80 km/h ;
- Raccordement du chemin agricole « Sud » (hors projet).

6

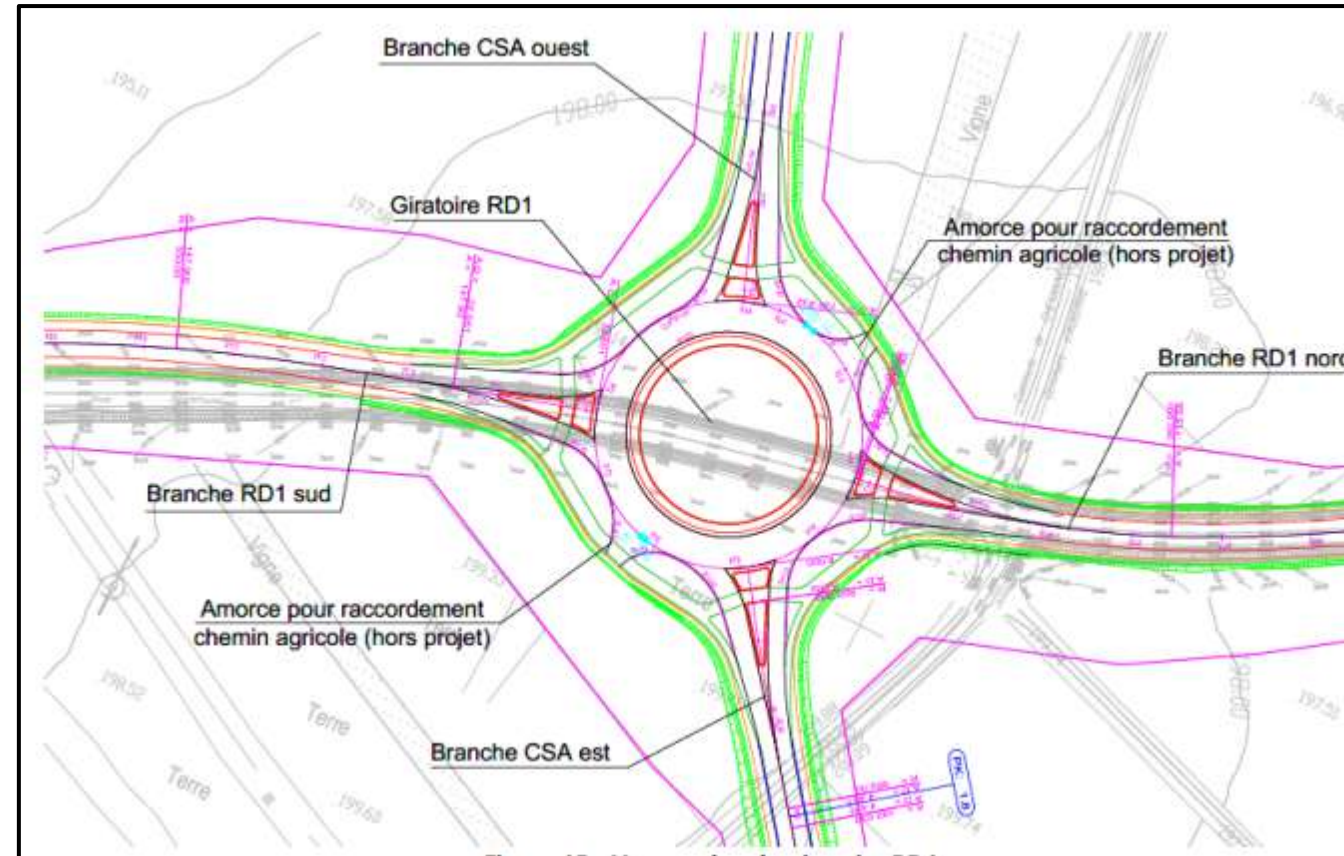


Figure 4 : Vue en plan du giratoire RD1 (Source : Egis, 2022)

I - 4.2. Section RD1 – RN151

I - 4.2.1. Section courante de la LiSA

La deuxième section est un barreau d'environ 1 960 m entre la RD1 et la RN15.

Cette section comprend l'aménagement d'un viaduc d'environ 220 m pour permettre le franchissement du ru de Vallan tout en assurant la continuité de l'écoulement des eaux ainsi que la continuité écologique puisque le passage des espèces piscicoles ne sera pas interrompu.

Un créneau de dépassement sera aménagé dans la section de forte rampe dans le sens RN151-RD1, à la sortie du viaduc.

Le profil en travers est constitué de :

- une chaussée bidirectionnelle de deux voies de 3,50 m ;
- un accotement revêtu de 2,00 m de chaque côté, dont 0,25 m pour la mise en œuvre du marquage de rive ;
- une berme de 2,00 m de chaque côté, supportant les dispositifs de retenue éventuels et le dispositif d'assainissement ;
- une zone de sécurité de 7,00 m, partir du bord de chaussée, dans laquelle la présence d'obstacle est systématiquement isolée par un dispositif de retenue.

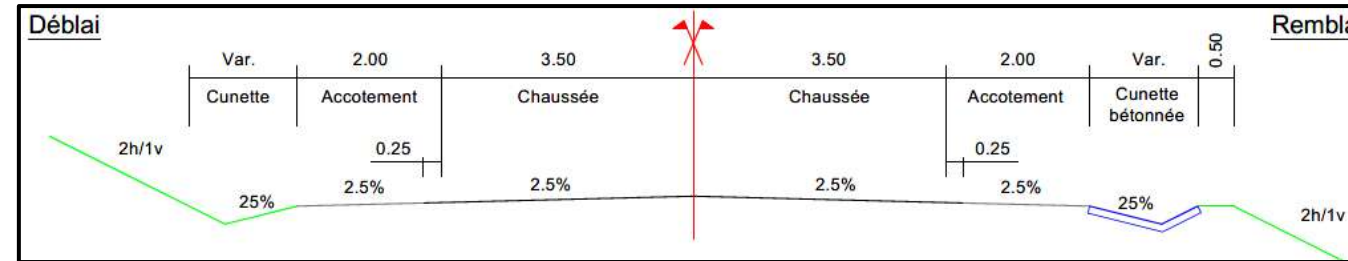


Figure 5 : Profil en travers de la section courante à 2 voies (source Egis)

Le profil en travers de la section concernée par le créneau de dépassement est constitué de :

- une voie de 3,50 m dans le sens RD1-RN151 ;
- deux voies de 3,50 m dans le sens RN151-RD1 ;
- un accotement revêtu de 2,00 m de chaque côté, dont 0,25 m pour la mise en œuvre du marquage de rive ;
- une berme de 2,00 m de chaque côté, supportant les dispositifs de retenue éventuels et le dispositif d'assainissement ;
- une zone de sécurité de 7,00 m, partir du bord de chaussée, dans laquelle la présence d'obstacle est systématiquement isolée par un dispositif de retenue.

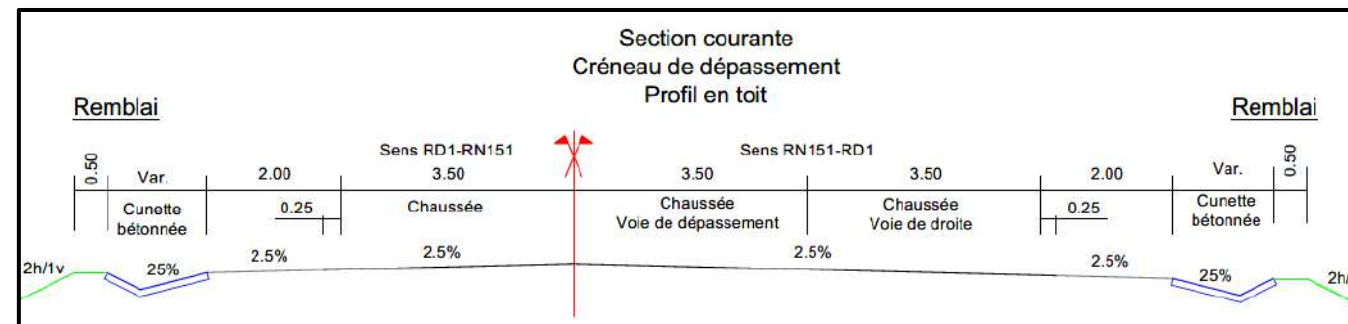


Figure 6 : Profil en travers de la section courante à 2+1 voies (source Egis)

I - 4.2.2. Viaduc du ru de Vallan

Le franchissement du ru de Vallan est réalisé au moyen d'un viaduc de 220 m.

Le tablier est un bipoutre mixte béton-métal à trois travées. La travée principale est de 92 m et les travées de rives de 64 m. Le tablier est appuyé sur deux culées (C0 à l'Ouest et C3 à l'Est), et sur deux piles (P1 et P2).

La culée C3 est implantée de manière à ce que les travaux (terrassements compris) n'impactent pas la zone humide (à 5 m des berges du ru de Vallan). La culée C0 est implantée de manière à permettre la conservation du chemin de Vallan à AUXERRE et de la haie longeant ce chemin en phase définitive.

Les piles sont implantées de manière à éviter les zones de grands écoulements identifiées par l'étude hydraulique lors des crues décennales et centennales.

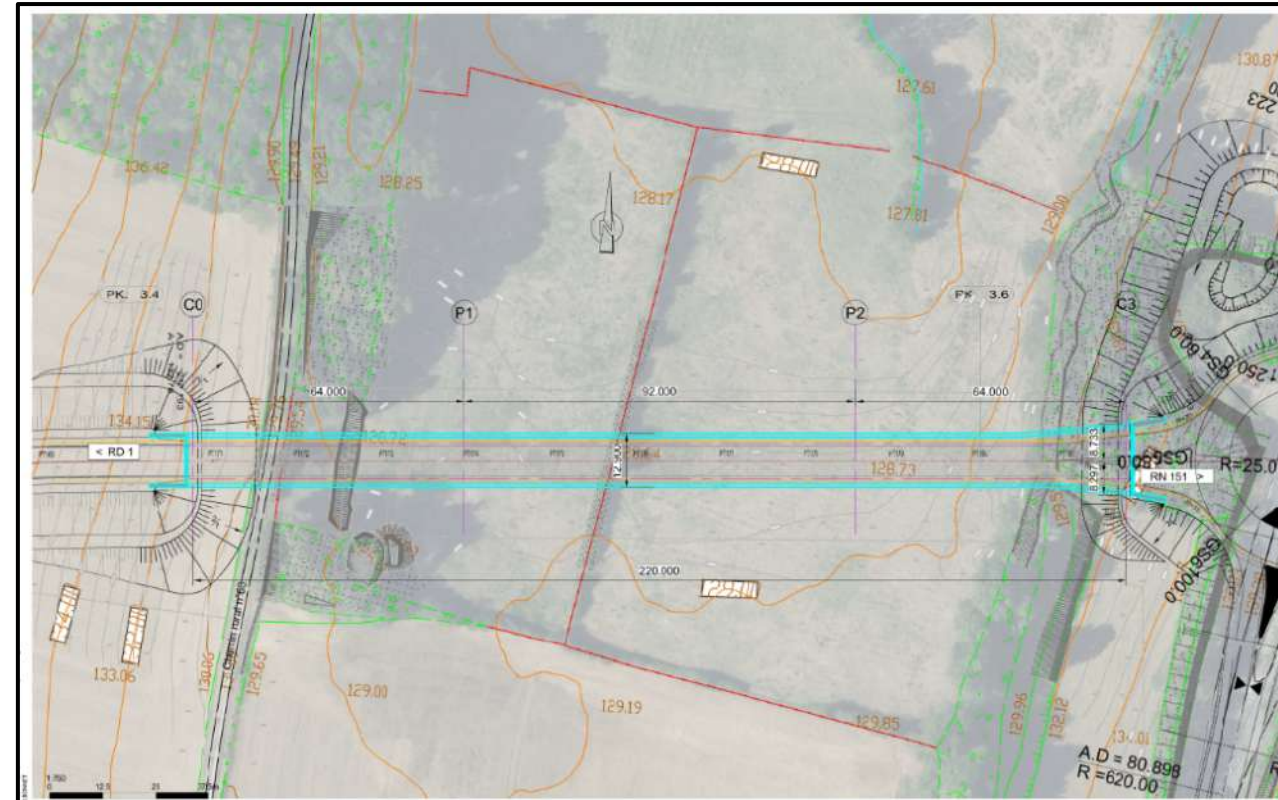


Figure 7 : Vue en plan du viaduc (Source : Egis, 2022)

Le profil en travers sur le viaduc est constitué de :

- deux voies de 3,50 m ;
- une bande dérasée de 2,00 m supportant la bande de marquage de rive, de chaque côté.

Le viaduc est équipé en rive d'écrans « chiroptères » permettant le survol des véhicules circulant sur le viaduc par les chauves-souris et de limiter ainsi les collisions accidentelles.

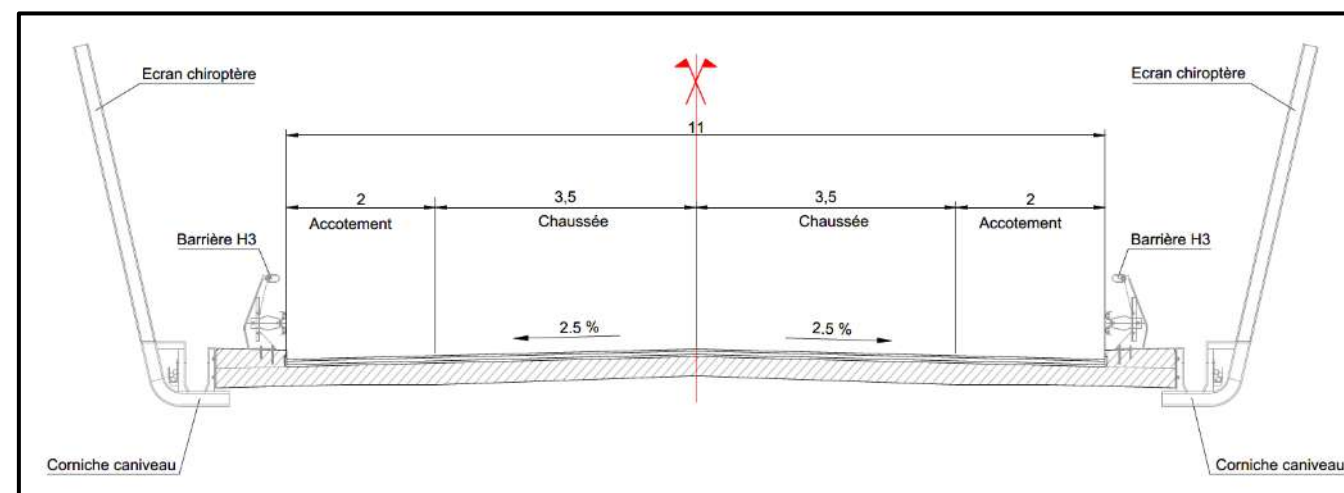


Figure 8 : Profil en travers du viaduc (Source : Egis, 2022)

I - 4.3. Assainissement routier

Le projet prévoit l'aménagement de quatre bassins de rétention et de traitement sur le tracé ayant pour exutoire le ru de Baulche et le ru de Vallan, afin de gérer les eaux de ruissellement des plateformes routières avant rejet en milieu naturel. Ils permettent de limiter la propagation des polluants liés aux Matières En Suspension (MES) dans les cours d'eau.

- le bassin 1 au niveau de la RD965 ;
- le bassin 2 au niveau de la RD158 ;
- le bassin 3 situé sur la rive gauche du ru de Vallan, avec un rejet prévu en rive droite du ru au moyen d'une canalisation de Ø200 accrochée sous le viaduc ;
- le bassin 4 situé sur la rive droite du ru de Vallan.

Les principales caractéristiques des bassins sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants routiers (Source : Egis 2022)

Bassin	Milieu récepteur	Surface active (m²)	Occurrence	Débit de fuite (l/s)	Volume utile Retenu (m³)	Ouvrage complémentaire
1	Fossé existant le long de la RD 965 ayant pour exutoire final le Ru de Baulche	14 387	30 ans	10	575	Fossé > 100m
2	Fossé existant le long de la RD 158 ayant pour exutoire final le Ru de Baulche	18 981	30 ans	10	821	Fossé > 100m
3	Ru de Vallan	32 793	100 ans	10	1 923	Filtre à sable
4	Ru de Vallan via le viaduc	4 370	100 ans	2	232	Non

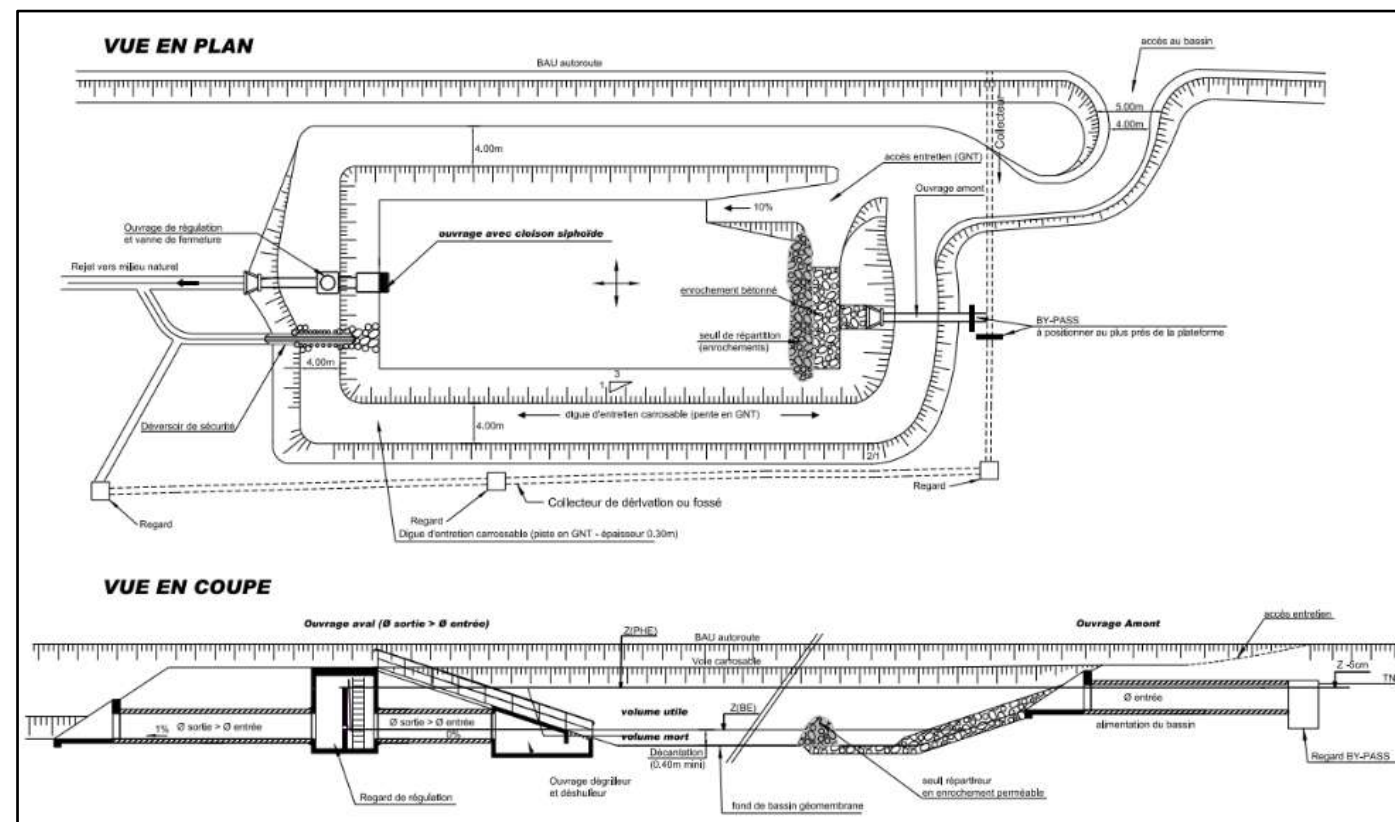
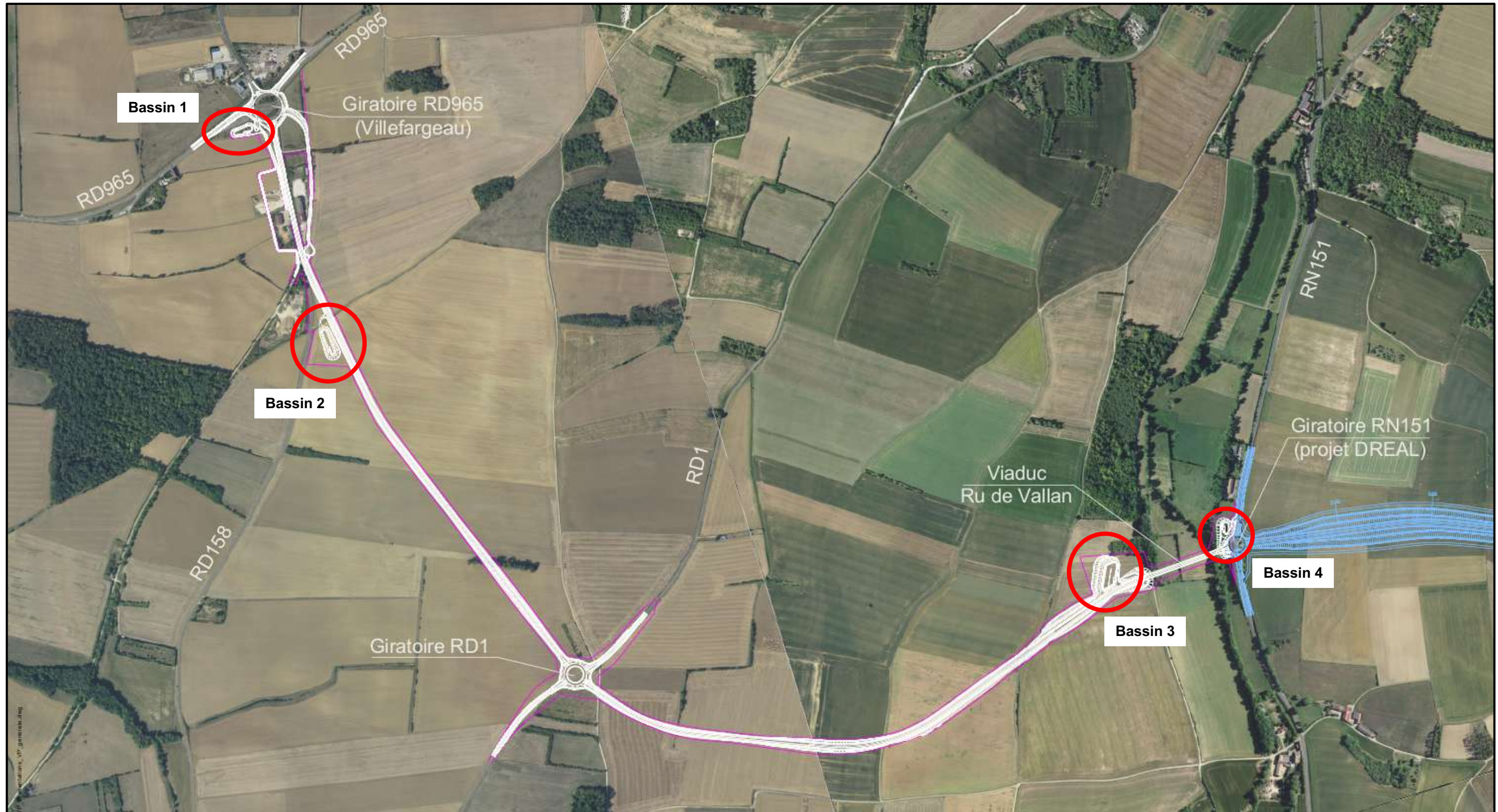


Figure 9 : Caractéristiques des bassins de rétention routiers (Source : Egis 2022)



Carte 3 : Localisation des bassins

I - 5. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives

I - 5.1. Présentation des variantes du tracé de la LiSA

Deux variantes ont été étudiées pour le tracé de la LiSA :

- une variante dite « Nord » : liaison RD965 (intersection RD965/RD158) – RN151 en tracé neuf ;
- une variante dite « Sud » : aménagement sur place de la RD158 sur 400 mètres – Liaison RD965 / RN151 en tracé neuf.

Les deux variantes sont présentées dans la figure suivante. Elles ont toutefois été comparées à une variante « 0 », dite fil de l'eau (état futur sans aménagement du contournement).

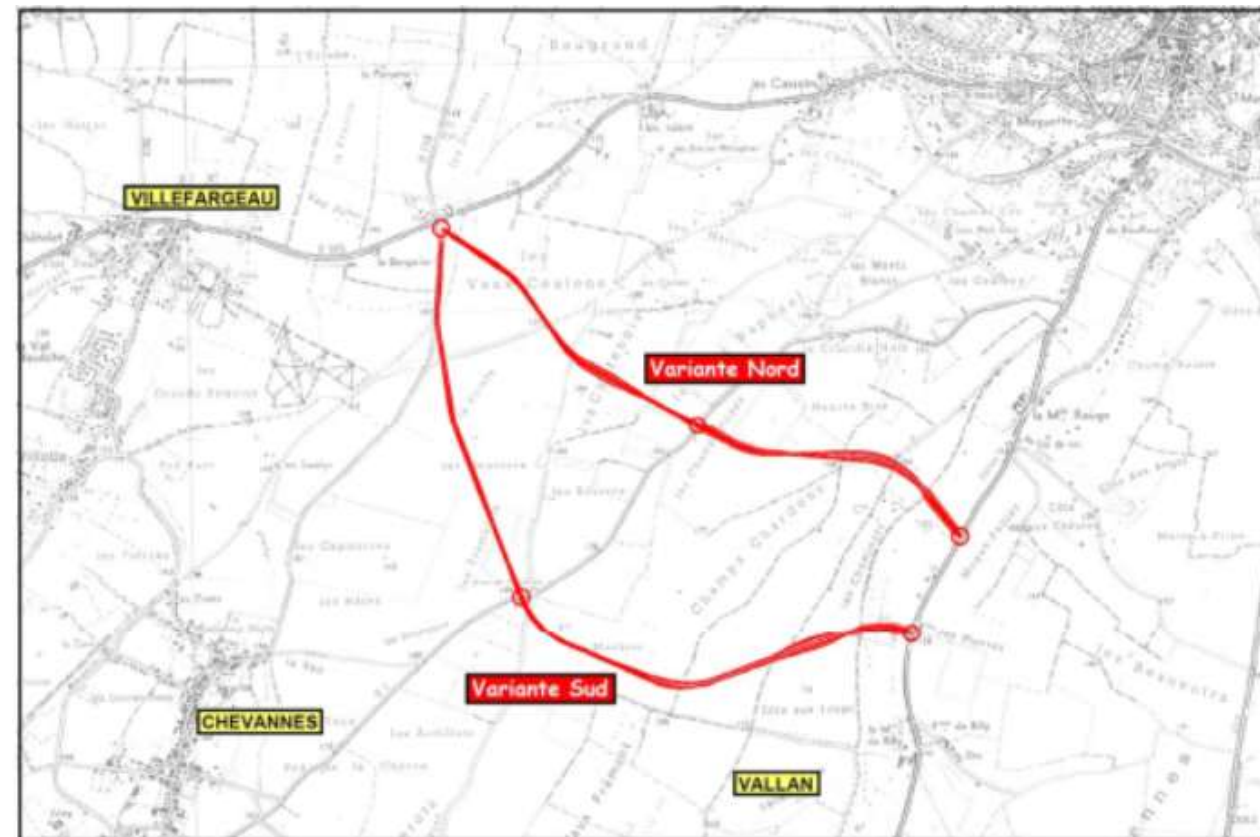


Figure 10 : Présentation des deux variantes du tracé LISA (Source : DUP,2010)

- **Solution « 0 » fil de l'eau**

La solution correspond à ne pas réaliser l'infrastructure de Liaison Sud d'AUXERRE. L'état actuel reste donc inchangé.

- **Solution « Nord »**

La variante « Nord » se fait en tracé neuf sur une longueur de 2890 mètres. Elle trouve son origine au niveau du giratoire RD965 / RD158 au lieu-dit « Le Buisson des Caves ». D'orientation Est / Sud-Est, elle traverse le lieu-dit « Les Vaux Coulons » puis « Le Clos Raphael » pour intercepter ensuite la RD1 à niveau (carrefour giratoire) au Sud du « Crucifix Noir ». Enfin, elle franchit le ru de Vallan et son bief pour rejoindre la RN151 à environ 600 mètres au Sud du centre de vacances au « Moulin-Rouge ».

Elle présente une chaussée à deux voies de 3,5 mètres avec des accotements de 2 mètres. Une voie spécifique pour les véhicules lents (VSVL) est prévue sur une longueur de 660 mètres environ.

- **Solution « Sud »**

La variante « Sud » a une longueur totale de 3 690 mètres. Elle trouve également son origine au niveau du giratoire RD965 / RD158. Elle emprunte ensuite une partie de la RD158 (400 mètres). Orientée Sud- Sud-Est, elle intercepte la RD1 au niveau du lieu-dit « L'Orme de Chevannes » au sommet de la crête des Châtenois. Ensuite, elle poursuit sa descente jusqu'au vallon de la Côte-aux-Loups qu'elle parcourt par le fond pour atteindre la RN151. Le tracé franchit le ru de Vallan au Nord de la ferme de Billy.

Deux variantes locales ont été étudiées :

- une version avec aménagement d'un giratoire au niveau de l'intersection avec la RD1 ;
- une version dans laquelle la RD1 serait dénivelée par rapport au projet et des bretelles de raccordement permettraient des échanges. Cette version nécessiterait donc la création d'un ouvrage au-dessus de la RD1.

Une voie spécifique pour les véhicules lents (VSVL) est prévue sur une longueur de 960 mètres environ.

I - 5.2. Comparaison des variantes

Dans la DUP, les deux variantes ont fait l'objet d'une analyse comparative par thème.

Cette analyse est récapitulée ci-dessous afin de mettre en évidence les avantages et inconvénients de chacune d'elles.

Les critères retenus pour l'analyse des variantes reprennent les thèmes environnementaux ainsi que d'autres thèmes, relatifs à la sécurité, au confort de l'utilisateur ou à la qualité des dessertes sont également abordés.

Pour chaque thème, les impacts directs du projet sur le site dans lequel il s'inscrit ont été analysés.

Une estimation financière est donnée pour chaque variante d'aménagement.

Tableau 2 : Analyse multicritères de comparaison de variantes

Thèmes	Variante « 0 »	Variante Nord	Variante Sud avec échange à niveau	Variante Sud avec échange dénivelé
TOPOGRAPHIE		Tracé sinueux Passage de la crête des Châtenois en déblai Remblai dans le fond du vallon du Crucifix-Noir Traversée de la vallée du ru de Vallan	Conservation de la crête des Châtenois Traversée de la vallée du ru de Vallan	Conservation de la crête des Châtenois Traversée de la vallée du ru de Vallan Terrassements supplémentaires liés à la dénivellation de la RD 1
GEOLOGIE		Franchissement de la vallée du ru de Vallan pouvant présenter des zones sensibles au terrassement	Franchissement de la vallée du ru de Vallan pouvant présenter des zones sensibles au terrassement	Franchissement de la vallée du ru de Vallan pouvant présenter des zones sensibles au terrassement
HYDROGEOLOGIE		Sensibilité des nappes dans la vallée	Sensibilité des nappes dans la vallée	Sensibilité des nappes dans la vallée
HYDROGRAPHIE		Franchissement du ru de Vallan et de son bief Franchissement d'une zone inondable classée en zone rouge dans le PPRI	Franchissement du ru de Vallan Franchissement d'une zone inondable classée en zone rouge dans le PPRI	Franchissement du ru de Vallan Franchissement d'une zone inondable classée en zone rouge dans le PPRI
PATRIMOINE NATUREL		Secteur traversé majoritairement agricole Quelques zones boisées traversées Traversée de la vallée du ru de Vallan et de son bief	Secteur traversé majoritairement agricole Quelques zones boisées traversées Traversée de la vallée du ru de Vallan	Secteur traversé majoritairement agricole Quelques zones boisées traversées Traversée de la vallée du ru de Vallan
PAYSAGE		Passage à proximité du vallon des Charrons et des Brichères, site à préserver comme espace paysager remarquable Traversée de la vallée du ru de Vallan	Mise en valeur de l'agglomération auxerroise par ouverture panoramique depuis la crête Limitation de l'impact visuel par le passage dans le vallon de la Côte-aux-Loups Traversée du ru de Vallan	Mise en valeur de l'agglomération auxerroise par ouverture panoramique depuis la crête Limitation de l'impact visuel par le passage dans le vallon de la Côte-aux-Loups Traversée du ru de Vallan
PATRIMOINE		Empiète sur la partie Nord de la zone AOC	Empiète sur la partie Sud de la zone AOC	Empiète sur la partie Sud de la zone AOC
TOURISME		Itinéraire de la marche Auxerre - Vallan - St-Fargeau intercepté	Itinéraire de la marche Auxerre - Vallan - St-Fargeau intercepté	Itinéraire de la marche Auxerre - Vallan - St-Fargeau intercepté
AGRICULTURE		Consommation d'emprise (environ 165 000 m²)	Consommation d'emprise (environ 162 000 m²)	Consommation d'emprise (environ 162 000 m²)

impact très positif
impact positif
impact neutre
impact négatif
impact très négatif

Thèmes	Variante « 0 »	Variante Nord	Variante Sud avec giratoire RD 1	Variante Sud avec RD 1 dénivelée
URBANISME		Tracé se rapprochant le plus des zones bâties Passe à proximité d'une zone périurbaine où l'extension de la commune d'Auxerre peut être envisagée	Impact nul négligeable	Impact nul négligeable
RESEAUX		Impact nul ou négligeable	Impact nul ou négligeable	Impact nul ou négligeable
ACTIVITES ECONOMIQUES		Permet des échanges avec la future zone d'installation des silos de stockage "110 Bourgogne"	Permet des échanges avec la future zone d'installation des silos de stockage "110 Bourgogne"	Permet des échanges avec la future zone d'installation des silos de stockage "110 Bourgogne"
NUISANCES SONORES		Diminution des nuisances sonores dans le centre-ville d'Auxerre Report potentiel des nuisances sonores sur quelques habitations du Moulin-Rouge et du Crucifix-Noir	Diminution des niveaux sonores dans le centre-ville d'Auxerre et dans Orgy Report potentiel des nuisances sonores sur quelques habitations de la Ferme de Billy	Diminution des niveaux sonores dans le centre-ville d'Auxerre et dans Orgy Report potentiel des nuisances sonores sur quelques habitations de la Ferme de Billy
GEOMETRIE		Projet conforme avec les normes géométriques ARP 80 29% du linéaire en alignement droit supérieur à 500 mètres 1 section avec pente supérieure à 5%	Projet conforme avec les normes géométriques ARP 80 40% du linéaire en alignement droit supérieur à 500 mètres 1 section à une pente égale à 5% 400 mètres d'aménagement sur place de la RD 158	Projet conforme avec les normes géométriques ARP 80 40% du linéaire en alignement droit supérieur à 500 mètres 1 section à une pente égale à 5% 400 mètres d'aménagement sur place de la RD 158
DESSERTE LOCALE		Echange avec la RD 1, la RD 965 et la RN 151	Echange avec la RD 1, la RD 965 et la RN 151 Déviation du hameau d'Orgy Fermeture de la RD 158 à terme	Echange avec la RD 1, la RD 965 et la RN 151 Déviation du hameau d'Orgy Fermeture de la RD 158 à terme Nécessité de dimensionner le gabarit de l'ouvrage pour permettre le passage d'engins agricoles
TRAFIC - SECURITE		Diminution et fluidification du trafic dans le centre-ville Amélioration de la sécurité du centre-ville d'Auxerre Echange avec les axes sécants par des giratoires Nombreux alignements droits	Diminution et fluidification du trafic dans le centre-ville d'Auxerre et dans Orgy Amélioration de la sécurité du centre-ville d'Auxerre et d'Orgy Sécurisation des échanges avec les axes sécants par des giratoires Nombreux alignements droits	Diminution et fluidification du trafic dans le centre-ville d'Auxerre et dans Orgy Amélioration de la sécurité du centre-ville d'Auxerre et d'Orgy Echange avec les axes sécants par des giratoires et un échange avec bretelles de raccordement Nombreux alignements droits Installation de 2 carrefours supplémentaires pour rétablir le chemin agricole de l'Orme de Chevannes
COUTS option viaduc - option remblais		20,3 M€ TTC	22 M€ TTC	22,67 M€ TTC

impact très positif
impact positif
impact neutre
impact négatif
impact très négatif

I - 5.3. Choix de la variante retenue : Synthèse

La solution « 0 » fil de l'eau a été écartée car elle présente l'inconvénient de ne pas répondre à l'objectif premier recherché par la mise en place du contournement Sud :

- la fluidification du trafic dans AUXERRE,
- l'augmentation de la sécurité du secteur sur les axes routiers,
- l'amélioration de la qualité de vie des riverains du centre-ville d'AUXERRE (sécurité des piétons, bruit, pollution de l'air...),

Par ailleurs, cette variante ne permettait pas en l'état de rééquilibrer le territoire auxerrois en reliant le Sud auxerrois au péage A6 Sud ainsi que d'apporter une interconnexion du réseau viaire de l'agglomération.

Sur la base des autres scénarios proposés, la solution retenue a été la variante Sud avec giratoire au niveau de la RD1.

Le choix de la variante Sud avec giratoire sur la RD1 a été fait notamment pour les raisons suivantes :

- du point de vue de la topographie du secteur, la variante Sud est la plus avantageuse, car elle « colle » le mieux au terrain naturel (déblais et remblais peu significatifs en comparaison des autres solutions envisagées) ;
- du point de vue de l'hydrographie, la variante Sud ne franchit que le ru de Vallan à l'inverse de la variante Nord qui franchit à la fois le ru et son bief ;
- du point de vue de l'urbanisme, elle permet de s'éloigner un maximum des zones agglomérées, et évite la zone du Crucifix Noir, zone potentielle d'accueil pour une éventuelle urbanisation future ;
- du point de vue de la géométrie, la variante Sud offre de meilleures capacités de dépassement et de confort (zones de dépassement plus nombreuses et pentes moins élevées) ;
- du point de vue des dessertes locales, elle offre un nombre d'échange plus important ;
- la variante Sud permet d'éviter la traversée d'AUXERRE et offre également des possibilités de contournement du hameau d'ORGY. Elle offre donc une diminution et une fluidification du trafic dans le centre-ville d'AUXERRE et dans ORGY et participe ainsi à l'amélioration du cadre de vie à ce niveau (augmentation de la sécurité, diminution des nuisances sonores et de la pollution de l'air, ...).

Bien que cette variante soit plus onéreuse que la variante Nord, elle permet d'améliorer plus nettement le cadre de vie des riverains (habitants d'AUXERRE, mais aussi du hameau d'ORGY) tout en limitant les impacts sur les autres compartiments de l'environnement (paysage, patrimoine, agriculture, urbanisme, économie...).

D'autre part, son coût est inférieur à celui de la variante Sud avec RD1 dénivelée

L'ouvrage sur le ru de Vallan a fait l'objet d'un Avant-Projet Ouvrage d'Art (APOA) conforme aux dispositions de l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau national du 28 mars 2014, mise à jour le 8 novembre 2018.

Le maître d'ouvrage a fait le choix de réaliser un viaduc pour franchir le ru de Vallan. Cette option limite les impacts sur le milieu aquatique et conserve la qualité du ru de Vallan.

Les différentes solutions techniques de viaducs qui ont été étudiées sont :

- des solutions « longues » de 220 m et « courtes » de 206 m,
- des solutions à 3 ou 4 travées,
- des solutions de type bipoutre mixte ou caisson précontraint construit par encorbellements successifs.

Le maître d'ouvrage a fait le choix de réaliser un ouvrage de type bipoutre mixte à trois travées de 220 m de longueur : 64 m – 92 m - 64 m.

La solution retenue présente un avantage financier compte tenu de son coût moins onéreux, tout en optimisant la solution de manière à améliorer l'intégration environnementale du dispositif notamment :

- la limitation du nombre d'appuis en lit majeur du ru de Vallan ;
- l'implantation des appuis éloignés des zones de grands écoulements ;
- l'évitement des appuis en zones humides ;
- l'insertion paysagère favorable ;
- la conservation des écoulements des eaux existantes au niveau de la mare à conserver, du chemin et des haies de manière à limiter l'impact sur la faune présente dans la mare ;
- l'utilisation de matériaux recyclables (acier).

I - 6. Contexte réglementaire

I - 6.1. Statut de protection

L'article L411-1 du code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les arrêtés ministériels (faune et flore) interdisent, en règle générale :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Cependant, il y a différents niveaux de protection : pour certaines espèces, la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu particulier ne sont pas interdites (en particulier celles non listées à l'annexe IV de la directive habitat).

Concernant la flore, il faut noter que le niveau de protection est le même entre l'arrêté de protection nationale ou régionale.

Les arrêtés actuellement en vigueur à l'échelle nationale et régionale sont les suivants :

Tableau 3 : Références réglementaires sur la protection de la faune et de la flore

Groupe taxonomique	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.	Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	/
Mammifères terrestres	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	/
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	/
Écrevisses autochtones	Arrêté du 21 juillet 1983 de protection des écrevisses autochtones.	/
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NO)	/
	Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national (OC)	
Amphibiens	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain, protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	/
Reptiles		/
Poisson	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.	/
Espèces à compétences ministérielles	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	/

I - 6.2. Espèces protégées concernées par la demande de dérogation

I - 6.2.1. Flore

Aucun végétal protégé réglementairement n'a été recensé dans l'aire d'étude.

I - 6.2.2. Poisson

La truite fario (*Salmo trutta fario*) a été recensée dans le ru de Vallan. La truite fario est une sous-espèce de la truite commune (*Salmo trutta*), qui est une espèce inscrite dans l'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988.

Tableau 4 : Poissons protégés et recensés sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Article concerné	Règlementation
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	Article 1	Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national : 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ; 2° La destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

I - 6.2.3. Amphibien

Une seule espèce d'amphibien protégée a été recensée sur l'aire d'étude, le triton palmé.

Tableau 5 : Amphibiens protégés et recensés sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Article concerné	Règlementation
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Article 3	1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; - la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. 2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

I - 6.2.4. Écrevisse autochtone

Aucune écrevisse autochtone n'a été recensée sur l'aire d'étude.

I - 6.2.5. Mollusque

Aucun mollusque protégé n'a été recensé sur l'aire d'étude.

I - 6.2.6. Reptile

Aucun reptile n'a été recensé sur l'aire d'étude.

I - 6.2.7. Insecte

Aucun insecte protégé n'a été recensé sur l'aire d'étude.

I - 6.2.8. Mammifères terrestres

Les mammifères recensés et protégés sur l'aire d'étude sont tous des chiroptères.

Tableau 6 : Amphibiens protégés et recensés sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Article concerné	Règlementation
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Article 2	I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe, Barbastelle		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches		
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées		
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer		
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin		
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux, Oreillard septentrional		
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris, Oreillard méridional		
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		

I - 6.2.9. Oiseaux

Les oiseaux recensés et protégés sur l'aire d'étude sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Oiseaux protégés et recensés sur l'aire d'étude (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Article concerné	Règlementation
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Article 3	I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; — la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés : — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de capture ou d'enlèvement concernant l'espèce à laquelle ils appartiennent ; — dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert		
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		

<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		
<i>Tyto alba</i>			
<i>Saxicola rubetra</i>			

Tableau 8 : Oiseaux protégés et recensés sur l'aire d'étude (Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Article concerné	Règlementation
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Article 3	Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : 1. La destruction ou l'enlèvement des nids et des œufs ; 2. La détention des œufs et, qu'ils soient vivants ou morts, la détention pour la vente, le transport pour la vente, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat des spécimens des espèces d'oiseaux dont la chasse est autorisée prélevés : — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 7 mars 1999 ; — dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois		
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		

I - 7. Éligibilité du projet aux dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement

I - 7.1. Résumé de l'article

L'article L.411-2 du Code de l'Environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées. Trois conditions cumulatives d'octroi sont prévues par la loi pour solliciter une dérogation :

- il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire ;
- la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- le projet s'inscrit dans un des cinq cas suivants :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
 - d) À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
 - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

I - 7.2. Un projet d'intérêt public majeur

L'agglomération d'AUXERRE est située à proximité de l'axe Paris-Lyon (A6). Le réseau de routes nationales et départementales principales (RN6, RN77, RN65, RN151, RD965, RD239) est principalement structuré en étoile autour du centre-ville. S'y ajoute la RN6, qui assure un contournement d'AUXERRE par l'Est, entre le Nord et le Sud-Est de l'agglomération.

Actuellement, l'absence de jonction entre la RN6, la RN151 (route de Clamecy) et la RD965 (route de Toucy) entraîne le passage journalier de près de 9 000 véhicules dont environ 900 poids lourds, sur des routes urbaines non adaptées, à travers le centre-ville d'AUXERRE. Le trafic se concentre tout particulièrement au

droit du pont Paul Bert franchissant l'Yonne, point névralgique situé en hypercentre. Cet ouvrage supporte 1500 véhicules par heure.

Les axes routiers intra-muros supportent à la fois le trafic urbain, périurbain et de transit dans un environnement très contraint, et se retrouvent engorgés et détériorés. Ce fort trafic sur des voiries inadaptées provoque nuisances sonores, problèmes de circulation (sécurité des usagers et des riverains, phénomènes de congestion en heure de pointe) et de stationnement. Par ailleurs les taux de pollution enregistrés par les agences de l'air sont très importants et supérieurs aux normes européennes.

L'évolution prévisible de la circulation va encore accroître ces phénomènes dans les années à venir.

Dans ce contexte, l'aménagement d'un nouvel axe routier, la Liaison Sud d'AUXERRE LiSA, qui reliera la RN151 (route de Clamecy) et la RD965 (route de Toucy), permettra :

- la déviation du trafic de transit et périurbain et le délestage des axes routiers du centre-ville d'AUXERRE (mais également des agglomérations voisines d'AUGY, CHAMPS-SUR-YONNE et ORGY) ;
- l'amélioration de la sécurité et de la fluidité de la circulation ;
- la réduction des nuisances (nuisances sonores, diminution de la pollution atmosphérique en centre-ville) et l'amélioration du cadre de vie des riverains ;
- la réorganisation des déplacements à l'échelle de l'agglomération auxerroise, et plus largement la réalisation de projets d'aménagement du territoire visant à apaiser et à rendre plus attractif le centre-ville, à améliorer son efficacité écologique et à favoriser les modes de transports alternatifs à la voiture particulière.

En particulier, la Communauté d'Agglomération de l'Auxerrois et la ville d'AUXERRE planifient dans leur projet de territoire 2021-2031 d'engager la requalification de friches urbaines en vue d'y développer un écoquartier, le réaménagement des boulevards urbains structurants au profit des modes de transports actifs, collectifs et décarbonés (continuités cyclables, cheminements piétons, sites propres bus), le reverdissement et la désimperméabilisation des espaces publics, ou encore la mise en valeur du centre historique.

La mise en service de la LiSA et la diminution du trafic qu'elle entraînera constituent un prérequis indispensable à la concrétisation et à la réussite de ces projets, qui répondent aux enjeux de la transition écologique. En outre, en facilitant les connexions entre l'est et l'ouest du département de l'Yonne, la LiSA contribuera au désenclavement des territoires ruraux et permettra l'amélioration des temps de parcours sur des déplacements pour lesquels la voiture reste encore un moyen de transport incontournable.

Les études préalables ont permis de mettre en évidence l'intérêt pour la collectivité de cette infrastructure nouvelle. En particulier, l'analyse socio-économique menée a conclu à un taux de rentabilité interne (TRI) du projet de 30%, soit bien supérieur au taux d'actualisation fixé par le Ministère chargé des transports (4%).

Cette analyse porte sur les effets monétarisables du projet : le gain de temps, de confort, de sécurité, et l'impact sur la pollution de l'air, sur les nuisances sonores et sur les émissions des gaz à effets de serre. Le projet s'accompagne également d'effets directs positifs sur l'économie et l'attractivité du territoire.

Après analyse des effets du projet et définition des engagements en faveur de l'environnement, le projet a bénéficié d'une déclaration d'utilité publique (DUP) par arrêté du 11 avril 2012, après enquête publique.

Par conséquent, la justification de l'intérêt public majeur du projet s'inscrit dans « l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

I - 7.3. Un projet constituant la meilleure alternative possible

La démarche itérative de sélection de la meilleure solution possible a été présentée au paragraphe I - 5.

I - 7.4. Maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées par le projet dans leur aire de répartition naturelle

I - 7.4.1. Définition de l'état de conservation

L'état de conservation d'une espèce est considéré comme favorable lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer, dans un avenir prévisible ;
- il existe, et il continuera probablement d'exister, un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

Il convient donc de s'assurer de ces éléments relatifs à l'état de conservation des espèces impactées par le projet au regard des mesures

I - 7.4.2. Analyse des états de conservation des espèces impactés

L'ensemble du présent rapport a pour objectif de présenter l'absence d'impact du projet sur la conservation des espèces protégées impactées. Aussi la démonstration de cette absence d'impact est synthétisée dans le chapitre VIII - .

I - 8. Projets à proximité et incidences cumulées potentielles

I - 8.1. Liaison Sud d'AUXERRE - Maîtrise d'ouvrage « État »

Pour rappel, le programme d'aménagement de la Liaison Sud d'AUXERRE (également appelé LiSA) a été décomposé en deux opérations, afin de répondre à la complexité du projet et aux enjeux identifiés :

- l'aménagement de la liaison entre la RN151 et la RN6. Cette section est sous maîtrise d'ouvrage « État » ;
- pour la section entre la RD965 et la RN151, c'est le Conseil Départemental de l'Yonne.

Le tracé neuf de 6,25 km de la section reliant RN151 à la RN6 s'inscrit principalement au sein d'un territoire agricole et boisé, marqué par de nombreuses infrastructures d'orientation Nord-Sud.

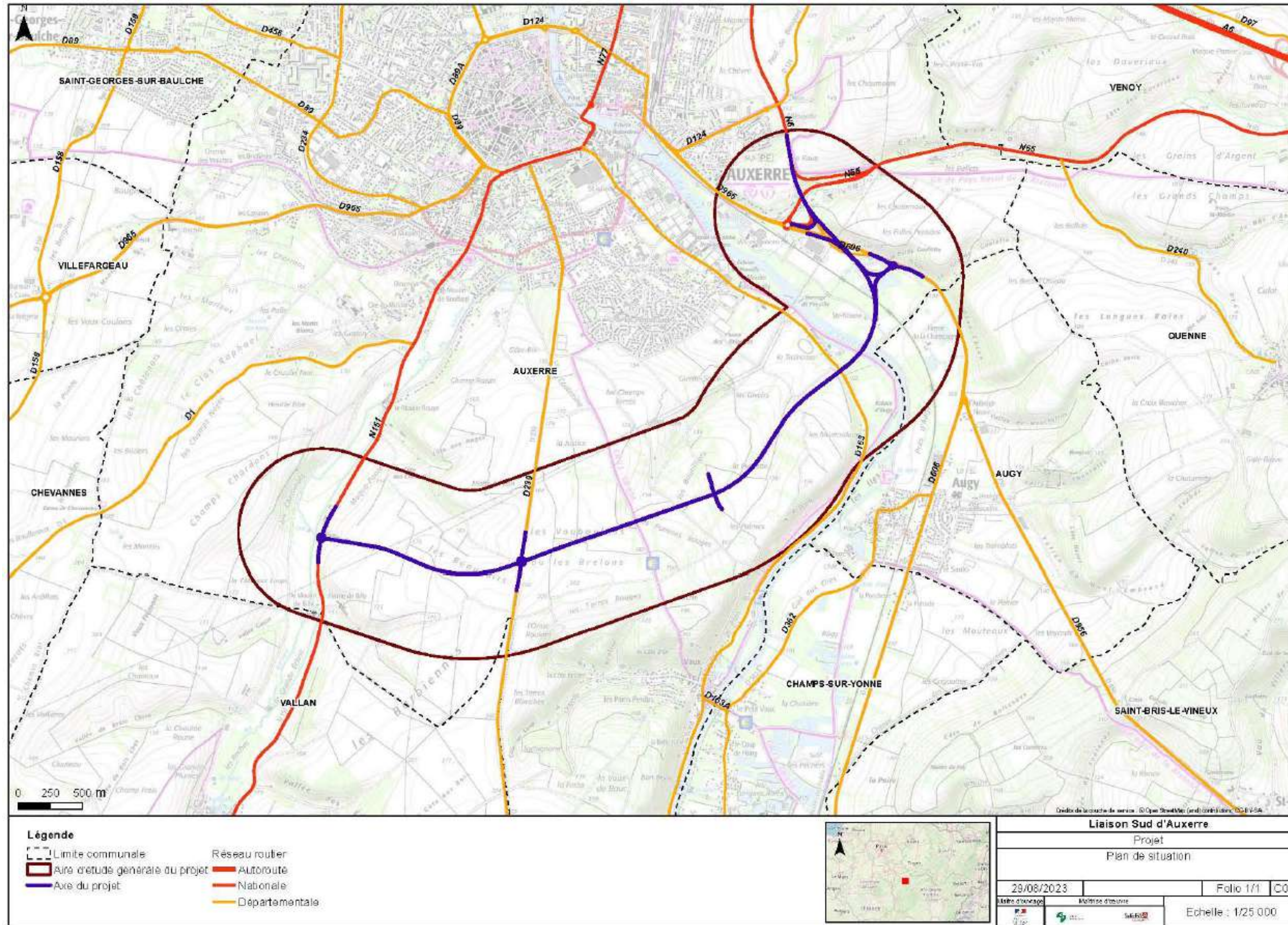
Dans le secteur Est, le projet s'inscrit dans la plaine alluviale de l'Yonne, qu'il traverse, ainsi que des zones de marais et d'anciennes gravières dont une est en eau.

Le projet prévoit :

- la création du barreau (2 + 1 voie) entre la RN151 et la RD239 ;
- la création de la voie bidirectionnelle entre la RD239 et la RN6 ;
- le franchissement de la vallée de l'Yonne par un viaduc ;
- l'aménagement d'un échangeur RN151, carrefour giratoire RD239 et d'un carrefour giratoire sur la RD606.

Le projet comprend en sus du viaduc sur l'Yonne la réalisation de cinq ouvrages d'art permettant le rétablissement d'axes routiers ou ferroviaires. Il n'est pas prévu d'aire de service, de repos ou de stationnement à l'exception d'une zone dédiée au contrôle des poids lourds à proximité du giratoire RD239. Un refuge est implanté en extrémités de viaduc, ce refuge est dédié à l'exploitation de l'ouvrage.

Le plan de situation ci-après localise le projet.



Carte 4 : Localisation de la liaison Sud d'AUXERRE

I - 8.2. Aménagement foncier agricole, forestier et environnemental avec inclusion d'emprise (AFAFE)

L'aménagement de la LiSA est également associé à un aménagement foncier de 1795 ha situé à proximité du tracé envisagé. L'aménagement est reparti de la façon suivante :

- commune d'AUXERRE : 1 287 ha.
- commune de VALLAN : 248 ha.
- commune de CHEVANNES : 160 ha.
- commune de VILLEFARGEAU : 100 ha.

En plus de la restructuration parcellaire, les travaux proposés par la commission et inscrits dans le programme de travaux connexes et des travaux de la voirie rurale sont :

- L'aménagement de la voirie rurale.

Voirie rurale	Nombre	Longueur
Travaux connexes		
Suppression de chemins empierrés	18	6 255 m
Suppression et nivellement de chemins empierrés	3	830 m
Création de chemins empierrés	18	5 250 m
Création de chemins enduits	2	860 m
Empierrement de chemins existants	5	950 m
Enduit de chemins en terre	1	440 m
Hors travaux connexes (suppressions/créations ne nécessitant pas de travaux)		
Suppression de chemins ruraux en terre	68	16 895 m
Création de chemins ruraux en terre	22	13 005 m
Totaux		
Suppression de chemins	89	23 980 m
Création de chemins	42	19 115 m
Empierrement / enduit de chemins existants	6	1 390 m

- Des travaux d'arrachages : arrachage de 2 arbres isolés, déboisement de 2 bois et 8 parties de bois pour un total de 9 385 m², arrachage de 5 haies pour un total de 770 m, arrachage de 8 vergers et 2 parties de vergers pour un total de 21 360 m² ; défrichement de 5 friches arbustives sur 4 070 m².
- Des travaux de plantation : plantation de 7 bois pour un total de 12 660 m², plantation de 14 haies sur un rang pour un linéaire de 2 695 m ; plantation de 13 vergers pour un total de 29 000 m².
- Autres travaux : un enlèvement d'un tas de terre végétale sur 75 m de long ainsi qu'un décaissement d'une plateforme et amené de terre végétale sur 1 950 m².

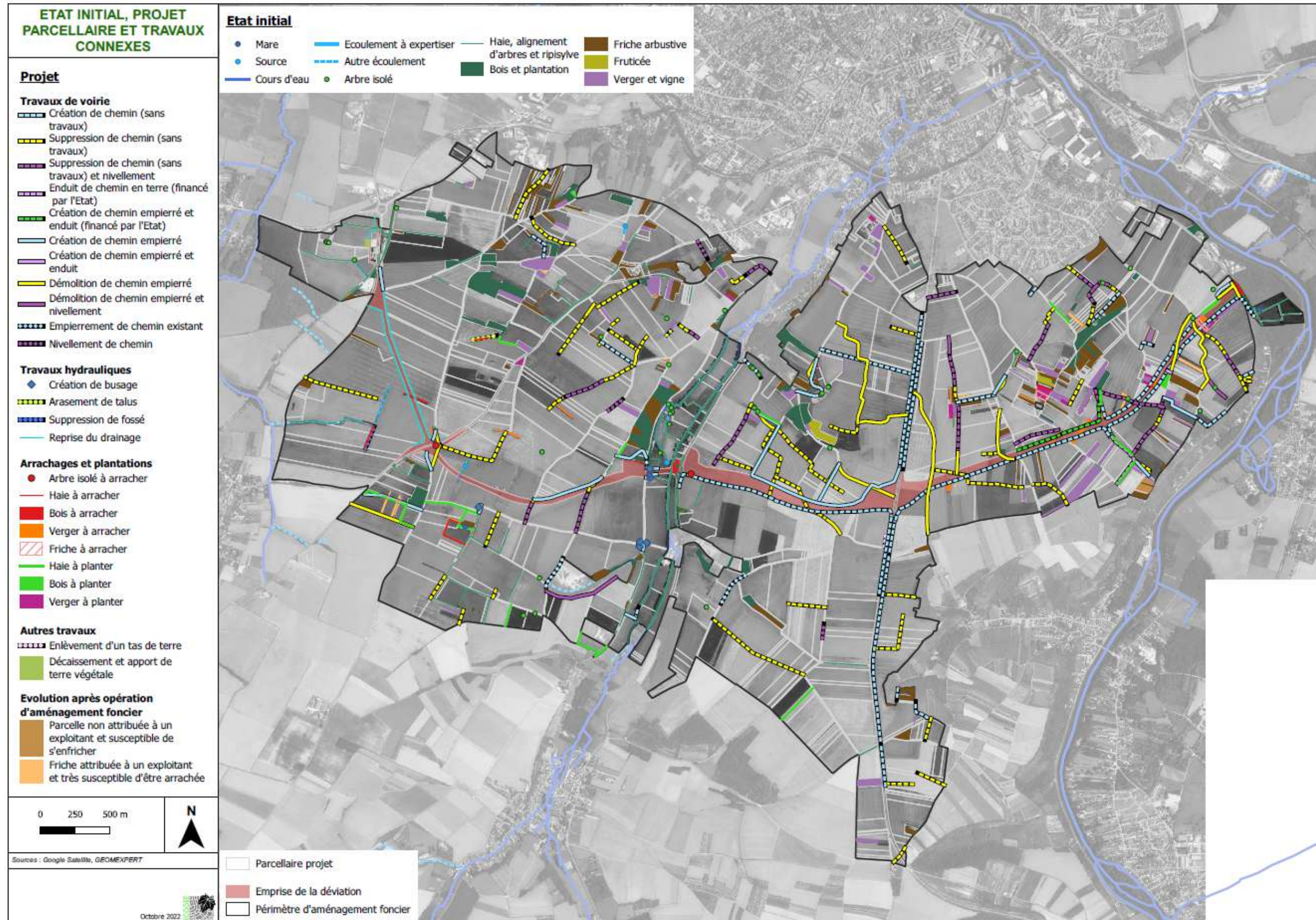
Le géomètre-expert a également identifié 24 friches arbustives, couvrant au total 2,23 ha, attribuées à des exploitants, qui seront très probablement retournées après la clôture de l'opération d'aménagement foncier. En contrepartie, 10 parcelles d'une surface totale de 1,80 ha sont attribuées à des propriétaires sans exploitant. Ces travaux ne font pas partie du programme des travaux connexes, mais sont considérés ici comme une résultante de l'opération d'aménagement foncier.

Un chemin sera créé et enduit le long de la déviation, hors emprise routière, et un autre sera enduit, sur une longueur totale de 1 275 m.

Ces travaux réalisés par l'État permettent entre autres de rétablir les GR13 et 654 au niveau du chemin dit « des Boutilliers ». L'État réalisera également, au sein de l'emprise routière, des chemins longeant la déviation.

NB : ces chiffres sont issus du dossier soumis à enquête publique en avril-mai 2023, ils sont donc susceptibles d'évoluer dans le cadre du traitement des observations formulées au cours de l'enquête.

L'analyse des enjeux communs à la LiSA, de l'AFAFE et des autres projets situés à proximité sera présentée dans la partie VI - . Chacun de ces projets a fait ou fera l'objet d'étude d'impact et/ou de dossier de dérogation au titre des espèces protégées, ce qui permettra de garantir la mise en œuvre de mesures ERC et de garantir les fonctionnalités écologiques du territoire.



Carte 5 : Aménagements envisagés dans le cadre de l'AFAFE

II - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

II - 1. Zonages officiels de biodiversité

II - 1.1. ZNIEFF

Il existe deux grands types de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) :

- les ZNIEFF de type I sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- les ZNIEFF de type II sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riche que les milieux alentour.

Le projet n'est pas situé directement sur une ZNIEFF.

Cependant, dans un rayon de cinq kilomètres autour du projet, deux ZNIEFF de type 2, et trois ZNIEFF de type 1 sont présentes (**cf. Carte 6**).

Tableau 9 : Liste des ZNIEFF de type 2 à proximité du site d'étude

N° National	Nom	Distance par rapport au projet
260030459	Vallée et coteaux de l'Yonne de COULANGES SUR YONNE à AUXERRE	Environ 3 kilomètres
260030469	Vallées de l'Yonne et de la Baulche et forêts autour d'AUXERRE	Environ 400 mètres

Tableau 10 : Liste des ZNIEFF de type 1 à proximité du site d'étude

N° National	Nom	Distance par rapport au projet
260008540	Massif forestier, landes et prairies du Nord-Ouest Auxerrois	Environ 3 kilomètres
260008537	Bois de Trefontaine et de Saint Thibault	Environ 3 kilomètres
260030424	Ruisseau de la Baulche	Environ 400 mètres

II - 1.1.1. ZNIEFF de type II : Vallées de l'Yonne et de la Baulche et forêts autour d'AUXERRE

Cette ZNIEFF est située sur les terrains argileux et sableux de l'Albien. Elle est d'intérêt régional pour ses habitats humides et secs (forêts, prairies, cours d'eau, pelouses sèches, landes ...), avec la faune et la flore typiques de ces milieux.

Divers habitats ont été répertoriés dans les vallons bocagers (Baulche, Sinotte) bien alimentés en eau :

- herbiers aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen,
- ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen,
- prairies de fauche sur sols rapidement ressuyés après inondation, d'intérêt européen,
- prairies humides sur sols riches.

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été notées comme le Chabot (*Cottus gobio*) et la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), deux poissons d'intérêt européen, indicateurs d'une bonne qualité de l'eau.

La vallée du Ru de Vallan, étant également une vallée bocagère, peut présenter des habitats similaires à cette ZNIEFF.

II - 1.1.2. ZNIEFF de type II : Vallée et coteaux de l'Yonne de COULANGES-SUR-YONNE à AUXERRE

Le site comprend un tronçon de la vallée de l'Yonne qui traverse les plateaux de calcaires d'âge jurassique supérieur de Basse Bourgogne. Il est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux (forêts, prairies, plans d'eau et cours d'eau), ses milieux secs (rochers, pelouses, bois de pente) et les espèces de faune et de flore qui en dépendent.

II - 1.1.3. ZNIEFF de type I : Ruisseau de la Baulche

La ZNIEFF est située au cœur de la Haute-Puisaye sur les sables et argiles de l'Albien. Elle comprend la vallée inondable du Ru de Baulche.

Ce site est d'intérêt régional pour sa faune, en particulier aquatique avec des peuplements piscicoles déterminants pour l'inventaire ZNIEFF et indicateurs d'une bonne qualité de l'eau (essentiellement les petites espèces d'accompagnement de la Truite Fario, telles que le Chabot et la Lamproie de Planer).

On y trouve aussi d'autres espèces déterminantes, notamment une espèce végétale rare en Bourgogne (Impatiente ne-me-touchez-pas), une chauve-souris d'intérêt européen (Petit Rhinolophe) et un reptile protégé (Couleuvre verte et jaune).

Le ru de Vallan et son lit majeur peuvent potentiellement abriter ces espèces, du fait de sa proximité géographique et par la présence d'habitats similaires.

II - 1.1.4. ZNIEFF de type I : Massif forestier, landes et prairies du Nord-Ouest Auxerrois

Cet ensemble forestier, installé sur les sols sableux acides de la Champagne humide (sables et argiles de l'Albien), présente une mosaïque paysagère variée avec landes, bois humides, tourbières, bois de pins, prairies et pelouses sèches. Tous les milieux caractéristiques de la région sont représentés, ce qui en fait un site d'intérêt régional.

II - 1.1.5. ZNIEFF de type I : Bois de Trefontaine et de Saint Thibault

Le site comprend une grande variété de paysages avec des bois intégrant des surfaces ouvertes, prairiales ou cultivées. Il est d'intérêt régional pour ses habitats très diversifiés avec la flore inféodée, dont des espèces atlantiques en limite orientale de leur aire de répartition.

II - 1.2. Natura 2000

Les sites NATURA 2000 sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne.

Le projet n'est pas directement situé sur une zone Natura 2000, mais quatre sites sont présents dans un rayon de 20 km (**cf. Carte 7**).

Tableau 11 : Liste des zones Natura 2000 à proximité du projet

N° National	Nom	Distance par rapport au projet
FR2600990	Landes et tourbières du bois de la Biche	Environ 8 kilomètres
FR2600975	Cavités à Chauves-Souris en Bourgogne	Environ 7 kilomètres
FR2600974	Pelouses, forêts et habitats à Chauve-Souris du Sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents	Environ 9 kilomètres
FR2601011	Milieux humides et habitats à Chauve-souris de Puisaye-Forterre	Environ 14 kilomètres

II - 1.2.1. Zone FR2600975 – Cavités à Chauve-souris en Bourgogne

Ce site est constitué d'un ensemble de grottes et de cavités naturelles réparti sur les départements de la Côte d'Or, de l'Yonne et de la Nièvre, et présentant un très grand intérêt pour la reproduction et l'hibernation de nombreuses espèces de Chiroptères

II - 1.2.2. Zone FR2600990 – Landes et tourbière du bois de la Biche

Les tourbières, implantées en fond d'un vallon marécageux, accueillent des espèces hautement spécialisées (Sphaignes) à l'engorgement des sols et dont certaines sont rares en Bourgogne (Rossolis, Osmonde Royale, Bruyère à quatre angles, Rhynchospora blanc ...). Leur intérêt est renforcé par la présence d'espèces océaniques en limite géographique Est (Ajonc nain, Piment royal ...).

II - 1.2.3. Zone FR2600974 – Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du Sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents

Ce site comprend un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermés, occupant les plateaux et hauts de pentes. Les conditions de sols et d'exposition chaude sont favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur station d'origine (Cheveux d'Ange, Liseron Cantabrique, Armoise blanche, espèces protégées en Bourgogne). Elles sont riches en orchidées diverses, dont certaines rares régionalement.

Parmi les milieux forestiers, on recense des frênaies-érables de ravin, habitats menacés bien adaptés aux sols caillouteux de pente et aux conditions sévères qu'ils génèrent.

Les cavités naturelles peuvent aussi avoir un intérêt pour les Chiroptères et les falaises sont occupées par le Faucon Pèlerin.

Les prairies bocagères présentes sur le site sont un habitat d'espèces, car elles hébergent de nombreux oiseaux invertébrés et chauves-souris. Le pâturage extensif permet l'expression d'une diversité floristique de ce milieu bocager. Les prairies servent de réservoirs d'alimentation aux chauves-souris, qui y trouvent de nombreux insectes, notamment des coléoptères. Les haies sont de véritables routes de vols, ces corridors leur permettent de relier les lieux de nourrissage à leur gîte.

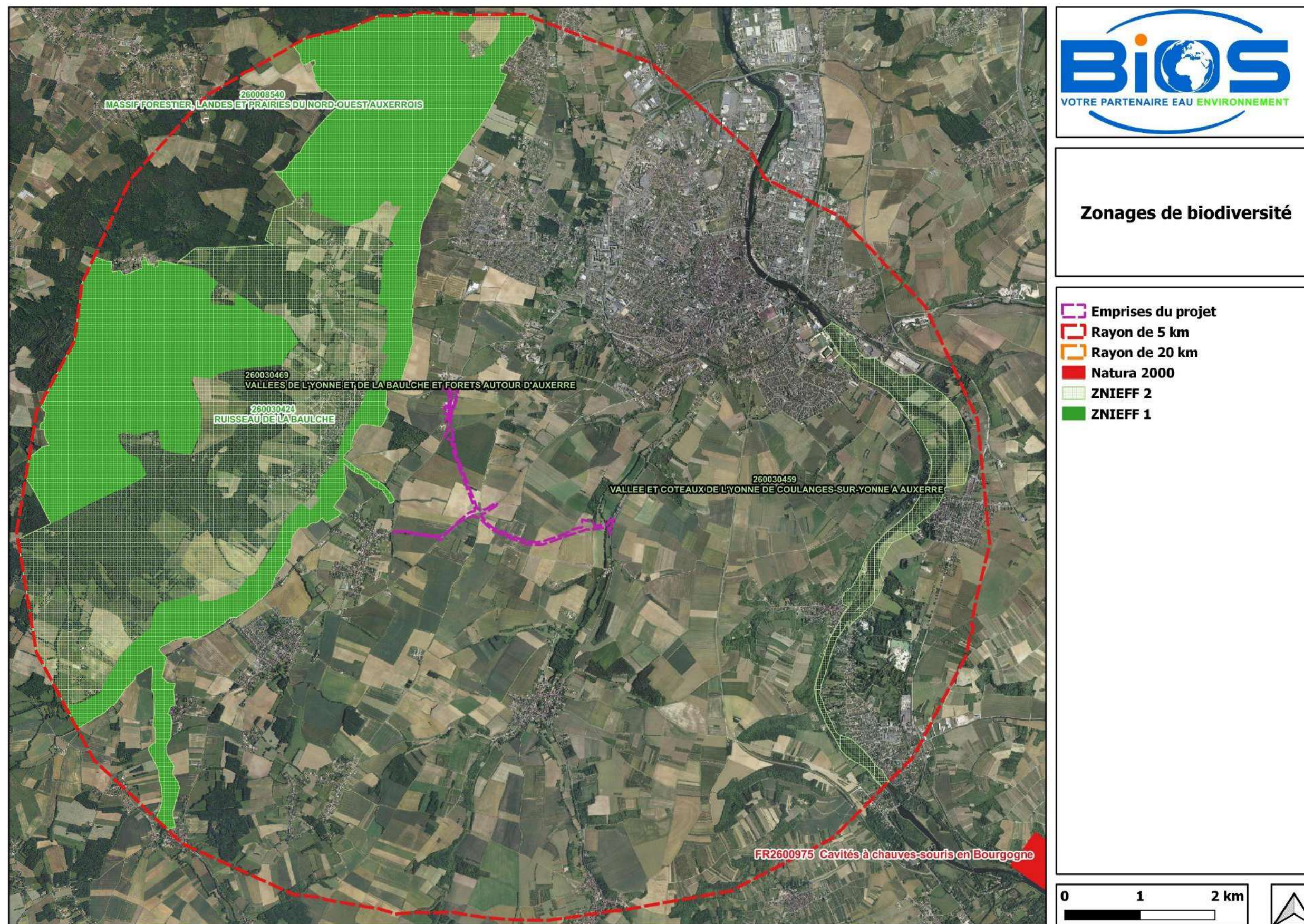
II - 1.2.4. Zones FR2601011 – Milieux humides et habitats à Chauves-souris de Puisaye-Forterre

Le réseau des cavités de Forterre représente un fort enjeu pour les chauves-souris au niveau national (COURSON LES CARRIERES, MERRY LE SEC, TAINGY et THURY) et international (MOLESMES). Ce réseau abrite d'anciennes carrières de calcaire. Chaque hiver, ce sont plus de quinze espèces qui se rassemblent. Ce qui fait de ce complexe de sites, l'un des plus importants à l'échelle européenne. Une des trois cavités de MOLESMES accueille la plus importante population de chauves-souris en hibernation de la région, avec une moyenne de 2 469 individus entre 2004 - 2014.

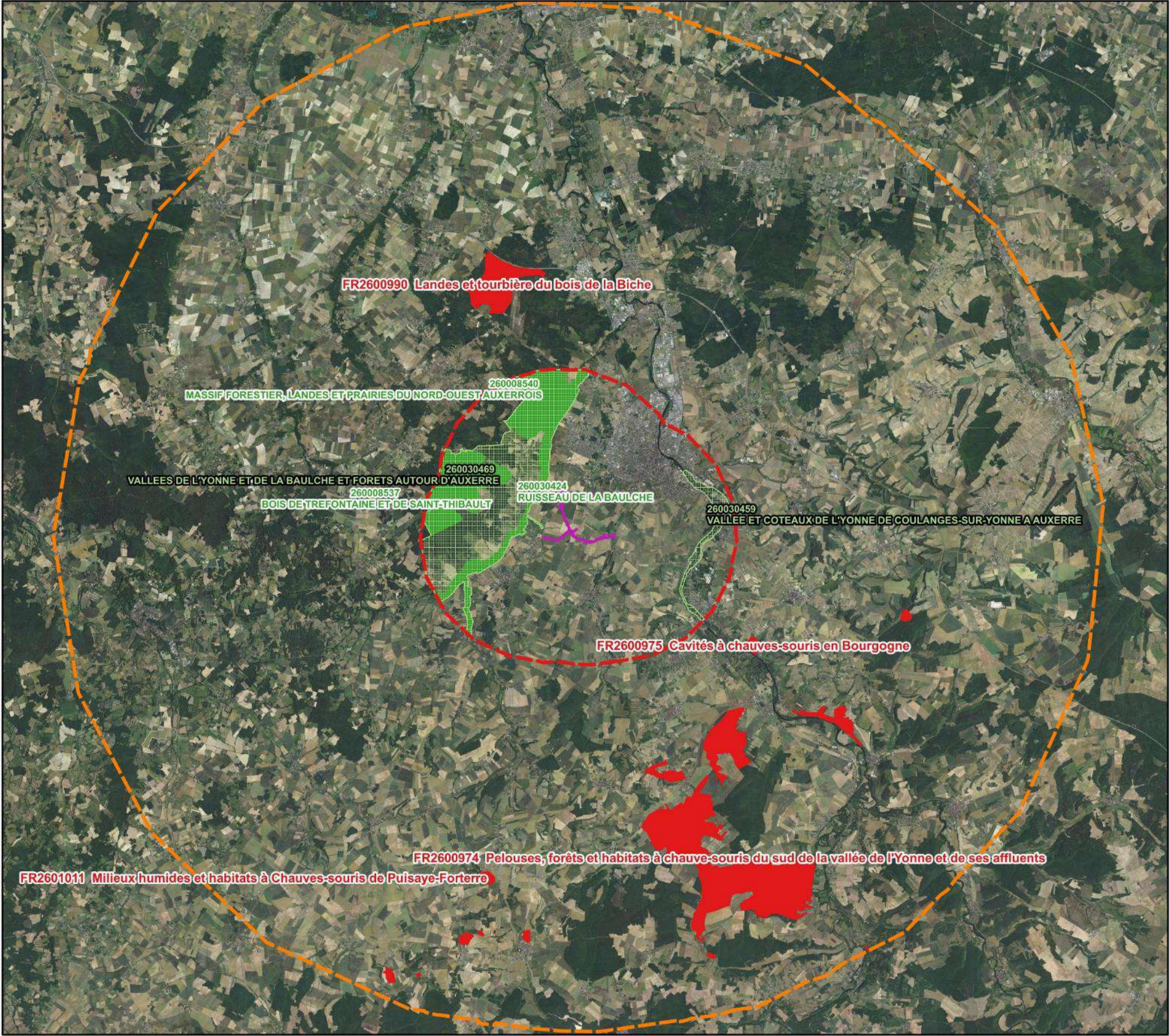
Elle représente également le premier site régional en termes d'effectifs pour l'hibernation du Grand Rhinolophe et du Grand Murin.

II - 1.3. Espaces naturels protégés

Aucun espace naturel protégé (RNN, RNR, APB, ...) n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude.



Carte 6 : Zonages de biodiversité à proximité du secteur d'étude (rayon de 5 km)



Zonages de biodiversité

-  Emprises du projet
-  Rayon de 5 km
-  Rayon de 20 km
-  Natura 2000
-  ZNIEFF 2
-  ZNIEFF 1



Carte 7 : Zonages de biodiversité à proximité du secteur d'étude (rayon de 20 km)

II - 2. Milieux aquatiques

II - 2.1. Localisation

Le projet envisagé passe au droit du Ru de Vallan.

Les autres rivières situées à proximité sont l'Yonne, le ru de Baulche et ses affluents (ru des étangs, ru de Varennes, ...) (**cf. Carte 8**).

II - 2.2. Classement

L'article L214-17 du Code de l'Environnement a été introduit par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006. Cet article a réformé les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs du SDAGE.

Deux classements sont prévus par cet article :

- liste 1, les rivières à préserver : cette catégorie a pour vocation de protéger certains cours d'eau des dégradations, et permet d'afficher un objectif de préservation à long terme. Il est donc interdit de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel que soit son usage ;
- liste 2, les rivières à restaurer : cette catégorie doit permettre d'assurer rapidement la compatibilité des ouvrages existants avec les objectifs de continuité écologique. Elle implique une obligation d'assurer le transport des sédiments et la circulation des poissons migrateurs, amphihalins ou non. Il est donc obligatoire de mettre en conformité les ouvrages nuisibles à la continuité écologique.

Pour être dans la liste 1, un cours d'eau doit respecter une des conditions suivantes :

- être en très bon état écologique, c'est-à-dire en très bon état chimique, et en très bon état biologique, indemne de perturbations anthropiques significatives,
- être un réservoir biologique du SDAGE. Ces rivières jouent un rôle de pépinière, car elles permettent de repeupler naturellement les tronçons perturbés d'un même bassin versant,
- être une rivière à fort enjeu pour les poissons migrateurs amphihalins. Il s'agit des grands axes de circulation des poissons migrateurs et / ou des cours d'eau leur offrant les meilleures potentialités en termes d'habitats de reproduction et / ou de croissance.

Aucune rivière ou portion de rivière n'est classée en liste 2 à proximité du projet.

Le Ru de Vallan n'est pas classé en liste 1. En revanche, le Ru de Baulche et l'Yonne sont classés en liste 1. Le Ru de Baulche est un réservoir biologique du SDAGE Seine-Normandie (RB_55). Les espèces cibles sur ce cours d'eau sont le Chabot, la Lamproie de Planer et la Truite Fario.

L'Yonne est considérée comme une rivière à fort enjeu pour les poissons migrateurs amphihalins. De plus, la rivière est considérée comme étant un réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces (Alose, Anguille, Brochet, Chabot, Lamproie Marine, Lamproie de Planer, Loche de Rivière, Saumon Atlantique, Truite Fario, Truite de Mer).

II - 3. Zones humides

II - 3.1. Prélocalisation

Les données issues de la carte des milieux potentiellement humides (source : UMR 1069 SAS INRA – Agrocampus Ouest / US 1106 Infosol INRA, 2014), de la carte de prélocalisation des zones humides de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (2009) et de la carte des zones à dominantes humides de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (2006), montrent la présence potentielle de zones humides dans les lits majeurs des cours d'eau. Au droit du projet, la zone concernée est située dans la vallée du Ru de Vallan (**cf. Carte 9 et Carte 10**).

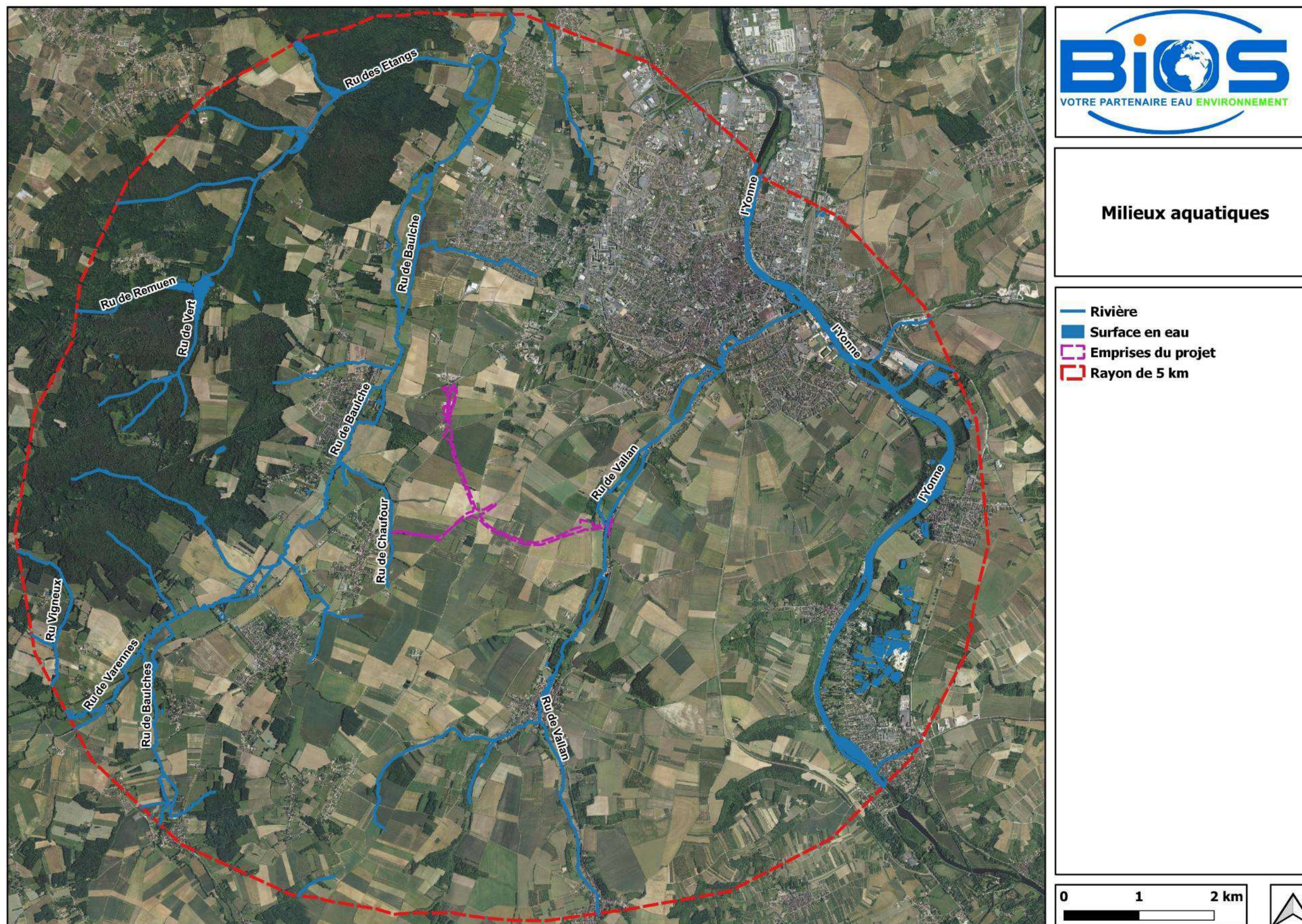
II - 3.2. Zones humides identifiées

Le catalogue « milieux humides » de la plateforme SIGOGNE portée par l'Agence Régionale de Biodiversité assemble les données d'inventaires de milieux humides disponibles à l'échelle de la région, parmi lesquels :

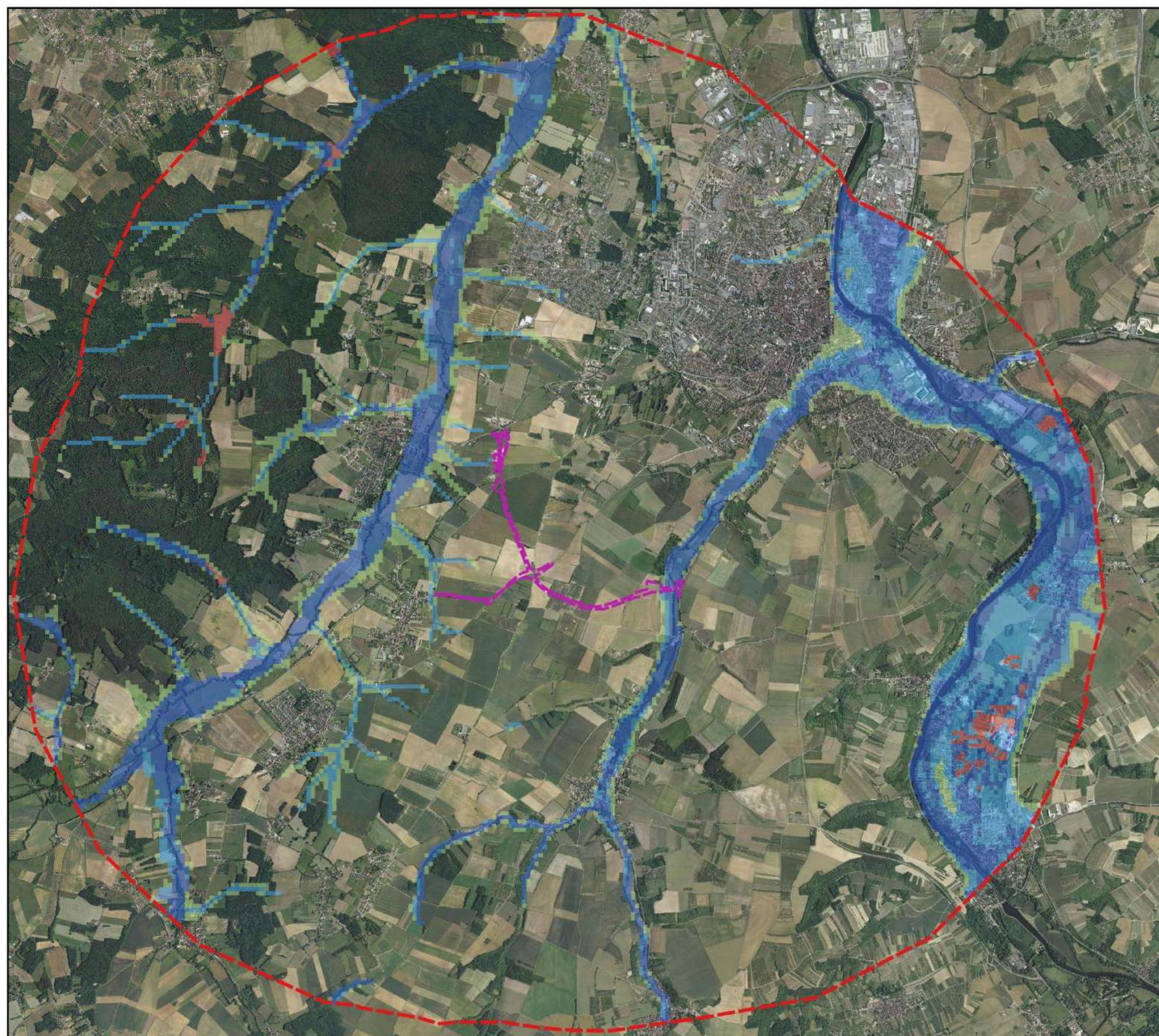
- les inventaires des milieux humides conduits par différents maîtres d'œuvre depuis 2008, en application du cahier des charges bourguignon (produit par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne et inspiré de celui mis au point par la Fédération des Chasseurs du Jura en 2006),
- les inventaires des milieux humides du territoire du Parc Naturel Régional du Morvan conduit en application du cahier des charges du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien,
- les inventaires des milieux humides réalisés dans le cadre de Contrats de Milieux ou de Natura 2000, selon un cahier des charges qui leur est propre, mais qui approche la méthode bourguignonne citée ci-dessus.

Le catalogue montre la présence de zones humides dans le lit majeur de l'Yonne (**cf. Carte 11**).

Aucune zone humide n'est répertoriée dans ce catalogue au niveau de la vallée du Ru de Vallan.



Carte 8 : Localisation des milieux aquatiques à proximité du projet

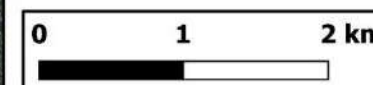


Milieux potentiellement humides

-  Emprises du projet
-  Rayon de 5 km

Milieux potentiellement humides

-  Milieux non humides
-  Probabilité assez forte
-  Probabilité forte
-  Probabilité très forte
-  Plans d'eau

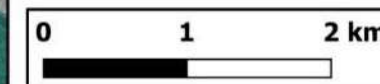


Carte 9 : Milieux potentiellement humides

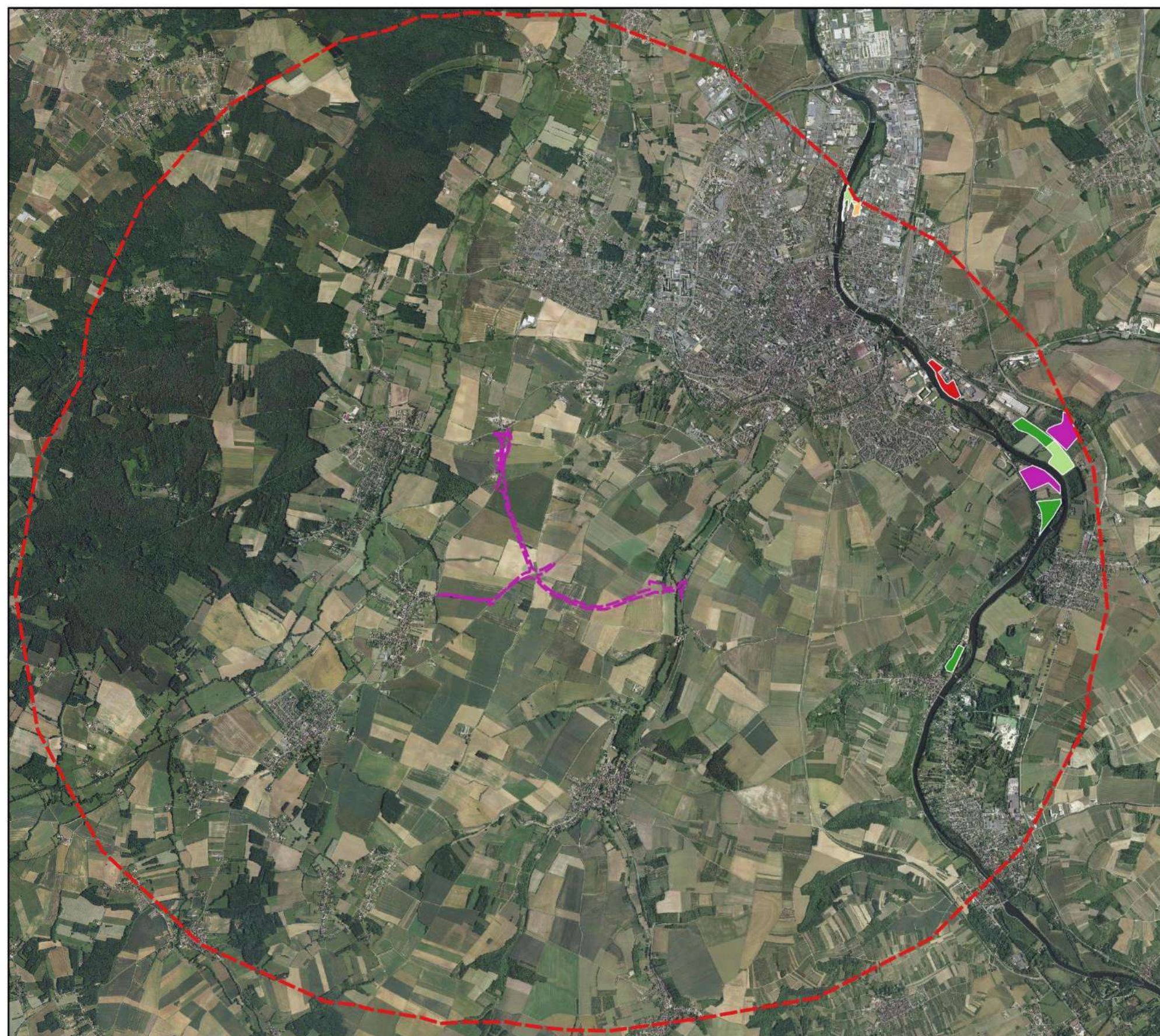


Prélocalisation de zones humides

-  Emprises du projet
-  Rayon de 5 km
-  Zones à dominantes humides

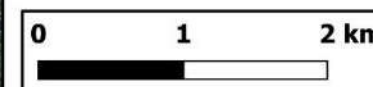


Carte 10 : Prélocalisation de zones humides



Zones humides identifiées

-  Emprises du projet
-  Rayon de 5 km
- Zones humides CEN Bourgogne**
-  Autres types de milieux humides
-  Cultures et plantations
-  Forêts humides
-  Milieux humides anthropisés
-  Prairies humides



Carte 11 : Zones humides identifiées

II - 4. Trame verte et bleue

II - 4.1. SRCE Bourgogne

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique désormais intégré au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (STRADE a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il s'agit de la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue. Il est élaboré conjointement par la Région et l'État, en association avec un Comité Régional Trame Verte et Bleue (TVB).

Le projet de SRCE a été adopté par arrêté du Préfet de la Région Bourgogne le 6 mai 2015, après son approbation par le Conseil Régional par délibération en séance du 16 mars 2015.

D'après ce document, la zone d'étude se trouve à proximité de différents continuums de la sous-trame Forêts et Prairies (cf. **Carte 12 et Carte 13**).

Au droit du projet, la Trame Bleue est constituée par le Ru de Vallan et sa ripisylve (cf. **Carte 14**).

II - 4.2. SCoT du GRAND AUXERROIS

Le site d'étude se trouve dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du GRAND AUXERROIS. La version de ce document qui a été utilisée date de 2022.

La ripisylve associée au Ru de Vallan et les milieux prairiaux adjacents constituent le principal corridor identifié. Le Ru de Vallan lui-même constitue par ailleurs un réservoir-corridor pour les milieux aquatiques.

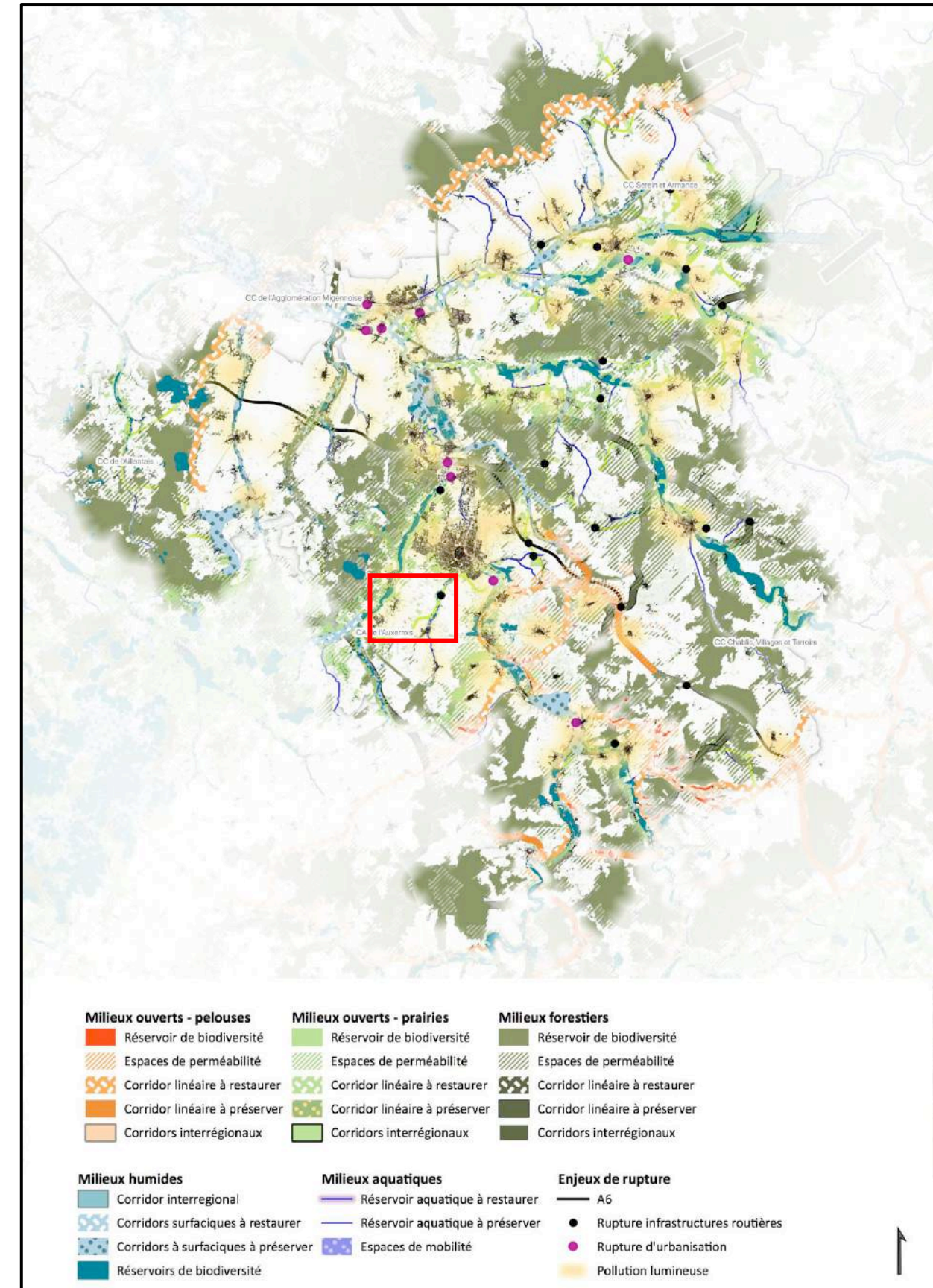
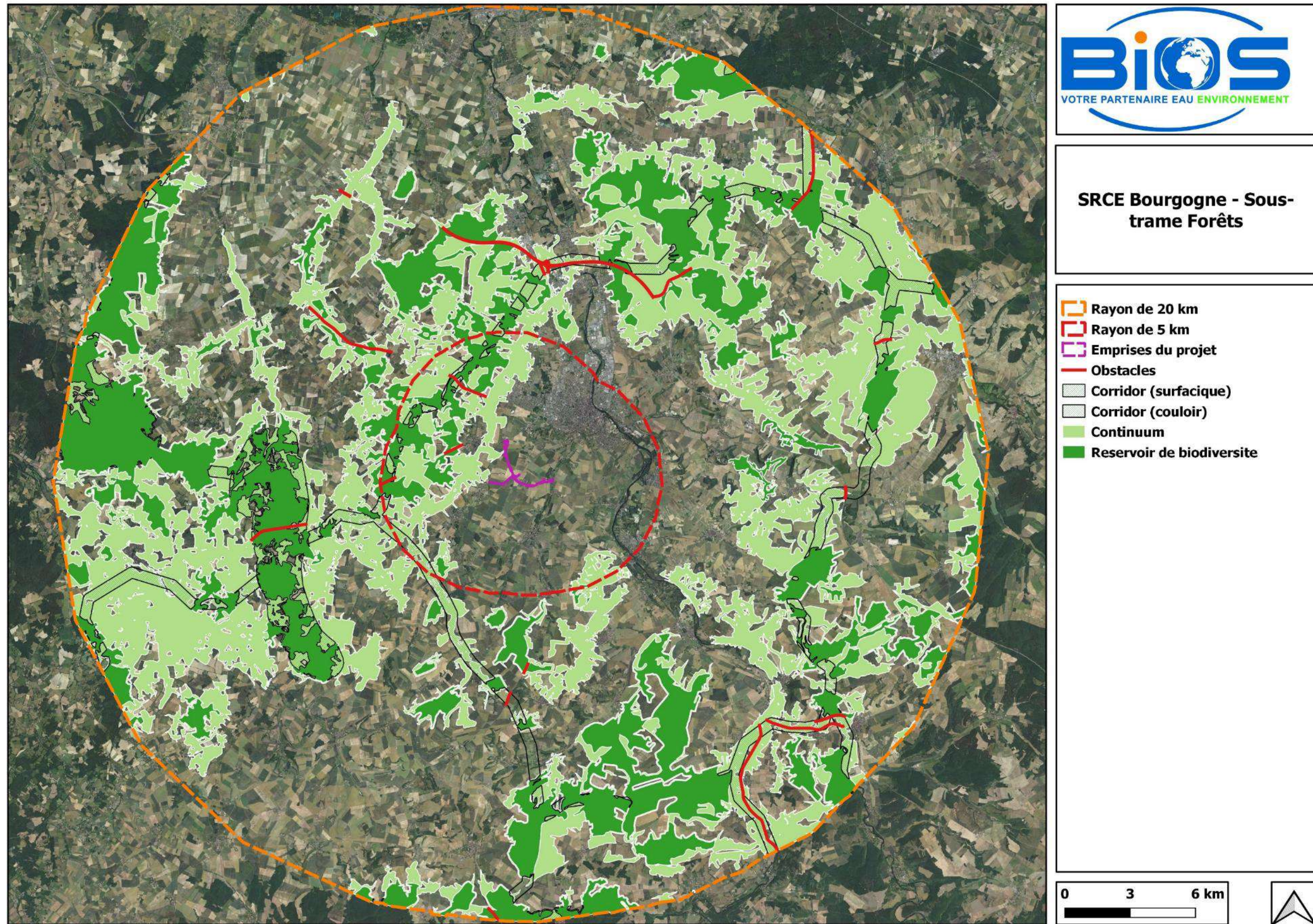
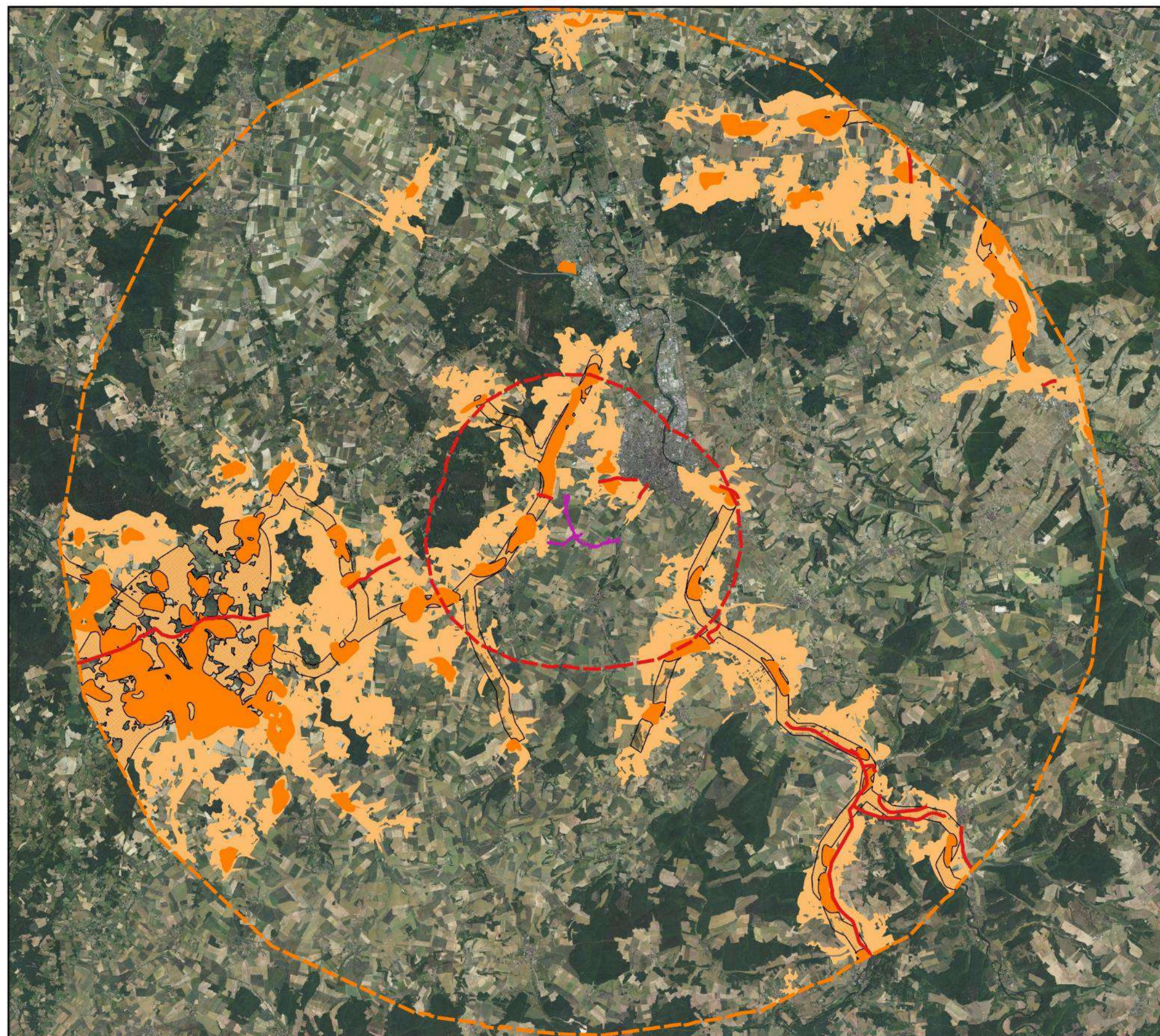


Figure 11 : Composantes de la Trame Verte et Bleue

L'encadré rouge indique la position du projet

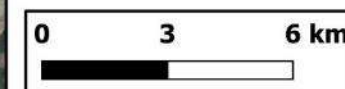


Carte 12 : SRCE Bourgogne - Sous-Trame Forêts

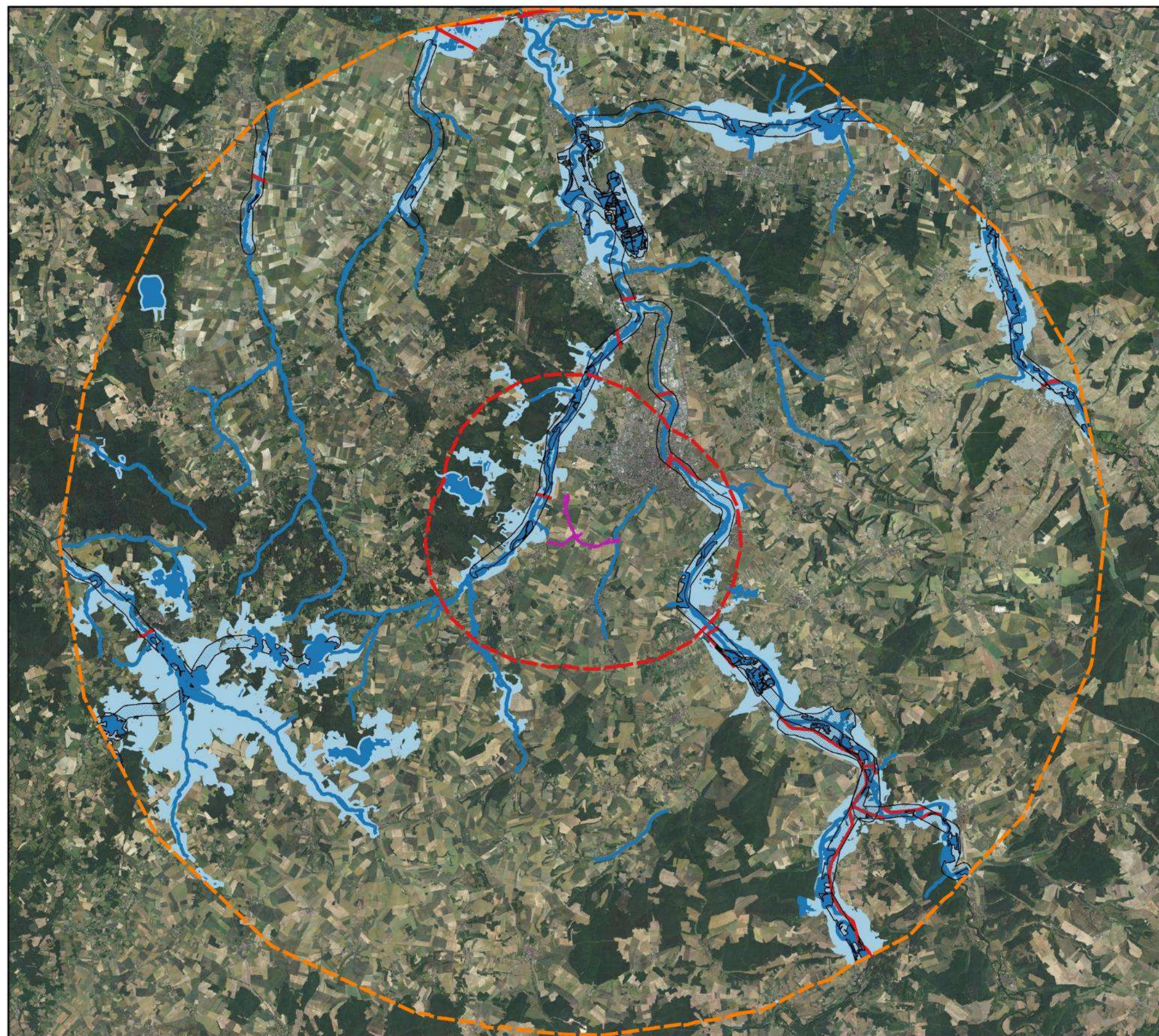


SRCE Bourgogne - Sous-trame Prairies

-  Emprises du projet
-  Rayon de 20 km
-  Rayon de 5 km
-  Obstacles prairies_L93_GC1
-  Corridors (surfaciques)
-  Corridors (couloirs prairies)
-  Continuum
-  Reservoir de biodiversité

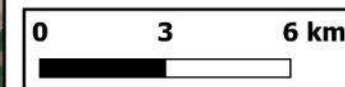


Carte 13 : SRCE Bourgogne - Sous-Trame Prairies



SRCE Bourgogne - Trame bleue

-  Emprises du projet
-  Rayon de 5 km
-  Rayon de 20 km
-  Corridors (couloirs)
-  Corridors (surfaciues)
-  Obstacles
-  Reservoir de biodiversité (rivière)
-  Continuum
-  Reservoir de biodiversite



Carte 14 : SRCE Bourgogne - Trame Bleue

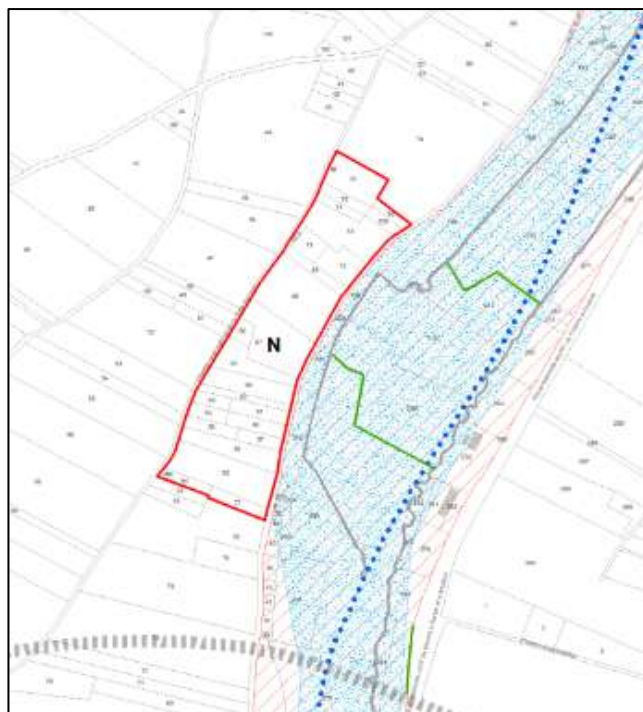
II - 4.3. l'Orientation d'Aménagement Programmée thématique du PLU d'AUXERRE

La commune d'AUXERRE a approuvé le 21 juin 2018 son PLU. L'emprise du projet se situe en zone N et A.

Par ailleurs, le PLU présente des OAP thématiques, notamment en lien avec les Trames Vertes et Bleues qui ont intégré le projet de déviation.

Parmi les orientations de cette thématique figure la préservation des sources, comme celle présente à proximité de l'emprise du projet, dans le lit majeur du Ru de Vallan.

Enfin, l'OAP Vulnérabilité prévoit la préservation des berges et de l'écoulement des ruisseaux, notamment en limitant l'imperméabilisation des berges et en favorisant une végétation adaptée au milieu.



-  Maintenir les corridors bleus secondaires (ru de Vallan, ru des Caillottes, ru de Biaunes, etc.)
-  Protéger les sources et fontaines (Fontaine Sainte-Nitasse, Fontaine Ronde, Fontaine des Boutisses, ...)
-  Entretenir et préserver les haies dans l'espace agricole

Figure 12 : Extrait des OAP thématiques (Trames Vertes et Bleues)

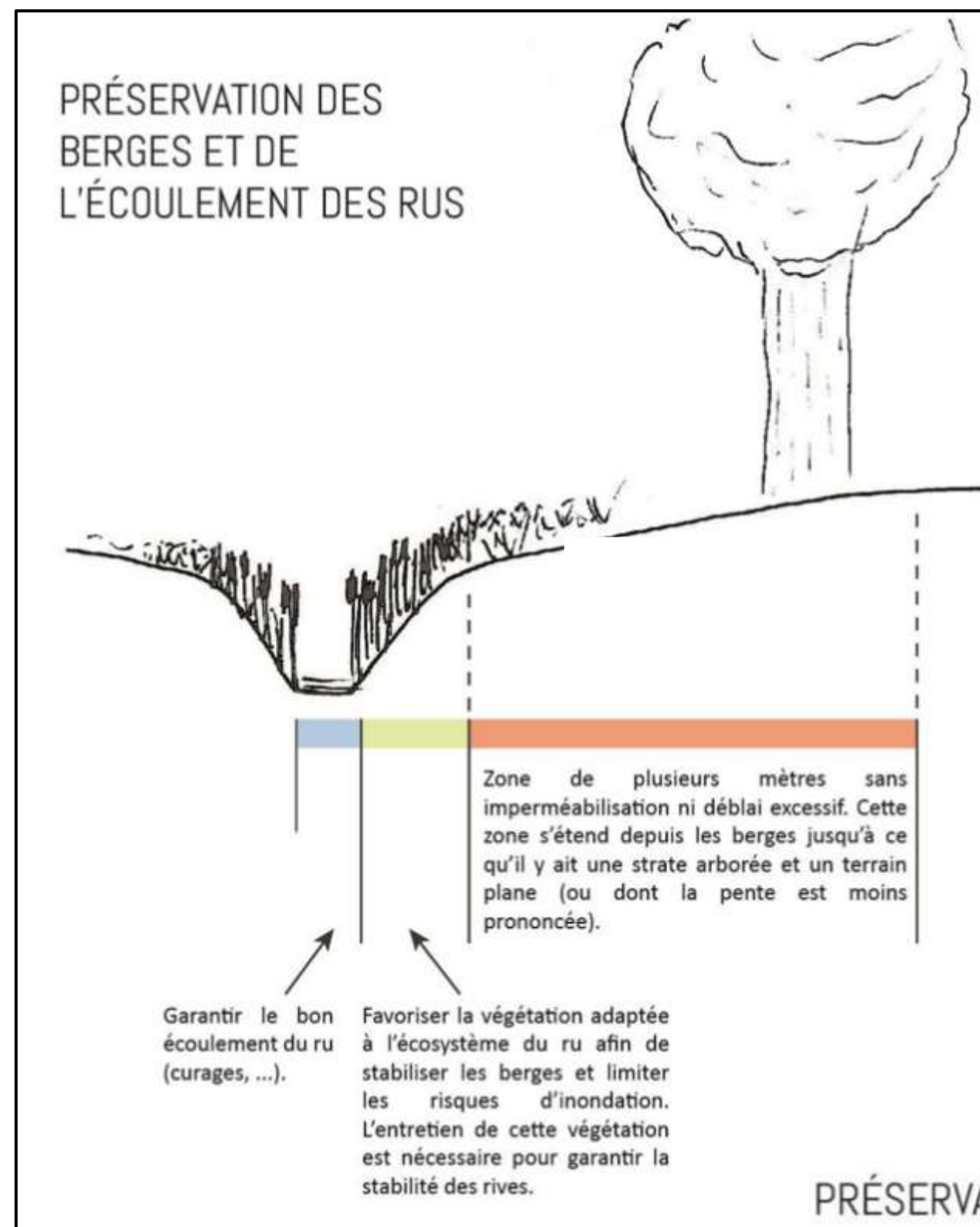


Figure 13 : Schéma des éléments à favoriser pour protéger les berges et l'écoulement du Ru

II - 5. État des connaissances naturalistes

Une analyse bibliographique a été menée concernant les espèces animales et végétales potentiellement présentes sur l'emprise du projet et ses alentours. Cette étude a permis de mettre en évidence les potentiels taxons à enjeu.

Ce jeu de données bibliographique est constitué des éléments suivants :

- les données en provenance de la base de données Sigogne,
- la synthèse de données existantes issues de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO),
- le rapport d'ECOGEE suite aux inventaires faune-flore liés à l'étude d'impact de l'opération d'aménagement foncier agricole, forestier et environnemental des communes d'AUXERRE, VILLEFARGEAU et CHEVANNES dans le cadre de la réalisation du contournement Sud d'AUXERRE.

II - 5.1. Extraction des données du site Sigogne

Une extraction des données a été réalisée sur le site Sigogne (www.sigogne.org). Cette base regroupe les données existantes de plusieurs organismes (SHNA, LPO, OFB, ...).

Dans un rayon de quelques kilomètres autour du projet, 1 438 espèces sont recensées dans la base. Cependant, certaines de ces données sont très anciennes (1778). Ainsi, dans le cadre de cette étude, nous ne conserverons que les données postérieures à 2002 (20 ans). Entre 2002 et 2023, 1 109 espèces sont recensées dans la base.

En ce qui concerne la **flore**, **797 espèces** ont été recensées. Parmi elles, seules 124 espèces présentent un enjeu supérieur ou égal à « modéré » selon le système d'évaluation de la base (**cf. Annexe 1**).

Pour la faune, il a été recensé :

- **8 espèces d'amphibiens**, mais elles sont d'enjeu « plus limité » en région,
- **141 espèces d'invertébrés**, dont 22 présentent un enjeu modéré (**cf. Tableau 12**),
- **21 espèces de mammifères (hors chiroptères)**, dont 4 présentent un enjeu modéré (Belette d'Europe, Putois d'Europe, Musaraigne Pygmée, Lapin de Garennes),
- **10 espèces de chiroptères**, dont 9 présentent un enjeu modéré (Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Sérotine Commune, Murin à Oreilles Echancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle Commune, Pipistrelle Pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard Roux),
- **114 espèces d'oiseaux**, dont 33 présentent un enjeu modéré,
- **9 espèces de poissons**, dont 1 seule présente un enjeu modéré (Spirilin),
- **9 espèces de reptiles**, dont 2 présentent un enjeu modéré (Couleuvre Vipérine et Vipère Aspic).

Tableau 12 : Invertébrés à enjeux modérés recensés dans la base de données Sigogne

Ordre	Nom vernaculaire
Lepidoptera	Hespérie de l'Ormière (L')
Lepidoptera	Hespérie des Sanguisorbes (L')
Lepidoptera	Hespérie du Brome (L')
Lepidoptera	Hespérie du Chiendent (L')
Lepidoptera	Sylvain Azuré (Le)
Lepidoptera	Grand Mars Changeant (Le)
Lepidoptera	Nacré de la Sanguisorbe (Le)
Lepidoptera	Cuivré des Marais (Le)
Lepidoptera	Azuré des Coronilles (L')
Lepidoptera	Soufré (Le)
Lepidoptera	Thécla de l'Yeuse (La)
Lepidoptera	Azuré du Trèfle (L')
Lepidoptera	Zygène de la Petite Coronille (La)
Lepidoptera	Zygène Transalpine (La)
Lepidoptera	Zygène du Pied-de-Poule (La)
Lepidoptera	Zygène des Prés (La)
Lepidoptera	Grand Nacré (Le)
Odonata	Gomphe Vulgaire (Le)
Odonata	Sympétrum Méridional (Le)
Odonata	Grande Aesche (La)
Odonata	Cordulégastre Annelé
Odonata	Caloptéryx Eclatant

Tableau 13 : Oiseaux à enjeux modérés recensés dans la base de données Sigogne

Ordre	Nom vernaculaire
Caprimulgiformes	Martinet noir
Charadriiformes	Bécasseau Maubèche
Columbiformes	Pigeon Biset
Columbiformes	Pigeon Colombin
Falconiformes	Faucon Crécerelle
Falconiformes	Faucon Emerillon
Galliformes	Perdrix rouge
Galliformes	Perdrix grise
Galliformes	Caille des Blés
Gruiformes	Râle d'Eau
Passeriformes	Alouette des Champs
Passeriformes	Pie-grièche Ecorcheur
Passeriformes	Rougegorge familier
Passeriformes	Traquet Motteux
Passeriformes	Merle à Plastron
Passeriformes	Locustelle Tachetée
Passeriformes	Fauvette des Jardins
Passeriformes	Pouillot Siffleur
Passeriformes	Pouillot Fitis
Passeriformes	Roitelet Huppé
Passeriformes	Gobemouche gris
Passeriformes	Mésange à longue queue
Passeriformes	Pinson du Nord
Passeriformes	Verdier d'Europe
Passeriformes	Tarier Pâtre
Passeriformes	Hirondelle de fenêtre
Passeriformes	Mésange noire
Passeriformes	Linotte Mélodieuse
Pelecaniformes	Grande Aigrette
Pelecaniformes	Cigogne blanche
Piciformes	Torcol Fourmilier
Piciformes	Pic Epeichette
Strigiformes	Effraie des Clochers

II - 5.2. Synthèse des données de la LPO

Le jeu de données fourni par la LPO représente 128 espèces, dont 116 entre 2017 et 2021, 11 entre 2010 et 2017, et 3 avant 2010. Parmi elles, 89 espèces sont nicheuses, et 39 strictement de passage. 21 espèces nicheuses sont évaluées comme étant à enjeu de conservation selon leur codification, mais les enjeux majeurs se concentrent sur les espèces susceptibles de nicher sur les surfaces présentes dans l'emprise même :

- le **Busard Cendré** : il se reproduit au sol et a besoin de grands espaces cultivés (blé et orge principalement) pour se nourrir et nicher ;
- le **Bruant jaune** : il établit son nid au niveau d'une touffe herbacée, toujours très près du sol, et souvent à proximité d'un buisson épineux ou d'un roncier en milieu agricole ;
- l'**Œdicnème Criard** : il construit son nid à même le sol dans les prairies, jachères et parcelles labourées.

Il est important de prendre en compte les autres espèces de ce cortège agricole comme la **Bergeronnette Printanière**, la **Caille des Blés**, l'**Alouette des Champs** et le **Tarier Pâtre** qui présentent des enjeux de conservation moins importants localement, mais pour qui la sensibilité au projet est importante. De plus, de par leur écologie et leur comportement (hauteur de vol, déplacement au sol, etc.) une grande partie de ces espèces sont sensibles à de tels projets (collision, fragmentation des habitats, etc.).

Certaines espèces représentent des enjeux plus modérés, soit par leur localisation en périphérie de la zone d'étude, soit par les milieux spécifiques qu'elles affectionnent :

- la **Linotte Mélodieuse** : nicheuse possible dans l'aire d'étude rapprochée et sur l'emprise, la **Linotte Mélodieuse** construit son nid généralement dans un buisson. Cette espèce est coutumière des grandes plaines agricoles en période de reproduction et en période hivernale durant laquelle d'importants groupes peuvent se réunir pour passer la mauvaise saison ;
- le **Milan Royal** : espèce non nicheuse, mais présente en période hivernale et en migration. Les milieux agricoles en hiver constituent les principales zones d'alimentation pour cette espèce.

Enfin, des espèces nicheuses sont considérées à enjeu faible dans le secteur :

- le **Milan noir** : espèce nicheuse probable dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité de cette dernière. Cependant, l'espèce niche dans des haies, lisières et bosquets et l'emprise ne constitue pas une zone de nidification potentielle. En revanche, cette zone peut constituer un habitat de chasse secondaire pour l'espèce (notamment durant les moissons) qui se nourrit essentiellement de micromammifères ;
- la **Bondrée Apivore** : espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce niche strictement dans des boisements et l'emprise du projet ne constitue qu'un habitat de chasse secondaire pour l'espèce qui se nourrit essentiellement d'insectes et de larves d'insectes la majeure partie de l'année et complète ce régime avec des micromammifères et autres petits vertébrés au cours du printemps ;

- **l'Alouette Lulu** : l'espèce est nicheuse possible dans l'aire d'étude rapprochée toutefois les grandes cultures ne constituent pas des milieux très favorables à la nidification de l'espèce qui préférera davantage des milieux à végétation basse avec des perchoirs (buissons, arbres, rochers etc.). Cependant, l'Alouette Lulu est susceptible d'être observée dans ces milieux au cours de la période internuptiale (migrations et hivernage) en groupe de plus ou moins grande importance.

D'autres espèces non nicheuses peuvent également constituer un enjeu localement, hors période de reproduction. C'est notamment le cas des **Faucons Pèlerin** et **Emerillon**, des trois espèces de busards (**Busard Saint-Martin**, **Busard Cendré** et **Busard des Roseaux**) pour qui ces habitats constituent des zones de halte et de chasse au cours de la période internuptiale.

À l'instar de ces espèces, le **Pluvier Argenté**, le **Courlis Cendré**, le **Vanneau Huppé**, la **Cigogne blanche**, la **Grue Cendrée**, et le **Pipit Rousseline** peuvent utiliser ces habitats à minima en halte migratoire, voire en hivernage pour certaines d'entre elles.

II - 5.3. Données d'ECOGEE

Les données d'ECOGEE sont présentées plus en détail dans les paragraphes ci-dessous, en compléments de la présentation des résultats des inventaires réalisés par BIOS.

II - 6. Méthodologie des inventaires faunistiques et floristiques

II - 6.1. Définition de l'aire d'étude

Les inventaires les plus poussés ont été réalisés sur la zone d'implantation du projet (**aire d'étude immédiate**). Pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune à faible mobilité, une zone tampon de cinquante mètres a été retenue. Cette zone correspond à l'**aire d'étude rapprochée**.

Afin d'intégrer le domaine vital des espèces affectées, notamment les espèces à grand rayon d'action, une **aire d'étude éloignée** de cinq kilomètres a également été retenue.

Par ailleurs, des inventaires étaient conduits lors de la réalisation de l'AFAFE. Les bureaux d'études ont coordonné leurs interventions afin de se compléter notamment dans les dates d'inventaires.

II - 6.2. Bibliographie, sitographie

Divers ouvrages ont été utilisés pour identifier les espèces des différents taxons étudiés, notamment des clés d'identification.

Pour la flore et les habitats :

- STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., FOLE F. & HARPER L. ; « *Guide DELACHAUX des fleurs de France et d'Europe* » ; Delachaux et Niestlé, 2^e édition, 2017,
- THOMAS R., BUSTI D., MAILLART M. ; « *Petite flore de France, Belgique, Luxembourg, Suisse* » ; Belin 2016,

- EGGENBERG S. & MÖHL A. ; « *Flora vegetativa* » ; Rossolis, 3^e édition, 2020.

Pour l'avifaune :

- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. ; « *Les guides du naturaliste, le guide ornitho* » ; Delachaux et Niestlé, 2009,
- RICHARZ K., PUCHTA A. ; « *Oiseaux* » ; ULMER, 2011.

Pour l'entomofaune :

- Orthoptères : SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y. ; « *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* » ; Biotopie Editions, 2015
- Odonates :
 - imagos et larves : GRAND D. et BOURDOT J-P. ; « *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg* » ; Biotopie, Collection Parthénopie, 2006,
 - larves : DOUCET G. ; « *Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France* » ; Société Française d'Odonatologie, Fondation Nature & Découvertes, 3^e édition ;
- Coléoptères :
 - FERRET – BOUIN P. ; « *Clé illustrée des familles des Coléoptères de France* », Supplément du cinquantenaire, Tome 50 ; L'Entomologiste, 1995 ;

Pour les amphibiens :

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ; « *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg* » ; collection Parthénopie, éditions Biotopie, 2003.

Pour les mammifères (hors Chiroptères) :

- RICHARZ K. ; « *Mammifères* » ; ULMER, 2011.

Des sites Internet ont aussi été utilisés afin de confirmer les identifications et de compléter notre jeu de données :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- Tela Botanica : <https://www.tela-botanica.org/>
- Sigogne : <https://www.sigogne.org/>
- Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) : <https://uicn.fr/>

II - 6.3. Inventaires floristiques

II - 6.3.1. Dates des relevés et localisation

Afin de compléter les inventaires réalisés par l'AFAFE, les investigations sur la flore ont été réalisées les 11 et 27 mai, ainsi que le 27 juillet 2021, au niveau des secteurs localisés sur la figure ci-dessous.

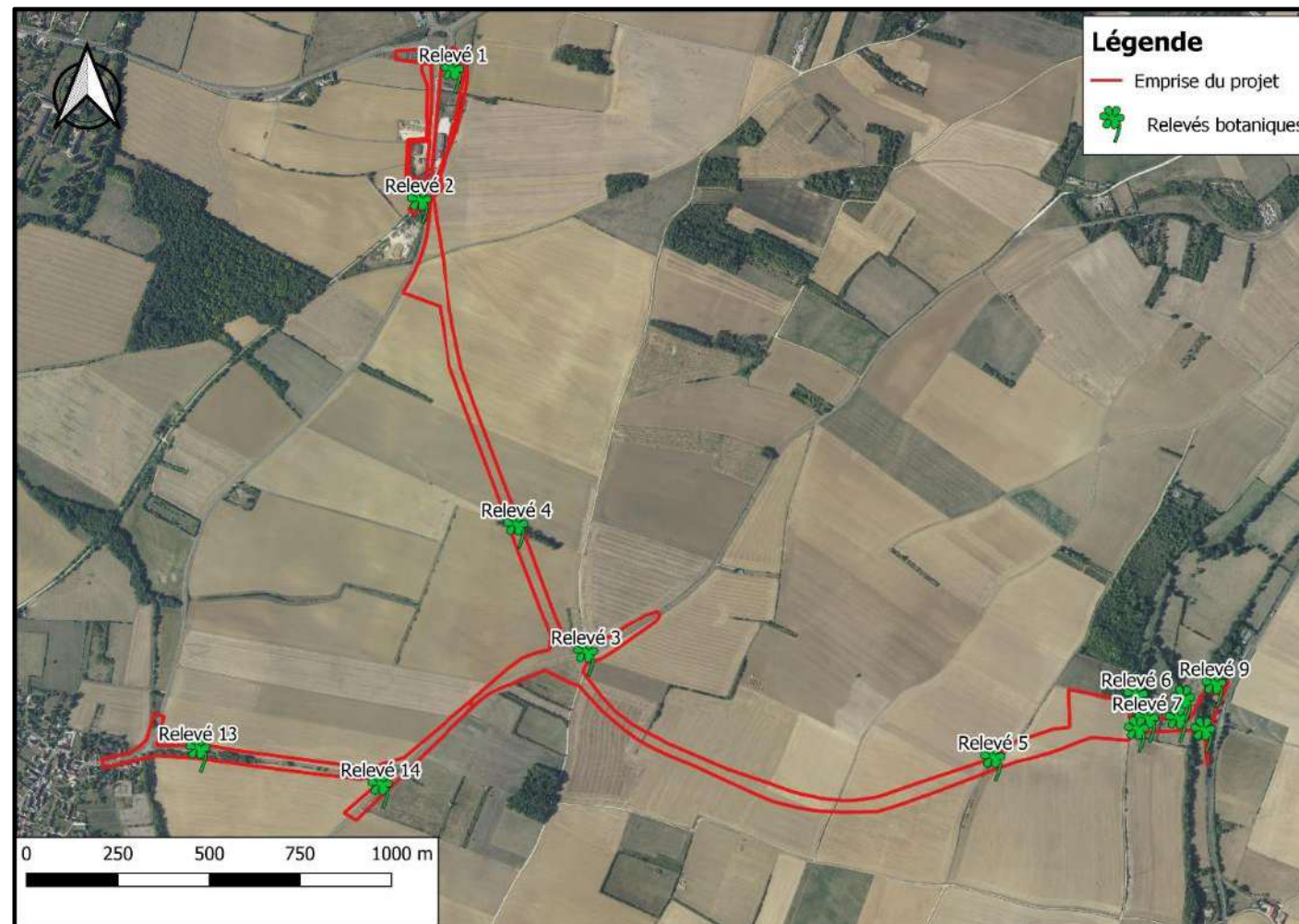


Figure 14 : Localisation des relevés botaniques

II - 6.3.2. Méthodologie d'inventaire

L'objectif a été de dresser une liste des espèces et des habitats présents sur le site d'étude. La méthodologie utilisée pour les identifier et les caractériser est inspirée de la méthode des relevés phytosociologiques de Braun-Blanquet.

Ainsi, pour chaque zone de végétation homogène, nous avons réalisé un relevé de la flore présente, contenant notamment :

- le taxon (nom latin et nom vernaculaire),
- la proportion des espèces (coefficient d'abondance / dominance),
- le statut de protection ou l'enjeu éventuel au niveau national et régional :
 - les espèces inscrites dans la Liste Rouge de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature),
 - les espèces déterminantes ZNIEFF (Zone d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) pour la région.

II - 6.3.3. Caractérisation des habitats

Les habitats ont été caractérisés selon les typologies EUNIS et CORINE Biotope. Les relevés botaniques effectués ont également été comparés :

- aux habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides, ainsi que ceux présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) supérieur à 50 % de la formation végétale considérée, selon ces tables, seront reconnus et délimités en tant que zone humide.

II - 6.3.4. Analyse complémentaire – Sondage pédologique pour caractérisation de zones humides

Deux sondages pédologiques ont été réalisés le 25 juin 2021 dans le lit majeur du Ru Vallan, au droit du projet envisagé, afin de préciser le caractère humide de la zone au sens du Code de l'Environnement.



Figure 15 : Localisation des sondages pédologiques

Un sol peut être considéré comme humide s'il figure dans la liste prévue par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (arrêté du 24 juin 2008 modifié) précisant les critères de délimitation des zones humides. La classification de ces sols, selon cet arrêté, dépend du type de sols, mais surtout de la modalité d'apparition des traces d'hydromorphie.

Les sols considérés comme humides sont donc :

- les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées,

- les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur et se marquent par des traits réductiques débutant à moins de cinquante centimètres de profondeur,
- les autres types de sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de vingt-cinq centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
 - des traits rédoxiques débutant à moins de cinquante centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre quatre-vingts et cent-vingt centimètres de profondeur.

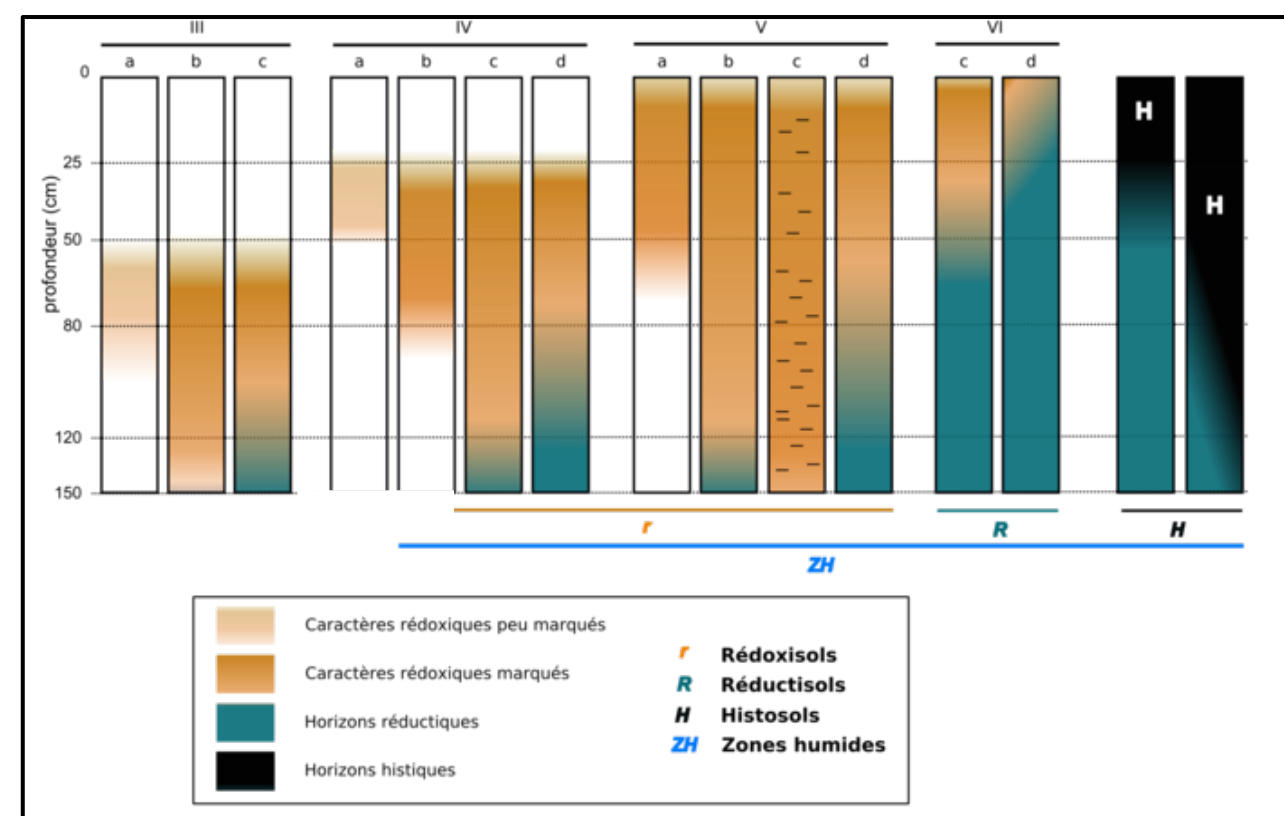


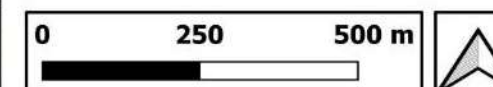
Figure 16 : Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (d'après les classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981)

Remarque : Les sols classés en IV b et IV c ne font plus partie des sols caractéristiques de zones humides depuis l'arrêté de 2009.



Relevés floristiques réalisés par BIOS

-  Relevés floristiques
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate



Carte 15 : Localisation des relevés floristiques

II - 6.4. Méthodologie relative aux inventaires faunistiques

II - 6.4.1. Avifaune

II - 6.4.1.1. Date des relevés et localisation

Les inventaires liés à l'avifaune ont été menés les 20 avril, le 30 juillet, le 22 septembre 2021 et le 12 janvier 2022.

Ils ont été réalisés au niveau des points localisés sur la carte ci-dessous.

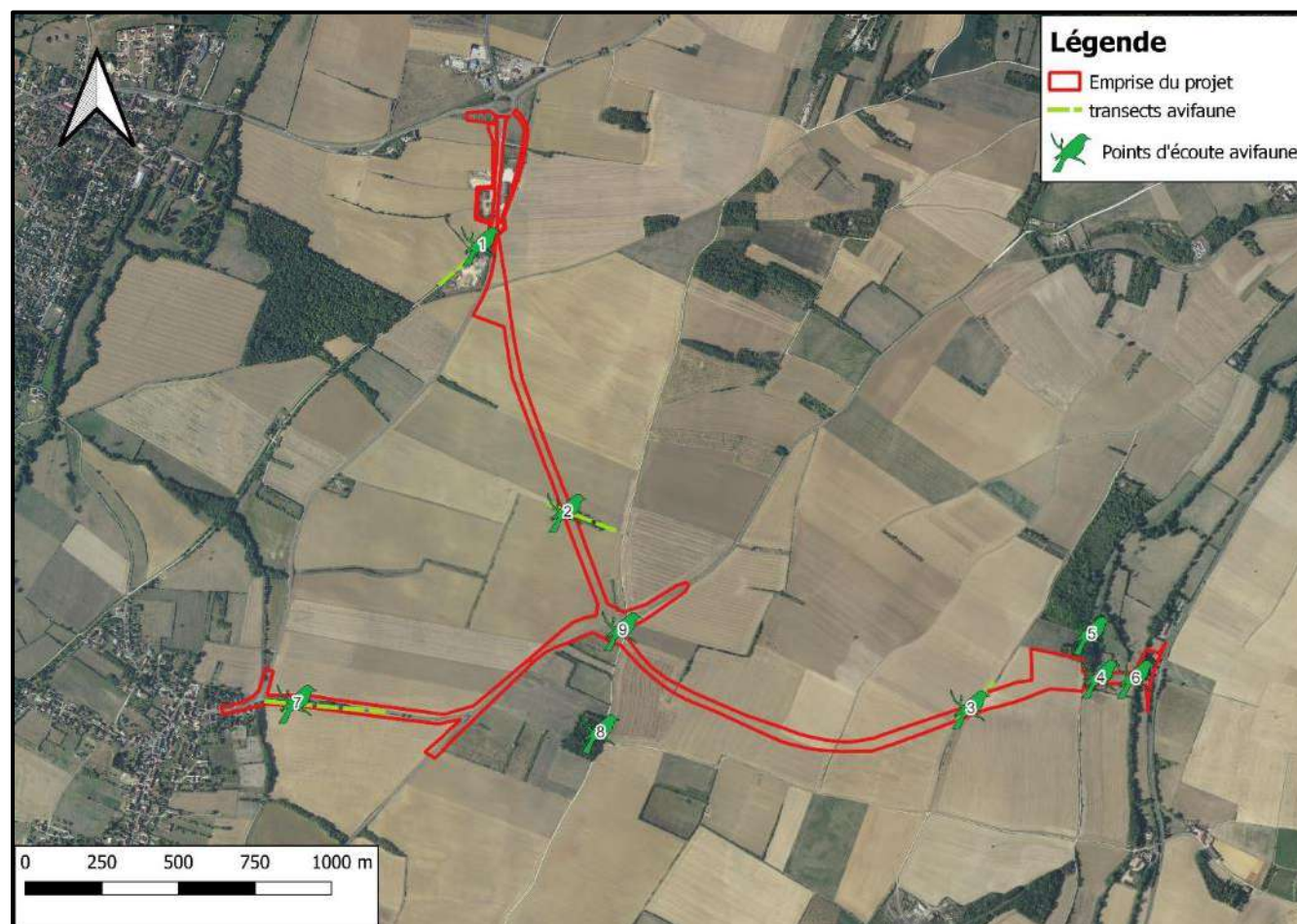


Figure 17 : Localisation des points d'écoute de l'avifaune

II - 6.4.1.2. Méthodologie d'inventaire

Nous avons appliqué différentes méthodologies :

- la réalisation de points d'écoute de vingt minutes (méthode standardisée IPA) ;
- les inventaires par transects de l'avifaune migratrice et hivernale ;
- le recueil, en complément, des espèces d'oiseaux recensées dans les bases de données de la LPO.

Les données récentes fournies par la LPO relatent d'une bonne prospection sur la zone, mais cache une hétérogénéité des espaces étudiés, notamment par les cultures délaissées par rapport aux boisements environnants. Le cas des oiseaux nicheurs sera privilégié dans ce rapport.

II - 6.4.2. Mammifères (hors Chiroptères)

II - 6.4.2.1. Date des relevés

L'inventaire des espèces a débuté le 20 avril 2021 et a duré pendant environ un mois.

Des observations par la recherche active de traces (coulées, fèces, poils, empreintes, ...) ont aussi été faites, à chaque passage sur le site d'étude. Enfin, des contacts visuels directs aléatoires ont été possibles durant nos différents déplacements.

II - 6.4.2.2. Localisation des pièges

Les pièges photographiques ont été positionnés au niveau des deux points d'eau situés dans le majeur du ru Vallan.

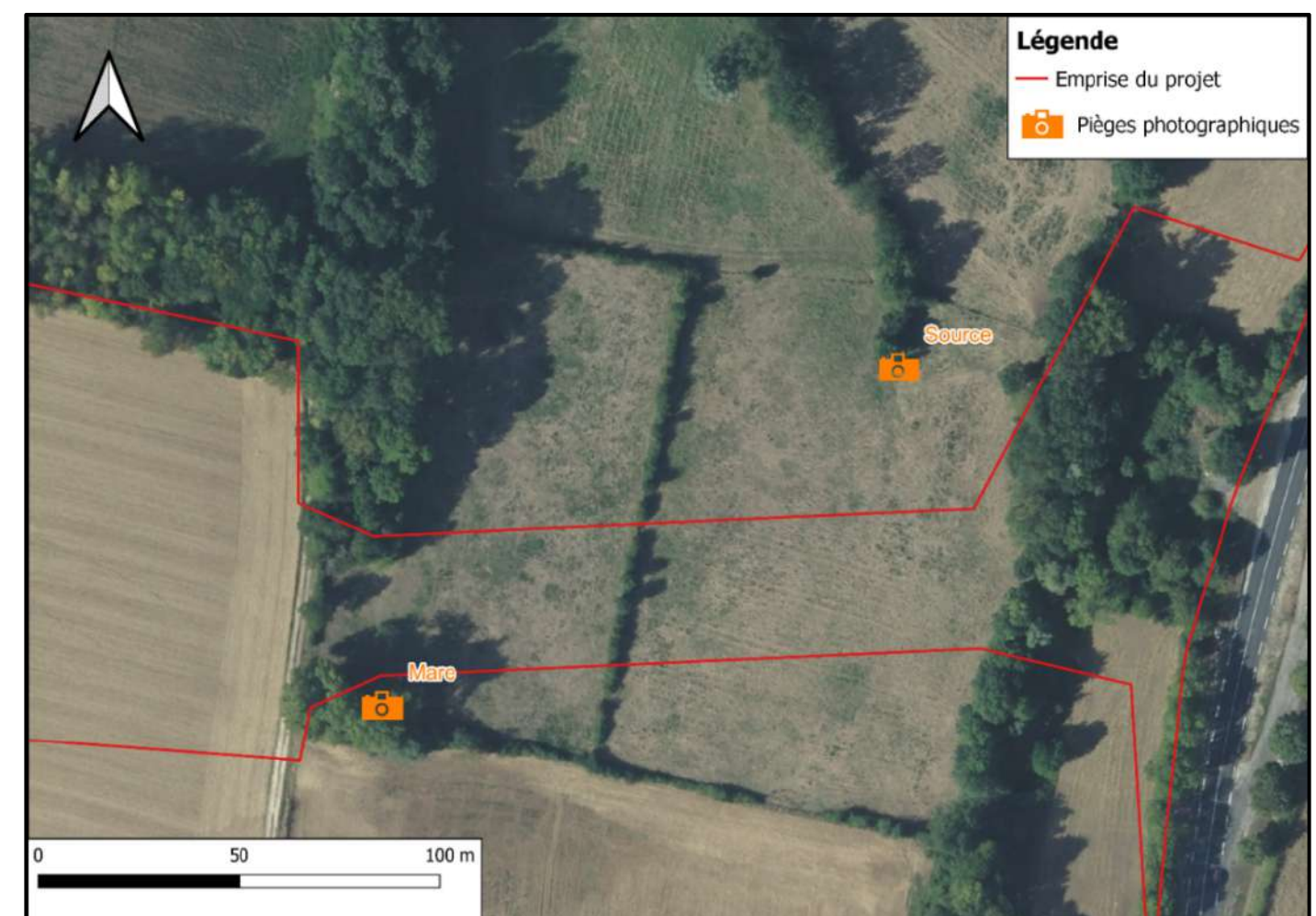


Figure 18 : Localisation des pièges photographiques

Les contacts visuels ont été aléatoires sur l'ensemble de l'emprise du projet.



Figure 19 : Localisation du piège photographique de la mare



Figure 20 : Localisation du piège photographique de la source

II - 6.4.2.3. Méthodologie d'inventaire

Deux méthodes complémentaires ont été utilisées :

- deux pièges photographiques posés aux abords des lieux de passage / fréquentation de la faune. Posés à mi-avril pour environ un mois, et relevés entre temps pour vérifier l'état des batteries et l'espace de stockage des appareils ;
- un relevé sur site des traces et indices de présence de type empreintes, coulées, terriers, fèces, poils et les potentielles observations directes.

De plus, des contacts visuels directs aléatoires ont été possibles, ce qui a permis de compléter notre jeu de données.

II - 6.4.3. Chiroptères

Les prestations liées à ce groupe taxonomique ont été réalisées par le bureau d'étude Léa DUFRÈNE et le bureau d'études SILVA ENVIRONNEMENT (cf. annexe 2 et 3)

Les inventaires ont été menés selon deux méthodes différentes : la recherche de gîtes de mise bas (bâts ou arboricoles), et les inventaires acoustiques de nuit grâce à des détecteurs d'ultrasons.

II - 6.4.3.1. Prospection des gîtes de mise bas et caractérisation des habitats

- Date des relevés

Cette prospection a lieu pour les gîtes estivaux pendant la phase de gestation et la mise bas des femelles, soit de juin à août, le tout en limitant au maximum le dérangement et les perturbations. Des expertises approfondies ont été faites le 23 novembre 2021 sur certains arbres à cavités.

- Localisation

La localisation des arbres expertisés est présentée sur les plans ci-dessous.

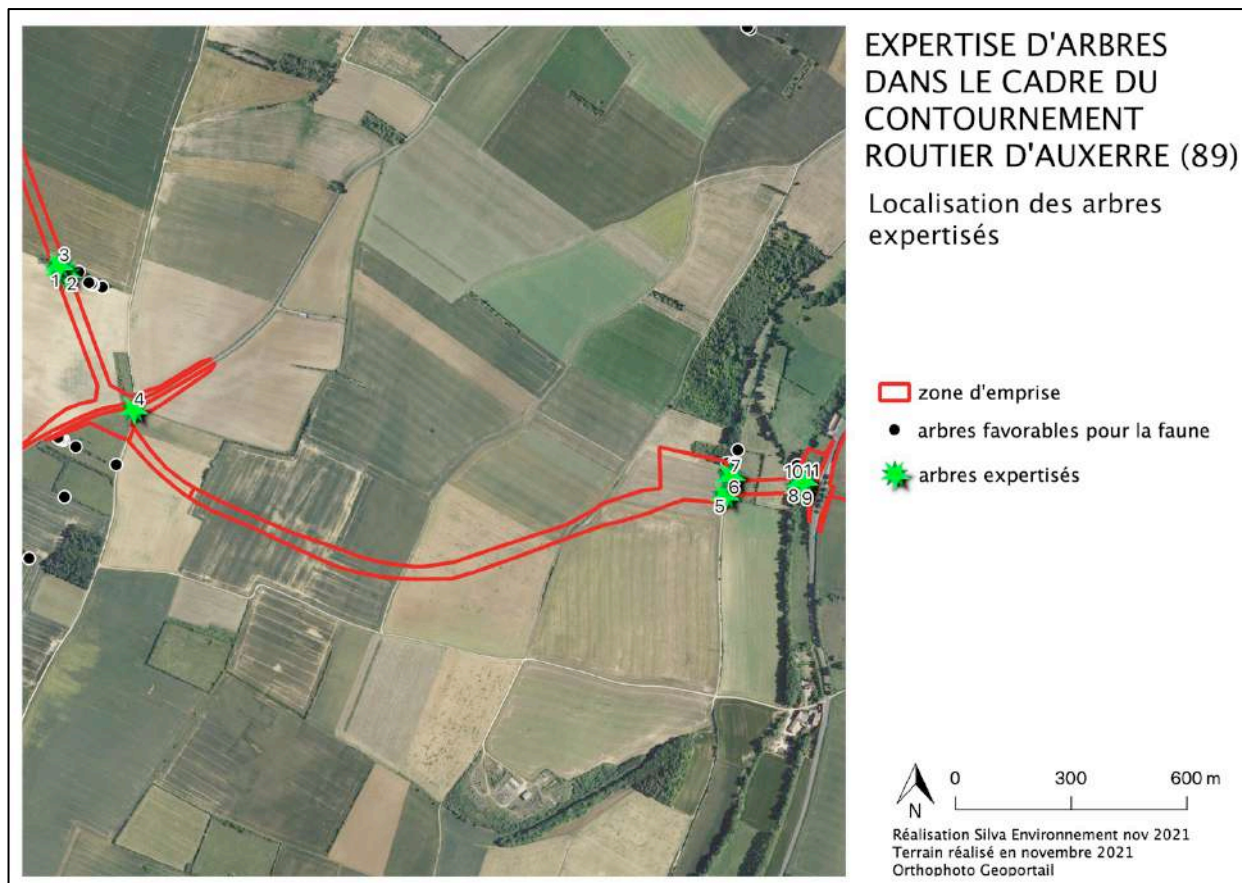


Figure 21 : Localisation des arbres expertisés

• Méthodologie d'inventaire

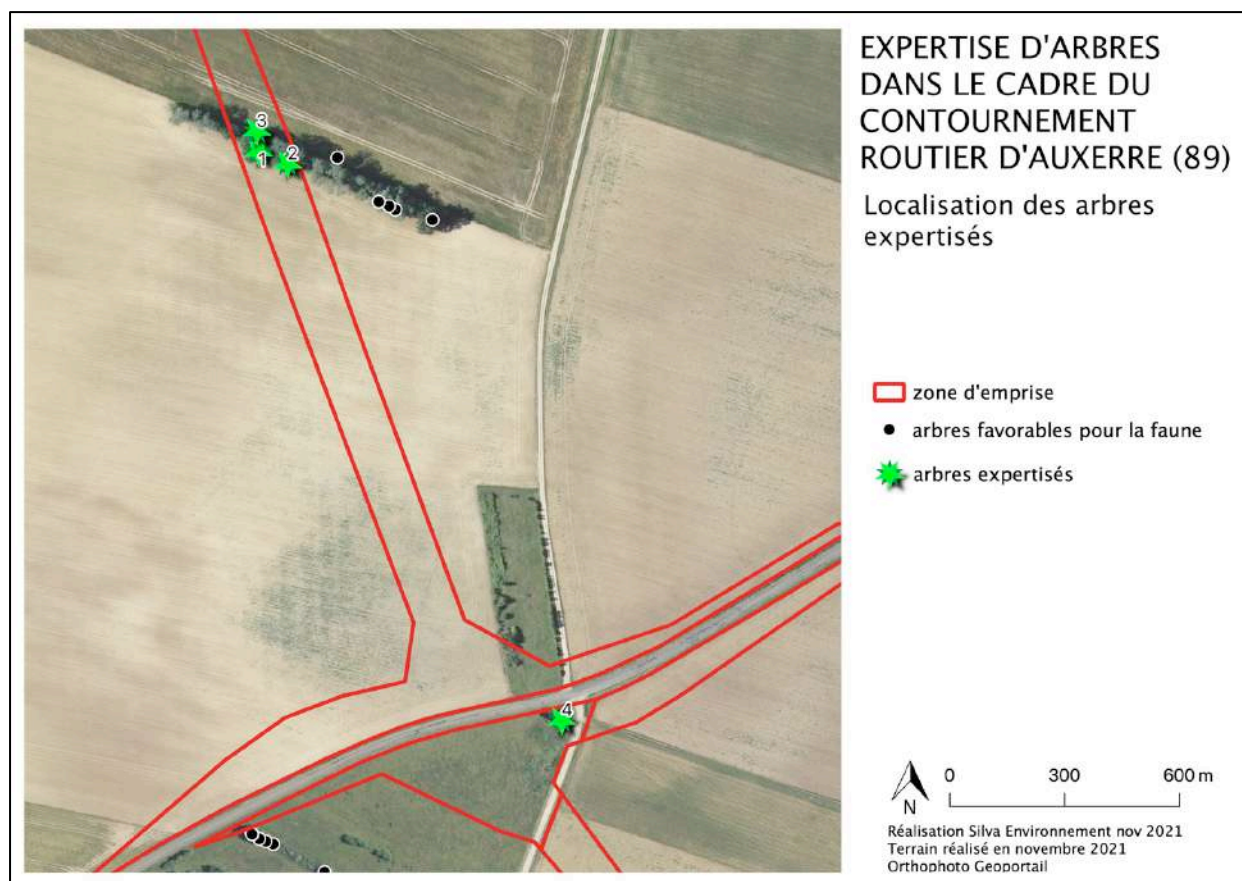
La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères (grottes, ponts, bâtis divers et arbres creux). Cela se fait par l'observation directe des individus ou par la découverte de guano, de traces d'urine, d'odeurs caractéristiques ou encore de sons émis par les chiroptères.

Des observations en sortie de gîte peuvent également être effectuées pour repérer les colonies de reproduction.

Concernant l'expertise approfondie des arbres à cavité, les parties visibles de chaque cavité sont tout d'abord examinées, à la recherche d'individus ou d'indices de présence (guano, écoulement noirâtre, poils).

Par la suite, chaque cavité est inspectée à l'aide d'une caméra endoscopique permettant d'observer les parties des cavités non visibles à l'œil nu. Les informations suivantes sont relevées pour chacune des cavités :

- présence ou absence d'individus ou d'indices de présence ;
- nom de(s) espèce(s) trouvée(s), type(s) d'indice(s) trouvé(s) ;
- pose de dispositif antiretour, bouchage de la cavité.



Concernant la caractérisation des habitats, une visite diurne du secteur d'étude permet de réaliser une analyse écologique (approche habitat) et structurelle (approche paysagère), afin d'estimer la fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections s'étendent généralement sur un rayon de quelques centaines de mètres autour de la zone d'emprise étant donné le fort potentiel de déplacement de ce groupe d'espèces.

II - 6.4.3.2. Détection des ultrasons

• Date des relevés

Deux soirées de prospection ont été programmées dans le cadre de ce diagnostic. Elles ont été réalisées le 28 juillet et le 6 septembre 2021, depuis le crépuscule jusqu'en milieu de nuit, dans des conditions climatiques considérées comme satisfaisantes pour l'activité des chauves-souris (vent faible, pas de pluie, température supérieure à 10 °C).

• Localisation

Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude à proximité des zones arborées et des axes de transit menacés par le projet. Ainsi, neuf points d'écoute ont été effectués chaque saison sur l'ensemble de la zone d'étude. Leur durée moyenne étant de dix minutes pour chacun d'entre eux. Les détecteurs à enregistrements passifs ont été déposés chaque nuit d'inventaire à deux endroits de la zone d'étude.



Figure 22 : Localisation des points d'écoute et des points SM2bat (détecteurs passifs) dans la zone d'étude

• Méthodologie d'inventaire

Les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, même si certaines espèces sont difficiles à distinguer en vol, il est possible d'écouter leurs signaux. Ces espèces peuvent alors être identifiées à distance.

La plupart des sons émis par les Chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine, d'où la nécessité de les capter pour les analyser à l'aide d'un matériel spécifique. Il existe plusieurs types d'analyses de sons et donc plusieurs types de détecteurs.

Des sessions d'écoute nocturne sont réalisées à l'aide d'un **détecteur d'ultrasons Pettersson D240x** et enregistrées en temps réel. **Des points d'écoute** sont effectués, consistant à écouter, enregistrer puis à déterminer les émissions ultrasonores depuis un point fixe, pendant une durée donnée. Cette technique permet de déterminer les espèces qui sont en activité de chasse en un lieu précis et celles qui, en transit, passent à proximité du point d'écoute. Tous les types de milieux potentiellement les plus attractifs pour les chiroptères (lisières, haies, friches) ont été prospectés.

Parallèlement à ces techniques, la pose de **détecteurs passifs à enregistrement continu** (de type SM2BAT) fournit une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et dans certains cas, permet une identification spécifique complémentaire.

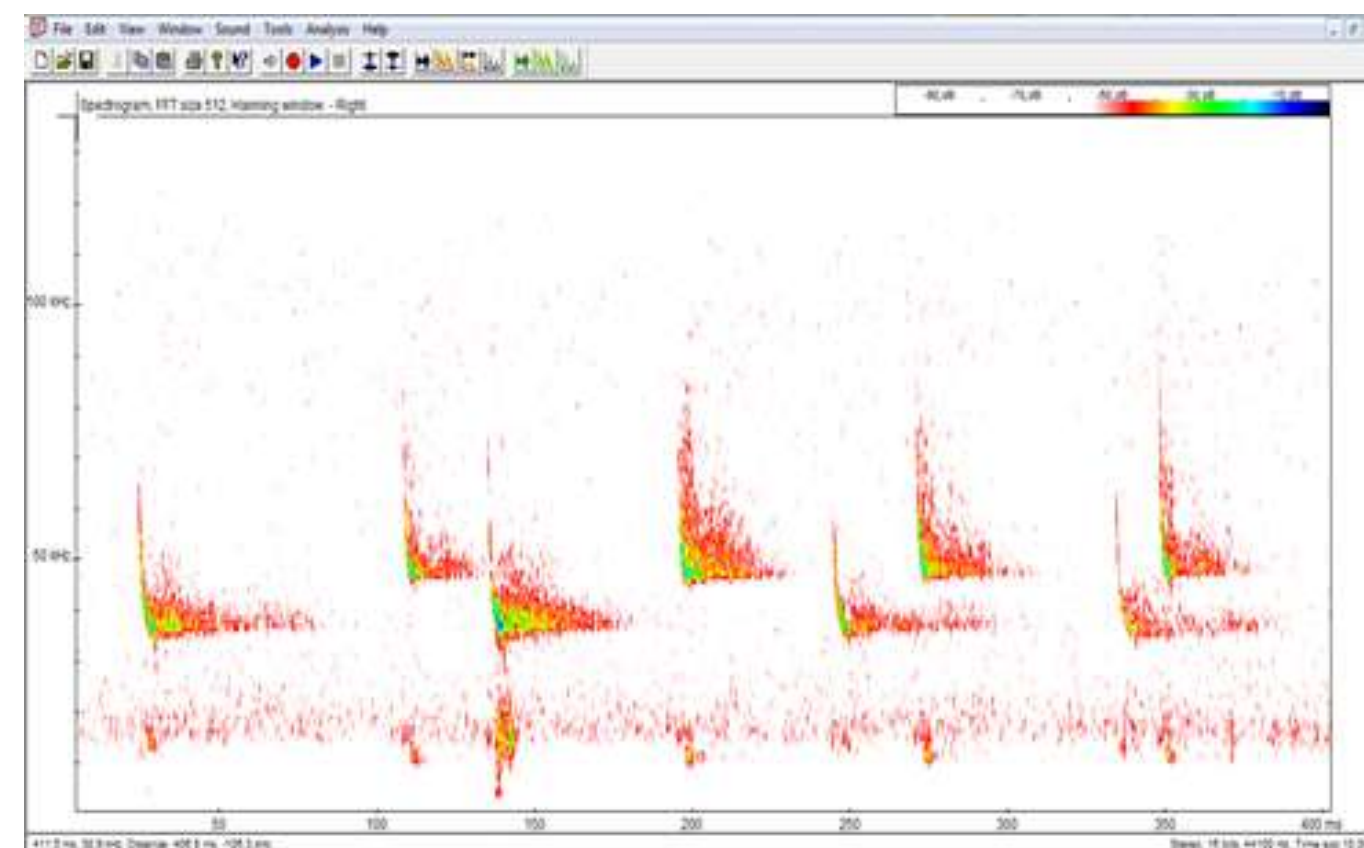


Figure 23 : Exemple de spectrogramme représentant les signaux sonars émis par une Pipistrelle commune et une Pipistrelle de Kulh

Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule Commune, dont les émissions ultrasonores portent à plus de cent mètres en milieu ouvert, sont bien plus fortes que celles d'un Petit Rhinolophe, dont les émissions ultrasonores sont audibles à cinq mètres au maximum.

De même, un Vespertilion de Natterer pourra être détecté à environ vingt mètres en milieu ouvert alors qu'il ne pourra l'être qu'à moins de cinq mètres en milieu encombré (feuillage, boisements ...). Enfin, il faut savoir que les Chiroptères font varier la nature et la structure de leurs émissions ultrasonores en fonction de la distance par rapport aux obstacles et que dans certains cas, ils adoptent des signaux très semblables rendant impossible toute discrimination interspécifique.

Le passage estival, réalisé durant la reproduction, permet de contacter les reproducteurs et les estivants sur le site. L'autre passage, effectué en période automnale, permet de recenser les chauves-souris en période de migration.

II - 6.4.4. Herpétofaune

II - 6.4.4.1. Amphibiens

• Date des relevés

Les relevés d'ADN environnemental ont été effectués le 12/05/2021, puis des écoutes ponctuelles ont eu lieu au cours de l'année.

• Localisation

Les relevés ont été effectués au niveau des deux points d'eau situés dans le lit majeur du Ru de Vallan, à savoir une mare et une source, correspondant très probablement à une résurgence du ruisseau.



Figure 24 : Localisation des points d'eau

• Méthodologie d'inventaire

Une prospection à vue et à l'écoute a été réalisée au préalable au cours du mois de d'avril 2020 dès que les conditions de température et d'humidité sont devenues propice aux déplacements.

Les relevés ont été faits par écoute et observation directe autour de chaque point d'eau et au niveau du Ru de Vallan, au crépuscule le 12/06 et le 25/06.

L'inventaire a ensuite été complété par le recueil et l'analyse de l'ADN environnemental (ADNe) au niveau des points d'eau (mare et source). L'ADNe est défini comme étant l'ADN pouvant être extrait à partir d'échantillons environnementaux, tels que l'eau, le sol ou les fèces, sans avoir besoin d'isoler au préalable des organismes cibles. Cette méthode d'analyse a été développée par le laboratoire SPYGEN (<http://www.spygen.com/fr/>) et est utilisable sur plusieurs groupes cibles (poissons, amphibiens, mammifères aquatiques, bivalves d'eau douce, ...).



Vingt prélèvements de 100 ml d'eau effectués à l'aide d'une louche stérile au niveau de chaque point d'eau.

Les volumes ainsi prélevés ont été homogénéisés, puis passés à l'aide d'une seringue dans des capsules de filtration dans laquelle les échantillons ont ensuite été stabilisés avec un tampon de conservation.

Les échantillons ont alors été transmis dans les meilleurs délais au laboratoire SPYGEN. Le laboratoire procède à l'extraction, l'amplification et la réplification de l'ADN présent et l'analyse en comparant les données recueillies à des bases de



référence.

Cette méthode permet de déterminer de manière exhaustive les espèces présentes dans un milieu, y compris des espèces discrètes ou présentes en petite quantité et pouvant échapper à d'autres prospections d'inventaire. Les informations sur le nombre d'individus présents, leur classe d'âge, leur taille et leur sexe sont apportées par la bibliographie et les autres modes de prospections.

II - 6.4.4.2. Reptiles

• Date des relevés

Les interventions ont eu lieu aux dates suivantes : 12 mai, 04 juin, 17 et 26 juillet 2021.

- Localisation

Les inventaires ont été réalisés au niveau des zones suivantes.

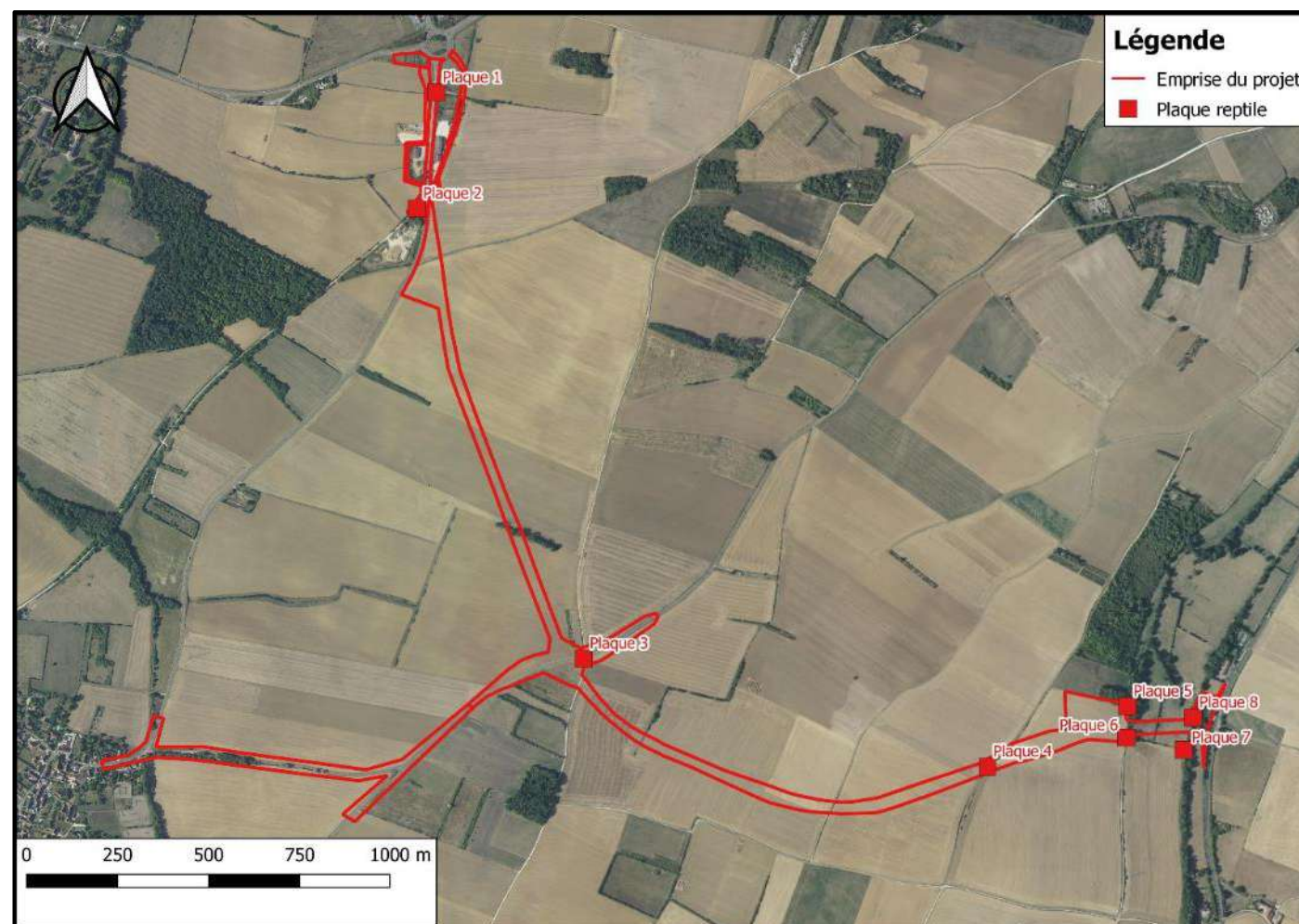


Figure 25 : Localisation des plaques reptiles

- Méthodologie d'inventaire

Le principe d'inventaire des reptiles que nous utilisons repose sur un protocole adapté de celui de la Société Herpétologique de France (SHF) :

- pose de plaque-abris en mars et relève. Ces plaques correspondent à des carrés de 1 x 1 mètre en caoutchouc noir, posées sur des branches disposées en croix ou des pierres afin de permettre aux reptiles de passer sous la plaque,
- prospection à vue le long des haies et des milieux de lisières.

II - 6.4.5. Entomofaune

Concernant les insectes, les groupes taxonomiques concernés par cette étude sont :

- les Lépidoptères (Rhopalocères et Hétérocères volant le jour),
- les Odonates (Libellules),
- les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets),
- les Coléoptères (uniquement pour les espèces patrimoniales potentielles).

II - 6.4.5.1. Date des relevés

Les prospections liées à l'étude de l'entomofaune ont eu lieu les 4, 15, 17 et 25 juin, le 29 juillet et le 11 août 2021. La partie Ouest a été prospectée le 31 mai 2022.

II - 6.4.5.2. Localisation

Les relevés de l'entomofaune ont été effectués au niveau des secteurs présentés sur la carte ci-dessous.

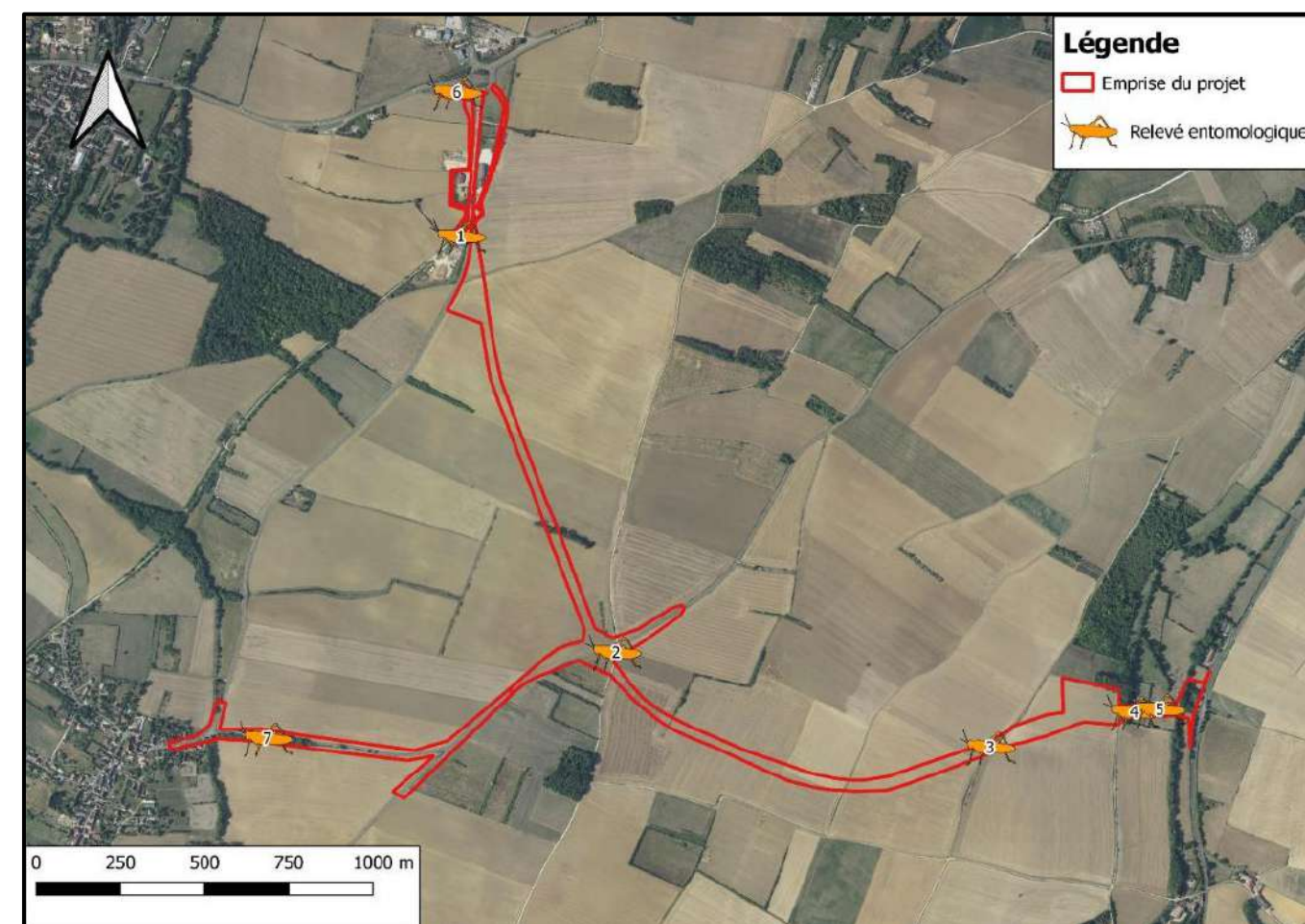


Figure 26 : Localisation des relevés entomologiques

II - 6.4.5.3. Méthode d'inventaire

Pour les Lépidoptères et les Odonates, l'identification a été réalisée par observation avec des jumelles et par capture au filet à papillons, suivie de la prise de photographies pour identifier l'individu capturé en laboratoire, puis relâcher sur site. La capture a été faite à vue, autour des points d'eau et le long de transects dans les prairies.



Quant aux Orthoptères et Coléoptères, la capture a été permise grâce à un filet fauchoir. La méthodologie consiste en faucher des herbes hautes le long d'un transect, puis de capturer et stocker les individus intéressants pris dans le filet pour identification ultérieure sous loupe binoculaire.

II - 6.4.6. Ichtyofaune

II - 6.4.6.1. Date des relevés

La Fédération de l'Yonne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a réalisé des pêches électriques sur le Ru de Vallan, le 23 juin 2021 (Annexe 4).

II - 6.4.6.2. Méthode d'inventaire

Les inventaires ont été réalisés selon la méthode de De LURY en inventaire complet à deux passages successifs.

II - 6.4.6.3. Localisation

Les relevés ont été réalisés au niveau des stations « amont » et « aval » retenues dans le cadre de la caractérisation du Ru de Vallan.

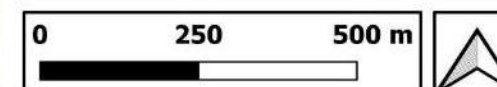


Figure 27 : Localisation des pêches électriques



Relevés faunistiques réalisés par BIOS

- ◆ Relevés poissons
- Relevés reptiles
- Relevés entomologiques
- ★ Pièges photographiques et relevés
- Points d'écoute avifaune
- Transect avifaune
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate



Carte 16 : Localisation des relevés faunistiques

II - 6.5. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques est constituée de quatre étapes :

- Étape 1 : Évaluation des enjeux intrinsèques régionaux des habitats,
- Étape 2 : Évaluation des enjeux floristiques de l'habitat,
- Étape 3 : Évaluation des enjeux faunistiques de l'habitat,
- Étape 4 : Évaluation globale des enjeux par habitat.

II - 6.5.1. Évaluation des enjeux intrinsèques des habitats

Il n'existe pas de listes rouges écosystémiques régionales en Bourgogne.

L'évaluation des enjeux intrinsèques régionaux a donc été réalisée à partir de la liste des habitats naturels d'intérêt communautaire en Bourgogne (CENB, 2012) et de l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 (relatif à la définition des zones humides).

Tableau 14 : Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats

Caractéristiques de l'habitat	Niveau d'enjeu intrinsèque
Habitat communautaire et humide	Assez fort
Habitat communautaire ou habitat humide	Moyen
Habitat non communautaire et non humide	Faible

Au besoin, le niveau d'enjeu intrinsèque a été ajusté de plus ou moins un cran, en fonction de l'état de conservation de l'habitat et de sa rareté au niveau de l'aire d'étude rapprochée (< 1%).

II - 6.5.2. Évaluation des enjeux floristiques de l'habitat

Le niveau d'enjeu régional des espèces recensées a été défini à partir de la liste rouge des plantes vasculaires de Bourgogne, et de la liste de rareté établie par le conservatoire botanique national du Bassin Parisien.

Tableau 15 : Niveau d'enjeu spécifique de la flore

Statut de menace et de rareté en Bourgogne	Niveau d'enjeu de l'espèce
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable), NT (Quasi menacé) et RRR (Extrêmement rare)	Assez fort
NT (Quasi menacé), LC (Préoccupation mineure), mais RRR (Extrêmement rare) ou RR (Très rare)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible

À partir de ces données, les enjeux floristiques au niveau de chaque habitat ont été définis à partir du tableau suivant.

Tableau 16 : Niveau d'enjeu floristique des habitats

Espèces à enjeu présentes	Niveau d'enjeu de l'habitat
Une espèce à enjeu Très fort ou deux espèces à enjeu Fort	Très fort
Une espèce à enjeu Fort ou quatre espèces à enjeu Assez fort	Fort
Une espèce à enjeu Assez fort ou six espèces à enjeu Moyen	Assez fort
Une espèce à enjeu Moyen	Moyen
Présence uniquement d'espèce à enjeu Faible	Faible

Au besoin, le niveau d'enjeu a été ajusté de plus ou moins un cran, au niveau de l'aire d'étude immédiate en fonction de l'état de conservation de la population du site.

II - 6.5.3. Évaluation des enjeux faunistiques de l'habitat

Le niveau d'enjeu régional des groupes d'espèces recensés (excepté les chiroptères) a été défini à partir des listes rouges régionales ou nationales de l'UICN.

Tableau 17 : Niveau d'enjeu spécifique de la faune (hors chiroptère)

Statut de menace en Bourgogne	Niveau d'enjeu de l'espèce
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible

Pour les chiroptères, le niveau d'enjeu local des espèces a été défini par le bureau d'étude Léa DUFRÊNE (Annexe 2) grâce à quatre critères principaux :

- les paramètres d'aire de répartition et de distribution de l'espèce ;
- la dynamique de la population considérée ;
- son statut biologique (migrateur, régime alimentaire spécialisé, espace vital ...) ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes peuvent alors être définies sur la base de ces critères : **Très fort**, **Fort**, **Modéré**, **Faible** et **Très faible**.

À partir de ces données, les enjeux faunistiques au niveau de chaque habitat ont été définis à partir du tableau suivant :

Tableau 18 : Niveau d'enjeu faunistique des habitats

Espèces à enjeu présentes	Niveau d'enjeu de l'habitat
Une espèce à enjeu Très fort ou deux espèces à enjeu Fort	Très fort
Une espèce à enjeu Fort ou quatre espèces à enjeu Assez fort (Modéré pour les chiroptères)	Fort
Une espèce à enjeu Assez fort (Modéré pour les chiroptères) ou six espèces à enjeu Moyen (Faible pour les chiroptères)	Assez fort
Une espèce à enjeu Moyen (Faible pour les chiroptères)	Moyen
Présence uniquement d'espèce à enjeu Faible (Très faible pour les chiroptères)	Faible

Au besoin, le niveau d'enjeu a été ajusté de plus ou moins un cran, au niveau de l'aire d'étude immédiate en fonction de l'état de conservation de la population du site.

II - 6.5.4. Évaluation globale des enjeux par habitat

Le niveau d'enjeu écologique global des habitats recensés correspond au niveau d'enjeu intrinsèque, floristique ou faunistique le plus élevé au sein de celui-ci.

Au besoin, le niveau d'enjeu global a été ajusté de plus ou moins un cran, en fonction des autres fonctionnalités pouvant être accomplies par les habitats au niveau de l'aire d'étude (fonction hydrologique, biogéochimique, continuité écologique, ...).

Tableau 19 : Exemple d'évaluation des enjeux globaux des habitats

Habitat	Niveau d'enjeu intrinsèque	Niveau d'enjeu floristique	Niveau d'enjeu faunistique	Commentaire	Niveau d'enjeu global
ref	Faible	Faible	Assez fort	/	Assez fort

Remarque : Si l'habitat est favorable de façon homogène, le niveau d'enjeu a été appliqué à l'ensemble de l'habitat. Si celui-ci est favorable de façon partielle, le niveau d'enjeu a été appliqué uniquement sur une partie de l'habitat.

II - 7. Habitats recensés

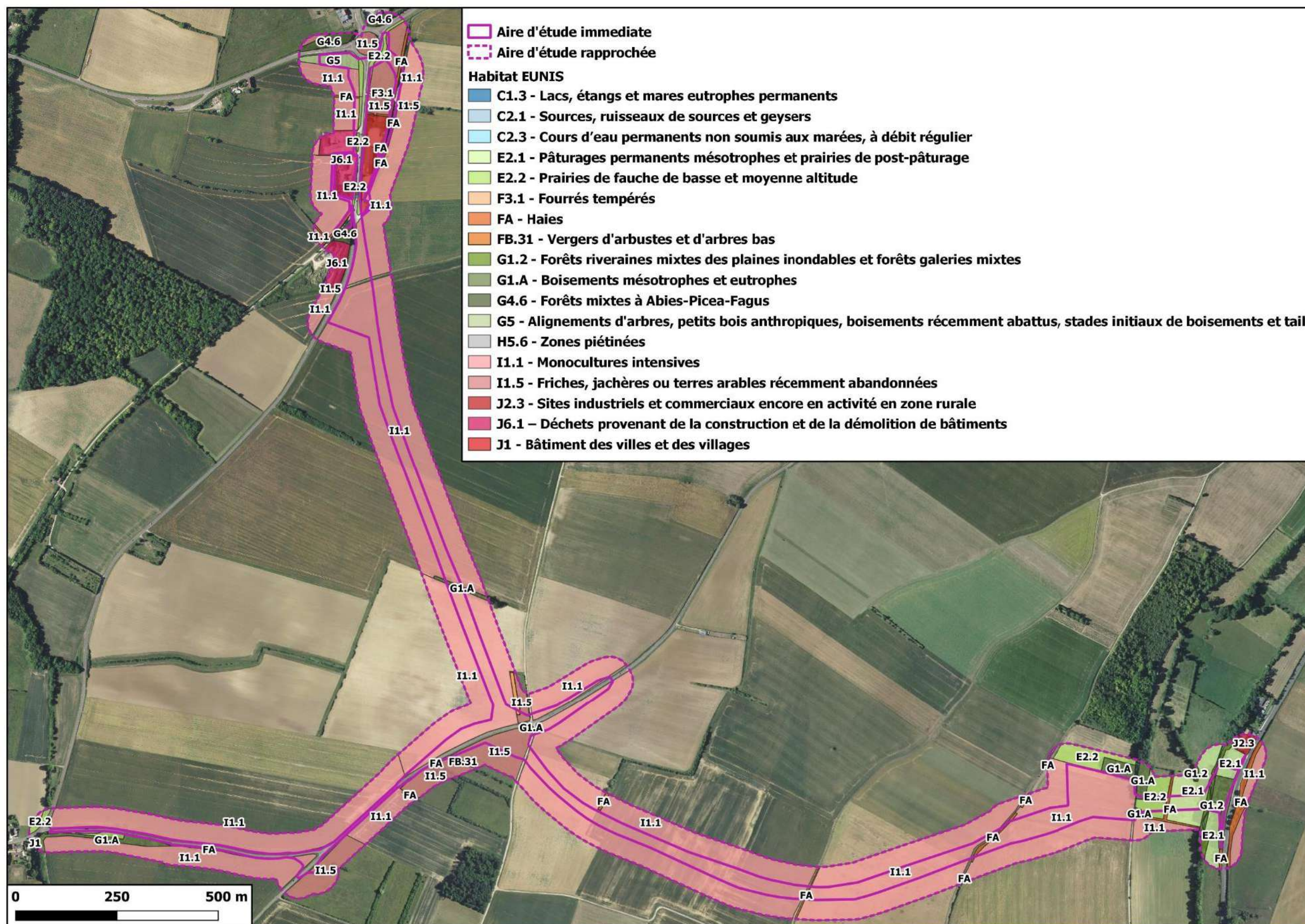
II - 7.1. Liste et localisation des habitats

Au total, dix-huit habitats ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (cf. Carte 17 à Carte 23).

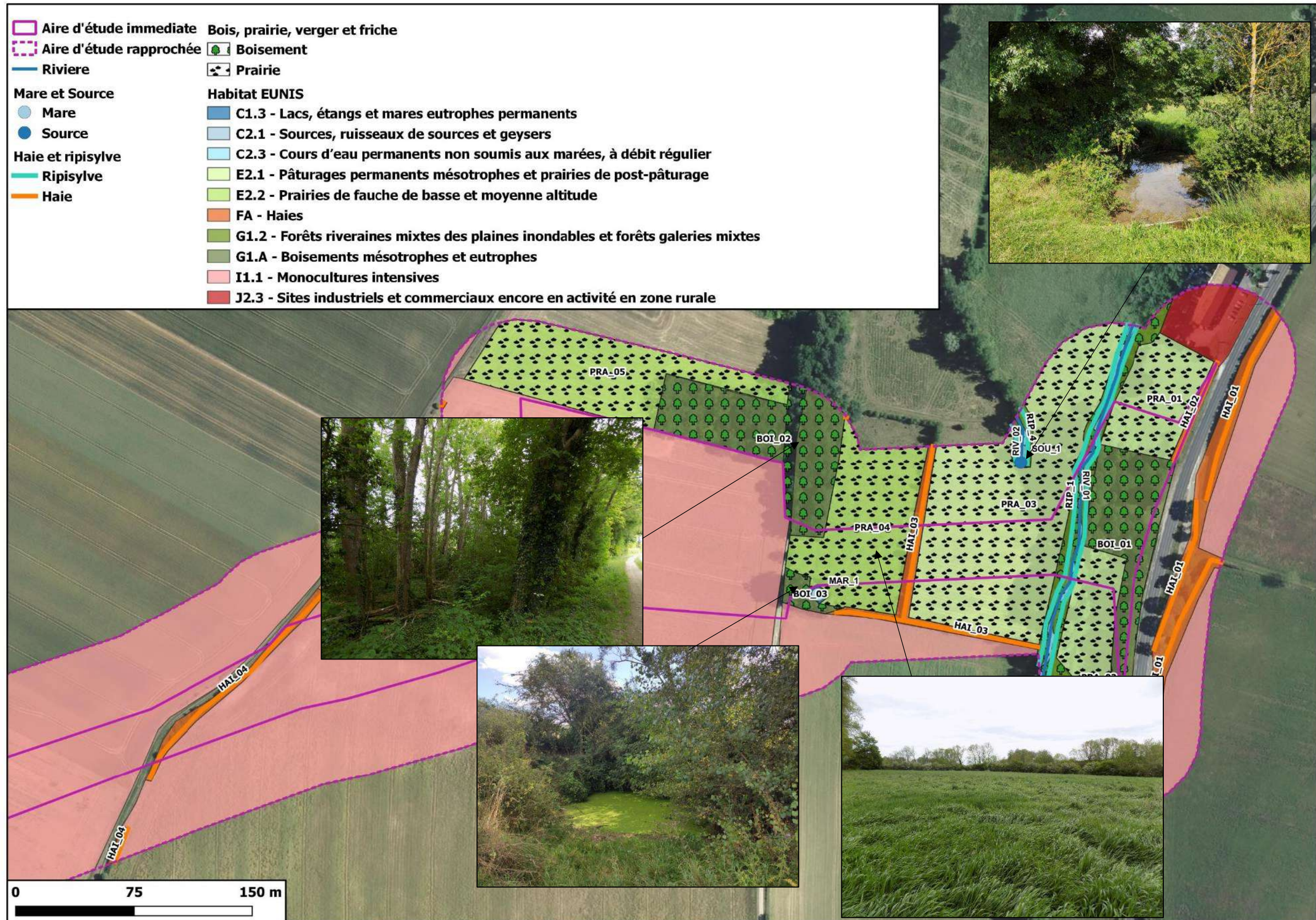
Tableau 20 : Liste des habitats identifiés sur l'aire d'étude rapprochée

Habitat	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Habitat humide	Surface occupée / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude	Commentaire	Niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat
Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	C1.3	22.13	3 150	Non	20 m² / < 1 %	État de conservation jugé mauvais – Risque d'enfrichement à long terme – Habitat peu représenté sur l'aire d'étude	Assez fort
Sources, ruisseaux de sources et geysers	C2.1	54.1	3260	Non	10 m² / < 1 %	Résurgence du Ru de Vallan en fond de vallée - Habitat peu représenté sur l'aire d'étude	Assez fort
Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	C2.3	24.1	3260	Non	615 m² / < 1 %	Ru de Vallan - Habitat peu représenté sur l'aire d'étude	Assez fort
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	/	Non	2,2 ha / 2,7 %		Faible
Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	E2.2	38.2	6510	Non	2,1 ha / 2,7 %		Moyen
Fourrés tempérés	F3.1	31.8	/	Non	856 m² / < 1 %		Faible
Haies	FA	84.2	/	Non	1,3 ha / 1,6 %		Faible
Vergers d'arbustes et d'arbres bas	FB.31	83.2	/	Non	1370 m² / < 1%		Faible
Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	G1.211	44.33	/	Oui	3500 m² / < 1 %	Ripisylve du Ru de Vallan - Habitat peu représenté sur l'aire d'étude	Assez fort
Petit bois anthropiques mixtes de feuillus et de conifères	G5.5	43	/	Non	5900 m² / < 1 %		Faible
Coupes forestières récentes	G5.8	84	/	Non	3 900 m² / < 1 %	Bois récemment abattus	Faible
Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	G1.A	41.3	/	Non	1,6 ha / 2 %		Faible
Monocultures intensives	I1.1	82.11	/	Non	58 ha / 73 %		Faible

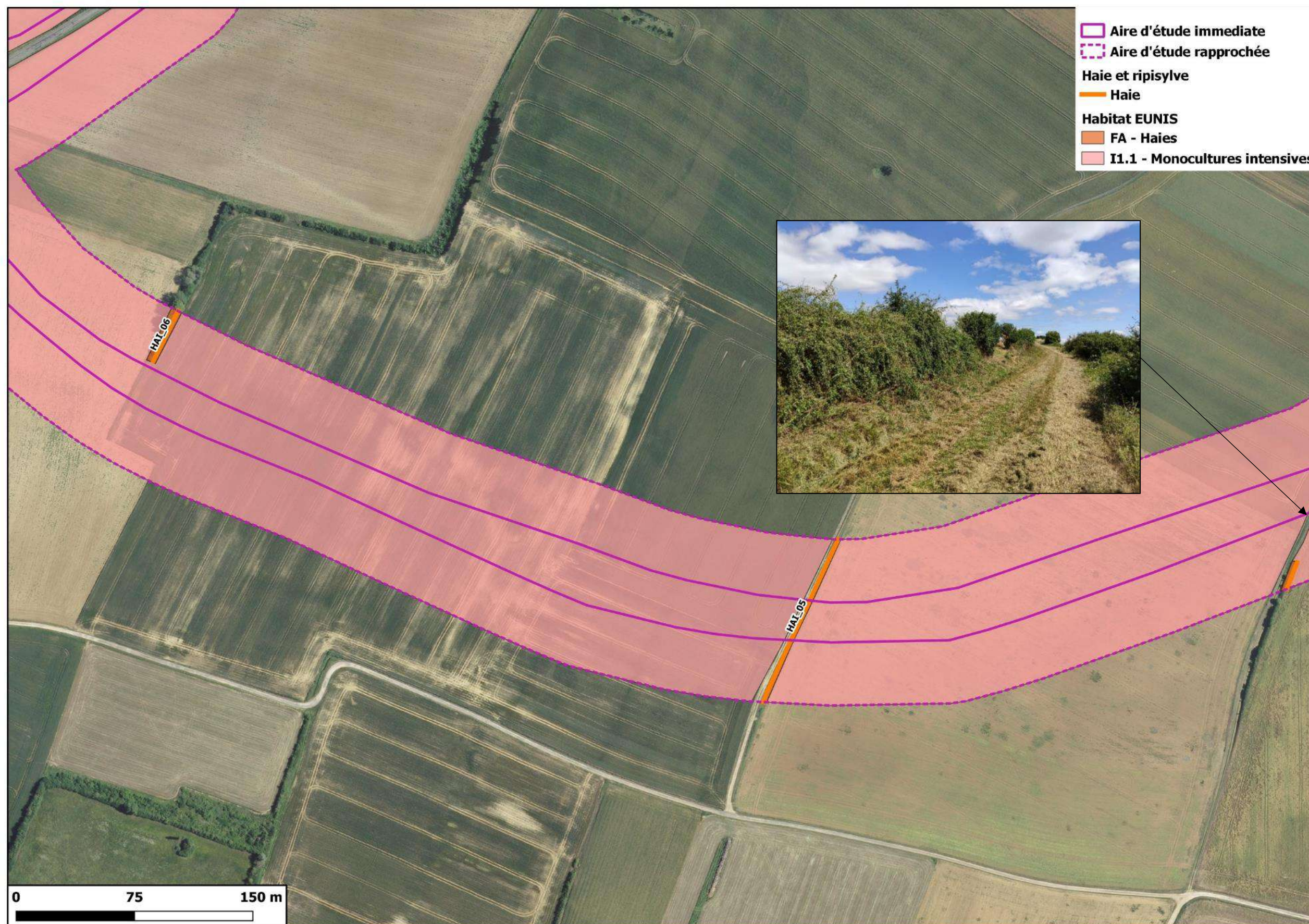
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	I1.5	87	/	Non	5 ha / 6 %		Faible
Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	J2.3	86	/	Non	1 ha / 1 %		Faible
Bâtiments des villes et des villages	J1	86	/	Non	300 m ² / < 1 %		Faible
Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	J6.1	86.4	/	Non	1,5 ha / 1 %		Faible
Zones piétinées	H5.6	/	/	Non	380 m ² / < 1 %		Faible



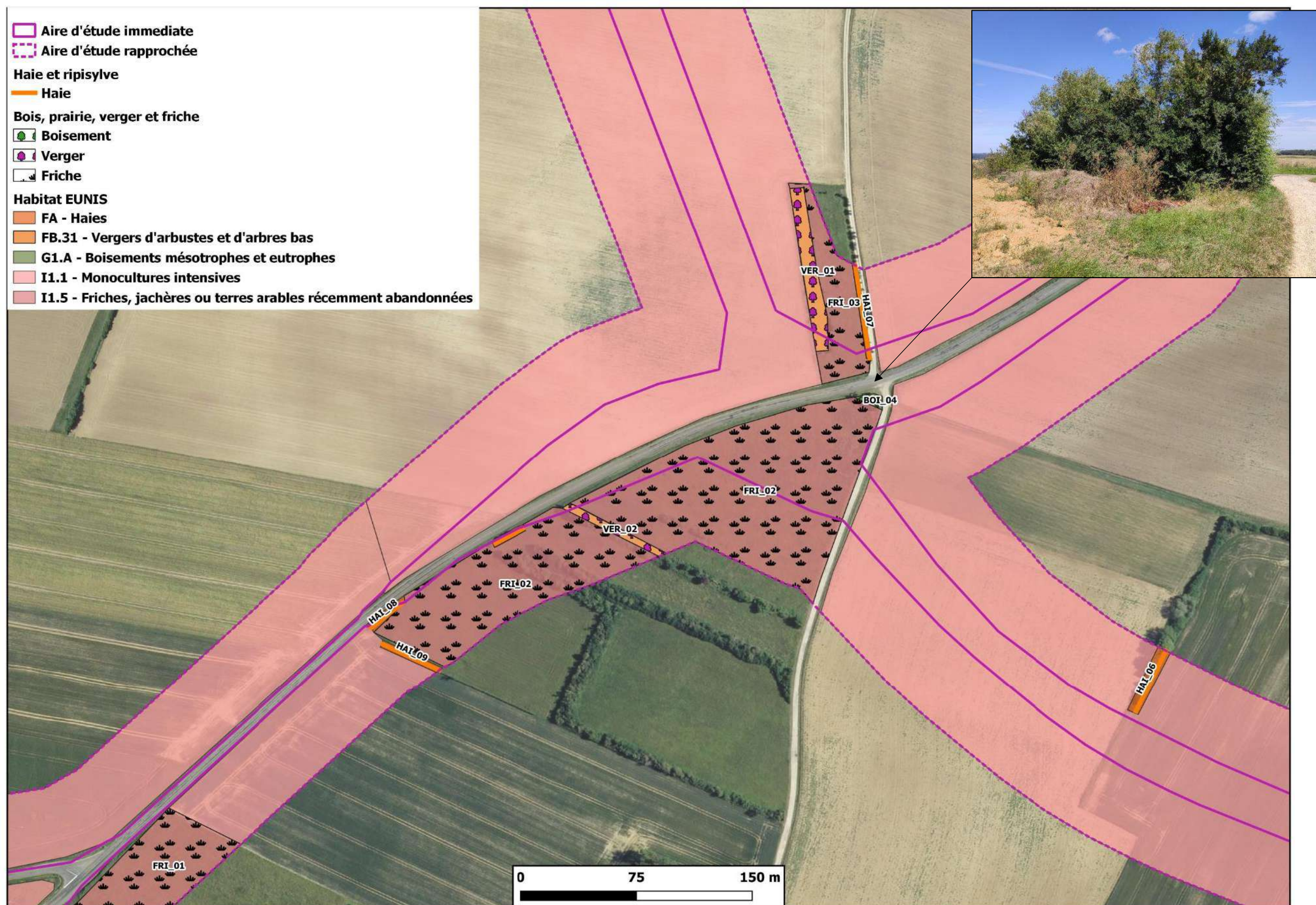
Carte 17 : Habitat EUNIS sur l'aire d'étude rapprochée



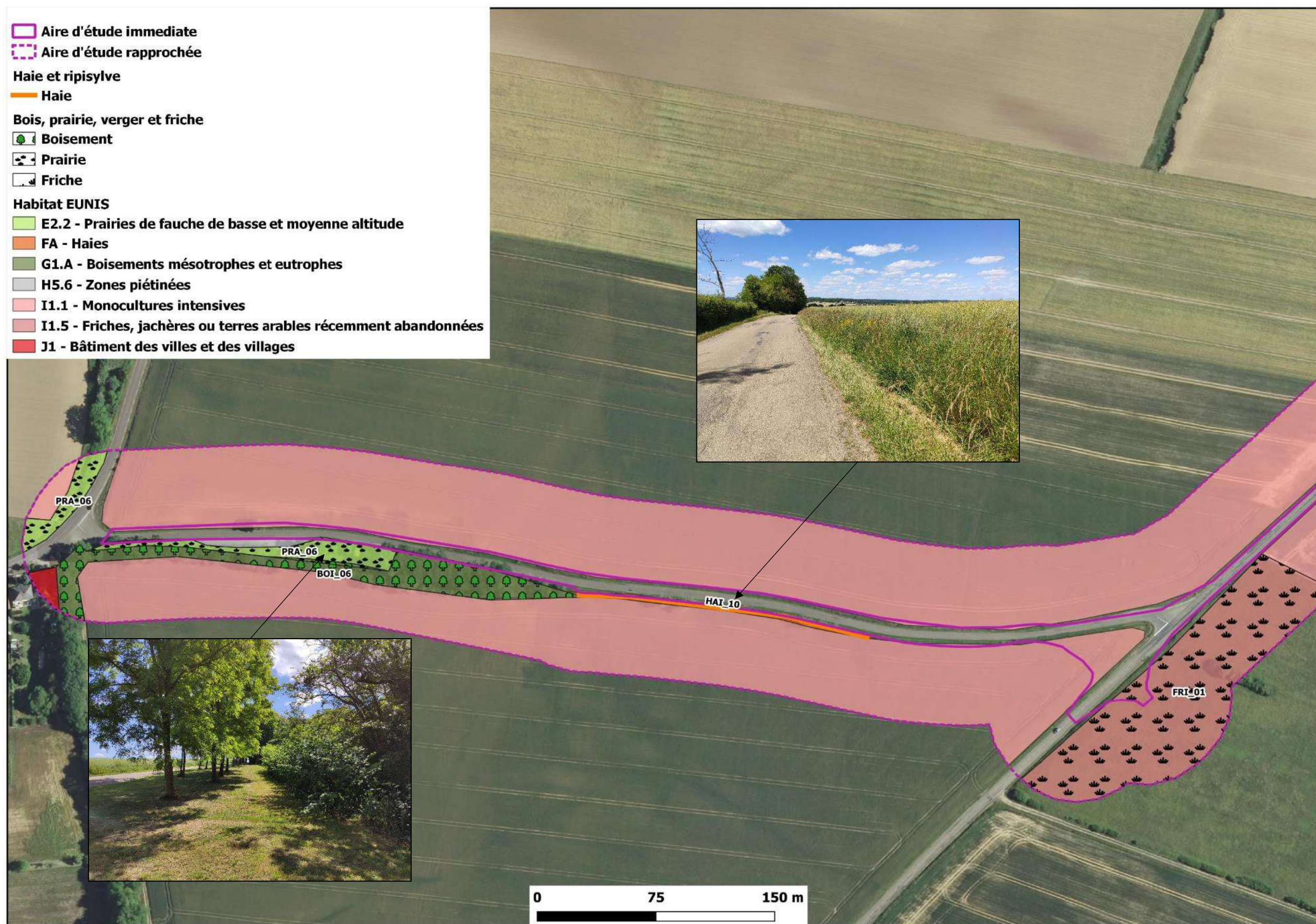
Carte 18 : Habitats recensés – ZOOM 1



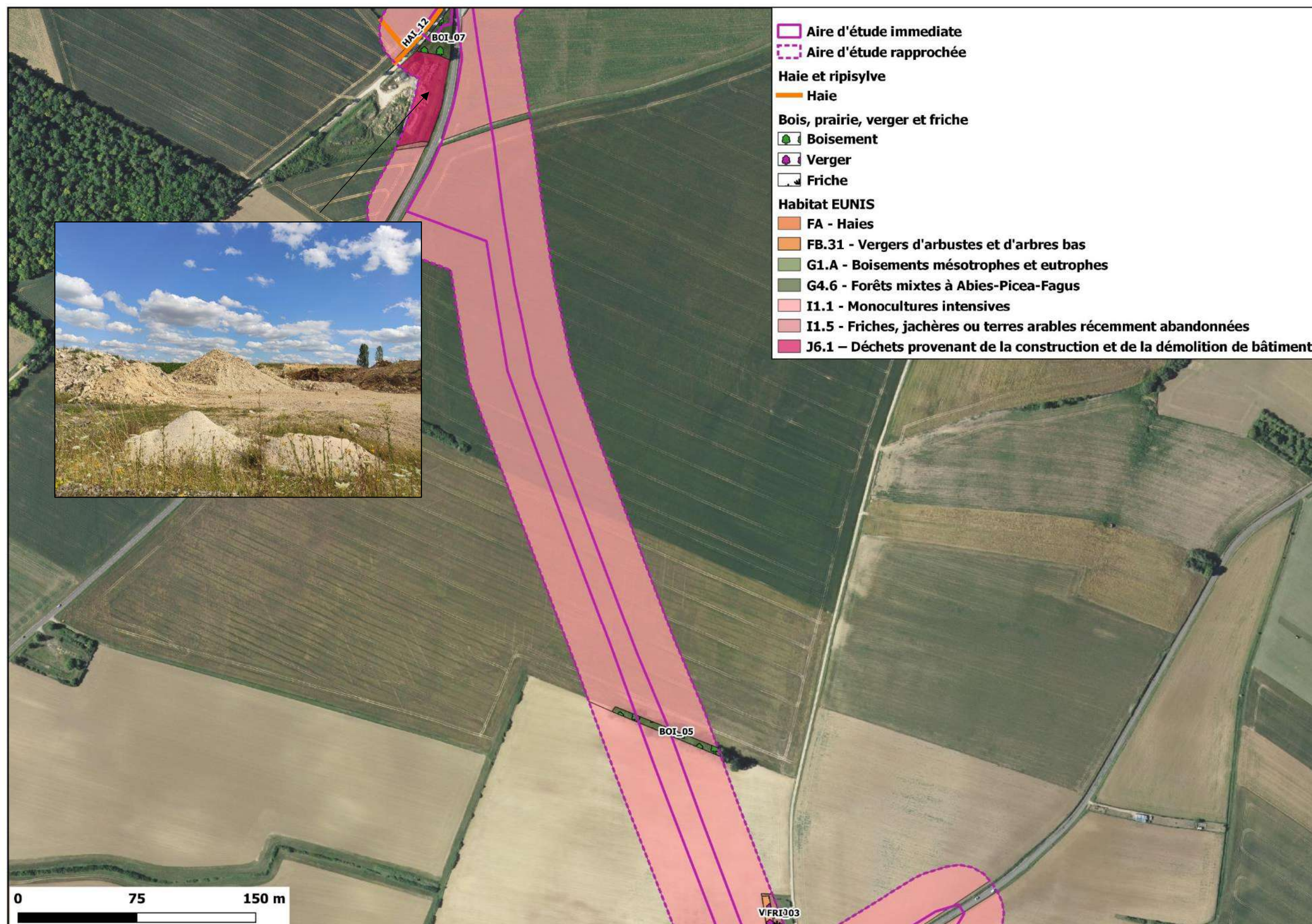
Carte 19 : Habitats recensés – ZOOM 2



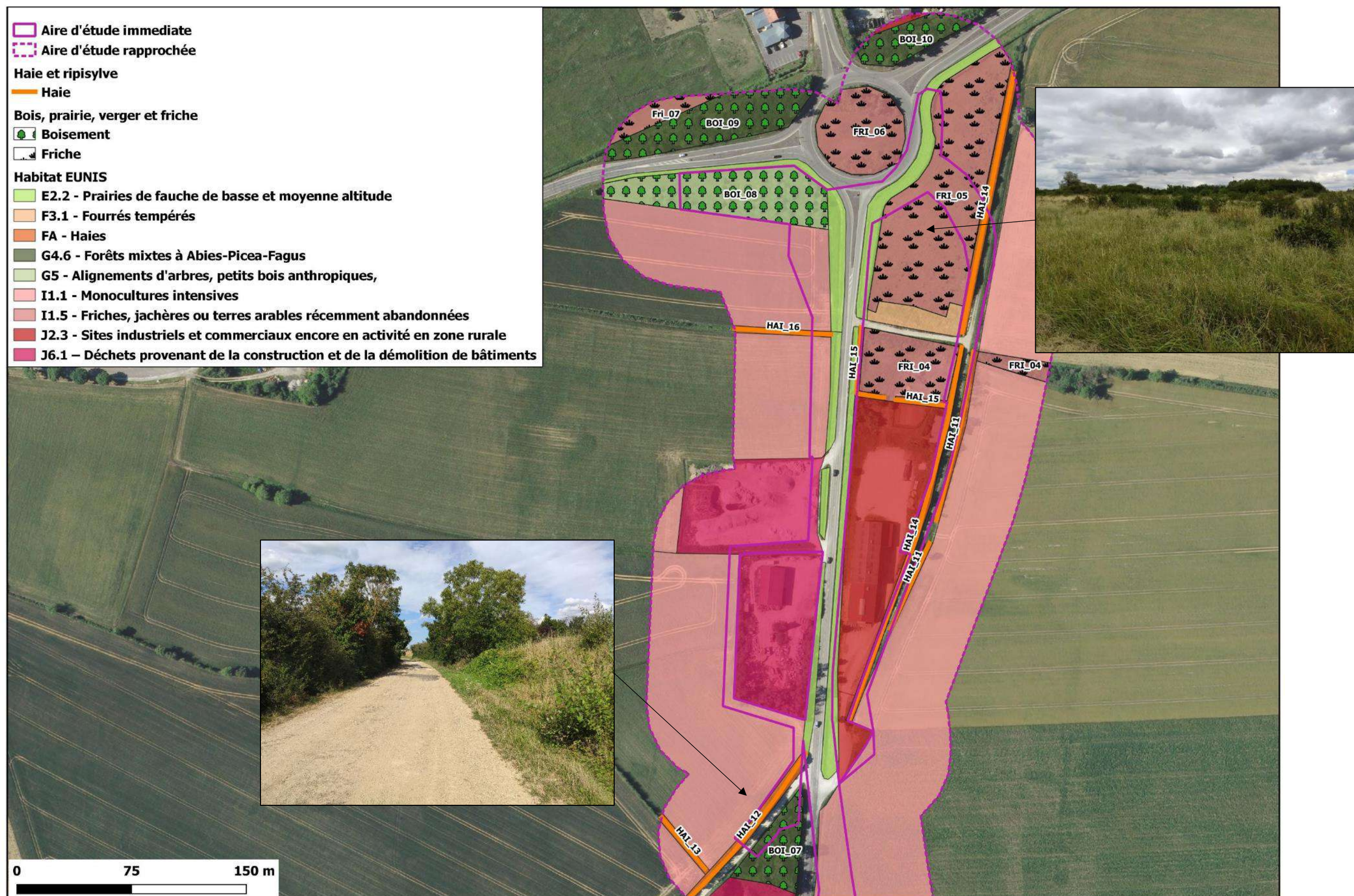
Carte 20 : Habitats recensés – ZOOM 3



Carte 21 : Habitats recensés – ZOOM 4



Carte 22 : Habitats recensés – ZOOM 5



Carte 23 : Habitats recensés – ZOOM 6

II - 7.2. Description détaillée des habitats

II - 7.2.1. Surfaces agricoles et habitats artificiels

- Monocultures intensives (code EUNIS : I1.1 ; code CORINE Biotopes : 82.11)

Il s'agit de l'habitat le plus représenté dans l'emprise du projet.

- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (code EUNIS : I1.5 ; code CORINE Biotopes : 87)

Ce terrain se trouve au Nord du projet, au Sud du rond-point à l'intersection de la D158 et de la D965. Cette prairie en friche est principalement constituée de Poacées, mais on y trouve également de la **Benoîte Commune** (*Geum urbanum*), du **Lamier Pourpre** (*Lamium purpureum*), de l'**Aigremoine Eupatoire** (*Agrimonia eupatoria*) ou du **Gaillet Gratteron** (*Galium aparine*), ainsi que du **Cornouiller Sanguin** (*Cornus sanguinea*) arbustif.

Nous pouvons noter la présence de l'**Épilobe à Tige Carrée** (*Epilobium tetragonum*) et de **Laïches** (*Carex* sp), qui sont des plantes inscrites à l'annexe II de l'arrêté de 2008 relatif aux zones humides.

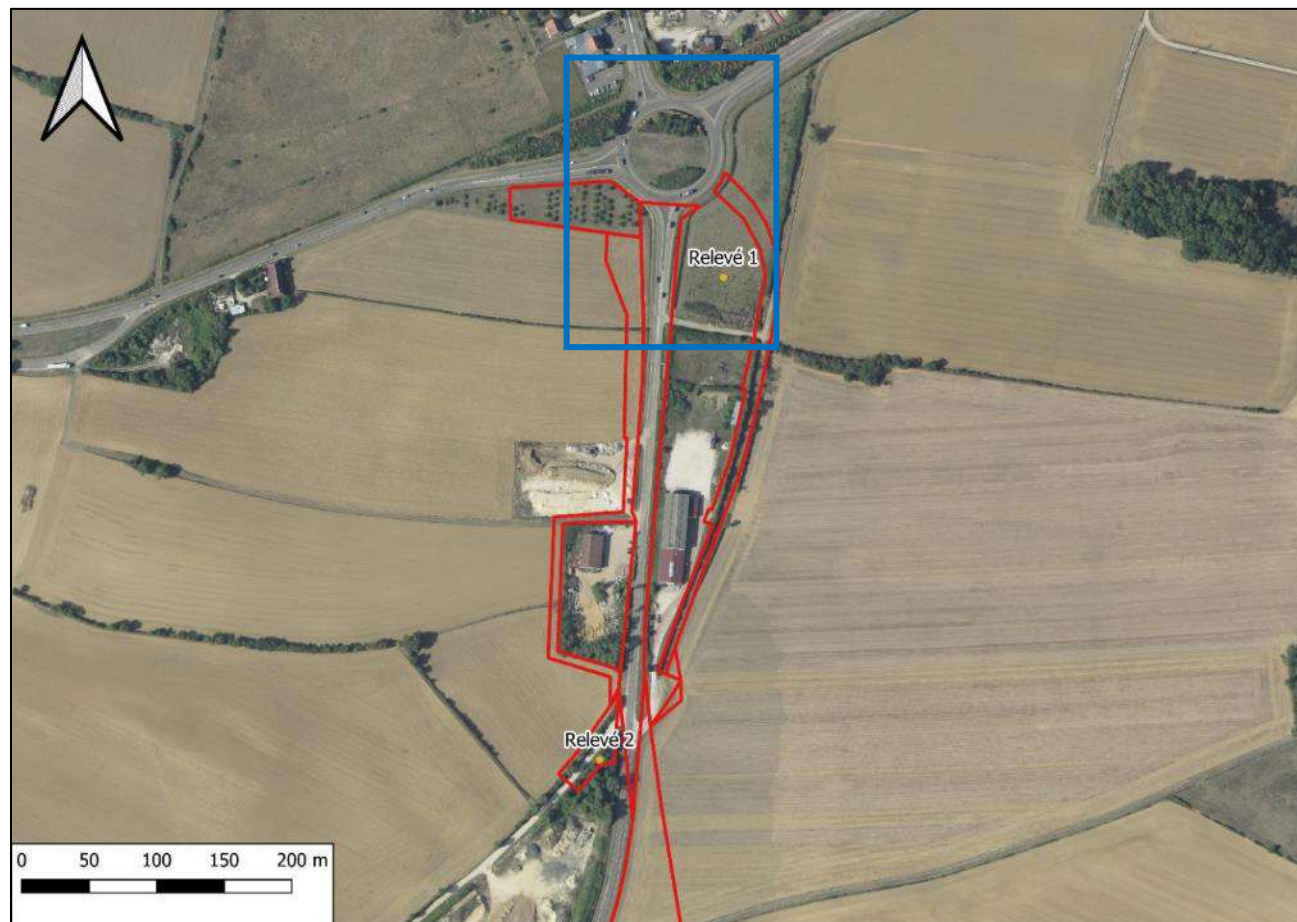


Figure 28 : Localisation de la friche, au Nord du projet (relevé 1)



Figure 29 : Photographie du relevé 1

- Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments (code EUNIS : J6.1 ; code CORINE Biotopes : 86.4)

Cette surface au Nord du projet correspond à des talus constitués de graviers, au Sud du relevé 2.

La végétation y est assez faible, et se constitue d'espèces issues des habitats voisins, ainsi que d'espèces typiques des habitats perturbés comme le **Grand Coquelicot** (*Papaver rhoeas*) et le **Pavot Officinal** (*Papaver somniferum*).

Ces derniers peuvent parfois donner des surfaces très végétalisées (cf. Figure 32).

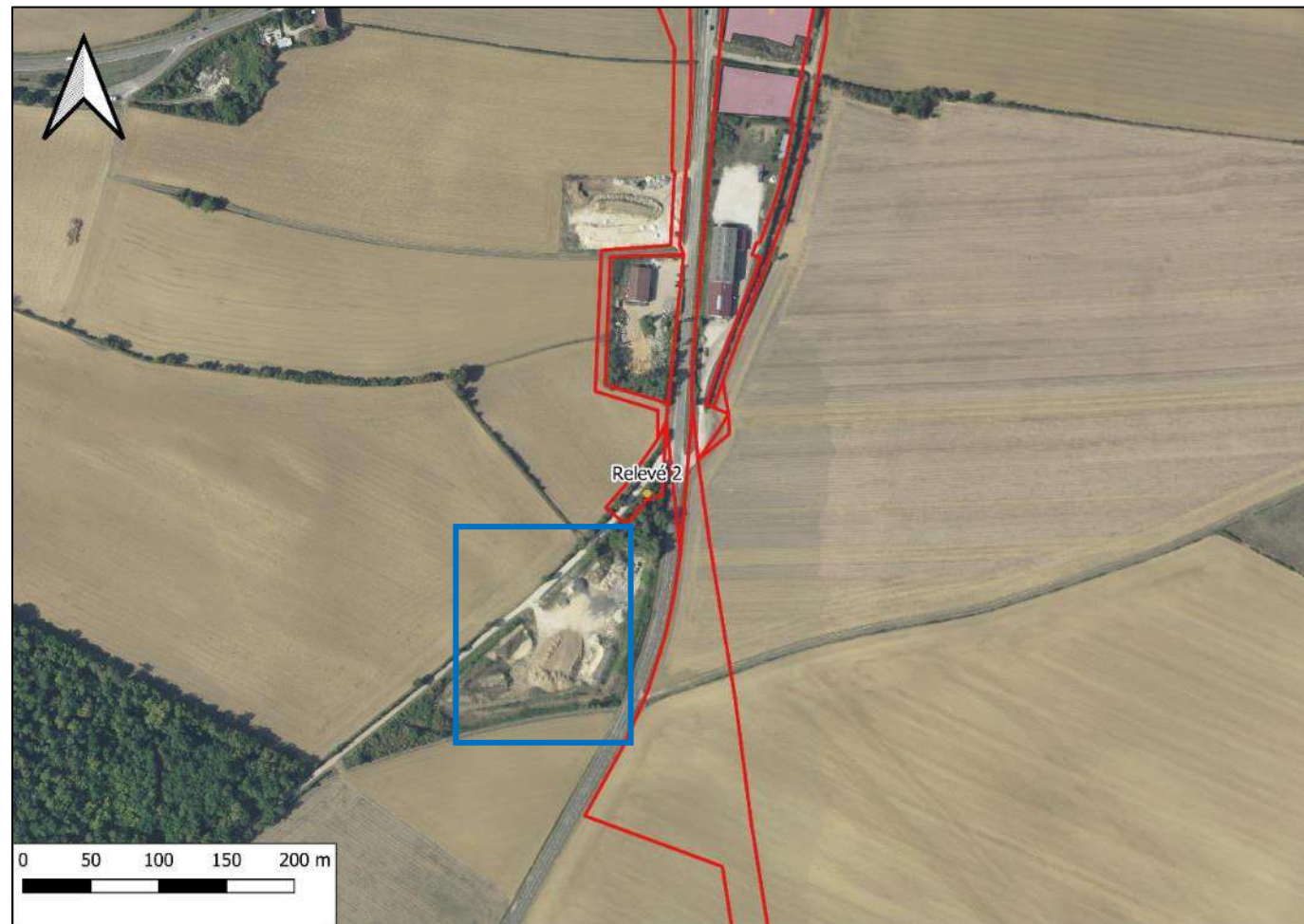


Figure 30 : Localisation des talus de gravier



Figure 31 : Photographie des tas de graviers situés au Nord du site



Figure 32 : Photographie des espèces présentes sur certains talus. On y trouve surtout du Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*) et du Pavot Officinal (*Papaver somniferum*).

- Zones piétinées (code EUNIS : H5.6 ; code CORINE Biotopes : na)

Cette surface correspond à une zone peu enherbée à cause des passages successifs des véhicules qui tassent le sol, empêchant la végétation de s'exprimer.

II - 7.2.2. Haies (code EUNIS : FA ; code CORINE Biotopes : 84.2)

- Haies au Nord du projet

Des haies sont également présentes au Nord du projet, notamment le long d'un chemin partant de la D158, au Sud du rond-point. Celles de ce relevé diffèrent des précédents par la présence d'essences arborées, comme le **Chêne Pédonculé** (*Quercus robur*), le **Frêne Elevé** (*Fraxinus excelsior*) ou encore l'**Érable Champêtre** (*Acer campestre*).

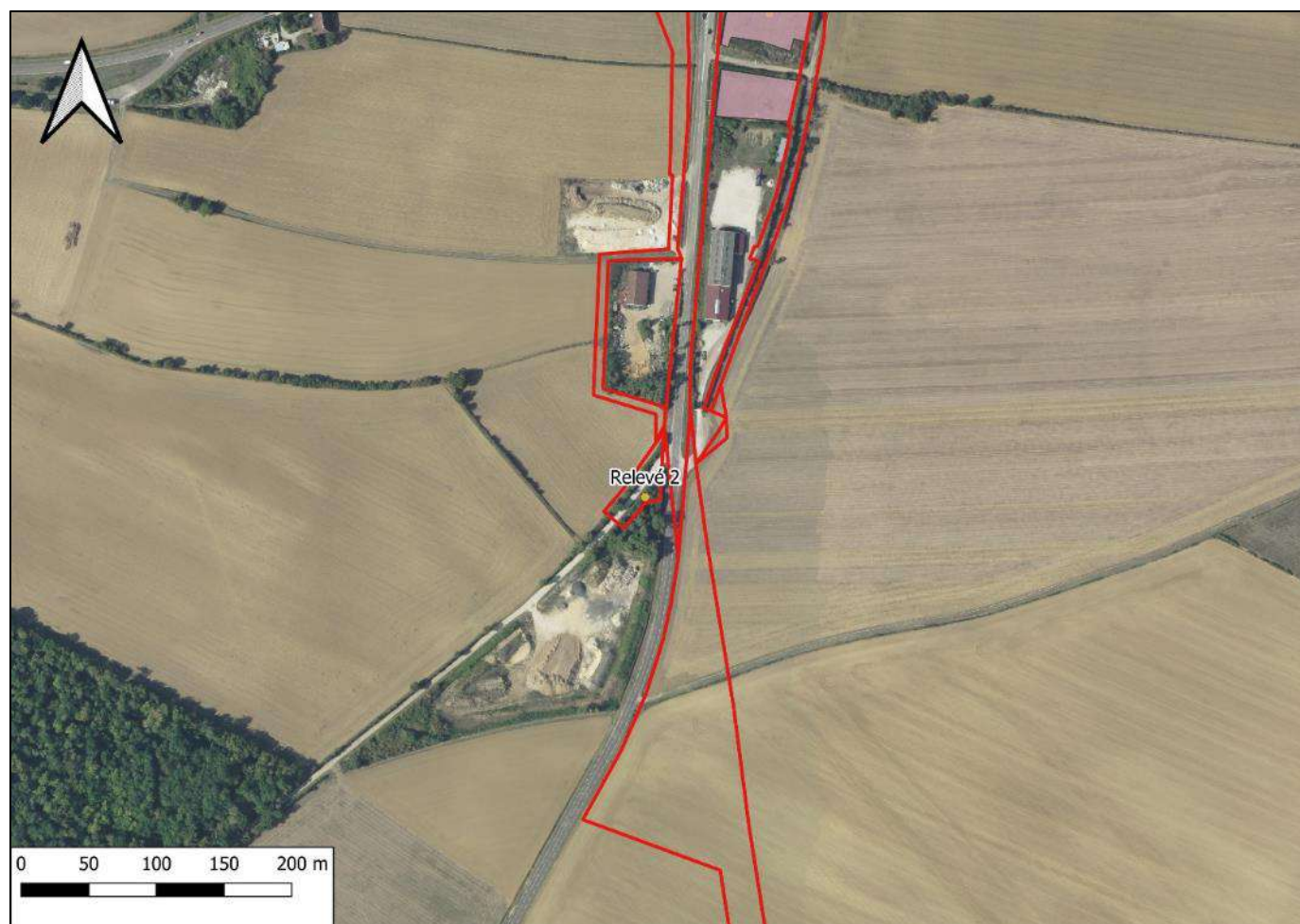


Figure 33 : Localisation de la haie étudiée au Nord du projet (relevé 2)

Ces arbres sont accompagnés par des espèces arbustives comme : l'**Épine noire** (*Prunus spinosa*), la **Ronce** (*Rubus* sp.) et le **Cornouiller Sanguin** (*Cornus sanguinea*).

La strate herbacée, riche en Poaceae, est aussi constituée d'**Achillée Millefeuille** (*Achilea millefolium*), de **Cirse des Champs** (*Cirsium arvense*), de **Centauree Jacée** (*Centaurea jacea*), de **Lierre** (*Hedera helix*), de **Véronique de Perse** (*Veronica persicaria*), de **Coronille variée** (*Securigera varia*), de **Pissenlit Commun** (*Taraxacum officinale*) et d'autres espèces toutes aussi communes.

On notera la présence d'**Euphorbe Fausse Baguette** (*Euphorbia x pseudovirgata*), une Espèce Exotique Envahissante (EEE) constatée dans cette zone de relevé.

Enfin, il est possible de voir des haies constituées d'**Érable Champêtre** (*Acer campestre*) sur le pourtour du rond-point.



Figure 34 : Photographie du relevé 2 (code EUNIS : FA ; code CORINE Biotopes : 84.2).

- Haie bocagère

Une haie longe le chemin rural n°61 de la Cote du Loup, formant ainsi un réseau bocager, bien que ce dernier soit très peu dense.



Figure 35 : Localisation de la haie bocagère étudiée (relevé 5)

On trouve dans la strate arbustive des essences végétales comme l'**Orme Champêtre** (*Ulmus minor*), l'**Épine noire** (*Prunus spinosa*), le **Rosier des Chiens** (*Rosa canina*) et de la **Ronce** (*Rubus sp.*).

Quant à la strate herbacée, on y trouve essentiellement de la **Poacée** (*Poa sp.*) dont du **Dactyle Aggloméré** (*Dactylis glomerata*).

Sont également présents : l'**Aigremoine Eupatoire** (*Agrimonia eupatoria*), le **Liseron des Champs** (*Convolvulus arvensis*), le **Torilis des Champs** (*Torilis arvensis*), l'**Achillée Millefeuille** (*Achillea millefolium*), la **Coronille Bigarrée** (*Coronilla varia*), la **Potentille Rampante** (*Potentilla reptans*), la **Gesse à Feuilles Larges** (*Lathyrus latifolius*), le **Crise commun** (*Cirsium vulgare*), l'**Ornithogale des Pyrénées** (*Loncomelos pyrenaicus*), la **Laitue Sauvage** (*Lactuca serriola*), la **Grande Ortie** (*Urtica dioica*), le **Compagnon blanc** (*Silene latifolia*), le **Millepertuis Perforé** (*Hypericum perforatum*) et le **Mouron des Champs** (*Lysimachia arvensis*).

Enfin, une haie constituée de **Lyciet Commun** (*Lycium barbarum*), une espèce introduite, a été identifiée en face de celle décrite précédemment.



Figure 36 : Photographie de Lyciet Commun (*Lycium barbarum*)





Figure 37 : Photographie de la haie bocagère (relevé 5) (code EUNIS : FA ; code CORINE Biotopes : 84.2)

La haie 10, située à l'Ouest du projet, se constitue majoritairement **d'Aubépine à un style** (*Crataegus monogyna*), accompagné entre autres par du **Rosier des Chiens** (*Rosa canina*) et du **Cabaret des Oiseaux** (*Dipsacus fullonum*).



Figure 38 : Localisation de la haie à l'Ouest du projet

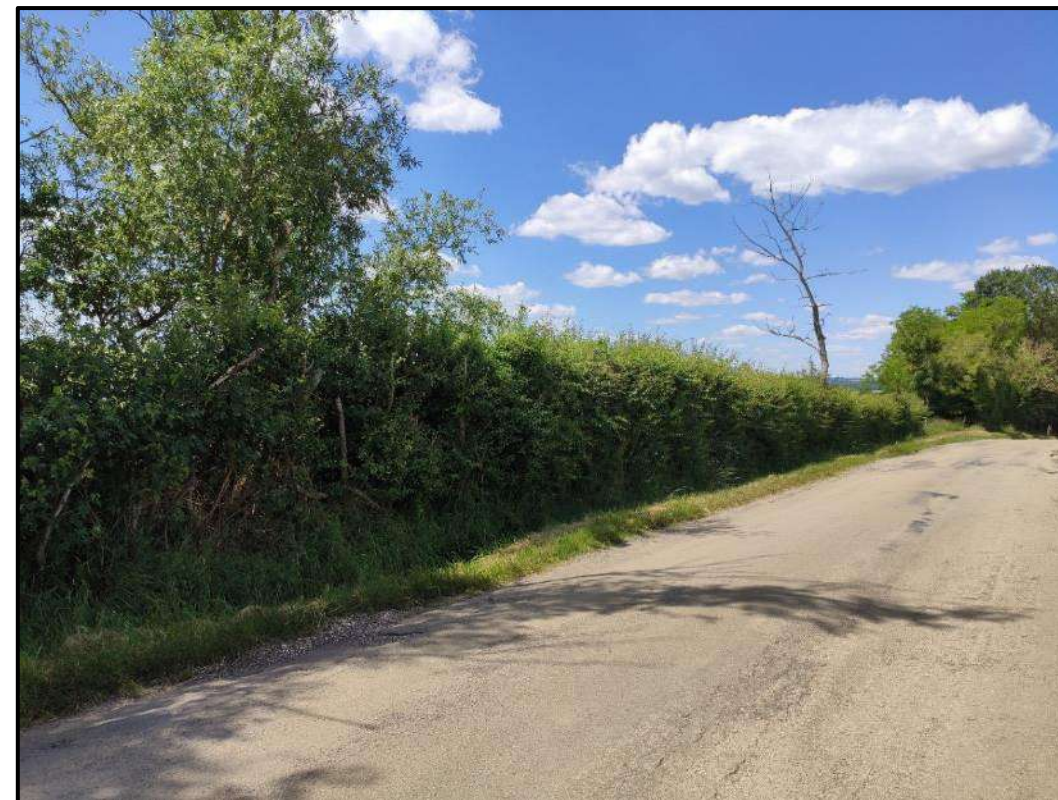


Figure 39 : Photographie de la haie à l'Ouest du projet

On y trouve également un **Saule blanc** (*Salix alba*) et des troncs d'arbres morts toujours debout, servant de perchoir pour les oiseaux des environs. La diversité végétale y est faible, notamment en raison d'un fauchage réalisé peu avant notre passage.

II - 7.2.3. Boisements, forêts et autres habitats boisés

- Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés (code EUNIS : G1.A ; code CORINE Biotopes : 41.3)

À proximité des prairies pâturées et fauchées se trouve une surface boisée (Bois 02). Cette dernière présente, comme les autres, une strate arborée dominée par le **Frêne Elevé** (*Fraxinus excelsior*), bien qu'on y trouve aussi de l'**Érable Champêtre** (*Acer campestre*).

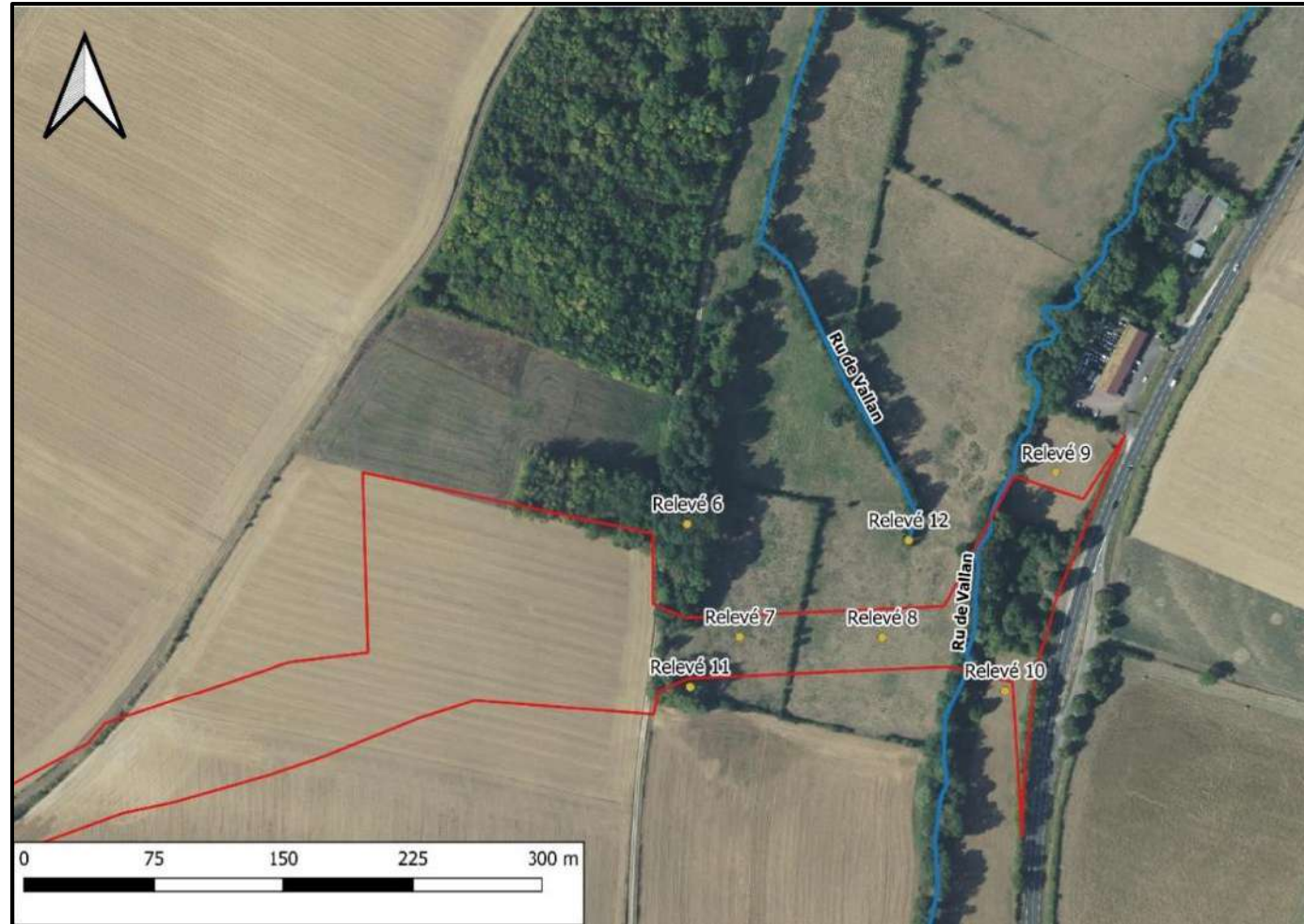


Figure 40 : Localisation du bois, à proximité des deux prairies (relevé 6)

La strate arbustive se compose d'**Aubépine à un style** (*Crataegus monogyna*), d'**Épine noire** (*Prunus spinosa*), de **Noisetier** (*Corylus avellana*), de **Sureau noir** (*Sambucus nigra*) et d'**Érable Champêtre** (*Acer campestre*).

La strate herbacée présente du **Lierre Grimpant** (*Hedera helix*), de la **Ronce** (*Rubus sp.*), de la **Benoîte Commune** (*Geum urbanum*), de l'**Ornithogale des Pyrénées** (*Loncomelos pyrenaicus*), de **Panicaut Champêtre** (*Eryngium campestre*), de **Ficaire** (*Ficaria verna*), de **Gaillet Gratteron** (*Galium aparine*), de **Lierre Terrestre** (*Glechoma hederacea*), de **Grand Plantain** (*Plantago major*), de **Pâturin Commun** (*Poa trivialis*), de **Patience des Moines** (*Rumex patientia*), de **Gouet d'Italie** (*Arum italicum*) et de **Pissenlit Commun** (*Taraxacum officinale*).

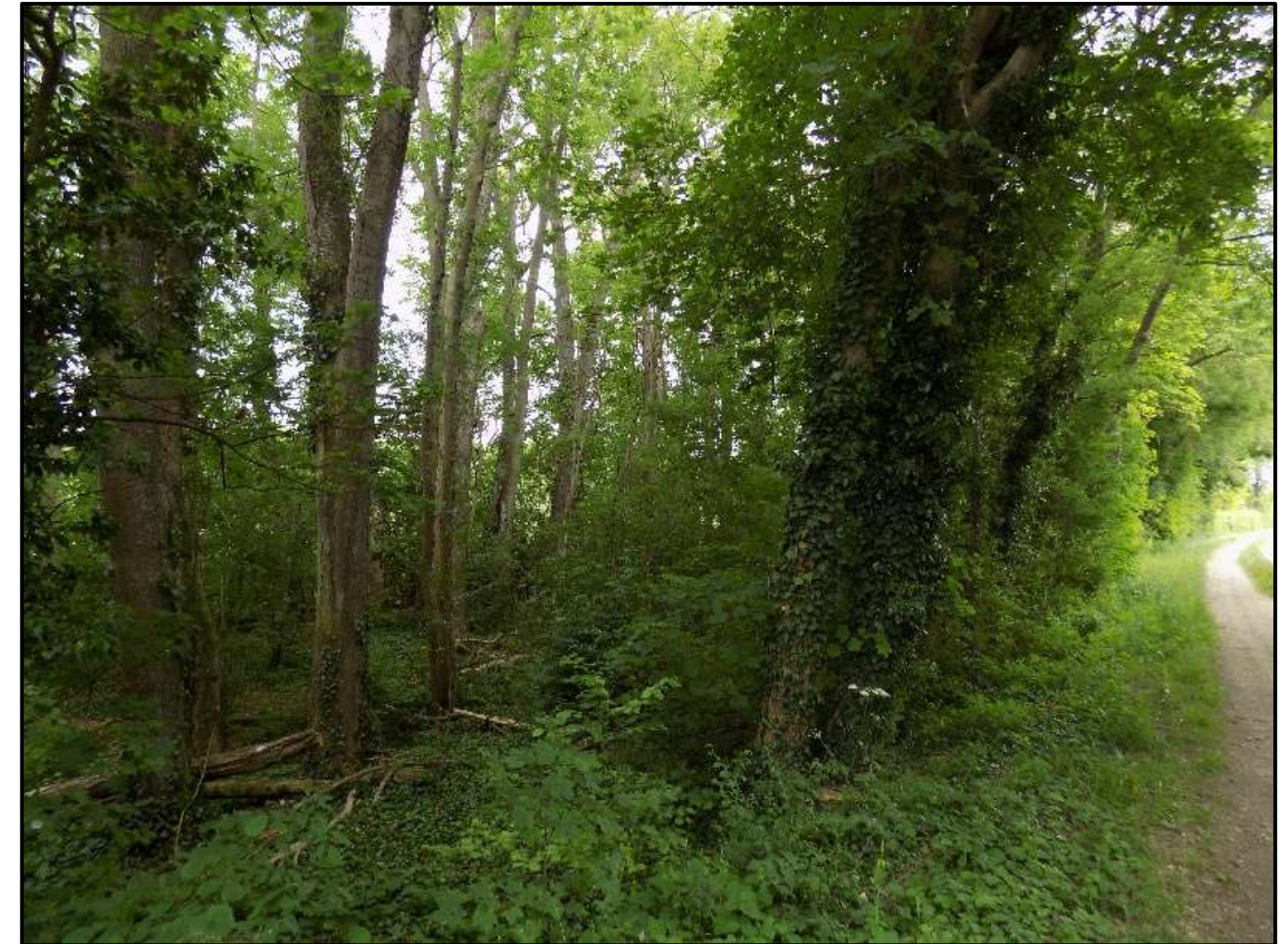


Figure 41 : Photographie du bois présent à côté des deux prairies

Un autre boisement se trouve à l'Ouest du projet (Bois 6). Le **Frêne Elevé** (*Fraxinus excelsior*) domine la strate arborée. La strate arbustive se compose majoritairement d'**Erable Champêtre** (*Acer campestre*), d'**Erable Sycomore** (*Acer pseudoplatanus*) et d'**Aubépine à un style** (*Crataegus monogyna*).

Enfin, la strate herbacée est plutôt riche, et se compose entre autres de **Sureau Yèble** (*Sambucus ebulus*), d'**Ortie** (*Urtica dioica*), de **Benoîte Commune** (*Geum urbanum*), de **Géranium à Feuille Molle** (*Geranium molle*), d'**Herbe-à-Robert** (*G. robertianum*) ou de **Gaillet Gratteron** (*Gallium aparine*).

Plusieurs **Robiniers** (*Robinia pseudoaccacia*) ont été identifiés proche de ce dernier bois. Cependant, il semblerait que ces derniers aient été plantés. Enfin, de la **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*) a été relevée dans la même zone.



Figure 42 : Station où se trouvent les Robiniers plantés (à gauche) et la Renouée du Japon (à droite)

Le bois 04, situé au niveau du relevé 3, constitue une très petite surface entourée par des champs, à l'intersection de la D1 et du Chemin rural n°9 dit Chemin Riot. On y trouve une strate arbustive majoritairement constituée d'**Orme Champêtre** (*Ulmus minor*), accompagné de **Saule blanc** (*Salix alba*), de **Ronces** (*Rubus sp.*) et de **Bryone Dioïque** (*Bryonia dioica*).

Cette dernière se retrouve également dans la strate herbacée, accompagnée cette fois par du **Dactyle Aggloméré** (*Dactylis glomerata*), du **Cabaret des Oiseaux** (*Dipsacus fullonum*), du **Gaillet Gratteron** (*Gallium aparine*), du **Géranium Disséqué** (*Geranium dissectum*), du **Coquelicot** (*Papaver rhoeas*) et de la **Grande Ortie** (*Urtica dioica*).

La présence du saule blanc, espèce inscrite à l'arrêté de 2008 relatif aux zones humides, indique probablement la présence d'une nappe à faible profondeur, car il s'agit d'une espèce pionnière fréquentant les milieux humides.

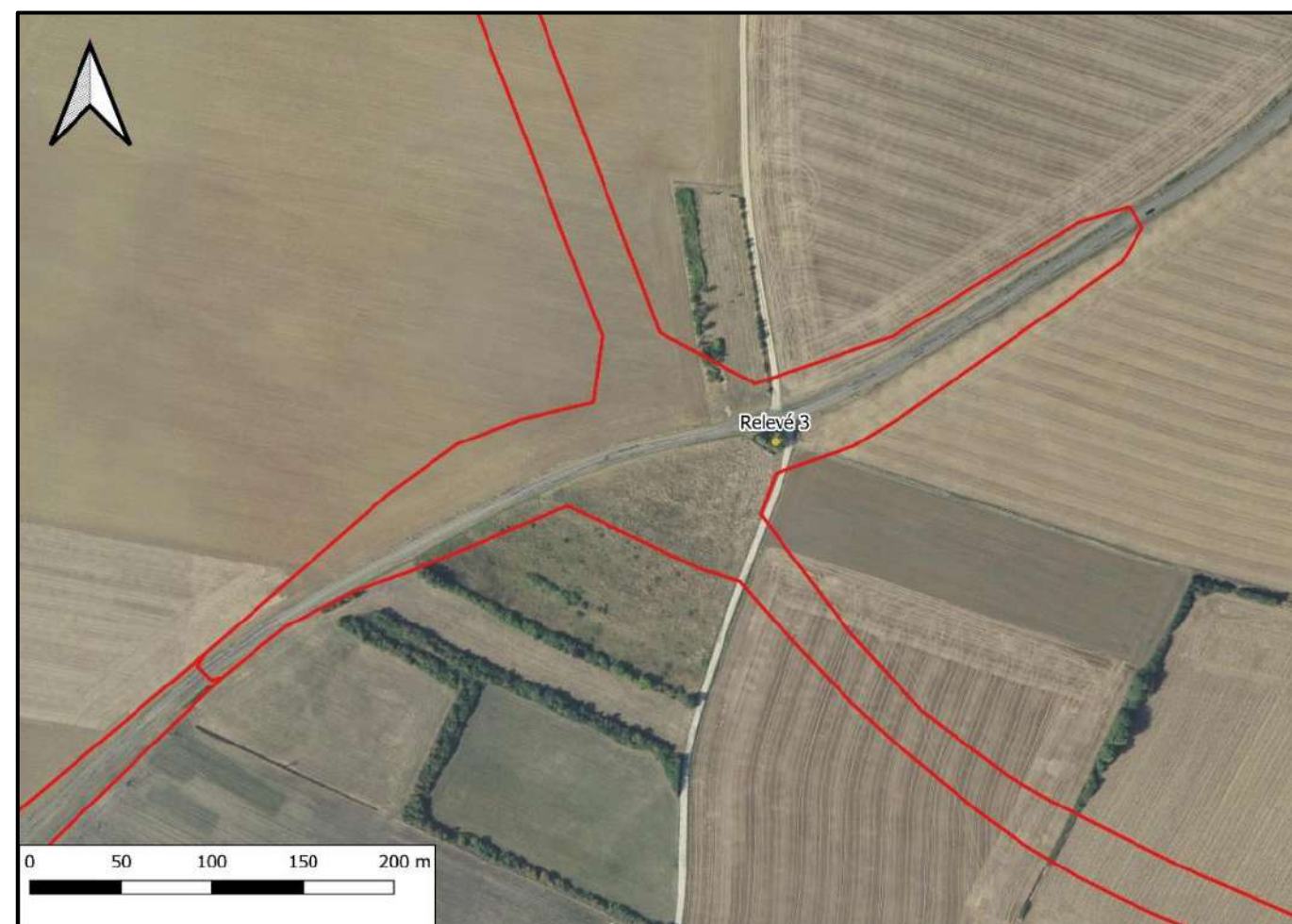


Figure 43 : Localisation du relevé 3



Figure 44 : Photographie du boisement à l'intersection des routes (code EUNIS : G5 ; code CORINE Biotopes : 84)

Le bois 05 est constitué d'un bosquet ceinturé par les champs. Il présente une strate arborée majoritairement constituée de **Frêne Elevé** (*Fraxinus excelsior*), de **Peuplier Tremble** (*Populus tremula*), et de **Chêne Pédonculé** (*Quercus robur*).

La strate arbustive est quant à elle composée d'**Aubépine à un style** (*Crataegus monogyna*), d'**Épine noire** (*Prunus spinosa*), de **Rosier des Chiens** (*Rosa canina*) et d'**Orme Champêtre** (*Ulmus minor*).

Enfin, l'étude de la strate herbacée étant impossible en raison de la strate arbustive trop épaisse, les espèces identifiées sont celles entre le champ adjacent et la haie formée par la précédente strate. Ainsi, du **Millepertuis Perforé** (*Hypericum perforatum*), du **Mouron des Champs** (*Lysimachia arvensis*), du **Torilis des Champs** (*Torilis arvensis*) et du **Lierre Grimpant** (*Hedera helix*) ont pu être observés.

Enfin, il est à noter que du **Robinier** (*Robinia pseudoacacia*), une Espèce Exotique Envahissante (EEE) a aussi été identifiée dans cet habitat.

- Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus* (code EUNIS : G1.211 ; code Corine Biotopes : 44.31)

Ce boisement correspond à la ripisylve qui suit le long du Ru de Vallan, à l'Est. Il est caractérisé par une strate arborée à majorité de **Frênes Elevés** (*Fraxinus excelsior*).

On peut trouver d'autres essences, comme de l'**Érable Champêtre** (*Acer campestre*), de l'**Aulne Glutineux** (*Alnus glutinosa*), un **Marronnier d'Inde** (*Aesculus hippocastanum*) et du **Robinier** (*Robinia pseudoacacia*). Ces deux derniers sont des essences introduites, dont le Robinier est une EEE. Sa présence est donc un point à souligner.

Concernant les strates arbustives et herbacées, on y trouve de l'**Aubépine à un style** (*Crataegus monogyna*), du **Rosier des Chiens** (*Rosa canina*), de la **Ronce** (*Rubus sp.*), du **Liseron des Haies** (*Convolvulus sepium*) et du **Cirse Commun** (*Cirsium vulgare*).



Figure 45 : Photographie de la ripisylve longeant le ru de Vallan (code EUNIS : G1.211 ; code Corine Biotopes : 44.31)

II - 7.2.4. Prairies mésiques

II - 7.2.4.1. Habitat et flore présente

- Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (code EUNIS : E2.2 ; code CORINE Biotopes : 38.2)

Une partie de cet habitat se retrouve à l'Est du projet, dans une parcelle séparée du ru de Vallan par une prairie pâturée et par une haie. La parcelle abrite deux habitats : une prairie de fauche de basse et moyenne altitude (code EUNIS : E2.2 ; code CORINE Biotopes : 38.2) qui représente la quasi-totalité du terrain, et une mare (code EUNIS : C1.3 ; code CORINE Biotopes : 22.13), qui occupe une surface mineure (cf. § -□.).

Les bords des routes sont également concernés par cet habitat en raison d'un fauchage important et régulier, ne permettant pas d'identifier les espèces qui s'y trouvent.

- Prairie fauchée

La diversité spécifique y est extrêmement limitée, puisque nous retrouvons presque exclusivement du **Dactyle Aggloméré** (*Dactylis glomerata*). On peut parfois y apercevoir du **Cirse des Champs** (*Cirsium arvense*), de la **Renoncule Acre** (*Ranunculus acris*), de la **Potentille Rampante** (*Potentilla reptans*) et du **Liseron des Champs** (*Convolvulus arvensis*) éparpillés sur la parcelle.



Figure 46 : Photographie de la prairie fauchée (relevé 7)

- Bords de route

La diversité spécifique y est également très réduite. Il est possible d'y rencontrer de la **Fénasse** (*Arrhenatherum elatius*), du **Gaillet blanc** (*Gallium verum*), du **Dactyle Aggloméré** (*Dactylis glomerata*), de la **Potentille Rampante** (*Potentilla reptans*), de la **Cadère** (*Dipsacus fullonum*), et parfois du **Coquelicot** (*Papaver rhoeas*) ou encore de la **Primevère** (*Primula* sp.).

On peut également trouver des zones constituées d'**Epine noire** (*Prunus spinosa*) ou de **Gesse Tubéreuse** (*Lathyrus tuberosus*).



Figure 47 : Photographie d'un bord de route

- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (code EUNIS : E2.1 ; code CORINE Biotopes : 38.1)

Comme la prairie décrite précédemment, on retrouve une surface en eau, probablement une source ou une résurgence du Ru de Vallan (code EUNIS : C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers ; code CORINE Biotopes : 54.1 – Sources).

- Pâtures (cf. Figure 48)

Il s'agit de prairies pâturées par des moutons situées de part et d'autre du Ru de Vallan. On y trouve surtout du **Dactyle Aggloméré** (*Dactylis glomerata*), et dans de plus faibles quantités de la **Grande Ortie** (*Urtica dioica*), du **Liseron des Champs** (*Convolvulus arvensis*), du **Géranium Mou** (*Geranium molle*), quelques jeunes pousses de **Frêne Elevé** (*Fraxinus excelsior*), du **Torilis des Champs** (*Torilis arvensis*), de la **Grande Oseille** (*Rumex acetosa*), de la **Potentille Rampante** (*Potentilla reptans*), du **Pissenlit Commun** (*Taraxacum officinale*) et d'autres **Poacées** (*Poa* sp.).



Figure 48 : Photographie de la prairie pâturée

II - 7.2.4.2. Sondage pédologique

Les sondages pédologiques réalisés dans les prairies mésiques en juin 2021 ont été effectués jusqu'à 80 cm de profondeur.



Figure 49 : Sondage S1



Figure 50 : Sondage S1 à 80 cm de profondeur



Figure 51 : Sondage S2



Figure 52 : Sondage S2 à 80 cm de profondeur

Les deux sondages ont montré la présence d'un sol brun limoneux. Celui-ci était très sec en surface et devenait plus « frais » en profondeur.

Quelques traces rédoxiques ont été observées à partir de 70 - 80 cm de profondeur sur les sondages. Ainsi, le sol présent n'était pas caractéristique d'une zone humide.

II - 7.2.5. Eaux de surface

- Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier (code EUNIS : C2.3 ; code CORINE Biotopes : 24.1)

Cet habitat, représenté par le Ru de Vallan et le ruisseau issu de la source.

- Mare (cf. Figure 53)

Elle présente peu d'espèces végétales. Elle est majoritairement ceinturée par du **Cirse des Champs** (*Cirsium arvense*), de la **Grande Ortie** (*Urtica dioica*) et du **Peuplier noir** (*Populus nigra*).

On peut y trouver d'autres espèces, comme du **Pâturin Annuel** (*Poa annua*), du **Pâturin Commun** (*Poa trivialis*), de la **Patience à Feuilles Obtuses** (*Rumex obtusifolium*), du **Mouron blanc** (*Stellaria media*) et du **Trèfle blanc** (*Trifolium repens*) en plus des espèces citées auparavant.

Cette mare présente également une quantité importante de **Lentilles d'eau** (*Lemna sp.*).



Figure 53 : Photographie de la mare située dans la prairie fauchée

- Source (cf. Figure 54)

Cette source est caractérisée par une végétation plus diversifiée que les pâturages alentour.

La strate arborée est dominée par le **Frêne Elevé** (*Fraxinus excelsior*).

La strate arbustive est plus riche avec en plus du Frêne élevé, de l'**Épine noire** (*Prunus spinosa*), de l'**Aubépine à un style** (*Crataegus monogyna*) et du **Cornouiller Sanguin** (*Cornus sanguinea*).

La strate herbacée est constituée de **Ronces** (*Rubus sp.*), de **Cabaret des Oiseaux** (*Dipsacus fullonum*), de **Grande Ortie** (*Urtica dioica*), d'**Iris** (*Iris sp.*), de **Dactyle Aggloméré** (*Dactylis glomerata*), de **Verveine Officinale** (*Verbena officinalis*), de **Lierre Terrestre** (*Glechoma hederacea*), de **Liseron des Haies** (*Convolvulus sepium*), de **Lycoper** (*Lycopus europaeus*), de **Renoncule Acre** (*Ranunculus acris*), de **Trèfle blanc** (*Trifolium repens*), d'**Arum Tacheté** (*Arum maculatum*), de **Jonc Glauque** (*Juncus inflexus*) et de **Laïche des Rives** (*Carex riparia*).



Figure 54 : Photographie de la source située dans la prairie pâturée

II - 8. Flore patrimoniale

II - 8.1. Donnée d'ECOGEE

Les données fournies par ECOGEE dans le cadre de l'étude d'impact liée à l'aménagement foncier de la déviation Sud d'AUXERRE recensent 192 taxons, inventoriés en 2020 et en 2021. Ces inventaires n'ont pas montré la présence d'espèces végétales protégées ou sur la liste rouge régionale. Quelques espèces végétales rares ont cependant été signalées.

Quatre espèces possédant le statut « **très rare** » au catalogue régional ont été inventoriées :

- l'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*),
- le Grand Tordyle (*Tordylium maximum*),
- la Vesce jaune (*Vicia lutea*),
- le Muscari Négligé (*Muscari neglectum*).

Cependant, ces espèces n'ont pas été vues au niveau de l'aire d'étude rapprochée ni à proximité de celle-ci.

Six espèces possédant le statut « **rare** » ont également été vues :

- l'Ophrys Abeille (*Ophrys apifera*),
- l'Ail à Tête Ronde (*Allium sphaerocephalon*),
- la Prêle des Marais (*Equisetum palustre*),
- l'Iris Fétide (*Iris foetidissima*),
- la Gesse Aphyllle (*Lathyrus aphaca*),
- l'Ornithogale en Ombelle (*Ornithogalum umbellatum*).

Parmi ces espèces, seule la Prêle des Marais a été observée à proximité de l'aire d'étude rapprochée (site 25), à proximité d'une mare.



Figure 55 : Localisation du site 25 (Source : ECOGEE)

II - 8.2. Résultats des inventaires réalisés par BIOS

122 taxons ont été inventoriés sur le secteur d'étude (**Annexe 5**) sur ces 122 espèces identifiées, aucune n'est inscrite sur les listes rouges de l'UICN régionale ou nationale, et aucune n'est protégée au niveau national ou régional.

Deux espèces végétales classées comme plus rares au catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne ont cependant été observées :

- l'Arum d'Italie (*Arum italicum*), observé sur les relevés 1, 6 et 9,
- la Patience des Moines (*Rumex patienta*), observée sur le relevé 6.

On remarquera néanmoins qu'il existe des variétés cultivées de ces deux espèces et que le distinguer n'a pas été possible. La proximité de zones habitées milite pour cette origine.

Trois espèces identifiées ont un statut d'Espèce Exotique Envahissante (EEE) : le Robinier (relevé 13 et 4), la Renouée du Japon (relevé 13) et l'Euphorbe Fausse-Baguettes (relevé 2). La prise en compte de ces espèces dans le projet d'aménagement a été prise en compte afin de réduire les risques de prolifération.

II - 9. Faune

II - 9.1. Ichtyofaune

Les espèces recensées dans le Ru de Vallan ont été la Truite Fario (TRF), la Loche Franche (LOF), le Vairon (VAI) et l'Epinochette (EPT).

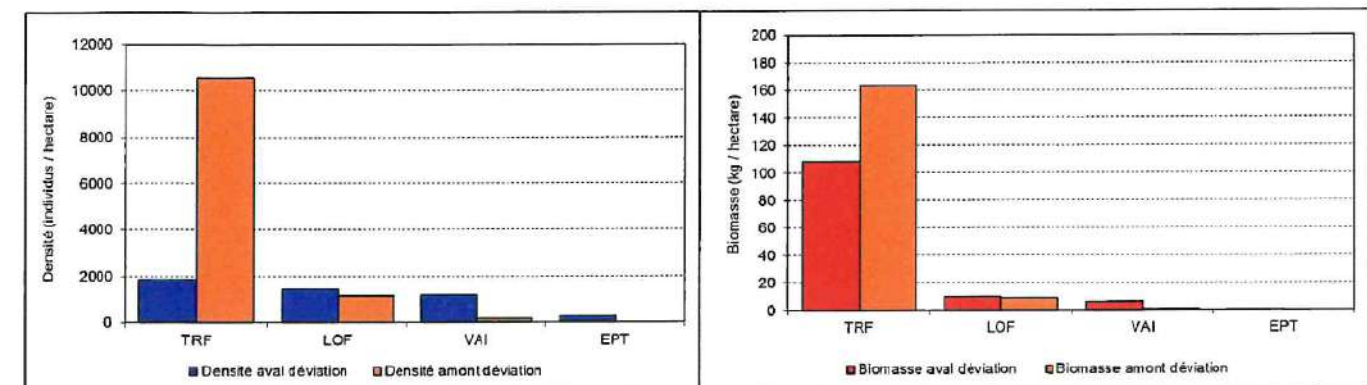


Figure 57 : Densité et biomasse des espèces rencontrées sur chaque station (Source : FDAAPMA 89)

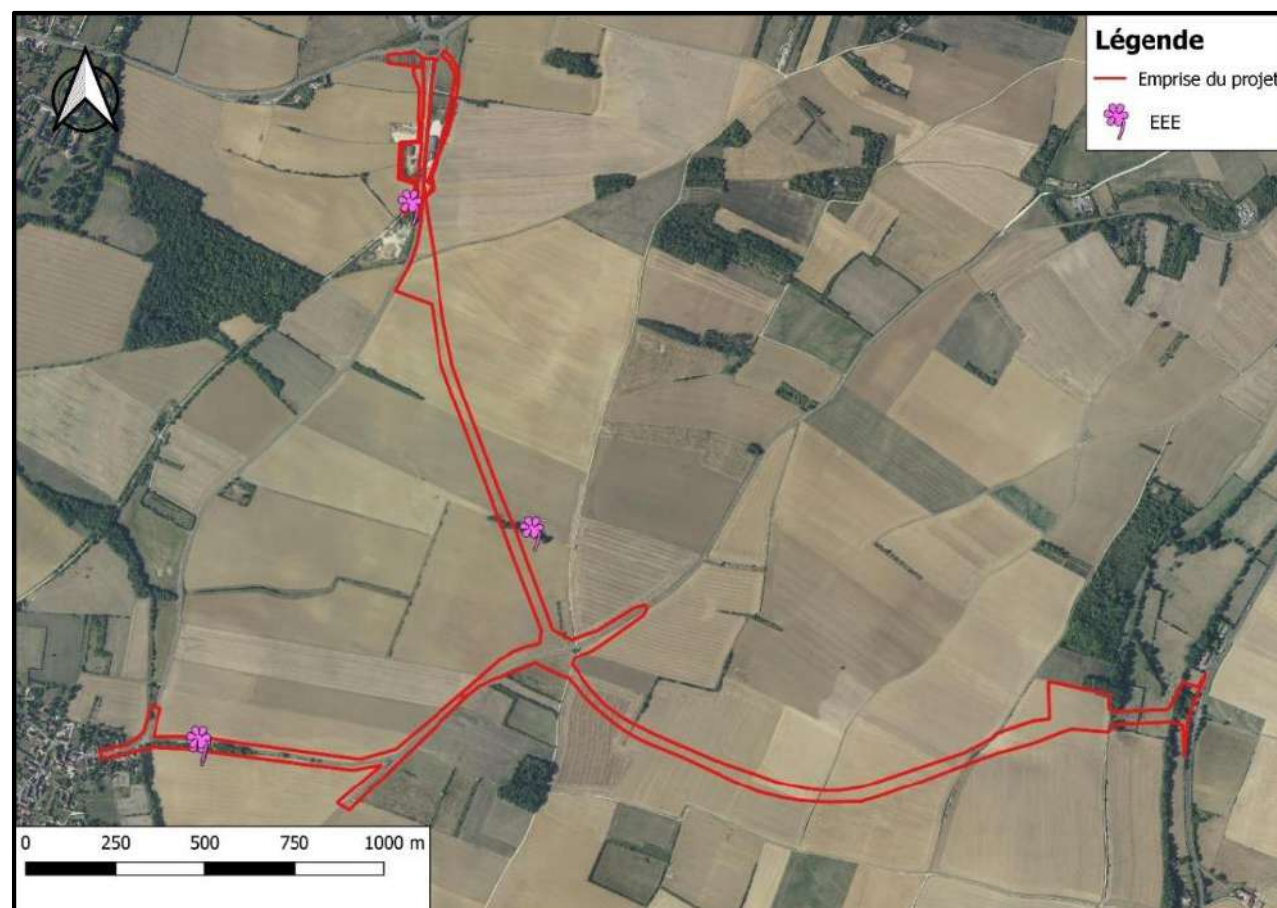


Figure 56 : Localisation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)



Figure 58 : Truite Fario, Vairon et Loche Franche du Ru de Vallan

La flore identifiée sur le site présente donc un enjeu généralement **faible** à **moyen**.

La présence d'alevin de Truite Fario en quantité importante montre la présence de zone de reproduction naturelle active sur ce tronçon du Ru de Vallan.

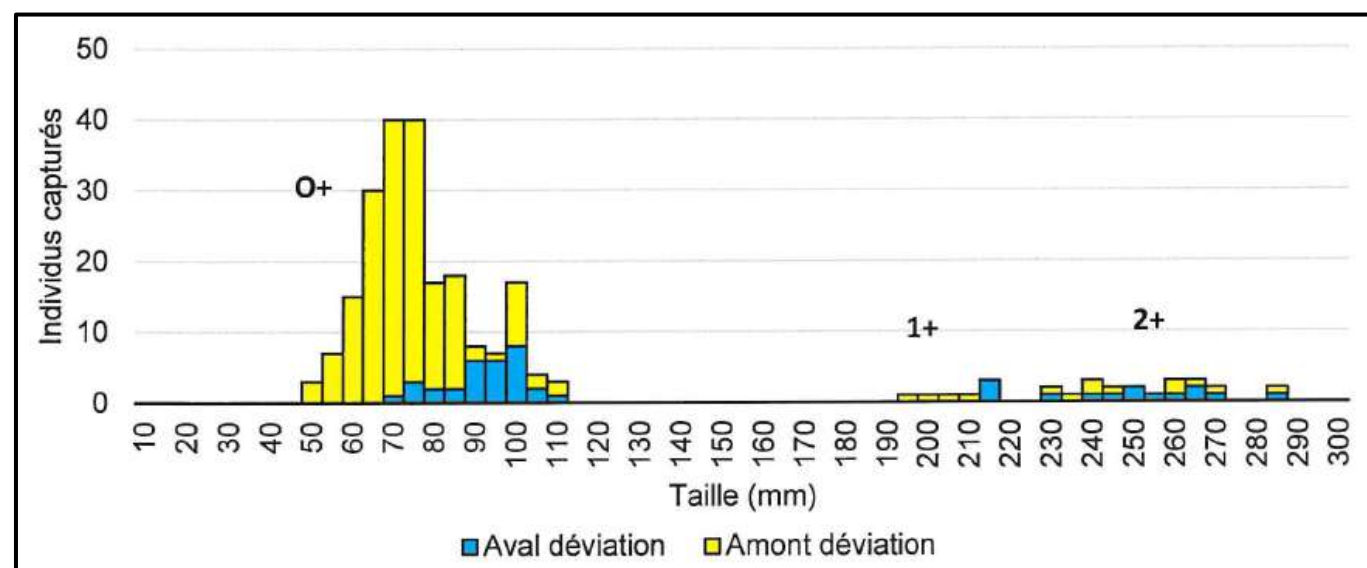


Figure 59 : Histogramme de taille des truites capturées sur le Ru Vallan (Source : FDAAPPMA 89)

La Fédération de Pêche de l'Yonne note l'absence d'individu de plus de trois ans dans le peuplement observé. Ceci peut être provoqué par une pression de pêche importante et / ou une mortalité importante sur les plus grands individus en 2019 et 2020, du fait de l'intensité très importante des étiages et des températures élevées.

La Truite de rivière présente un fort intérêt patrimonial, car sa présence dans un cours d'eau signifie en général une bonne qualité, une faible température de l'eau, ainsi qu'un maintien de la qualité et de l'hétérogénéité des habitats. Elle est classée LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine.



Figure 60 : Photographie d'une Truite Fario

Cette espèce est de nos jours impactée par la dégradation et la fragmentation de ses habitats, et en particulier de ses habitats de reproduction, provoquées par le colmatage des substrats, les obstacles à l'écoulement, le changement climatique et à de multiples actions anthropiques (recalibrage, coupe de la ripisylve, etc...).

En France, la Truite Fario est inscrite dans l'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

La Truite Fario présente un enjeu « faible » à l'échelle nationale. Cependant, comme cette espèce est inscrite dans l'arrêté du 8 décembre 1988 et que ce tronçon du ruisseau présente des zones de reproduction naturelles actives, l'enjeu au niveau de l'habitat du Ru de Vallan est évalué comme étant « Moyen ».

II - 9.2. Amphibiens

II - 9.2.1. Données d'ECOGEE

Les données présentées par ECOGEE reprennent pour partie des données de 2014 du bureau d'études ETAPES ENVIRONNEMENT et la CAEI de 2055. Elles montrent la présence de la Grenouille verte (*Polophylax sp.*) dans la vallée du Ru de Vallan et du Ru de Baulche, mais pas au niveau de l'aire d'étude rapprochée et mentionnent également l'existence du Triton Palmé (*Lissotriton helveticus*) observé en 2021.

II - 9.2.2. Inventaires BIOS

Aucun amphibien n'a été entendu aux alentours des différents points d'eau. Cependant, des larves de Triton Palmé (*Lissotriton helveticus*) ont été retrouvées dans la mare située dans la prairie fauchée (MAR_1).

Les résultats de l'étude de l'ADNe montrent que seule la mare abrite des amphibiens, et que le Triton Palmé est l'unique espèce d'amphibiens identifiée dans les relevés.

Le Triton Palmé est une espèce classée LC en Bourgogne. Cependant, il s'agit d'une espèce protégée par la Convention de Berne (Annexe III) et par l'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.

Les enjeux liés à cette espèce sont donc évalués comme étant « Moyen », mais de manière assez localisée (MAR_1 et boisements BOI_02 et BOI_03 proches).

Une attention importante a été portée à ces milieux pour permettre d'éviter les incidences.



Figure 15 : Photographie d'un Triton Palmé (*Lissotriton helveticus*)

II - 9.3. Reptiles

Aucun reptile n'a été observé durant nos prospections ni par ceux réalisés par ECOGEE en 2020 et en 2021. Cependant, certains habitats semblent favorables à l'installation du Lézard des Murailles (*Podarcis muralis*).

Cette espèce qui favorise les habitats caillouteux ou rocheux, bien ensoleillés, ne représenterait pas un enjeu important, sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement simples.

La ripisylve longeant le Ru de Vallan semble également favorable à l'installation des Couleuvres Helvétiques et Couleuvres d'Esculape, bien que nous n'ayons pas observé ses espèces durant nos prospections. La protection de cet habitat permettrait donc de préserver les éventuelles populations de couleuvres.

L'enjeu local est jugé comme « **Faible** » pour ce groupe taxonomique.

II - 9.4. Entomofaune

II - 9.4.1. Données d'ECOGEE

Les données d'ECOGEE mettent en avant la présence de deux espèces patrimoniales sur le secteur de l'AFAFE : l'Écaille Chinée (*Euplagia quadripunctaria*) et la Cordulie à Corps fin (*Oxygastra curtisii*). Mais ces espèces n'ont pas été recensées dans l'aire d'étude rapprochée ni à proximité de celle-ci.

II - 9.4.2. Inventaires BIOS

II - 9.4.2.1. Lépidoptères Rhopalocères

Durant nos prospections, douze espèces et deux genres de Lépidoptères Rhopalocères ont été observés et identifiés, soit quatorze taxons au total.

Aucune d'entre elles ne représente d'enjeu particulier, et l'Écaille Chinée n'a pas été observée. Cela est probablement dû à l'absence des habitats favorables à son développement. Elle sera donc considérée comme absente de l'emprise du projet.

Enfin, certains individus d'Azurés ont pu être observés sur le terrain, mais pas identifiés. L'évaluation des enjeux pour ces individus n'a donc pas été possible, et a été représentée par une barre dans le tableau correspondant. Il en est de même pour certaines Piérides. L'Azuré de la Bugrane ayant été identifié par ECOGEE, on peut raisonnablement penser qu'il puisse s'agir de cette même espèce.

Tableau 21 : Liste des Lépidoptères Rhopalocères identifiés sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut UICN (Bourgogne)	Statut de protection	Enjeu local
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	LC	Aucun	Faible
/	Azuré sp	/	Aucun	/
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	Aucun	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	Aucun	Faible
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	Aucun	Faible

<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	LC	Aucun	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	Aucun	Faible
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC	Aucun	Faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	LC	Aucun	Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	LC	Aucun	Faible
<i>Pieris sp</i>	Piérides	/	Aucun	/
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	Aucun	Faible
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse du chardon	LC	Aucun	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	Aucun	Faible

II - 9.4.2.2. Odonates

Les investigations ont permis d'identifier trois espèces d'Odonates.

D'autres espèces d'Anisoptères ont pu être observées, mais il n'a pas été possible de les photographier ou de les capturer pour les identifier. Parmi ces espèces capturées, aucune ne représente un enjeu particulier.

Tableau 22 : Liste des espèces d'Odonates identifiées sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut UICN (Bourgogne)	Statut de protection	Enjeu local
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	Aucun	Faible
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	LC	Aucun	Faible
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC	Aucun	Faible

II - 9.4.2.3. Orthoptères

Douze genres dont neuf espèces ont été capturées et identifiées.

Ces espèces sont ordinaires, et ne représentent pas d'enjeu patrimonial. D'autres n'ont pas d'enjeu défini, car elles n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce (stade juvénile, ne présentant donc pas tous les critères de détermination).

Comme pour les Lépidoptères, certains individus n'ont pas été identifiés jusqu'à l'espèce. Par conséquent, leur statut de menace n'a pas pu être déterminé.

Tableau 23 : Liste des espèces d'Orthoptères identifiées sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut UICN (Bourgogne)	Statut de protection	Enjeu local
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	NA	Aucun	Faible
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	NA	Aucun	Faible
<i>Pseudochorthippus</i> / <i>Chortippus</i> / <i>Euchorthippus</i> (larves)		/	Aucun	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	NA	Aucun	Faible
<i>Tessellana tessellata tessellata</i>	Decticelle carroyée	NA	Aucun	Faible
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	NA	Aucun	Faible
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	NA	Aucun	Faible
<i>Decticus</i> sp	Dectique	/	Aucun	Faible
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	NA	Aucun	Faible
<i>Tettigoniidae</i> (larve)		/	Aucun	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	NA	Aucun	Faible
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	NA	Aucun	Faible

II - 9.4.2.4. Coléoptères

Aucune espèce identifiée sur le terrain ne présente un intérêt patrimonial. Cependant, certains habitats sembleraient favorables, notamment au Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) qui fréquente les milieux boisés et les lisières forestières.

II - 9.4.2.5. Synthèse

Au total, vingt-quatre espèces ont été identifiées sur le site. Parmi elles, aucune espèce ne présente d'enjeu particulier. La diversité spécifique est ordinaire et est relativement peu riche. L'enjeu lié à l'entomofaune est donc **faible**.

II - 9.5. Mammifères (hors chiroptère)

II - 9.5.1. Données d'ECOGEE

Une espèce patrimoniale (Lapin de Garennes) a été recensée en 2020-2021 par ECOGEE, mais pas au niveau de l'aire d'étude rapprochée ni à proximité de celle-ci.

II - 9.5.2. Inventaires BIOS

Grâce aux pièges photographiques, la présence de quatre espèces a été confirmée. Des chevreuils ont été pris en photo au niveau de la mare dans la prairie de fauche.



Figure 61 : Photographies d'un chevreuil mâle au niveau de la mare dans la prairie de fauche.

Quant au piège installé au niveau de la source du Ru de Vallan, il a pu capturer des images de renards, de ragondins et de chevreuils.

Enfin, des espèces ont été observées ponctuellement, comme des lièvres ou encore d'autres chevreuils dans les parcelles cultivées,

Aucune espèce ne présente d'enjeu de conservation. Cependant, le ragondin est une espèce envahissante.

L'enjeu lié aux mammifères sur le site est donc faible, et la prise en compte du ragondin nécessite une attention particulière, notamment en veillant à limiter la propagation de cette espèce.

Tableau 24 : Liste des espèces de mammifères rencontrés sur le site

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut UICN (France)	Statut UICN (Bourgogne)	Statut de protection	EEE	Enjeu local
LEPORIDAE	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	Aucun		Faible
CERVIDAE	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	LC	LC	Aucun		Faible
MYOCASTORIDAE	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	NA	NA	Aucun	X	Faible
CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard	LC	LC	Aucun		Faible



Figure 62 : Photographies de différents mammifères présents au niveau de la mare dans la prairie pâturée



II - 9.6. Chiroptère

II - 9.6.1. Étude de 2020

Un inventaire chiroptérologique, effectué par le Bureau d'études Léa DUFRENE, a eu lieu en 2020, au sujet des travaux connexes de la déviation routière au Sud d'AUXERRE. Ainsi des données acoustiques sont déjà connues sur ce secteur et présentées ci-dessous.

La **Carte 24** indique la totalité des espèces contactées sur les points d'écoute effectués en 2020 au Sud d'AUXERRE (inventaires les 1er et 2 juin 2020, puis les 17 et 18 septembre 2020).

Sept espèces de chauves-souris ont été avérées en 2020 sur la partie Ouest de cette déviation : Pipistrelle Commune, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine Commune, le Murin de Natterer, la Pipistrelle Pygmée et le Grand Murin. Deux espèces restent potentielles, le Murin de Bechstein et la Pipistrelle de Nathusius.

Les points d'écoute n°2 (Ru de Vallan) et n°8 (Bois du lieu-dit « Les Tremblats ») montrent un taux moyen d'activité très fort et une diversité spécifique importante. Il s'agit donc de zones de chasse et de corridors de transit importants pour les chiroptères. Les points n°1, 5, 10 et 11 sont fréquentés fortement par les chiroptères en chasse (activité moyenne forte). Les points d'écoute n°4, 5 et 10 sont exploités par de nombreuses espèces, ce qui indique la présence d'axes de transit sur ces secteurs.

Le point SM2bat, effectué dans la vallée du Ru de Vallan, a par ailleurs montré la présence d'un certain nombre d'espèces supplémentaires.

Sur ce point, près du ru de Vallan, treize espèces différentes de chauves-souris ont pu être avérées lors de ces quatre nuits d'inventaire en 2020.

La Pipistrelle Commune reste l'espèce prépondérante dans ce milieu également avec des activités modérées à très fortes (nombreux individus en chasse active).

On observe également la Barbastelle d'Europe, en activité modéré à forte, trois nuits sur quatre.

Notons la présence locale, mais abondante, du Murin à Moustaches la nuit du 17 septembre (activité forte). En effet, l'espèce est avérée de très nombreuses fois en chasse et transit le long de cette lisière arborée. Les enregistrements de Murins non identifiés à l'espèce cette même nuit, appartiennent probablement à cette espèce.

Les Noctules de Leisler et Noctules Communes sont également très actives sur ce point, avec des activités modérées à fortes début juin et mi-septembre.

Le Petit Rhinolophe est présent ponctuellement, avec une activité forte en septembre le long de cette lisière forestière, mais également une activité estivale régulière.

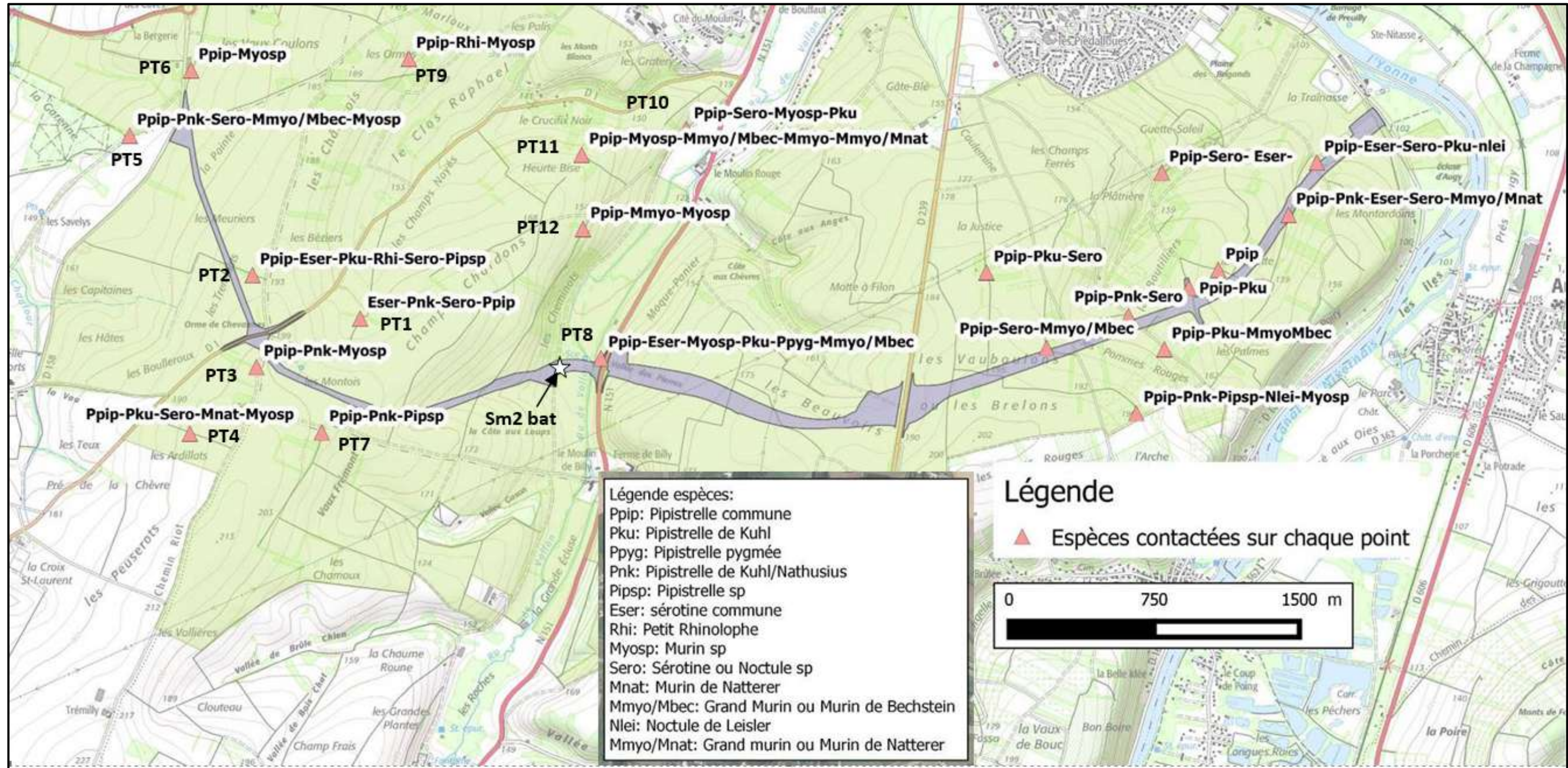
La Sérotine Commune, le Grand Murin / Murin de Bechstein, le Murin de Natterer et les Oreillards sont enregistrés ponctuellement en activités modérées selon la nuit étudiée.

D'autres espèces semblent plus rares sur ce point (activités faibles) qu'elles traversent principalement en transit local

Tableau 25 : Espèces et nombre de contacts pour le SM2 posé au Ru de Vallan en 2020

Activité en nombre de contacts par nuit en 2020					
SM2 bat : Ru de Vallan					
	01/06/2020	02/06/2020	17/09/2020	18/09/2020	Total
Pipistrelle commune	217	250	283	1 834	2 584
Pipistrelle de Kuhl	3	11	9	16	39
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	1	2	5	1	9
Barbastelle d'Europe	4		33	2	39
Sérotine commune	1	6	6		13
Noctule de Leisler	8	19			27
Noctule commune	6	47	7	23	83
Sérotule (Noctule ou Sérotine)	35	86	16	3	140
Petit Rhinolophe	2	1	7		10
Murin à oreilles échancrées / Murin d'alcatheoé	1	1			2
Murin à oreilles échancrées				1	1
Grand Murin / Murin de Bechstein		1	1	2	4
Grand Murin / Murin de Bechstein / Murin de Natterer			1		1
Murin à moustaches / Brandt / Daubenton		1	2		3
Murin à moustaches / Brandt			9		9
Murin à moustaches			8	1	9
Murin de Daubenton			1	1	2
Murin de Natterer		1	2	1	4
Murin sp	4	7	35	10	56
Oreillards sp			3	3	6
Noctule sp	10	2			12
Pipistrelle sp	4	3	4	2	13
Chiroptère sp	2	1	8	2	13
Total espèces/groupes d'espèces différentes par nuit	8	10	12	10	
Total espèces/groupes d'espèces différentes sur ce point	13				

Légende : Activité Faible, **Activité Modéré**, Activité Forte, **Activité très forte**



Carte 24 : Localisation des espèces de chauves-souris contactées sur les points d'écoute en 2020 - Inventaires concernant les travaux connexes de la déviation routière du Sud d'AUXERRE

II - 9.6.1. Espèces recensées en 2021

La diversité spécifique dans la zone d'étude est forte avec un minimum de quinze espèces contactées sur les vingt connues dans le département. On retrouve principalement le cortège d'espèces de lisières avec les Pipistrelles et la Sérotine Commune, ainsi que le cortège lié au milieu forestier et au bocage comme la Barbastelle, le Murin à Moustaches, le Murin d'Alcathoé, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Natterer et les espèces des zones humides et boisements associés, comme le Murin à Oreilles Echancrées, le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Plusieurs espèces possèdent un enjeu local de conservation fort : le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin à Oreilles Echancrées, la Barbastelle d'Europe, ainsi que les deux espèces de Noctules.

Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation importante des différents boisements étudiés. La plupart de ces parcelles boisées sont très appréciées pour la chasse, notamment par la Pipistrelle Commune, mais aussi par la Sérotine Commune, la Noctule Commune, le Murin à Moustaches et la Barbastelle d'Europe.

D'autres espèces semblent davantage exploiter la zone en déplacements, particulièrement à l'automne, comme le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, les Oreillards, la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer et le Grand Murin notamment.

Concernant les potentialités en gîtes dans la zone d'étude, notons que **plusieurs boisements sont plutôt très favorables au gîte**, avec de nombreuses cavités potentielles observées. Notamment les boisements alluviaux au niveau du Ru de Vallan, mais aussi un boisement isolé au centre de la zone d'étude.

Des colonies de reproduction de différentes espèces sont potentielles dans ces boisements, et notamment la Barbastelle d'Europe, la Noctule Commune, la Pipistrelle Commune, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin d'Alcathoé et l'Oreillard Roux.

Les axes de déplacements dans la zone d'étude semblent encore bien présents au niveau de **la vallée du ru de Vallan (axe de transit majeur** : quatorze espèces contactées en transit automnal), ainsi que le long des chemins et haies de l'Ouest de la zone d'étude. Ponctuellement, certains massifs forestiers sont relativement isolés dans une matrice agricole importante.

Huit espèces à enjeu local de conservation fort, cinq à enjeu de conservation modéré, et cinq espèces à enjeu local de conservation faible ont été contactées ou sont potentielles dans la zone d'étude en 2021. En 2020, la Pipistrelle Pygmée, d'enjeu local de conservation faible, avait également été contactée.



Figure 63 : Diversité globale des chauves-souris sur les points d'écoute

Tableau 26 : Enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères

Espèce ou groupe d'espèces	Présence dans la zone d'étude	Liste rouge régionale 2015	Localisation	Enjeu local de conservation
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastelle barbastellus</i>)	Avérée	NT	Points d'écoute 8 et 9 -Vallée du Ru de Vallan (1)	Fort
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Avérée	NT	Points d'écoute 2 et 9 et vallée du Ru de Vallan (1)	Fort
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Avérée	EN	Vallée du Ru de Vallan (1)	Fort
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Avérée	NT	Point d'écoute 7 et vallée du Ru de Vallan (1)	Fort
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Potentielle	VU		Fort
Murin à Oreilles Echancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Avérée	NT	Point d'écoute 5 - Vallée du Ru de Vallan (1)	Fort
Noctule Commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Avérée	DD	Vallée du Ru de Vallan (point d'écoute n°1).	Fort
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Avérée	NT	Vallée du Ru de Vallan (1)	Fort
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Potentielle	DD		Modéré
Murin à Moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Avérée	NT	Vallée du Ru de Vallan (1) et point d'écoute 8	Modéré
Sérotine Commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Avérée	LC	Points d'écoute n°1, 2, 8 et 9	Modéré
Pipistrelle Commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Avérée	LC	Contactée sur tous les points d'écoute effectués	Modéré

Murin de Natterer (<i>Myotis nattererii</i>)	Avérée	VU	Vallée du Ru de Vallan (1) et points d'écoute 4 et 8	Modéré
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Avérée	LC	Vallée du Ru de Vallan (1)	Faible
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Potentielle	DD		Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Avérée	LC	Vallée du Ru de Vallan (1)	Faible
Oreillard gris/Oreillard roux (<i>Plecotus austriacus/Plecotus auritus</i>)	Avérée	DD	Vallée du Ru de Vallan (1)	Faible
Murin d'Alcathoé (<i>Myotis alcathoe</i>)	Avérée	DD	Vallée du Ru de Vallan (1)	Faible
Pipistrelle Pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Avérée en 2020	DD	Vallée du Ru de Vallan (1) et point d'écoute 8	Faible

II - 9.6.2. Zones à enjeux pour les gîtes

Dans la zone d'étude, plusieurs boisements, haies arborées et arbres isolés seront potentiellement abattus. Ces zones arborées ont donc fait l'objet de prospections diurnes à la recherche de gîtes à chiroptères et d'une évaluation globale quant à la qualité des arbres présents pour le gîte (âge des arbres, nombre de cavités visibles, essences et type d'exploitation forestière).

Les zones arborées concernées par ce projet sont d'enjeux nuls à forts :

- les enjeux nuls concernent les zones buissonnantes et les haies basses ;
- les enjeux faibles sont de jeunes taillis ou haies de jeunes feuillus peu propices à la présence de cavités ;
- les enjeux modérés concernant des parcelles avec quelques arbres morts ou arbres âgés qui pourraient convenir aux gîtes des chiroptères ;
- les bois d'enjeux forts montrent de nombreux arbres gîtes potentiels et / ou de nombreux arbres âgés très favorables. Ce sont généralement des peuplements anciens de chênes, trembles, frênes, peupliers, robiniers ou bien encore des saules têtards dans la ripisylve du Ru de Vallan. Ces arbres possèdent de très belles cavités (trous de pics, fissures, vieilles charpentières, écorces décollées) favorables à l'installation des chiroptères.

Les boisements alluviaux, situés dans le vallon du Ru de Vallan, coupés par le futur projet routier, ainsi que deux haies arborées situées au centre de la zone d'étude sont d'aspect très favorable pour le gîte des chiroptères, avec de nombreux arbres à cavités recensés.

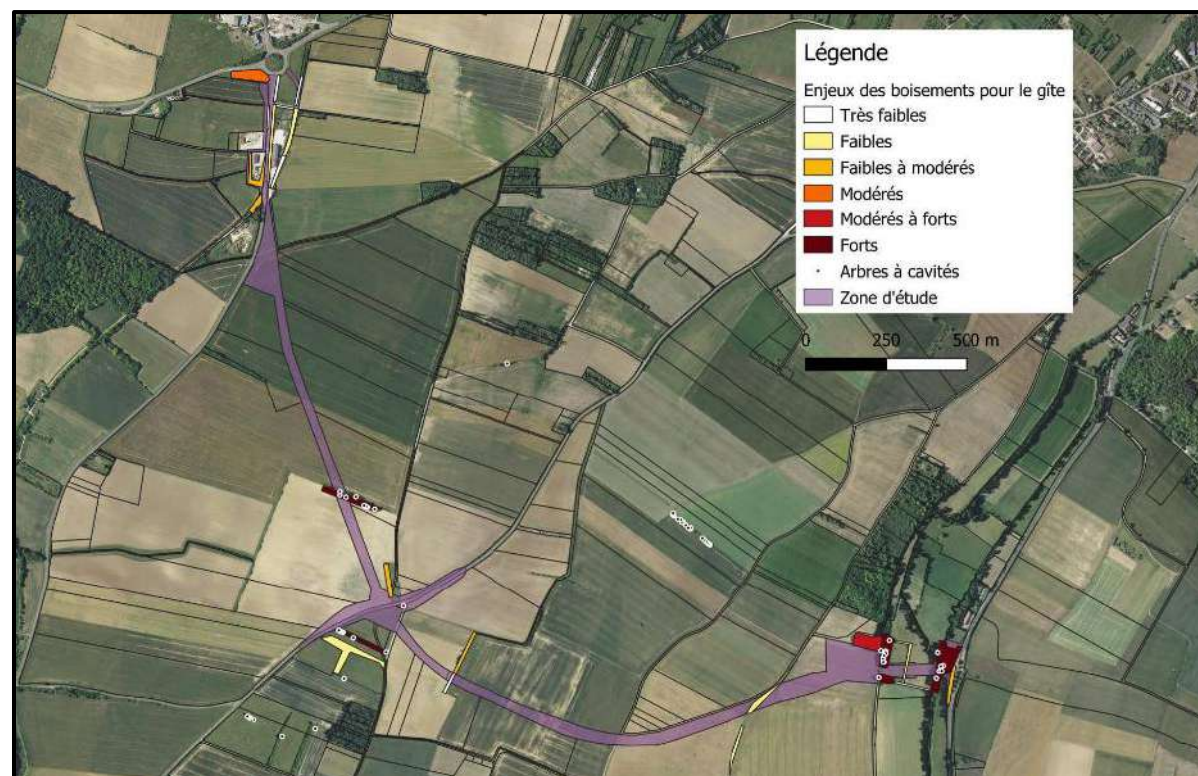


Figure 64 : Enjeux pour les chiroptères en termes de gîtes arboricoles

II - 9.6.3. Activité chiroptérologique – Zone de chasse

L'activité chiroptérologique n'indique pas un nombre d'individus sur un secteur, mais la fréquentation par unité de temps. Selon le protocole mis en place par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne, nous pouvons considérer une activité faible de 0 à 19 contacts, moyenne de 20 à 59 contacts, forte de 60 à 119 contacts, et une activité très forte pour un nombre de contacts supérieur à 120 par heure. Ces valeurs sont valables dans des conditions d'écoute optimales (faible vent, température supérieure à 10°C, pas de pluie).

L'activité des chiroptères est plutôt hétérogène entre les points d'inventaire. Les secteurs de la zone d'étude qui semblent les plus attractifs pour les chiroptères en chasse sont ceux situés près des boisements, c'est-à-dire les points d'écoute 1, 4, 5 et 8, avec des activités très fortes à fortes.

Les autres points montrent une activité globale modérée à faible : points n° 2, 3, 6, 7, 9 et 10. Ce sont des points davantage exploités en déplacement qu'en chasse par les chiroptères.

Notons également que l'activité globale sur l'ensemble des points était très forte en période estivale, et deux fois moins importante en période automnale. L'activité de chasse était en effet globalement plus intense en juillet qu'en septembre sur l'ensemble des points. À l'automne, les individus en déplacements sont davantage contactés.



Figure 65 : Activité globale des chauves-souris sur chaque point d'écoute dans la zone d'étude

II - 9.6.4. Axe de transit

Les diverses espèces de chauves-souris européennes sont amenées à se déplacer dans les situations suivantes :

- entre leurs différents gîtes (gîtes de reproduction, de transit et d'hibernation) ;
- entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse ;
- entre les différents territoires de chasse ;
- lors des migrations (uniquement Noctules et Pipistrelle de Nathusius).

Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'écarter de ces lignes de végétation et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Sur le site, les chauves-souris se déplacent de préférence en longeant les lisières des bois, mais également le long des haies et des chemins.

Globalement les différents sites d'importances pour les chiroptères dans la zone d'étude (zones de gîtes arborés et bâtis, zones de nourrissages) sont relativement éloignés les uns des autres. Dispersés dans une

matrice agricole lâche. Dans ces milieux très ouverts, les repères spatiaux utilisés par les chiroptères sont les haies et les chemins enherbés.

Un axe de transit majeur pour les chiroptères a été étudié : le vallon du Ru de Vallan, qui s'est révélé être exploité fortement par certaines espèces de chiroptères. C'est un axe de transit utilisé lors de la migration automnale (très probable au printemps également), mais aussi en période estivale pour les espèces se reproduisant aux alentours.

Un axe de transit d'enjeu modéré est également présent à l'Ouest du site, au niveau du lieu-dit LES VAUX COULONS. Plusieurs espèces de Murins, ainsi que la Barbastelle d'Europe, transitent le long de ces haies.

La carte suivante permet de localiser les axes de transit de différents enjeux dans la zone d'étude.

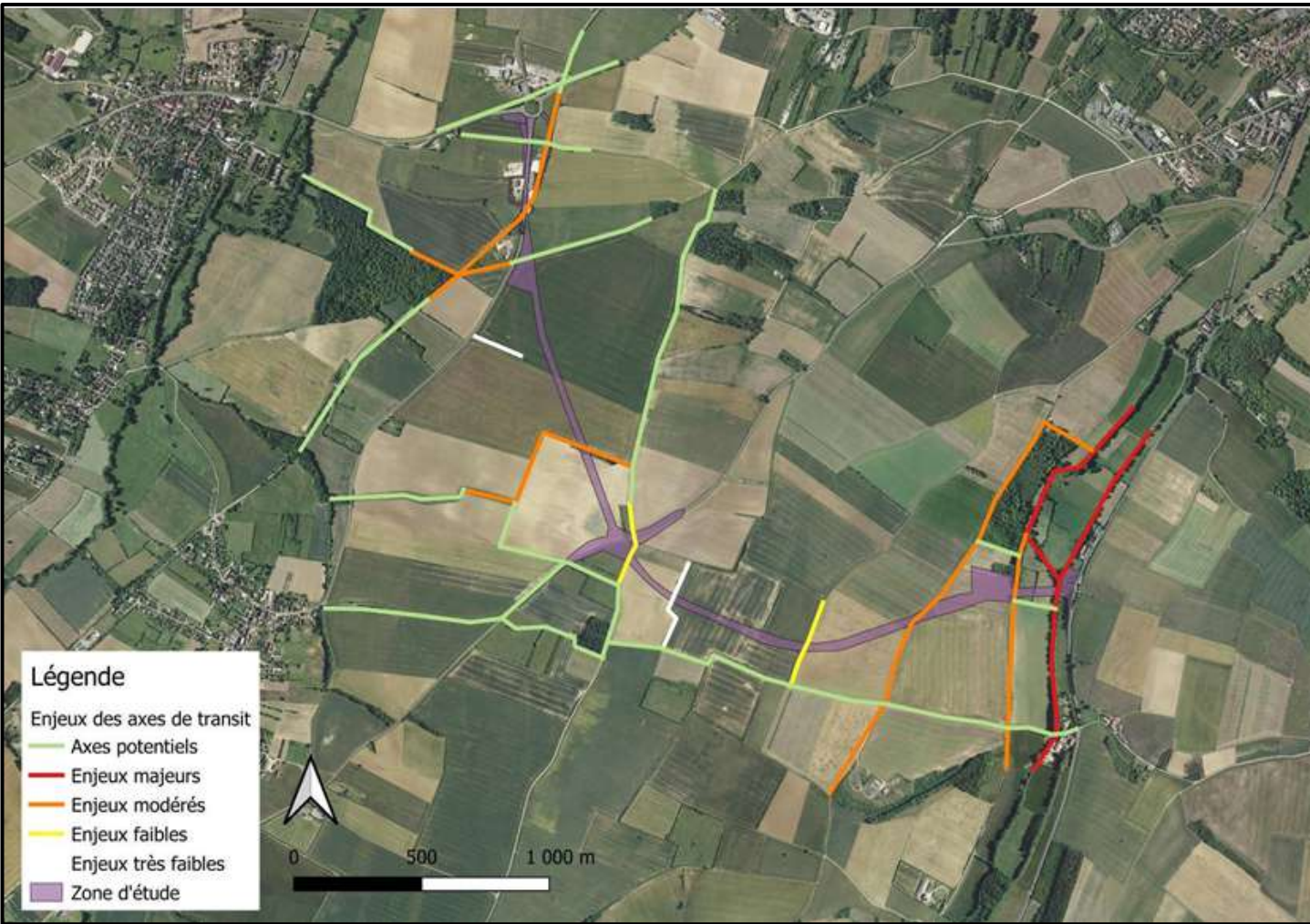


Figure 66 : Enjeux des axes de transit au niveau de la zone d'étude

II - 9.7. Avifaune

II - 9.7.1. Données d'ECOGEE

Les données d'ECOGEE mettent en avant la présence de 36 espèces patrimoniales sur le secteur de l'AFAGE.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée et à proximité de celle-ci, 12 espèces patrimoniales ont été recensées.

Tableau 27 : Espèces patrimoniales recensées par ECOGEE à proximité du secteur d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	LR Bourgogne	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu local
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	Moyen	Cortège agricole, sensible au projet	Assez Fort
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	Assez Fort	Établit son nid au niveau d'une touffe herbacée, toujours très près du sol, et souvent à proximité d'un buisson épineux ou d'un roncier en milieu agricole	Fort
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	Assez Fort	Espèce des milieux prairiaux et bocagers	Assez Fort
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	NT	Moyen	Peu fréquente dans l'Yonne	Moyen
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	LC	Faible	Migrateur peu fréquent	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC	Faible	Peu fréquente dans l'Yonne	Moyen
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	LC	Faible	Construit son nid généralement dans un buisson. Coutumière des grandes plaines agricoles en période de reproduction	Moyen
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	Faible	Niche dans des haies, lisières et les bosquets. La zone d'étude peut constituer un habitat de chasse secondaire pour l'espèce	Moyen
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	LC	Faible	Espèce des milieux prairiaux et bocagers	Moyen
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	VU	Assez Fort	Migrateur peu fréquent	Assez Fort
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	Assez Fort	Espèces des milieux forestiers	Assez Fort
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	LC	Faible	Espèce des milieux prairiaux et bocagers	Moyen

II - 9.7.2. Inventaire complémentaire BIOS 2021-2022

Nos sessions d'écoute et d'observation de l'avifaune ont permis d'identifier 28 espèces, dont 21 protégées. Plusieurs d'entre elles sont menacées au moins au niveau régional :

- classées VU (Vulnérable) : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse ;
- classées NT (Quasi-menacée) : l'Hirondelle rustique et le Traquet motteux.

Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	LR UICN (Bourgogne)	Statut de protection	Commentaire	Enjeu local	Numéro de relevé
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	Oui		Faible	1
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	LC	Non		Assez Fort	2, 3, 8, 9
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	Oui	Espèce du cortège agricole, sensible au projet	Moyen	3, 9
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	Oui		Fort	1, 4, 6
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC	Oui		Faible	3, 6
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	Oui		Faible	1, 2, Ponctuel
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	Oui		Faible	4, Ponctuel
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	Oui		Assez Fort	1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	Non		Faible	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	NA	Non		Faible	6
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	Oui		Faible	Ponctuel
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	Oui		Faible	3, 4, 6

<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	Oui		Faible	1, 2, 3, 5
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	Oui		Faible	5, 6
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	Oui		Moyen	3
<i>Hypolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	Oui		Faible	2, 9
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	LC	Oui		Moyen	2, 3, 5
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	Non		Faible	1, 3, 4, 6, 7, 8
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	Oui		Faible	2, 5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	Non		Faible	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	Non		Faible	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	Oui		Faible	2, 5, 6
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	LC	Oui		Faible	1, 2, 4, 6
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	Oui		Faible	2, 6, 8
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	Oui		Faible	1, 2, 4
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge gorge familier	LC	Oui		Faible	1, 2, 3, 6
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	Non		Faible	1, 6, 7
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NT	Oui	Migrateur peu fréquent	Moyen	1

Globalement, les espèces identifiées fréquentent et exploitent les habitats ouverts pour la nidification et / ou pour l'alimentation, comme l'Alouette des Champs. D'autres vont plutôt se servir des milieux ouverts pour exclusivement chasser, et vont plutôt faire leur nid dans les haies qui longent les parcelles cultivées. Ce cortège identifié est donc cohérent avec la carte des habitats définie précédemment.

La présence d'espèces à enjeux du cortège des milieux ouverts telles que l'Alouette, la Linotte Mélodieuse, le Bruant Jaune, l'Hirondelle, le Chardonneret et le Traquet Motteux sur l'emprise des travaux, à la fois pour la nidification et pour l'alimentation, font de l'avifaune un taxon sensible au projet.

L'enjeu lié aux oiseaux est donc **assez fort**, voir **fort** pour le Bruant jaune, qui est susceptible de nicher à l'endroit même de la zone d'implantation du projet.

II - 10. Niveau d'enjeu global des habitats

Le niveau d'enjeu global des habitats sur l'aire d'étude rapprochée est présenté dans le tableau et les cartes ci-dessous.

Les enjeux « **Très Fort** » sur le secteur d'étude sont situés dans la vallée du Ru de Vallan. En effet, de nombreuses espèces à enjeux de plusieurs grands groupes taxonomiques (avifaune, chiroptères, amphibiens, poissons) sont présentes sur cette zone. De plus, la vallée est le corridor le plus important de la Trame Verte et l'unique corridor de la Trame Bleue sur le secteur d'étude.

Les enjeux « **Assez Fort** » et « **Fort** » correspondent aux zones boisées et enherbées (prairies et friches) situées sur le reste du secteur d'étude, et qui sont favorables à certaines espèces patrimoniales d'avifaune et de chiroptères.

Enfin, un niveau d'enjeu « **moyen** » a été attribué aux grandes cultures présentes sur la zone d'étude en raison de la présence de quelques espèces caractéristiques du cortège agricole, telles que l'Alouette des Champs. Ces espèces présentent des enjeux de conservation moins importants, mais sont très sensibles à ce type de projet.

Tableau 29 : Niveau d'enjeu global des habitats

Habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Commentaire / Pondération (+-1)	Niveau d'enjeu global
C1.3 : Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Assez Fort	Faible	Moyen	Seul habitat de reproduction présent au niveau de l'aire d'étude rapprochée pour le Triton Palmé + 1	Fort
C2.1 : Sources, ruisseaux de sources et geysers	Assez Fort	Faible	Faible	Seule source localisée au niveau de l'aire d'étude rapprochée, mais sans enjeux floristiques et faunistiques importants	Assez Fort
C2.3 : Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Assez Fort	Faible	Moyen	Habitat de reproduction fonctionnel pour la Truite Fario et ses espèces accompagnatrices Unique corridor de la Trame Bleue dans l'aire d'étude rapprochée + 1	Fort
E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Faible	Faible à Moyen	Très Fort	Forte activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone (vallée du Ru de Vallan) Présence d'espèces avifaune des milieux bocagers à fort enjeu (Bruant jaune, Pie-Grièche Ecorcheur, ...) Principal corridor de la Trame Verte sur l'aire d'étude rapprochée	Très Fort
E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	Moyen	Faible	Faible	Correspond à la végétation herbacée située en bordure des routes - 1	Faible
			Très Fort	Forte activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone (vallée du Ru de Vallan) Présence d'espèces avifaune des milieux bocagers à fort enjeu (Bruant jaune, Pie-Grièche Ecorcheur, ...) Principal corridor de la Trame Verte sur l'aire d'étude rapprochée	Très Fort
F3.1 : Fourrés tempérés	Faible	Faible	Très Fort	Activité de deux chiroptères à enjeux forts sur la zone (Fri_04 et 05) et présence d'avifaune à enjeu modéré Pas d'habitats favorables pour les gîtes à Chiroptères	Fort

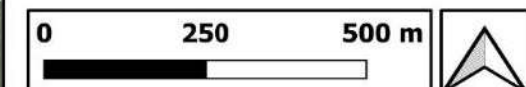
				- 1	
FA : Haies	Faible	Faible	Faible	Haie située au niveau du barreau de raccordement (Hai_10)	Faible
			Assez Fort	Haies situées dans la plaine agricole (Hai_05, 06, 07, 08, 09) avec activité d'espèces avifaune et de chiroptères à enjeu modéré	Assez Fort
			Fort	Haie située à proximité de la vallée du Ru de Vallan (Hai_04), avec activité d'un chiroptère à fort enjeu (Petit Rhinolophe)	Fort
			Très Fort	Haies situées dans la vallée du Ru de Vallan et au Nord du projet, Activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone, mais faible possibilité de présence de gîtes sur les haies - 1 Présence d'espèces avifaune des milieux bocagers à fort enjeu (Bruant jaune, Pie-Grièche Ecorcheur, ...)	Fort
FB.31 : Vergers d'arbustes et d'arbres bas	Faible	Faible	Assez Fort	Présence d'espèces avifaune et de chiroptères à enjeu modéré à proximité de ces habitats	Assez Fort
G1.2 : Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	Assez Fort	Faible	Très Fort	Forte activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone (Vallée du Ru de Vallan) Présence d'espèces avifaune des milieux bocagers à fort enjeu (Bruant jaune, Pie-Grièche Ecorcheur, ...) Principal corridor de la Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude rapprochée	Très Fort
G5.5 : Petit bois anthropiques mixtes de feuillus et de conifères	Faible	Faible	Très Fort	Activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone, mais faible possibilité de présence de gîtes - 1 Présence d'espèces avifaune à enjeu modéré	Fort
G 5.8 : Coupes forestières récentes	Faible	Faible	Très Fort	Activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone, mais faible possibilité de présence de gîtes Présence d'espèces avifaune à enjeu modéré	Fort
G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	Faible	Faible à Moyen	Assez Fort	Boisement situé au niveau du barreau de raccordement (Boi_06) - Activité de chiroptères à enjeu modéré probable	Assez Fort

			Fort	Boisement situé dans la plaine agricole (Boi_04 et Boi_05) – Activité de chiroptères et d'espèces avifaune à enjeux forts (Murin à oreilles échancrées, Bruant Jaune)	Fort
			Très Fort	Forte activité des chiroptères à enjeux forts (Grand Murin, Grand Rhinolophe, ...) sur cette zone (Vallée du Ru de Vallan) Présence d'espèces avifaune des milieux bocagers à fort enjeu (Bruant jaune, Pie-Grièche Ecorcheur, ...) Habitats de repos et d'alimentation probables des Tritons Palmés Principal corridor de la Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude rapprochée	Très Fort
I1.1 : Monocultures intensives	Faible	Faible	Moyen	Présence d'espèces patrimoniales d'avifaune du cortège des grandes cultures (Alouette des Champs)	Moyen
I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Faible	Faible	Assez Fort	Corresponds à la plupart des friches situées dans la plaine agricole et au Nord du projet – Présence d'espèces d'avifaune patrimoniales	Assez Fort
			Fort	Friche située dans la plaine agricole (Fri_02) – Présence du Bruant jaune et d'autres espèces d'avifaune patrimoniales	Fort
			Très Fort	Activité de chiroptères à enjeux forts sur la zone au Nord du projet, mais faible possibilité de présence de gîtes - 1 Présence d'espèces avifaune des milieux bocagers à enjeu modéré	Fort
J2.3 : Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	Faible	Faible	Faible		Faible
J1 : Bâtiment des villes et des villages	Faible	Faible	Faible		Faible
J6.1 : Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	Faible	Faible	Faible		Faible
H5.6 : Zones piétinées	Faible	Faible	Faible		Faible



Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Niveau d'enjeu
- Assez fort
- Moyen
- Faible

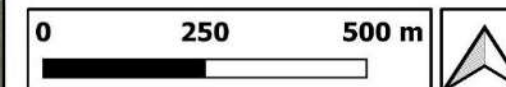


Carte 25 : Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats

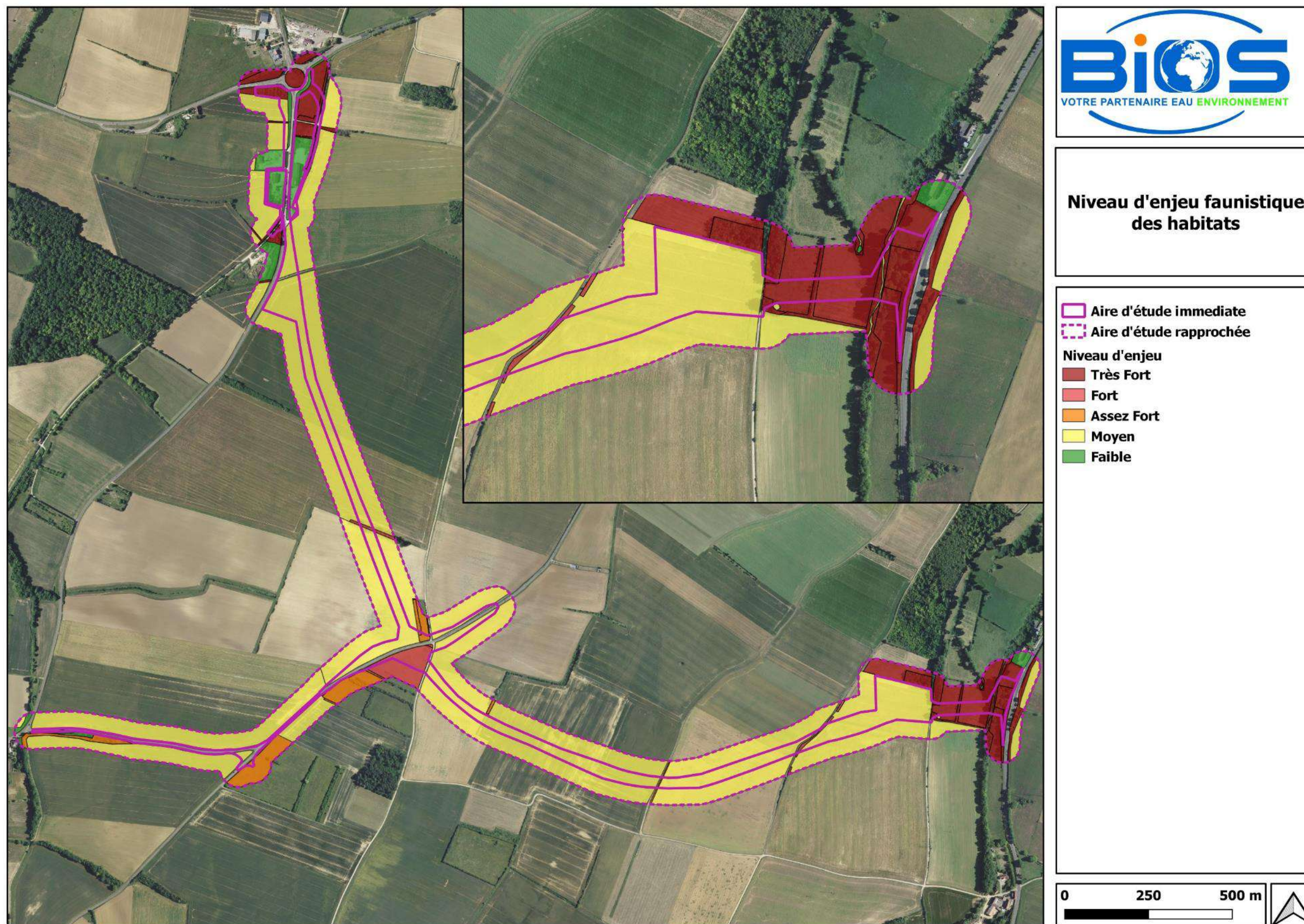


Niveau d'enjeu floristique des habitats

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Niveau d'enjeu
- Moyen
- Faible



Carte 26 : Niveau d'enjeu floristique des habitats



Carte 27 : Niveau d'enjeu faunistique des habitats



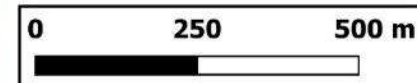
Niveau d'enjeu global des habitats

Enjeu global des habitats

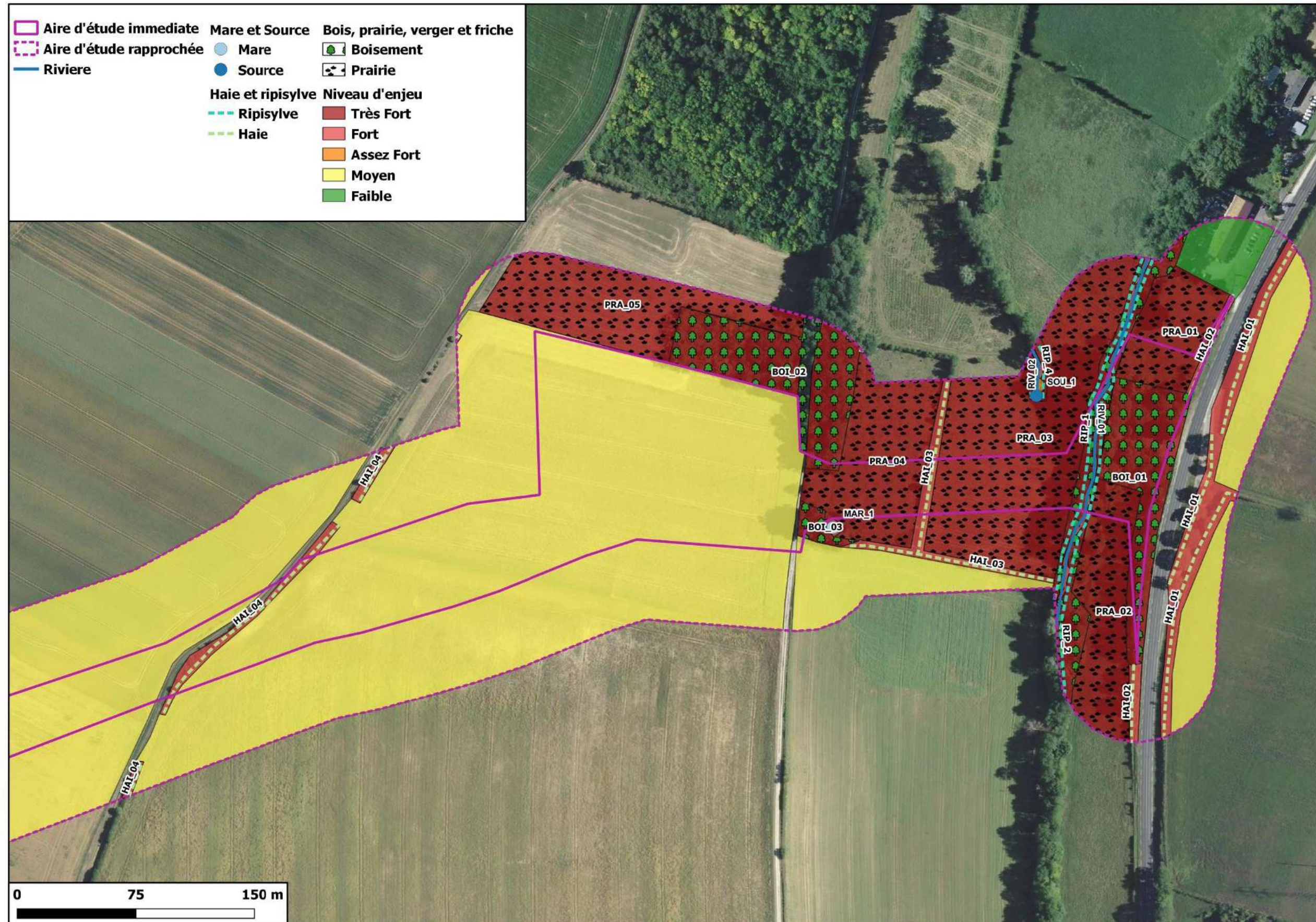
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

- Très Fort
- Fort
- Assez Fort
- Moyen
- Faible



Carte 28 : Niveau d'enjeu global des habitats



Carte 29 : Niveau d'enjeu global des habitats – Zoom 1



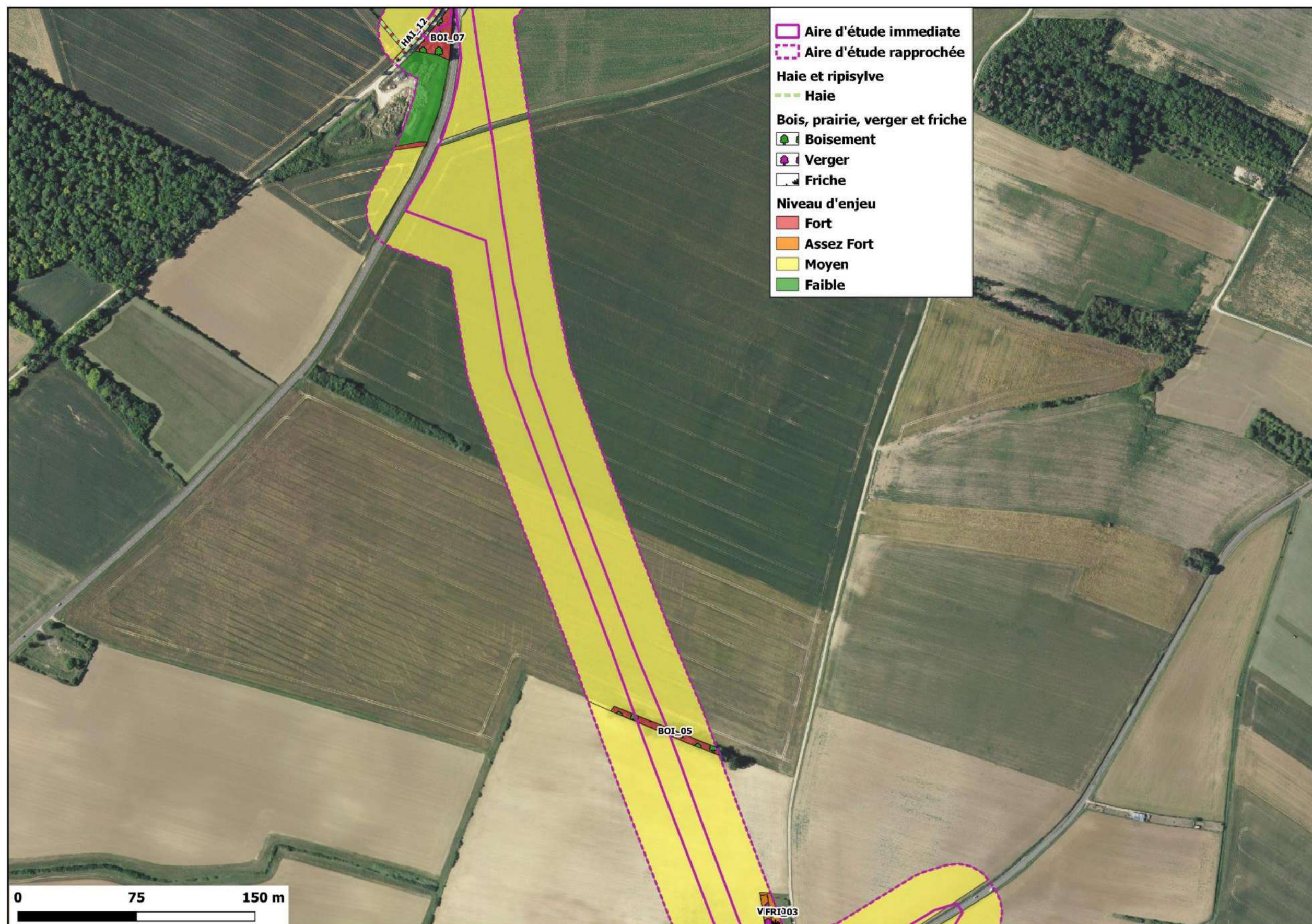
Carte 30 : Niveau d'enjeu global des habitats – Zoom 2



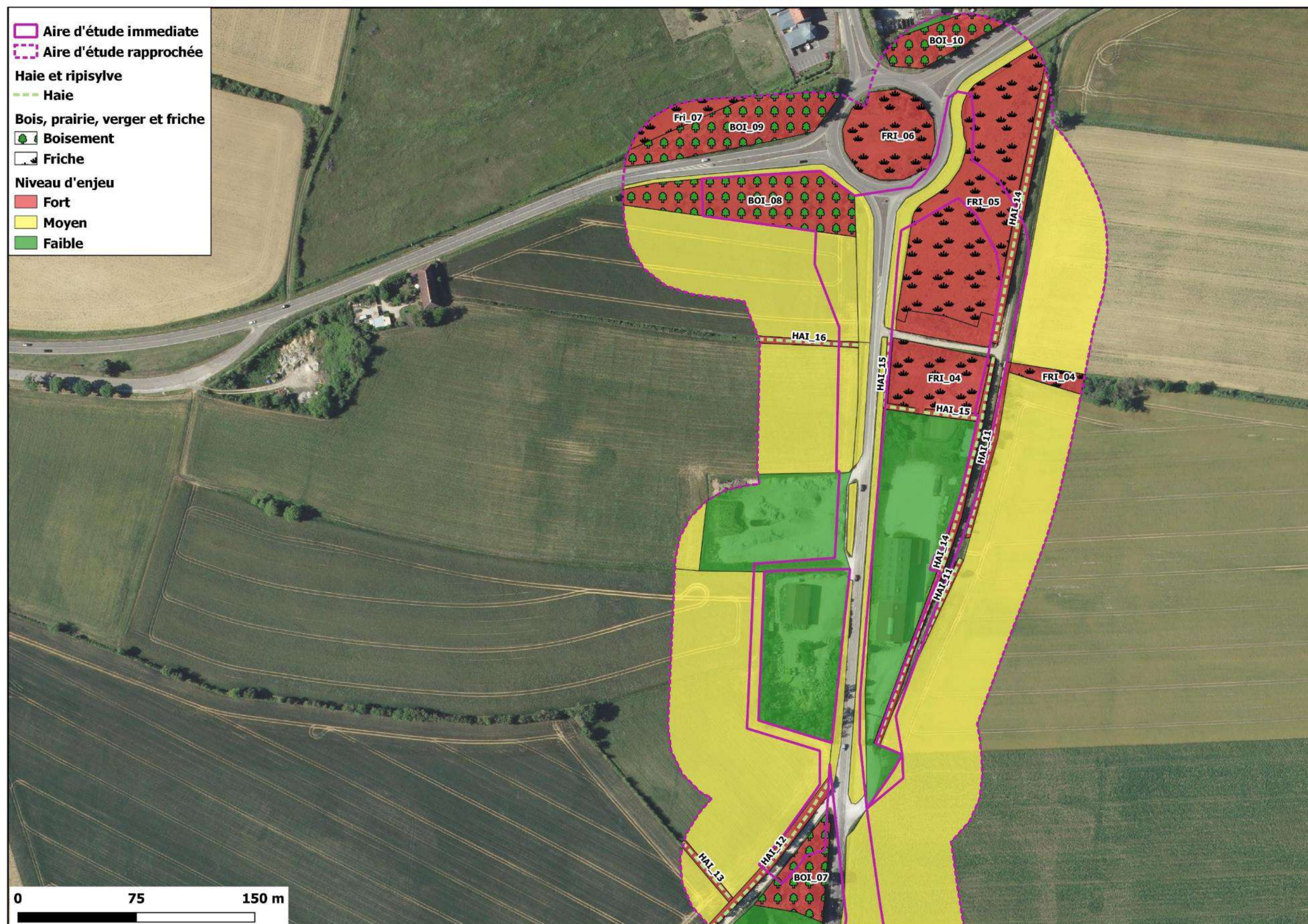
Carte 31 : Niveau d'enjeu global des habitats – Zoom 3



Carte 32 : Niveau d'enjeu global des habitats – Zoom 4



Carte 33 : Niveau d'enjeu global des habitats – Zoom 5



Carte 34 : Niveau d'enjeu global des habitats – Zoom 6

III - ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES SUR LA FAUNE ET LA FLORE

III - 1. Impacts bruts potentiels du projet durant la phase travaux

III - 1.1. Chiroptères

III - 1.1.1. Destruction des habitats et des individus

III - 1.1.1.1. Habitats de gîte et d'hibernation

La destruction des habitats (de gîtes et d'hibernation) est l'un des impacts les plus importants sur les populations de chauves-souris. Ces habitats, essentiels au cycle de vie des Chiroptères, ne sont ni délocalisables ni remplaçables. Leur destruction porte donc atteinte à la survie de ces animaux, qui sont de plus directement impactés par les engins susceptibles de blesser, voire de les tuer. Notamment lorsque les travaux ont lieu alors que certains individus en hibernation ou des jeunes non volants sont toujours présents sur le site. Le niveau de destruction est donc très dépendant de la période choisie pour réaliser le chantier.

Généralement, ces animaux trouvent leurs gîtes dans des infrastructures comme les bâtiments ou les ponts, susceptibles d'être détruits au début du chantier. Ce n'est cependant pas le cas ici. Cependant, les chantiers nécessitent souvent une phase de défrichement, alors que les arbres coupés constituent des habitats pour les populations de chauves-souris.

La phase de terrassement entraîne aussi une destruction importante des gîtes. En effet, les engins qui déblaient affectent les cavités abritant les Chiroptères.

Cet impact est difficilement quantifiable, car les gîtes sont dispersés et peu localisables, et les individus dépendent souvent d'un réseau de gîtes plutôt que d'un seul. Certains facteurs permettent tout de même d'évaluer l'impact, notamment l'âge du boisement traversé par le chantier. En effet, une population évoluant au sein d'un espace jeune sera moins impactée qu'une population d'un espace plus âgé.

Les Chiroptères étant des animaux très fidèles à leurs gîtes, la destruction de ces derniers les mène à abandonner leur habitat d'une année à l'autre. Si aucun gîte n'est présent à proximité, cela peut provoquer la disparition locale d'une espèce.

III - 1.1.1.2. Sites de chasse

Concernant les sites de chasse, les chauves-souris vivant sur le territoire métropolitain étant toutes insectivores, leurs terrains de chasse préférentiels sont les zones humides, les milieux bocagers, les forêts et les friches. La construction d'infrastructures dans ces milieux constitue une destruction des espaces de chasse des espèces et donc une diminution conséquente de la disponibilité alimentaire, en plus de créer de grands espaces ouverts défavorables aux déplacements des Chiroptères.

Les espèces effectuant des déplacements sur de petites distances seront d'autant plus impactées puisque limitées à des ressources alimentaires localisées et vulnérables vis-à-vis du projet. La destruction des terrains de chasse habituels des Chiroptères pousse ces derniers à explorer des espaces plus éloignés impliquant la nécessité d'utiliser des corridors de vol plus longs, ce qui se traduit par un bilan énergétique négatif pour les espèces. Cela mène de plus à l'augmentation de la compétition pour les ressources et donc

à plus de stress et de conflits. Tout comme pour les sites de reproduction, l'impact de la destruction des sites de chasse dépend de la présence ou non de sites de substitution, mais aussi de l'éloignement aux gîtes d'hivernage et de mises bas.

III - 1.1.2. Fragmentation des habitats et création d'obstacles

Toutes les espèces ne sont pas impactées de la même manière par la fragmentation des habitats et par la création d'obstacles. En effet, les espèces volant à haute altitude sont moins impactées que celles volant à basse altitude et qui, produisant une émission sonore à faible portée, suivent les éléments structurants le paysage. Pour ces dernières, la mise en place d'obstacles pourrait empêcher l'espèce de rejoindre ses gîtes ainsi que les sites d'alimentation, de reproduction et d'hibernation.

L'impact du projet dépend aussi de la période à laquelle il est réalisé. Entre mars et novembre, phase d'activité des Chiroptères, ce sont les premières étapes de la construction qui sont les plus susceptibles de les impacter. En effet, les espèces doivent rapidement prendre leurs marques dans ce nouvel environnement avant de modifier leur comportement. Les effets sont d'autant plus néfastes en été, lorsque les femelles mettent bas et que les jeunes s'émancipent.

De plus, une construction traversant par exemple un espace d'agriculture intensive et qui nécessiterait de supprimer les seules structures sur lesquelles les Chiroptères s'appuient peut aussi avoir un impact important sur ces derniers. La suppression ou la dégradation des possibilités d'accès aux différents habitats utilisés par les espèces peut mener à une fragilisation des populations par éclatement et des situations d'isolement géographique. Par ailleurs, plus l'obstacle est grand, plus le franchissement est difficile.



Figure 67 : Exemple de configuration d'une route de vol potentielle au sein d'un espace agricole dénudé
(Source : CEREMA)

III - 1.1.3. Pollution

III - 1.1.3.1. Pollution chimique

Lors de la phase travaux, les engins de chantier peuvent émettre des polluants chimiques (Hydrocarbures, HAP, ...). De plus, leurs passages provoquent l'émission de poussière, de résidus et de particules fines à partir des terres mises à nues, potentiellement nuisibles aux chauves-souris.

Des études ont démontré la présence d'HAP chez les Chiroptères, mais l'effet direct de ces composés sur leur survie et leur reproduction n'a à ce jour pas été clairement mis en évidence.

III - 1.1.3.2. Pollution lumineuse

En ce qui concerne le dérangement par la lumière, les chauves-souris ne semblent pas être impactées à la même intensité selon les espèces. Il semblerait toutefois que toutes l'évitent lorsqu'elles ne chassent pas à proximité.

Pour les espèces lucifuges, l'impact de la lumière est d'autant plus important que la nuit est une période particulièrement propice à la recherche de nourriture. La présence de lumières liées au chantier peut donc modifier le cycle biologique des espèces et réduire leur temps de chasse.

Quelques espèces sont tout de même attirées par la lumière pour chasser les insectes. Même si cela peut paraître positif, la concentration de chauves-souris dans les zones éclairées près des engins de chantier entraîne aussi une augmentation des risques de collision, de prédation nocturne et une exploitation privilégiée des insectes par certaines espèces au détriment de la disponibilité de la ressource pour d'autres espèces d'un point de vue quantitatif, mais aussi qualitatif.

III - 1.1.3.3. Pollution sonore et stimuli visuels

Les Chiroptères perçoivent les engins de chantier comme des menaces. Ainsi, au cours de la phase de travaux, les mouvements et les bruits générés perturbent fortement les espèces qui modifient leurs trajectoires et leurs comportements, ce qui peut les empêcher de rejoindre les différents gîtes.

III - 1.2. Avifaune

III - 1.2.1. Destruction des habitats et des individus

La destruction des habitats et des individus est l'impact le plus immédiat du chantier sur l'avifaune, et est la plus importante lors des étapes de défrichage et de terrassement. Le principal facteur est la largeur de l'infrastructure, c'est-à-dire l'emprise défrichée. Celle-ci comprend l'infrastructure elle-même, mais aussi les voies parallèles de rétablissement, les pistes latérales pour l'entretien des abords. Cela peut provoquer la mise en fuite de la population et mener jusqu'à l'abandon des nichées ou du territoire.

Les plantations et l'ensemencement peuvent attirer les oiseaux sur des zones à fort risque de collision, ce qui peut altérer la survie des poussins et des adultes et impacter la fécondité.

De plus, le dérangement des oiseaux par le bruit des engins, les vibrations et l'éclairage peut mener à leurs effarouchements, leurs mises en fuite et l'abandon des nichées.

III - 1.2.2. Fragmentation des habitats et création d'obstacles

Les infrastructures constituent dès la phase de travaux une barrière étanche à la circulation des populations. Cette barrière peut être liée aux différents effets cités dans ce chapitre, mais aussi au fait qu'un axe routier représente une ouverture dans un milieu fermé comme les forêts ou une barrière physique avec le trafic des véhicules. Les effets cités ci-dessous peuvent avoir des impacts positifs ou négatifs, mais nous nous concentrons ici sur les aspects négatifs.

III - 1.2.2.1. Effet répulsif (en rouge sur l'illustration ci-dessous)

Les espèces ne sont pas impactées de la même manière par l'installation d'un axe routier. Les espèces de plaines ont tendance à s'éloigner de l'infrastructure plus facilement que les espèces forestières. Ces dernières sont toutefois impactées par le fait que l'axe représente une ouverture dans un milieu fermé, comme les forêts. Ces barrières, physiques qui constituent un obstacle à la libre circulation des espèces, provoquent notamment l'isolement des populations et donc une diminution de la variabilité génétique.

III - 1.2.2.2. Effet filtre (en noir sur l'illustration ci-dessous)

L'effet filtre est causé par le fait qu'une partie de la population est susceptible d'être tuée par collision avec les engins de chantier lors de la traversée de l'axe routier. Cela peut avoir un impact important en menant à la diminution de la démographie et de la variabilité génétique par isolement géographique des individus.

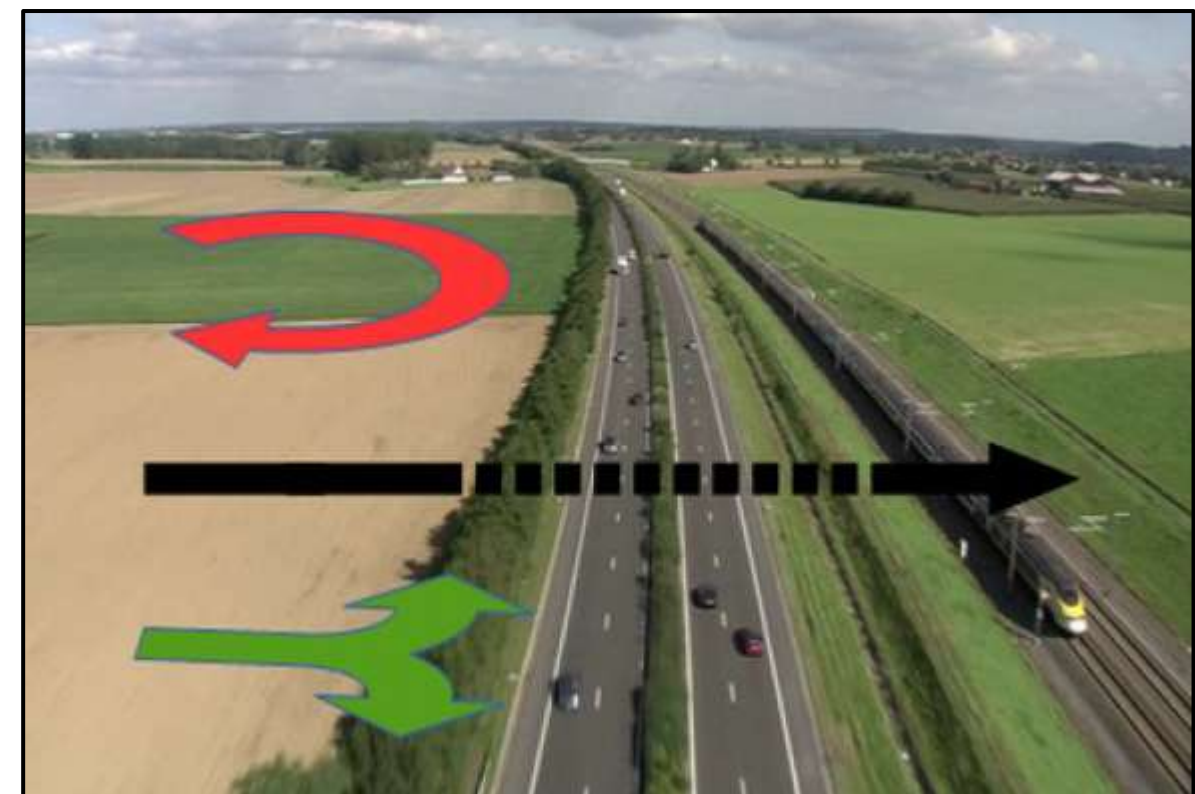


Figure 68 : Les différents effets des infrastructures et leurs impacts sur la démographie des espèces animales. (Source : CEREMA)

La flèche verte correspond à l'effet « habitat / corridor », expliqué dans le chapitre de la phase de fonctionnement.

III - 1.2.3. Pollution

III - 1.2.3.1. Pollutions chimiques (hydrocarbures et produits phytopharmaceutiques)

Les polluants chimiques susceptibles d'impacter les oiseaux sont essentiellement de deux types : les hydrocarbures et les produits phytopharmaceutiques.

Lors de la phase travaux, ce sont principalement les hydrocarbures, comprenant les HAP et les particules fines émises par les engins à moteurs comme ceux présents sur les chantiers ou encore les voitures et camions qui affectent le plus les populations d'oiseaux.

Ces polluants chimiques sont connus pour avoir un impact sur la survie des populations et sur leur reproduction, notamment par le biais des poussières dispersées sur les plantes, graines et invertébrés, qui constituent l'alimentation des oiseaux.

III - 1.2.3.2. *Pollutions lumineuses*

La nuit, la lumière des engins de chantier et des éclairages fixes éblouissent et désorientent les oiseaux, qui, aveuglés, percutent les installations fixes (clôtures, poteaux...) ou les engins. La pollution lumineuse peut aussi repousser les oiseaux à voler plus loin et les dérouter lors des phases migratoires.

Cette pollution peut également altérer la survie et le succès reproducteur en faisant fuir les adultes et en modifiant leur comportement (champs nocturnes notamment).

III - 1.2.3.3. *Pollutions acoustiques*

La pollution acoustique a un impact très important sur les espèces aviaires. En effet, les nuisances sonores impactent les populations sur un rayon très étendu autour du chantier, ce qui provoque une diminution importante de la densité d'espèces, mais aussi la mise en fuite et l'abandon des nichées, des petits et du territoire.

Elle peut également générer une gêne pour les oiseaux mâles dont les chants servent à la recherche de partenaires ou à la défense du territoire. La survie de la population, le succès reproducteur et le comportement des individus s'en trouvent ainsi modifiés.

III - 1.3. **Ichtyofaune**

III - 1.3.1. Destruction et dégradation des habitats et des individus

Au cours de la phase travaux, les pistes d'accès, les installations provisoires et les réseaux inhérents au chantier peuvent dégrader les habitats aquatiques ainsi que les individus. Cela porte donc atteinte à la survie de ces animaux, notamment lorsque les travaux ont lieu au moment de la période de frai. Plus particulièrement, la destruction des frayères, éléments essentiels à la reproduction des poissons, peut mener à terme à la disparition locale d'une population.

Les perturbations des hydrosystèmes et des habitats aquatiques impactent aussi fortement les espèces de poissons. Les prélèvements dans les cours d'eau et dans les nappes phréatiques qui pourraient avoir lieu lors du chantier et la baisse du niveau qui en résulte peuvent mener à une aggravation sévère de l'étiage ainsi qu'à une modification brutale des paramètres physico-chimiques des eaux, qui pourraient s'accompagner de rejets chargés en MES, HAP ou ETM liés aux engins de chantier.

Les rejets de matières en suspension sont susceptibles de provoquer un colmatage significatif des sédiments. Ceci tend à diminuer la diversité des habitats aquatiques et peut provoquer une mortalité plus importante des alevins du fait du manque d'oxygène dans les frayères colmatées.

L'impact est plus ou moins fort selon la période à laquelle les prélèvements ou les rejets sont réalisés et du débit présent dans le cours d'eau.

III - 1.3.2. Fragmentation des habitats

Les ouvrages temporaires mis en place au cours d'un chantier peuvent constituer des obstacles infranchissables. La continuité écologique du cours d'eau est alors perturbée, ce qui peut mener à l'isolement géographique d'une population et à une diminution de la variabilité génétique si le chantier a lieu sur une longue durée.

III - 1.3.3. Pollution

III - 1.3.3.1. Pollution chimique

Les poissons sont particulièrement sensibles à la pollution chimique des cours d'eau. Au cours d'un chantier, les engins peuvent libérer des hydrocarbures, susceptibles de se retrouver dans les cours d'eau, tout comme les ETM (Éléments Traces Métalliques) et les MES. L'érosion des terres non stabilisées, la pollution par les déchets du chantier, par ruissellements naturels ou accidentels (renversements accidentels d'huile, d'hydrocarbures, de laitance de béton, d'eaux de lavage, fuites, ruissellement de matériaux souillés) ou celle présente sur les ouvrages provisoires de franchissement des cours d'eau peuvent aussi impacter fortement les espèces de poissons. Les individus sont contaminés par voies respiratoires ou par ingestion, et au-delà d'un certain seuil, ces substances ont un effet très toxique sur les populations de poissons. Selon la durée d'exposition, cette toxicité peut altérer la capacité des poissons à survivre à une nouvelle perturbation.

III - 1.3.3.2. Pollution sonore

La pollution sonore, liée aux engins de chantier qui génèrent du bruit et des vibrations, aurait des conséquences négatives sur les populations de poissons. Celle-ci provoquerait un certain stress chez les animaux, un changement de comportement et une immunité réduite, ce qui les rendrait d'autant plus vulnérables aux maladies et perturberait leur reproduction.

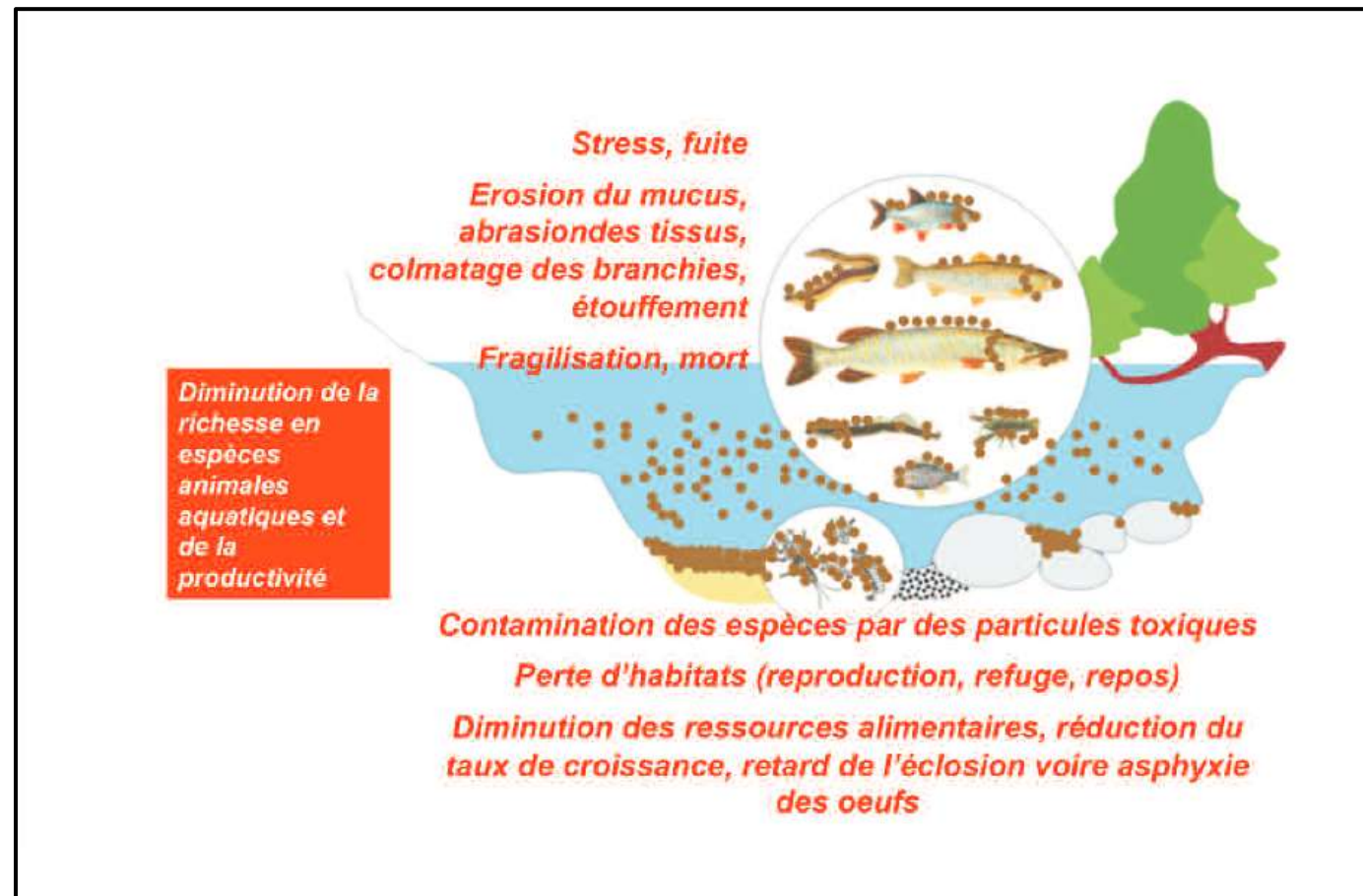


Figure 69 : Quelques conséquences des impacts au cours de la phase Travaux (Source : Guide Technique AFB)

III - 1.4. Amphibiens

III - 1.4.1. Destruction et dégradation des habitats et des individus

Comme pour l'ichtyofaune, la phase de travaux peut avoir des impacts importants sur les amphibiens. En effet, la mise en place de pistes d'accès, d'installations provisoires et de réseaux inhérents au chantier peut avoir des conséquences à plus ou moins long terme selon la durée des travaux. Ces ouvrages temporaires sont susceptibles de détruire localement une population ainsi que son habitat.

De plus, la présence d'engins de chantier peut blesser, voire écraser les animaux présents à proximité du chantier. Les travaux peuvent aussi détruire les sites de reproduction, ce qui, à terme, peut nuire à la survie de la population selon la période de l'année.

Le défrichement réalisé au cours du chantier est lui aussi susceptible d'impacter les amphibiens, car certaines espèces ont besoin de milieux boisés pour hiberner et se nourrir, comme le Triton palmé.

Les dégradations des habitats aquatiques impactent aussi fortement les espèces d'amphibiens, qui ont besoin de ces milieux pour se reproduire.

III - 1.4.2. Fragmentation des habitats

Les ouvrages temporaires mis en place lors des chantiers peuvent constituer des obstacles infranchissables pour les populations d'amphibiens. En effet, ces infrastructures peuvent empêcher les espèces de se déplacer entre les zones de repos et les zones de reproduction, ce qui peut mener à l'isolement géographique d'une population et à une diminution de la variabilité génétique.

III - 1.4.3. Pollution

III - 1.4.3.1. Pollution chimique

Au cours d'un chantier, les substances émises par les engins sont susceptibles de se retrouver dans les mares et les sols fréquentés par les amphibiens. L'érosion des terres, la pollution par les déchets du chantier, par ruissellements naturels ou accidentels, peuvent également perturber les individus.



Figure 70 : Écoulements superficiels sur sols décapés non protégés contre l'érosion (Source : Photographie de Patrick Hacala, Guide Technique AFB)

III - 1.4.3.2. Pollution sonore

La pollution sonore, liée aux engins de chantier qui génèrent du bruit et des vibrations, aurait des conséquences variables selon l'espèce. Certaines seraient capables d'adapter la fréquence de leurs coassements en situation de stress, alors que d'autres n'auraient pas cette capacité. Ainsi, la pollution sonore modifie les comportements de ces animaux, ce qui peut altérer leur survie et leur reproduction.

III - 1.4.3.3. Pollution lumineuse

La pollution lumineuse est elle aussi susceptible de perturber la reproduction des amphibiens. Les lumières artificielles comme celles des engins des installations fixes des chantiers peuvent diminuer le succès d'éclosion des têtards, et donc altérer le succès reproducteur de l'espèce.

III - 2. Impacts bruts du projet durant la phase de fonctionnement

III - 2.1. Chiroptères

III - 2.1.1. Destruction des habitats et des individus

III - 2.1.1.1. Collision

La collision représente l'une des causes les plus importantes de mortalité des chauves-souris. Cet impact reste difficile à estimer, mais plusieurs études montrent qu'une surmortalité des adultes peut engendrer un risque pour le maintien de l'espèce au niveau local, d'autant plus lorsque celle-ci est déjà menacée. La sensibilité des chauves-souris s'explique par leur stratégie démographique de reproduction basée sur une grande longévité, une fécondité faible, un besoin de disponibilité alimentaire régulière lors des périodes d'activité, et des risques faibles de mortalité extérieure notamment liés à la prédation. Une perturbation de l'environnement est donc susceptible d'impacter fortement les populations ayant une capacité de reconstitution lente.

Toutefois, des facteurs influencent positivement ou négativement l'impact des collisions sur les espèces : la période de l'année, le milieu traversé, la composition des espèces, la position et le profil en long, les caractéristiques de la route et la densité du trafic, la catégorie de véhicules, les conditions météorologiques et l'éclairage.

III - 2.1.1.2. Entretien

L'entretien et la modification des infrastructures augmentent le risque de destruction des individus lors des opérations de rejointement des creux, coulage de béton dans les espaces vides pouvant abriter les gîtes. Les opérations de nettoyage, de resserrage et de renforcement d'un pont peuvent également détruire les individus qui gîtent dans l'ouvrage, en provoquant des nuisances sonores et des vibrations.

III - 2.1.2. Fragmentation des habitats / Création d'obstacles

L'effet de la fragmentation et de la création d'obstacles tels que l'installation d'un axe routier commence dès la phase travaux. Ces effets sont les mêmes et s'intensifient au cours de la phase de fonctionnement (cf. III - 1.1.2).

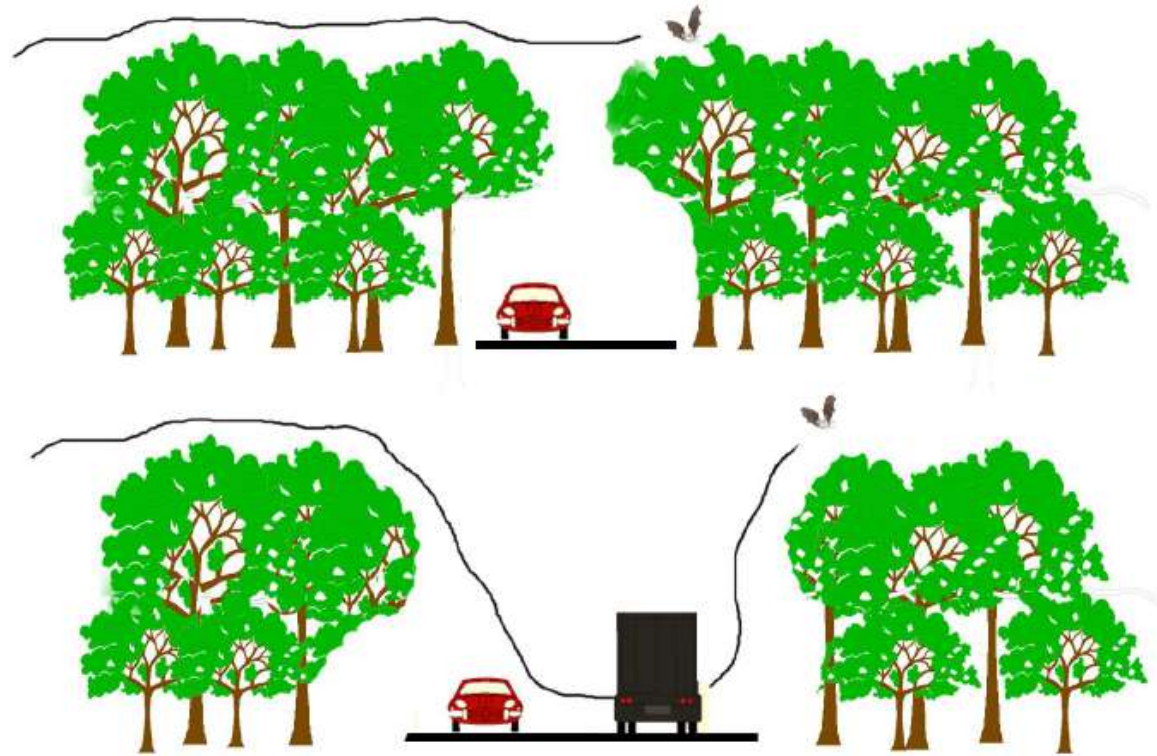


Figure 5 : Modification des trajectoires des Chiroptères dans le cadre d'un aménagement sur place ayant conduit à supprimer la végétation. (Source : CEREMA DT Est)

III - 2.1.3. Pollution

III - 2.1.3.1. Pollution chimique

Au cours de la phase de fonctionnement, la circulation des véhicules libère des polluants chimiques comme les HAP et des particules fines (cf. III - 1.1.3.1).

En ce qui concerne la pollution par les produits phytopharmaceutiques et les produits d'entretien, leur utilisation entraîne une nette diminution des populations d'insectes, qui constituent la source d'alimentation principale des Chiroptères. Cette baisse de populations de proies s'accompagne d'une accumulation de substances toxiques dans les graisses des chauves-souris, ce qui impacte directement leur santé.

III - 2.1.3.2. Pollution sonore et stimuli visuels

Au cours de la phase d'exploitation, les Chiroptères perçoivent les véhicules comme des menaces. Ainsi, la circulation et le bruit générés perturbent fortement les espèces qui, pour une grande partie d'entre elles, font demi-tour lorsqu'elles s'approchent du danger. Cela les empêche donc de se déplacer d'un site à un autre et modifie leurs trajectoires.

La circulation modifie aussi l'activité des chauves-souris dans la recherche de nourriture. Des études ont montré que l'activité des espèces était beaucoup plus élevée loin d'un axe routier qu'à proximité (Berthinussen et Altringham, 2011).

III - 2.1.3.3. Pollution lumineuse

La pollution lumineuse lors de la phase de fonctionnement impacte de la même façon les Chiroptères que lors de la phase de travaux. (cf. III - 1.1.3.2).

III - 2.1.3.4. Pollution causée par la hausse de fréquentation

La construction d'infrastructure implique aussi une hausse de fréquentation par le public sur des sites qui sont parfois déjà sensibles, ce qui peut là encore entraîner une hausse de la pollution et des nuisances impactant les Chiroptères.

III - 2.2. Avifaune

III - 2.2.1. Destruction des habitats et des individus

Au cours de la phase de fonctionnement, l'entretien des bernes mène à la destruction des nids, des œufs, et des poussins. L'impact est cependant bien plus limité que lors de la phase travaux.

Les plantations et les ensemencements mal positionnés le long des routes ont des conséquences sur le long terme, avec une augmentation des risques de collision.

La destruction des habitats et des individus lors de la phase de fonctionnement est aussi causée par les effets cités ci-dessous.

III - 2.2.2. Fragmentation des habitats et création d'obstacles

III - 2.2.2.1. Effet répulsif

Ces effets sont les mêmes que lors de la phase Travaux et s'intensifient au cours de la phase de fonctionnement (cf. III - 1.2.2.1).

III - 2.2.2.2. Effet filtre (cf. III - 1.2.2.2)

Le nombre d'oiseaux tués pour chaque espèce est fonction de deux types de facteurs.

D'une part de facteurs biologiques spécifiques, tels que la densité et les caractéristiques comportementales (distance de fuite face à un danger). Plus la distance de fuite sera faible, plus l'espèce sera impactée. La natalité influe aussi sur le nombre d'oiseaux tués. En effet, plus le taux de natalité sera grand, plus la probabilité d'extinction sera faible. De plus, les collisions se produisent souvent avec les espèces en meilleures conditions physiques, ce qui élimine les individus les plus aptes à se reproduire.

La mortalité des oiseaux est aussi impactée par des facteurs environnementaux propres à l'infrastructure, tels que le profil longitudinal et transversal de celle-ci, la typologie de végétation des bernes, et les types de véhicules traversant l'axe (les poids lourds impactant plus les oiseaux que les voitures par exemple).

III - 2.2.2.3. Effet habitat / Corridor

L'effet habitat / corridor est causé par l'attractivité des bermes qui peut augmenter le risque de collision avec les véhicules. Celles-ci sont plus ou moins attractives selon leur typologie de végétation et selon l'espèce d'oiseaux considérée. Par exemple, les typologies de végétation des bermes les plus dangereuses pour les passereaux seraient celles présentant des arbres et pour les rapaces nocturnes, celles de type mixte (présentant à parts égales des strates de végétations arborées, arbustives, herbacées et artificielles).

L'attractivité des bermes est donc une source de stress liée au bruit pour les populations. De plus, l'augmentation des risques de collision avec le trafic peut mener à l'abandon des nids, la diminution du succès reproducteur et la variabilité génétique.

III - 2.2.3. Pollution

III - 2.2.3.1. Pollutions chimiques (hydrocarbures et produits phytopharmaceutiques)

Tout comme lors de la phase travaux, les engins à moteurs comme les voitures et les camions émettent des HAP et des particules fines nuisibles aux oiseaux.

Quant aux produits phytopharmaceutiques, ils ne sont pour la plupart plus utilisés pour désherber les infrastructures routières depuis 2017, mais le sont toujours pour les infrastructures ferroviaires. Bien que leur épandage soit aujourd'hui plus raisonné, l'utilisation de certaines substances chimiques a toujours un impact sur l'avifaune. En effet, leur dispersion sur les plantes, graines et invertébrés, principales sources d'alimentation des oiseaux, impacte la survie des populations et leur succès reproducteur.

III - 2.2.3.2. Pollution lumineuse

La nuit, la lumière des véhicules et les éclairages fixes présents sur les axes routiers perturbent les espèces aviaires (cf. III - 1.2.3.2).

III - 2.2.3.3. Stimulus visuels

Les mouvements des véhicules perturbent certaines espèces aviaires. Des études ont montré que les espèces forestières semblent moins sensibles aux stimuli visuels que les oiseaux de plaine.

Toutefois, il faut rester vigilant, car l'impact des stimuli visuels est parfois difficile à discerner de celui de la pollution sonore.

III - 2.2.3.4. Pollution acoustique

La pollution acoustique peut avoir un impact important sur les espèces aviaires (cf. III - 1.2.3.3).

III - 2.3. Ichtyofaune

III - 2.3.1. Destruction et dégradation des habitats et des individus

Lors de la phase de fonctionnement, le principal risque pour l'ichtyofaune est la dégradation de leurs habitats aquatiques provoqués par les rejets d'eaux pluviales en provenance des surfaces imperméabilisées. Sans traitements préalables, ces rejets peuvent contenir des hydrocarbures, des HAP, des métaux lourds et d'autres substances pouvant impacter les poissons et les milieux aquatiques.

Pour la Truite fario, les paramètres pouvant fortement les impacter sont les matières en suspension, qui dégradent significativement les frayères, ainsi que la température de l'eau, car cette espèce est très sensible à ce paramètre.

Le défrichement de la ripisylve peut également provoquer une augmentation de la température de l'eau, dans laquelle l'oxygène est moins soluble. Cette augmentation de température peut être accentuée à l'avenir par le réchauffement climatique et serait très impactantes pour des espèces telles que la Truite fario.

III - 2.3.2. Fragmentation des habitats

Les ouvrages permanents, comme un axe routier traversant un cours d'eau, peuvent constituer des obstacles infranchissables pour les populations de poissons. La continuité écologique du cours d'eau est alors perturbée, ce qui peut mener à l'isolement géographique d'une population et ainsi qu'à une diminution de la variabilité génétique.

III - 2.3.3. Pollution

III - 2.3.3.1. Pollution chimique

Les rejets liés aux eaux pluviales ou aux pollutions accidentelles peuvent impacter les habitats aquatiques, mais également directement les individus (cf. III - 2.3.1).

III - 2.3.3.2. Pollution sonore

La pollution sonore, liée à la circulation des voitures et des camions qui génèrent du bruit et des vibrations, peut avoir des conséquences négatives sur les populations de poissons (changement de comportement, fuite, perturbation de leur reproduction ...).

III - 2.4. Amphibiens

III - 2.4.1. Destruction et dégradation des habitats et des individus

La présence d'un axe routier à proximité d'une zone humide dans laquelle vivent des amphibiens est susceptible d'impacter fortement ces animaux. En effet, les amphibiens se déplacent des zones de repos vers les zones reproduction. Lors de ces migrations, une grande partie de la population traversant la route peut se faire écraser par les véhicules, ce qui altère donc la survie de la population dans le milieu.

Les perturbations des habitats aquatiques liées aux rejets des eaux pluviales ou aux pollutions accidentelles peuvent également impacter les espèces d'amphibiens.

De plus, les bassins de rétention des eaux pluviales peuvent représenter un piège pour les amphibiens. En effet, ces espaces sont des zones favorables à ces animaux. Cependant, une fois que ces derniers sont entrés dans le bassin, ils ne peuvent plus en ressortir lorsque les pentes du bassin sont trop élevées et/ou trop glissantes. Les amphibiens sont donc pris au piège.

III - 2.4.2. Fragmentation des habitats

Les axes routiers peuvent constituer des obstacles infranchissables pour les populations d'amphibiens. Ces infrastructures peuvent empêcher les espèces de se déplacer entre les zones de repos et les zones de reproduction et augmenter le risque d'écrasement par les véhicules.

III - 2.4.3. Pollution

III - 2.4.3.1. Pollution chimique

Les rejets liés aux eaux pluviales ou aux pollutions accidentelles peuvent impacter les habitats terrestres et aquatiques, mais également directement les individus (cf. III - 2.4.1).



Figure 71 : Rejets de sédiments fins dans un cours d'eau en aval d'un chantier. (Source : Photographie de Patrick Hacala, Guide Technique AFB)

III - 2.4.3.2. Pollution sonore

Comme dit précédemment, la pollution sonore, liée aux véhicules circulant sur l'axe routier qui génèrent du bruit et des vibrations, aurait des conséquences variables selon l'espèce (cf. III - 1.4.3.2).

III - 2.4.3.3. Pollution lumineuse

La pollution lumineuse est elle aussi susceptible de perturber la reproduction des amphibiens. Les lumières artificielles comme celles des véhicules et des installations fixes positionnées le long des axes routiers peuvent diminuer le succès d'éclosion des têtards, et donc altérer le succès reproducteur de l'espèce.

III - 3. Évaluation des impacts bruts sur les habitats et sur les espèces à enjeux

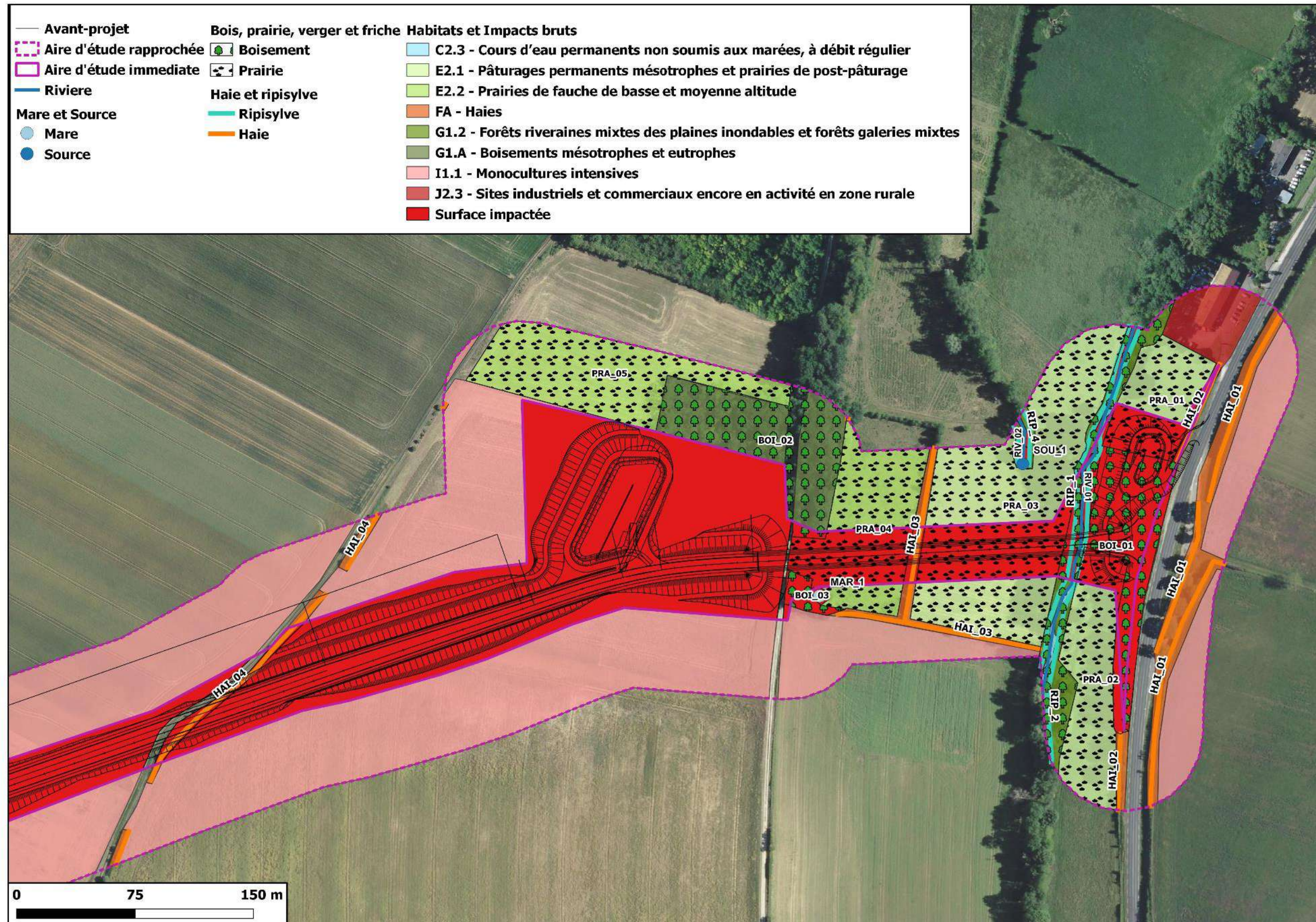
À partir de la caractérisation des impacts potentiels décrits précédemment, il est possible d'évaluer les impacts « bruts » du projet sur les habitats et les espèces.

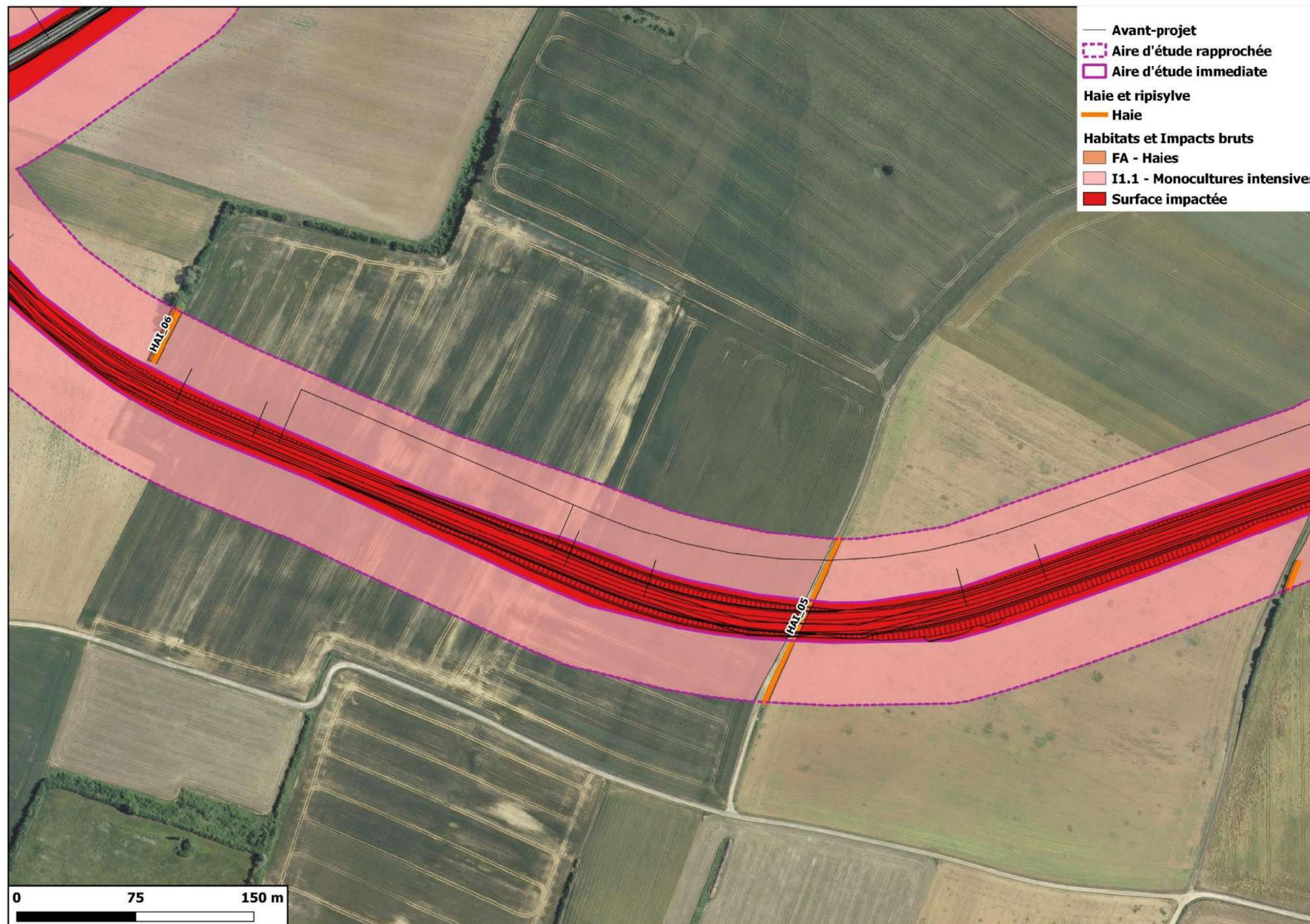
À ce stade ne sont alors évalués que de manière généraliste les conséquences d'une infrastructure routière similaire dans une approche synthétique agrégeant :

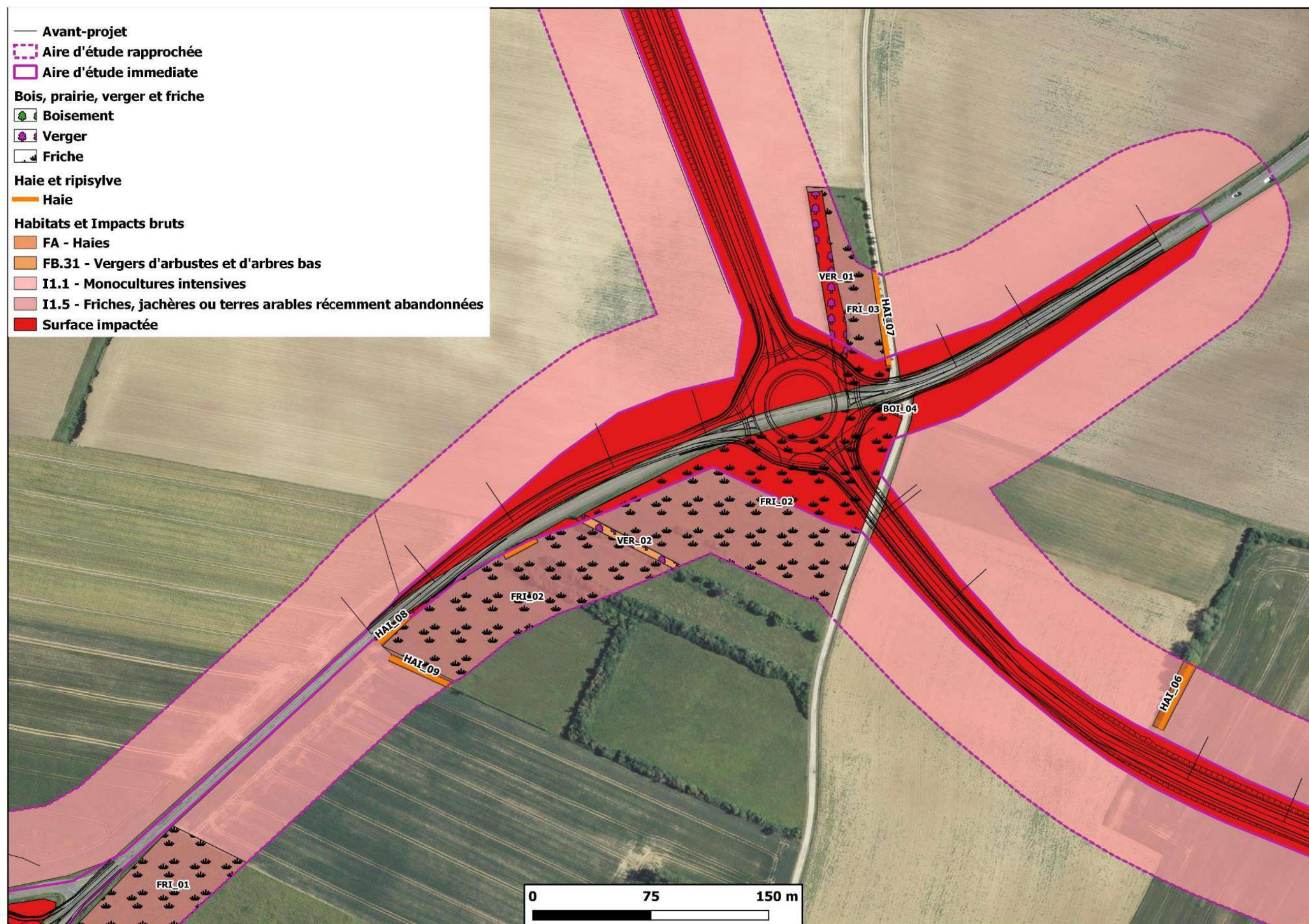
- l'enjeu de l'habitat ou de l'espèce : certaines espèces ou habitats peuvent être plus sensibles aux perturbations que d'autres, et leurs pertes peuvent avoir des conséquences plus importantes sur l'écosystème. Ainsi, les impacts sur des espèces ou habitats protégés ou menacés peuvent être considérés comme plus graves que ceux sur des espèces ou habitats plus communs ;
- la nature et l'ampleur de l'impact : la destruction totale d'un habitat est plus grave que sa simple altération. De même, faire disparaître un grand nombre d'individus d'une espèce est plus grave que d'en supprimer un petit nombre. Les impacts qui affectent la survie, la reproduction ou la dispersion des espèces sont généralement considérés comme plus graves que ceux qui n'affectent que leur abondance ou leur distribution ;
- la durée et la fréquence de l'impact : les impacts qui persistent dans le temps sont considérés comme plus graves que ceux qui sont ponctuels. De même, les impacts qui se répètent régulièrement ont des effets cumulatifs plus importants.

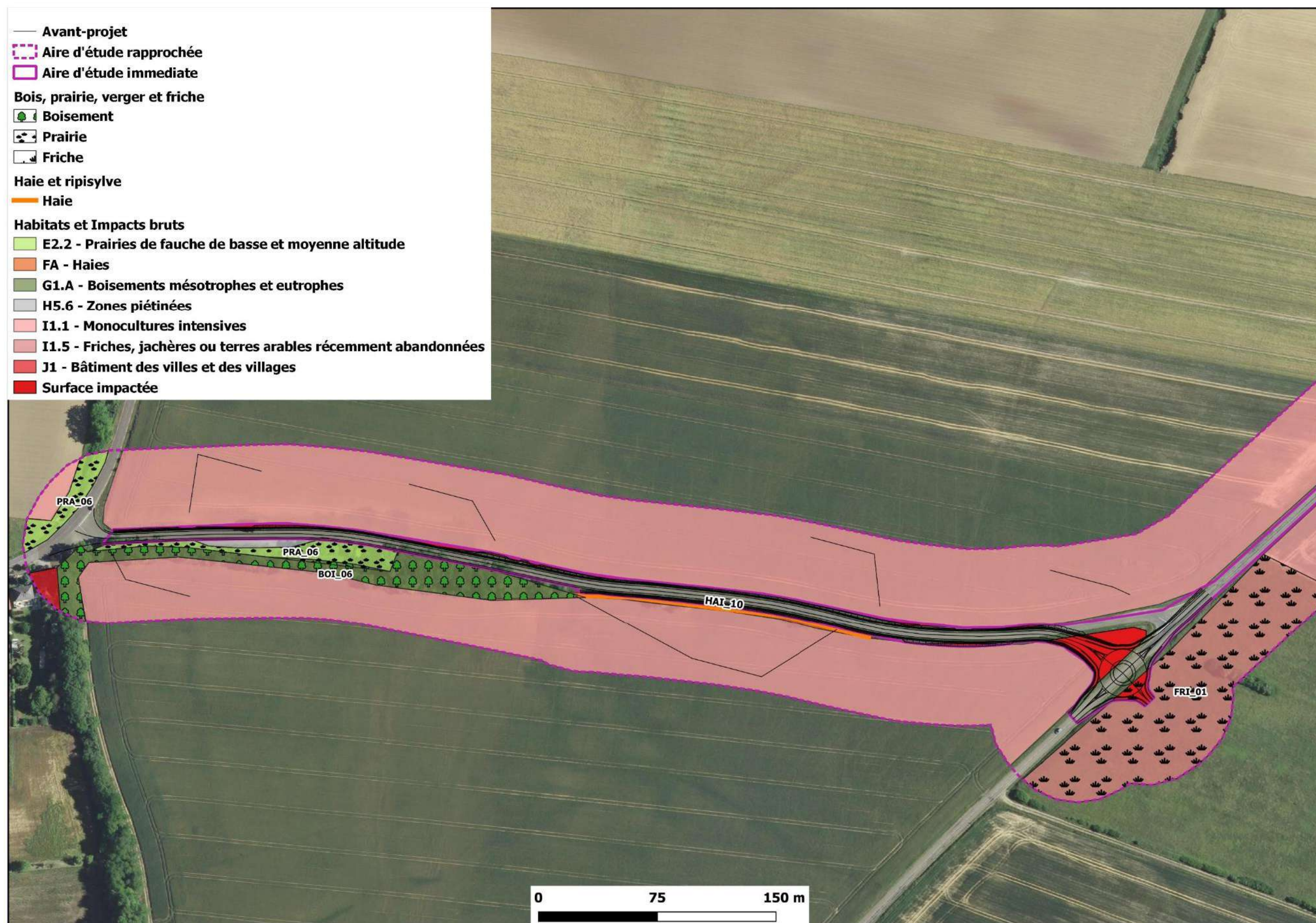
L'évaluation des impacts bruts sur les habitats et les espèces à enjeux présents sur le secteur d'étude est présentée dans le tableau de synthèse annexé (annexe 6) et sur les cartes ci-dessous.

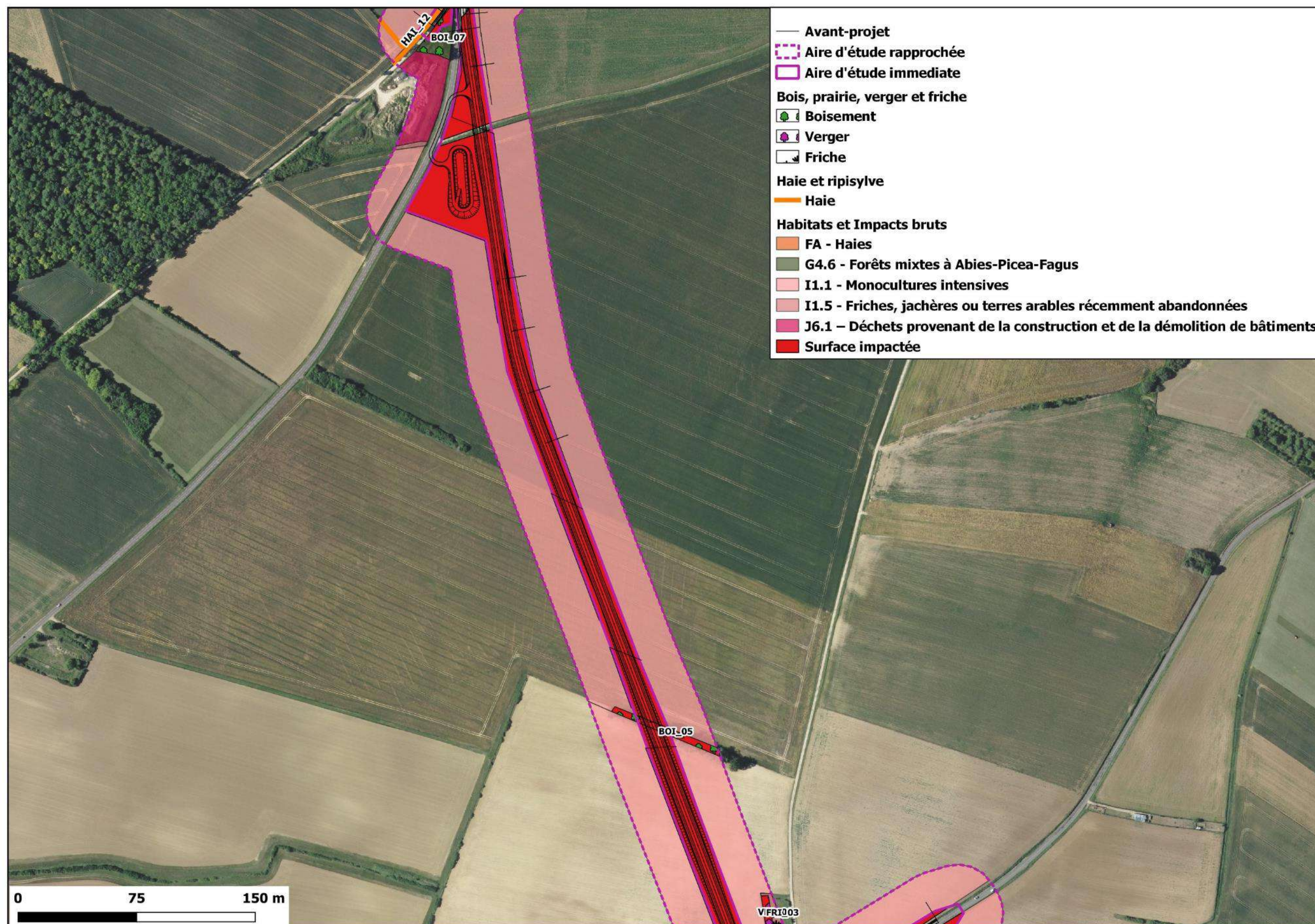
Carte 35 : Localisation des surfaces impactées avant mesures ERC

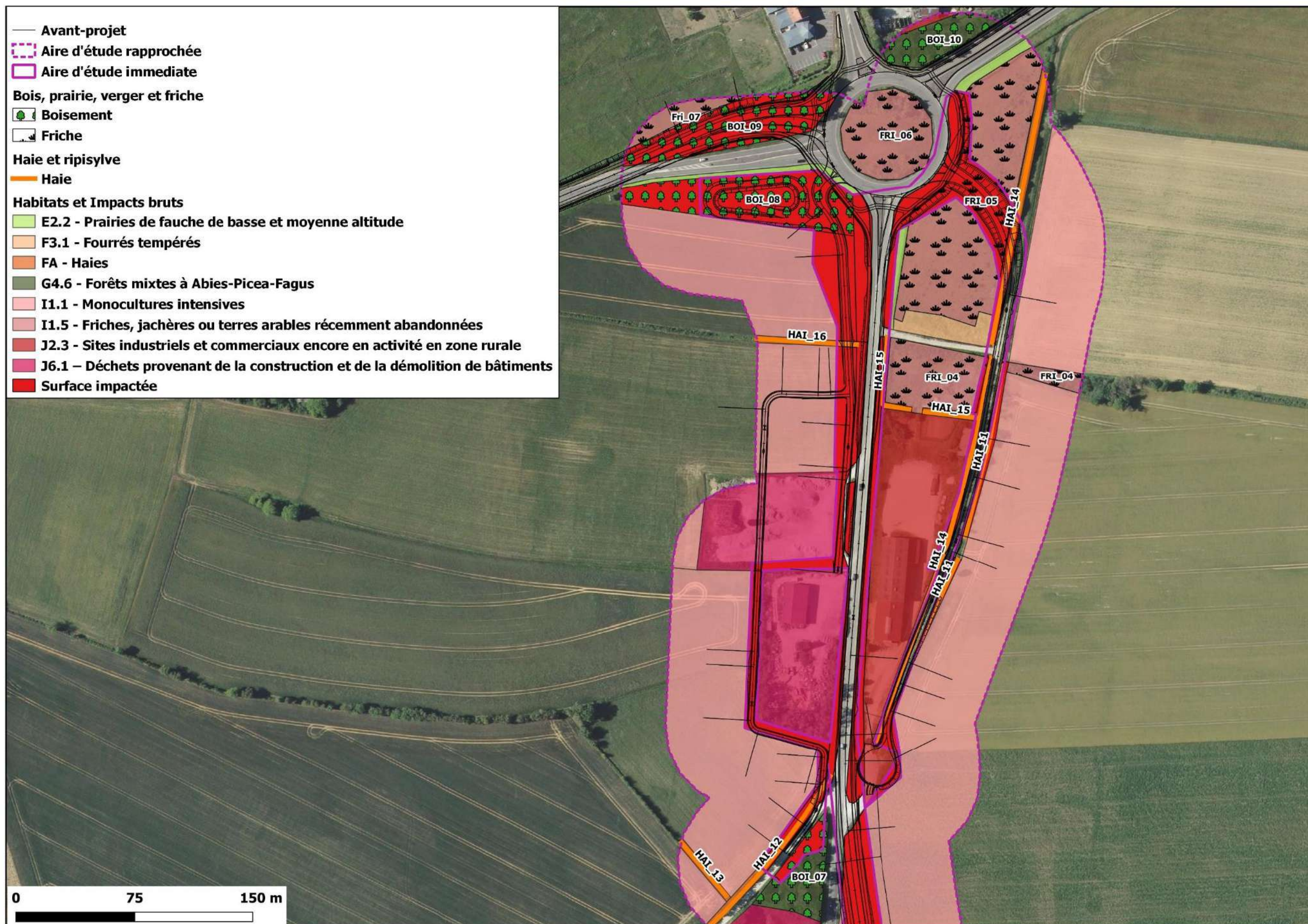












IV - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

IV - 1. Nomenclature des Mesures ERC & A

La classification des mesures qui suivent a été faite selon le Guide d'aide à la définition des mesures Eviter Réduire Compenser du Commissariat général au développement durable datant de janvier 2018. Ce document propose une classification nationale à destination des services instructeurs, maîtres d'ouvrages et autres acteurs de la séquence ERC (éventuellement Accompagné) dans le but d'optimiser la mise en œuvre de cette séquence.

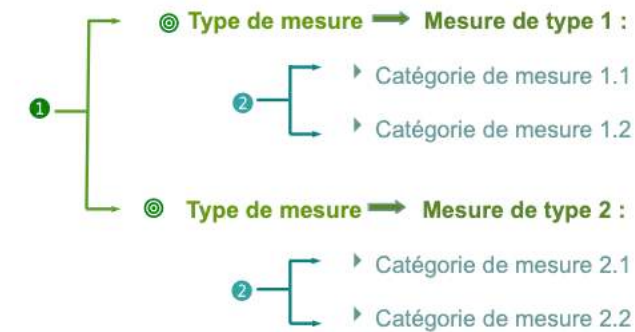
Le choix a été fait de structurer les mesures selon quatre niveaux synthétisés dans le tableau IV : Phase de la séquence, type, catégorie et sous-catégorie.

Tableau IV : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : Réduction	Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A) Exemple : R
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction technique	Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement	Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure) Exemple : R2.2
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	Lettre en minuscule Exemple : R2.2 f

Clefs de classification :

- Pour chaque phase de la séquence, une clef générale de classification qui permet de faire la distinction des différents types et catégories de mesure. Les clefs générales existent pour chaque phase de la séquence ERC et s'arrêtent au niveau de la catégorie de mesures ;
- Pour chaque phase de la séquence, la clef générale est complétée par un listing des sous-catégories de mesures. Une sous-catégorie « autre » est systématiquement proposée au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures ;



IV - 2. Listes des mesures ERC

Description de la mesure	Code guide CEREMA	code tableaux de synthèse
Adaptation de la taille des végétaux en dessous du viaduc afin de guider les trajectoires (chiroptères et avifaune)	R2.2g-1	10
Adaptation temporelle de l'entretien des aménagements en fonction de l'écologie des espèces impactées	C3.2b-1	20
Adaptation temporelle des travaux en fonction de l'écologie des espèces impactées	R3.1a-1	30
Aménagement d'un viaduc dans la vallée du Ru de Vallan	E3.2b-1	50
Aménagement des risbermes adapté afin de limiter les risques de collisions	R2.2d-1	40
Aménagements complémentaires pour la biodiversité (tas de bois, gîte nichoir, hibernaculum, ...)	C1.1b-1	60
Arrosage des pistes en cas d'envols de poussières importantes	R2.1e-2	70
Balisage des zones avec des plantes invasives	E2.1a-4	80
Bande tampon de 5 mètres interdite d'accès lors du chantier au niveau des zones sensibles	E2.1a-2	90
Bassin de rétention adapté (pente, végétation ...) pour éviter le piégeage de la petite faune	E3.2b-3	100
Canalisation de rejet du bassin 3 en encorbellement pour éviter d'impacter le fond de vallée	E3.1c-2	110
Création d'aires dédiées à la réalisation des pleins des engins	R2.1d-4	141
Curage des bassins limité aux nécessités hydrauliques	E4.2a-1	120
Élagage des arbres à haute tige (> 5 m) sous le viaduc	R2.1t-1	130
Éloignement des zones de malaxage des remblais et des adjuvants de traitement des sols - Arrêt des opérations par grand vent	R2.1b-1	140
Entretien régulier des systèmes de protection mis en place lors du chantier - Remplacement au besoin	R2.1t-2	160
Évitement des habitats à enjeux lors de la conception du projet (mare, haie, boisement, ...)	E1.1a-1	170
Expertise des arbres à cavité avant le défrichement	E2.1d-1	180
Interdiction du passage des engins dans le ruisseau lors du chantier	E2.1b-1	190
Localisation des aires de dépôts et des "bases vie " du chantier en dehors des habitats sensibles	E2.1b-3	200
Maintien de la trame verte et bleue dans la vallée du ru de Vallan du fait de l'aménagement du viaduc	E3.2b-4	210
Mise en œuvre d'un filet en dessous du tablier pour protéger les zones sensibles des chutes d'objet/ matériaux	E3.1c-1	220
Mise en place d'ouvrage temporaire pour éviter les ruissellements au niveau des zones sensibles	R2.1e-1	250
Mise en place d'un "Crapauduc" provisoire entre la mare et le boisement "BOI_02"	R2.1h-1	260
Mise en place d'un balisage et de barrières HERAS afin d'éviter d'accéder aux zones sensibles	E2.1a-1	270
Mise en place d'un grillage anti-collision	R2.2d-3	280
Mise en place d'un plan de circulation - Interdiction des déplacements des engins en dehors des zones autorisées	R2.1a-1	290
Mise en place d'une barrière amphibien afin d'éviter leurs présences sur les zones de chantier	E2.1a-3	300
Mise en place de dispositifs de confinement des eaux de traitement et des eaux de forage nécessaires aux piles du pont et de bassins de rétention spécifiques	R2.1d-3	230
Mise en place de passages "petite faune"	R2.2f-1	240
Modification des types de caniveaux afin d'éviter le piégeage de la petite faune	E3.2b-2	310
Nouvelles plantations (haies, vergers, boisements)	C1.1a-1	320
Pas d'ouvrage temporaire de franchissement du ruisseau	E2.1b-2	350
Pas d'utilisation de produits phytopharmaceutiques pour l'entretien de l'aménagement	E3.2a-1	360
Pas de prélèvements dans les eaux de surfaces ou souterraines	E3.1c-3	330
Pas de rejets dans la mare et dans la source lors du fonctionnement	E3.2d-1	340
Plantation de nouvelles haies afin de conserver les éléments de la trame verte dans la plaine agricole	C1.1a-2	370
Plantation des bassins de rétention (hélrophyte, hydrophyte) pour créer un milieu attractif et pérenne et pour améliorer la qualité des rejets	C2.2k-1	380
Préparation des terrains défrichés	R2.1g-1	31
Préservation de la banque de semence des sols de la zone de chantier en lit majeur	C2.1d-1	381
Protocole spécifique pour les travaux de défrichement des zones peuplées de plantes invasives	R2.1f-1	390
Réalisation d'aires de stockage imperméabilisées et équipées de dispositif de rétention pour les hydrocarbures et les autres produits et déchets polluants	R2.1d-5	400

Restitution à débit réduit des eaux de ruissellement en phase chantier (bassin de rétention) . Abatement des flux de pollution et rejet adapté au milieu naturel récepteur	R2.1d-2	410
Suivi de chantier environnemental par un responsable environnement	A6.1a-1	420
Suivi régulier des eaux rejetées et du milieu récepteur lors des travaux	R2.1d-1	430
Suivi régulier des eaux rejetées et du milieu récepteur pendant l'exploitation		440
Utilisation d'un revêtement routier ultrasonore	R2.2d-2	150
Végétalisation des talus en fin de chantier pour réduire les ruissellements	R2.2q-1	450

IV - 3. Phase travaux

IV - 3.1. Mesures d'évitement

IV - 3.1.1. Évitement de la destruction d'habitat et d'individus

IV - 3.1.1.1. Mise en place d'un balisage et de barrières HERAS (Mesure E2.1a-1)

Afin d'éviter aux engins de chantier et aux personnels d'accéder aux habitats les plus sensibles dans la vallée du Ru de Vallan lors de la réalisation des travaux (milieu aquatique, boisement non défriché ...), des barrières temporaires de chantiers (de type « HERAS » menottées) seront mises en place.



Figure 72 : Exemple de barrières temporaires

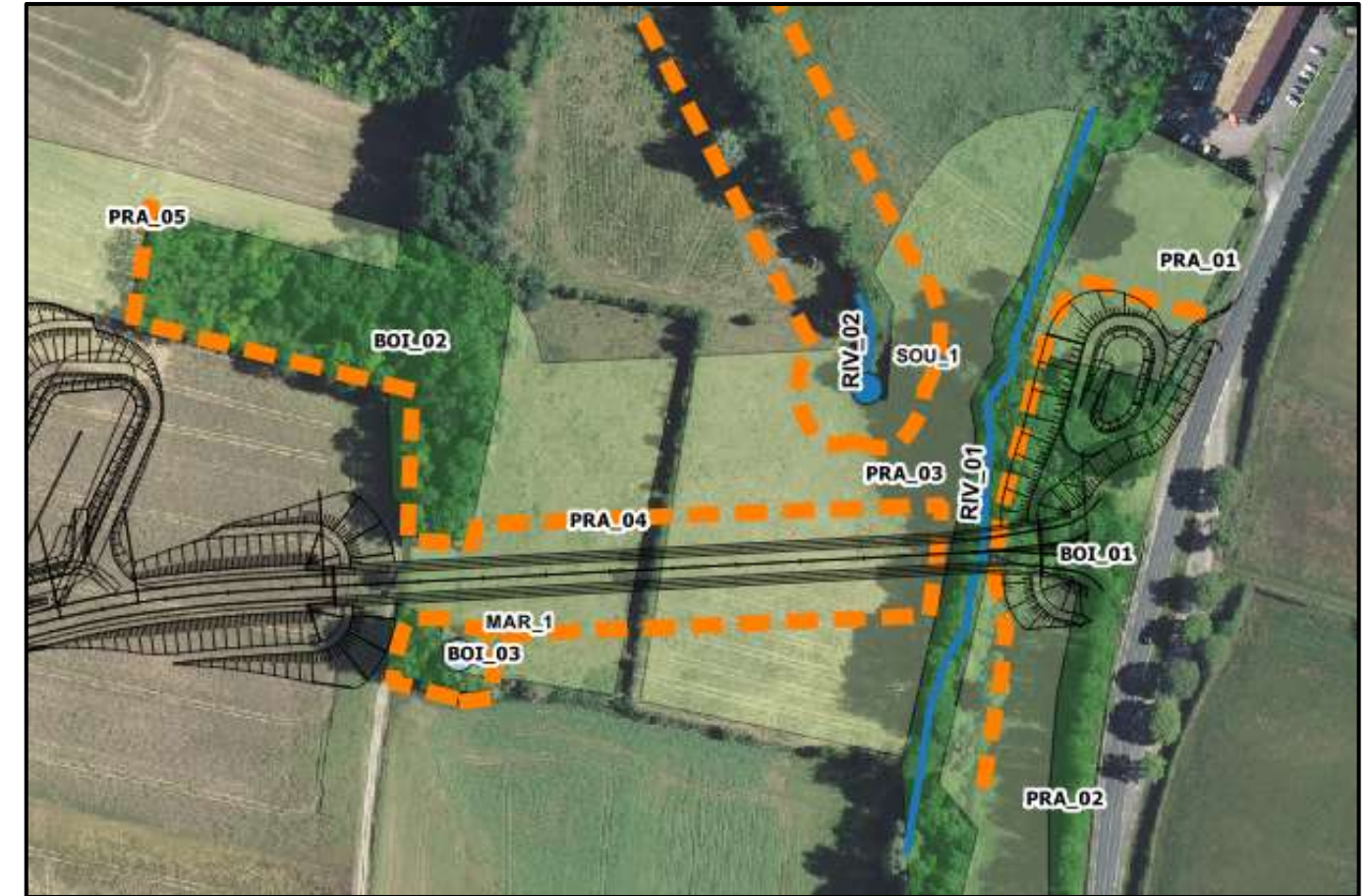


Figure 73 : Localisation envisagée des barrières HERAS

Cette mesure vise à éviter la destruction et la dégradation des habitats notamment aquatiques (lit mineur et ripisylve) sur cette zone : Ru de Vallan (bras principal et secondaire, la mare et la source) ainsi que les boisements abritant très probablement la population de tritons palmés (BOI_02 et 03).

La mesure permet également de réduire la surface de prairies (PRA_03 et 04) et de haies (HAI_03) impactées dans la vallée qui sont des surfaces pouvant potentiellement être utilisées pour la nidification de certaines espèces d'oiseaux.

IV - 3.1.1.2. *Mise en place d'une bande tampon au niveau des zones les plus sensibles (Mesure E2.1a-2)*

Cette mesure est complémentaire à la mesure précédente (barrières HERAS). Elles visent à indiquer aux entreprises de travaux (lors de la consultation des entreprises et rappeler pendant toute la durée des travaux) la localisation des secteurs les plus sensibles et qui seront interdites d'accès lors du chantier par les engins et le personnel. Ce sera fait au travers des « 1/4 H de l'Environnement » formation spécifique dispensée à tous les intervenants du chantier à leur arrivée.



Figure 74 : Localisation des zones tampons

IV - 3.1.1.3. *Interdiction du passage d'engins dans les cours d'eau (Mesure E2.1b-1)*

Afin d'éviter tout impact hydromorphologique sur le Ru de Vallan (bras principal et secondaire) et sur l'ichtyofaune, le passage des engins de chantiers dans celui-ci sera strictement interdit.

IV - 3.1.1.4. *Mise en œuvre d'un filet en dessous du tablier (Mesure E3.1c-1)*

Afin d'éviter la chute d'objets et de matériaux dans la vallée du Ru Vallan, un filet provisoire sera mis en place en dessous du tablier lors de la réalisation du viaduc.

Cette mesure permettra d'éviter la dégradation des habitats sensibles situés dans la vallée et d'éviter les impacts sur la faune et la flore situés en dessous de l'ouvrage.

IV - 3.1.1.5. *Mise en place d'une barrière amphibiens (Mesure E2.1a-3)*

Une barrière à amphibiens sera installée dans la vallée du Ru de Vallan avant le commencement des travaux.

Cette barrière vise à éviter la présence d'amphibiens sur le chantier et d'éviter leur écrasement par les engins et par les employés. Afin de permettre leurs déplacements entre leurs habitats de reproduction et d'hibernation, un ouvrage temporaire entre la mare et le bois BOI_02 sera également aménagé (Mesure R2.1h-1).

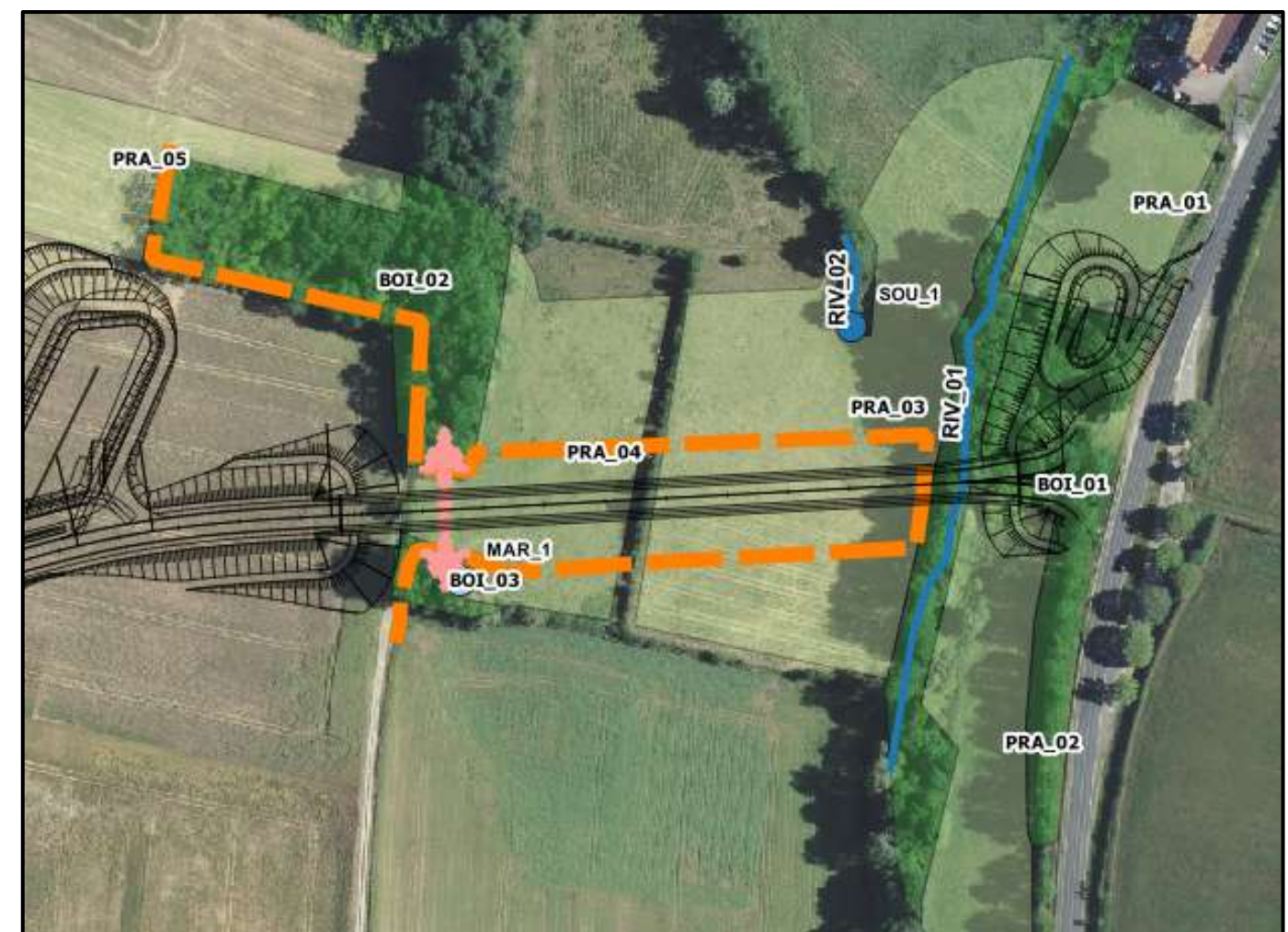


Figure 75 : Localisation envisagée de la barrière amphibien

Les barrières amphibiens seront mises en place avant la période de migration prénuptiale des tritons palmés (Janvier-Février) ou après Août-Septembre, période de migration postnuptiale (mesure E2.1a-3).

IV - 3.1.1.6. Expertise des arbres à cavité avant le défrichement (Mesure E2.1d-1)

Des arbres à cavités ont été recensés par Léa DUFRENE lors de la réalisation des relevés chiroptères. Parmi eux, onze arbres ont été inspectés le 23/11/2021 par le bureau d'études SILVA ENVIRONNEMENT. La méthodologie et les résultats détaillés sont présentés dans le rapport de SILVA ENVIRONNEMENT, annexé au présent document (Annexe 3).

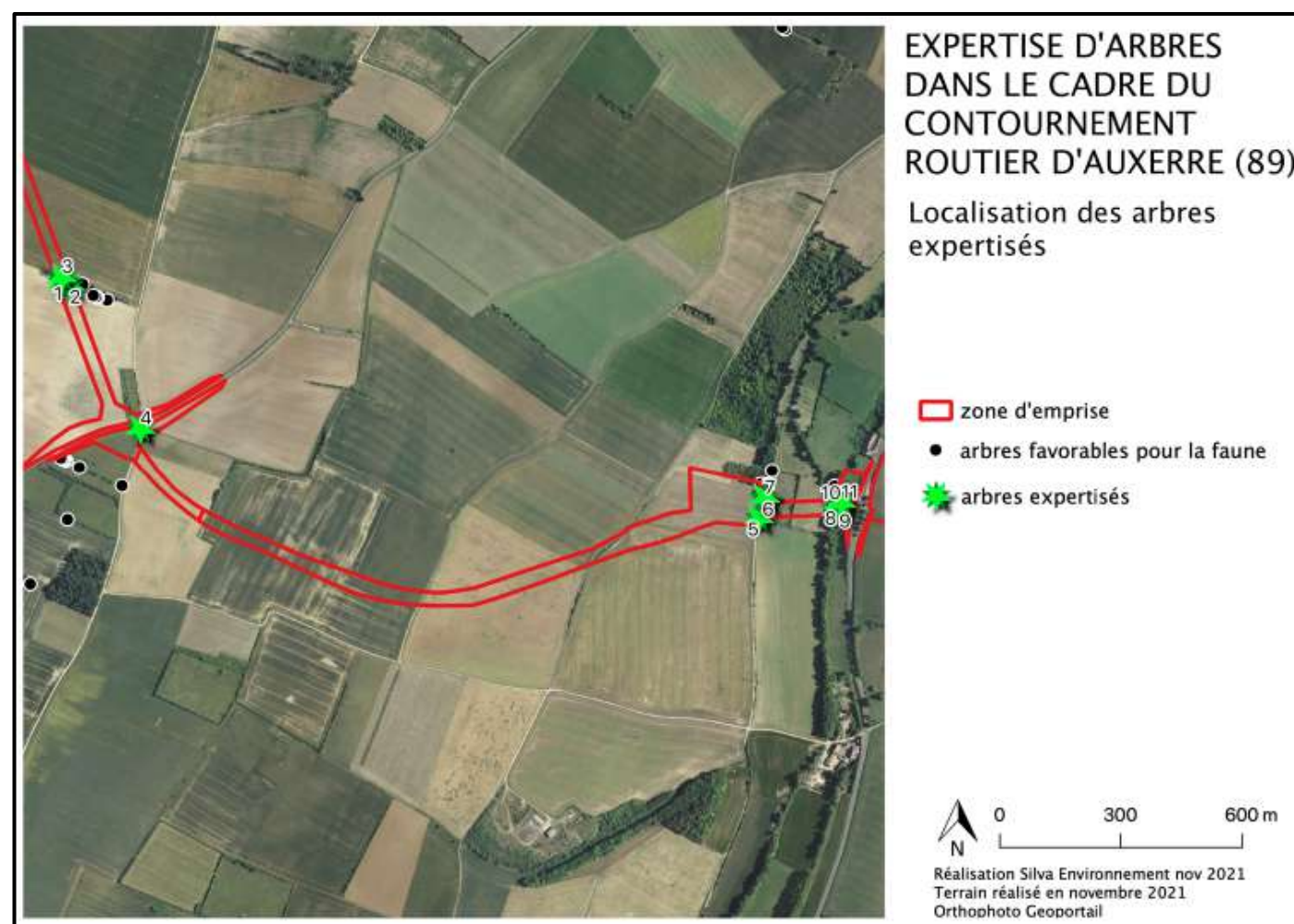
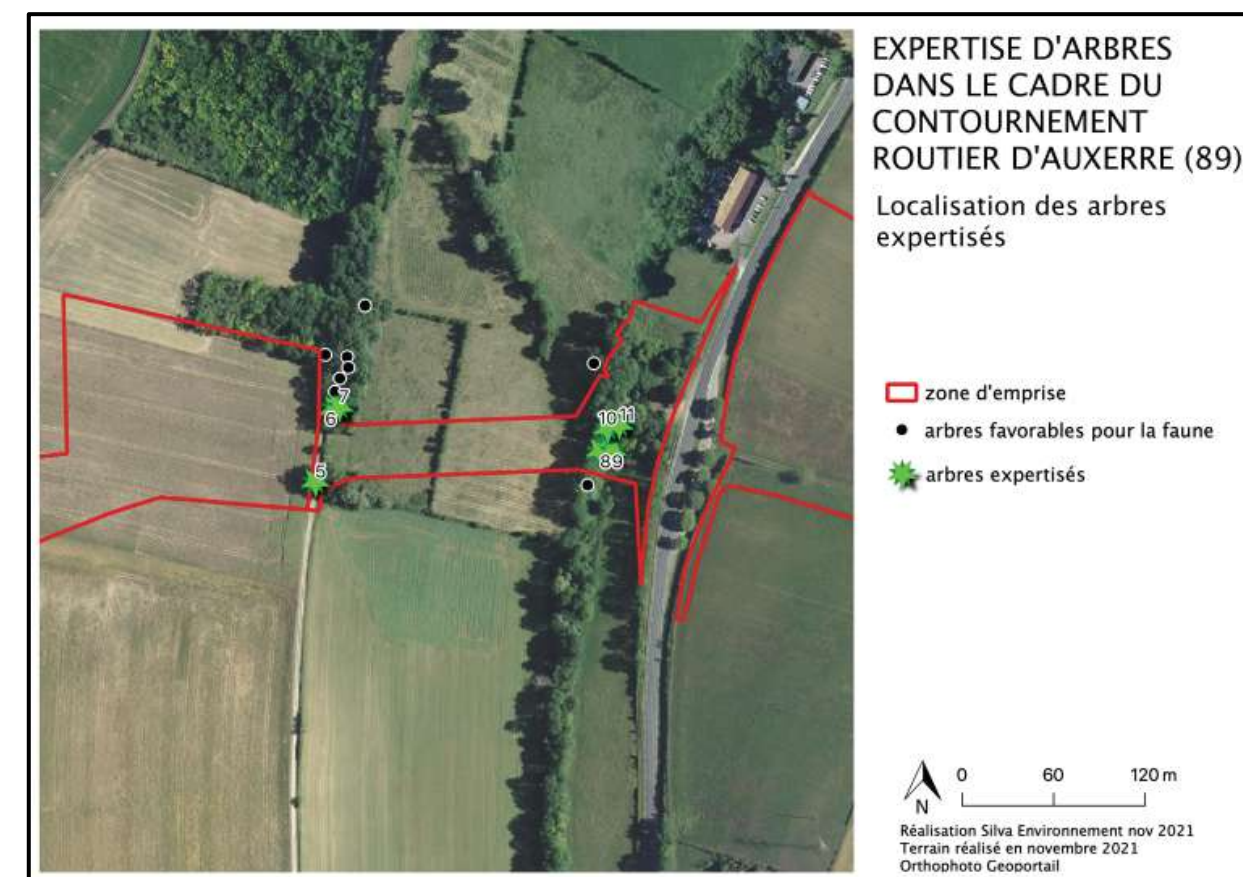
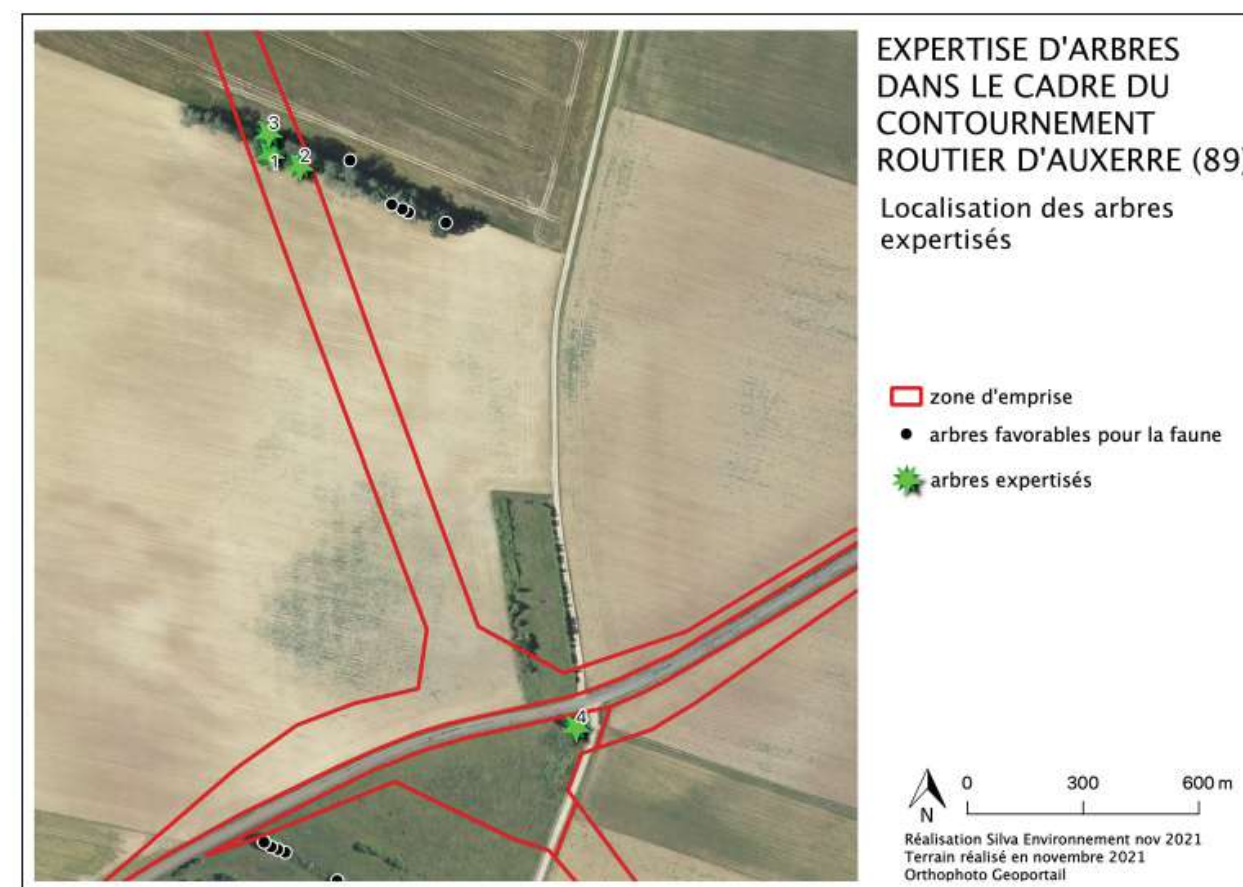


Figure 76 : Localisation des arbres expertisés (Source : Silva Environnement)



Sur les onze arbres expertisés, seuls trois d'entre eux présentaient des cavités jugées favorables pour la faune. Les autres cavités ont été jugées non favorables en l'état (car peu profondes), mais présentent un potentiel d'avenir (classe 1). Deux arbres présentaient des décollements d'écorce jugés favorables pour les chiroptères.

L'arbre 3 présentait une cavité dans laquelle des indices de nidification d'avifaune ont été observés (cavité de classe 3).

Tableau 30 : Synthèse des enjeux pour les onze arbres expertisés (Source : Silva environnement)

Numéro arbre	classe	Action réalisée
1	1	Aucune
2	2	Cavité obstruée
3	3	Cavité obstruée
4	2	Écorce enlevée
5	1	Aucune
6	1	Aucune
7	1	Aucune
8	1	Aucune
9	2	Écorce enlevée
10	1	Aucune
11	1	Aucune

Afin de sécuriser les opérations de défrichement, les cavités de classe 2 et 3 ont été obstruées après s'être assurées de l'absence de faune. De la même manière, l'écorce des arbres 4 et 9 a été enlevée.

La destruction de gîtes favorables aux chiroptères a donc été évitée.

IV - 3.1.1.7. Évitement des habitats à enjeux lors de la conception du projet (Mesure E1.1a-1)

Les habitats présentant le plus d'enjeux ont, pour la plupart, été évités lors de la conception du projet afin d'éviter la destruction d'individu et d'habitat favorable à leur écologie. Parmi ces habitats, nous pouvons citer comme exemple :

- la mare, la source et le Ru de Vallan (bras principal et secondaire), qui sont des habitats évités du fait de la mise en place du viaduc,
- les boisements BOI_02 et BOI_03, qui ont été évités également par la mise en place du viaduc et par une modification de la culée en rive gauche,
- les haies situées le long du chemin permettant d'accéder à certaines entreprises de la zone d'activités située à l'Ouest du projet (HAI_11 et 14).

IV - 3.1.1.8. Balisage des zones colonisées avec des plantes invasives (Mesure E2.1a-4)

De la renouée du Japon et du Robinier faux-acacia ont été recensés au niveau du boisement situé le long du barreau de raccordement (BOI_06). Afin d'éviter la prolifération de ces espèces, celles-ci seront isolées lors des travaux par un balisage qui interdira l'accès des zones colonisées par les engins et le personnel.

IV - 3.1.1.9. Encorbellement des canalisations de sortie du bassin (Mesure E3.1c-2)

Le rejet du bassin 3 est prévu au moyen d'une canalisation accrochée sous le viaduc. Cette mesure permet d'éviter l'aménagement d'une tranchée dans les prairies et les haies situées dans la vallée du Ru de Vallan, et donc d'éviter d'impacter ces habitats.

IV - 3.1.2. Évitement de la dégradation des habitats

IV - 3.1.2.1. Absence de prélèvement dans les eaux de surfaces et souterraines (Mesure E3.1c-3)

Tout prélèvement d'eau dans les eaux de surfaces et souterraines sera interdit lors du chantier.

IV - 3.1.2.2. Absence de rejet dans la mare et la source (Mesure E3.1a-1)

Les rejets d'eaux résiduaires ou de tout autre déchet seront interdits à proximité de la mare et la source situées dans la vallée du Ru de Vallan afin d'éviter de dégrader ces habitats sensibles.

IV - 3.1.3. Évitement de la fragmentation des habitats et des individus

IV - 3.1.3.1. Absence d'ouvrage temporaire dans le Ru de Vallan (Mesure E2.1b-2)

Aucun ouvrage temporaire de franchissement du Ru de Vallan (bras principal et secondaire) (mesure E2.1b-2) ne sera aménagé lors de la réalisation des travaux afin d'éviter la dégradation hydromorphologique du ruisseau et également pour maintenir la continuité écologique dans celui-ci.

IV - 3.1.4. Évitement des risques de pollution

IV - 3.1.4.1. Localisation des aires de dépôts et des « bases vie » du chantier en dehors des zones sensibles (mesure E2.1b-3) (cf. dossier loi sur l'eau)

Les installations de chantier ainsi que les opérations d'entretien (vidanges, nettoyages, réparations, approvisionnement en carburant) seront réalisées sur des aires spécialement aménagées et en dehors des zones sensibles identifiées (prairies, boisements, milieux aquatiques, friches, ...).

Pour le lavage du matériel et des engins, une fosse de nettoyage en circuit fermé sera aménagée à l'écart de ses secteurs sensibles.

IV - 3.2. Mesures de réduction

IV - 3.2.1. Réduction de la destruction d'habitats et d'individus

IV - 3.2.1.1. Adaptations temporelles des travaux en fonction de l'écologie des espèces impactées (Mesure R3.1a-1)

• Ichtyofaune

Les travaux à réaliser à proximité du Ru de Vallan ne seront pas réalisés pendant la période de reproduction de la Truite fario, c'est-à-dire entre début novembre et fin février.

• Amphibiens

La mise en place des barrières amphibiens (mesure E2.1a-3) et du crapauduc provisoire (mesure R2.1h-1) ne sera pas réalisée lors des périodes de migrations du triton palmé, c'est-à-dire en janvier-février et en août-septembre.

• Chiroptères

Les expertises des arbres à cavités n'ont pas montré la présence de gîtes pour les chiroptères au niveau de l'aire d'étude. Afin de sécuriser les opérations de défrichement, les cavités existantes ont été obstruées après s'être assurées de l'absence de faune.

Néanmoins, afin de réduire l'impact des travaux sur les autres groupes taxonomiques, les travaux de défrichements seront réalisés uniquement en septembre-octobre.

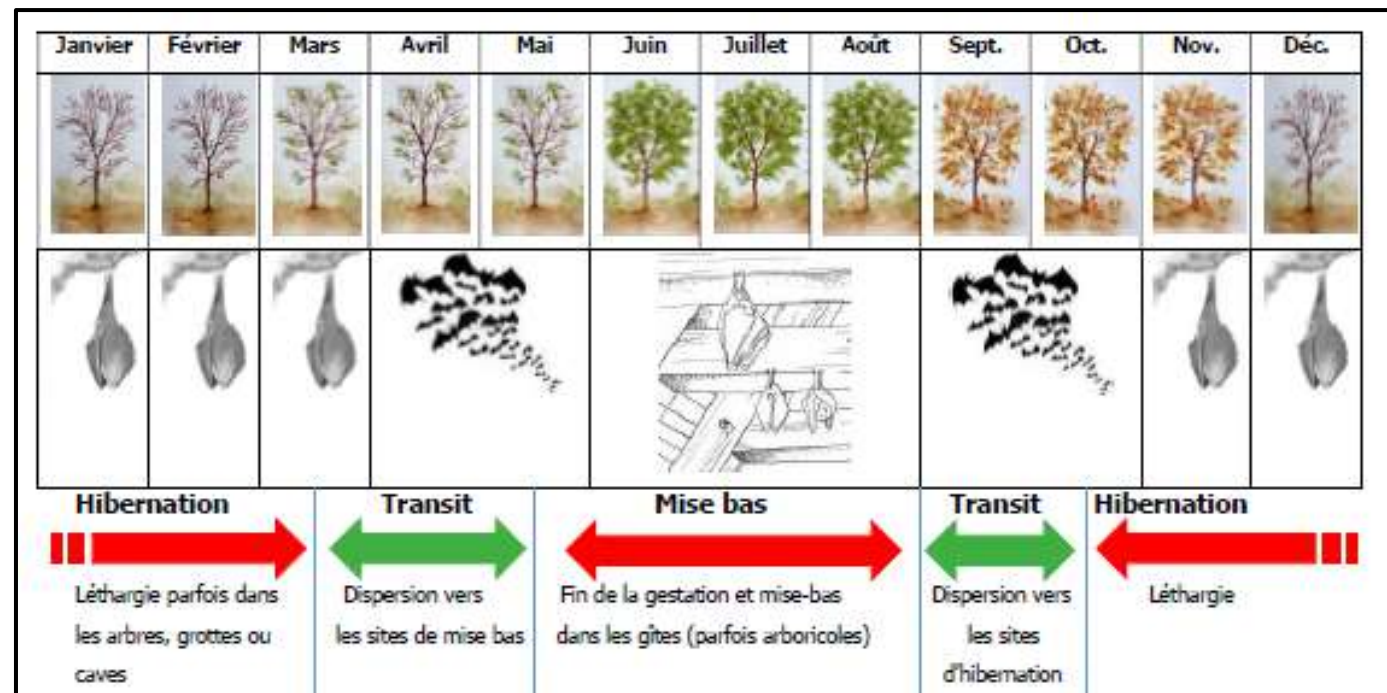


Figure 77 : Période de sensibilité des chiroptères

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens												
Chiroptères												
Reptiles												
Avifaune												
Mammifères												

Figure 78 : Période de sensibilité des autres groupes faunistiques

• Avifaune

Afin de réduire l'impact des travaux sur les cortèges prairiaux, bocagers et forestiers de l'avifaune, les travaux de défrichement seront réalisés uniquement en septembre et en octobre.

IV - 3.2.1.2. Préparation des terrains défrichés (Mesure R2.1g-1)

Pour protéger le cortège des grandes cultures, la végétation sera maintenue basse par broyage dès la fin des récoltes et jusqu'aux travaux de terrassement afin d'éviter la réinstallation des oiseaux dans l'emprise du chantier.

Afin d'éviter le retour de l'avifaune et de réduire le risque de destruction des individus sur les zones de chantiers, les surfaces défrichées (zones boisées, mais également les prairies et les surfaces en friche ou cultivées) seront ensuite retournées. Cette action permettra d'éliminer les végétaux restants et de limiter leurs repousses, créant ainsi des zones défavorables à la nidification de l'avifaune évitant ainsi la création d'un « puit » écologique.

IV - 3.2.1.3. Protocole spécifique pour le défrichement des plantes invasives (Mesure R2.1f-1)

Du robinier faux-acacia a été recensé au niveau du boisement BOI_05, qui sera entièrement défriché dans le cadre de l'AFAFE. De l'Euphorbe Fausse-Baguette a également été recensée au niveau de la haie HAI_12 et du boisement BOI_07, à l'Ouest du projet.

Afin de réduire la prolifération de ces espèces, l'arrachage avec déracinement de ces espèces sera réalisé avant la période de floraison (avril). Ensuite, une surveillance sera assurée tout au long du chantier afin de repérer les repousses et d'assurer des fauches successives pour empêcher les plantes d'arriver au stade de floraison.

IV - 3.2.1.4. Mise en place d'un plan de circulation (Mesure R2.1a-1)

Afin de réduire l'impact des engins sur les habitats sensibles et sur la faune pouvant être présente, un plan de circulation sera mis en place avant la réalisation des travaux. Ce plan indiquera les routes et les chemins pouvant être empruntés par les engins de chantier. Tout déplacement des engins en dehors de ces zones sera interdit.

La figure ci-dessous montre un exemple du plan de circulation dans la vallée du Ru du Vallan, où une piste d'accès de huit mètres de large sera réalisée pour la circulation. Les engins de chantier ne pourront pas se déplacer en dehors de cette zone.

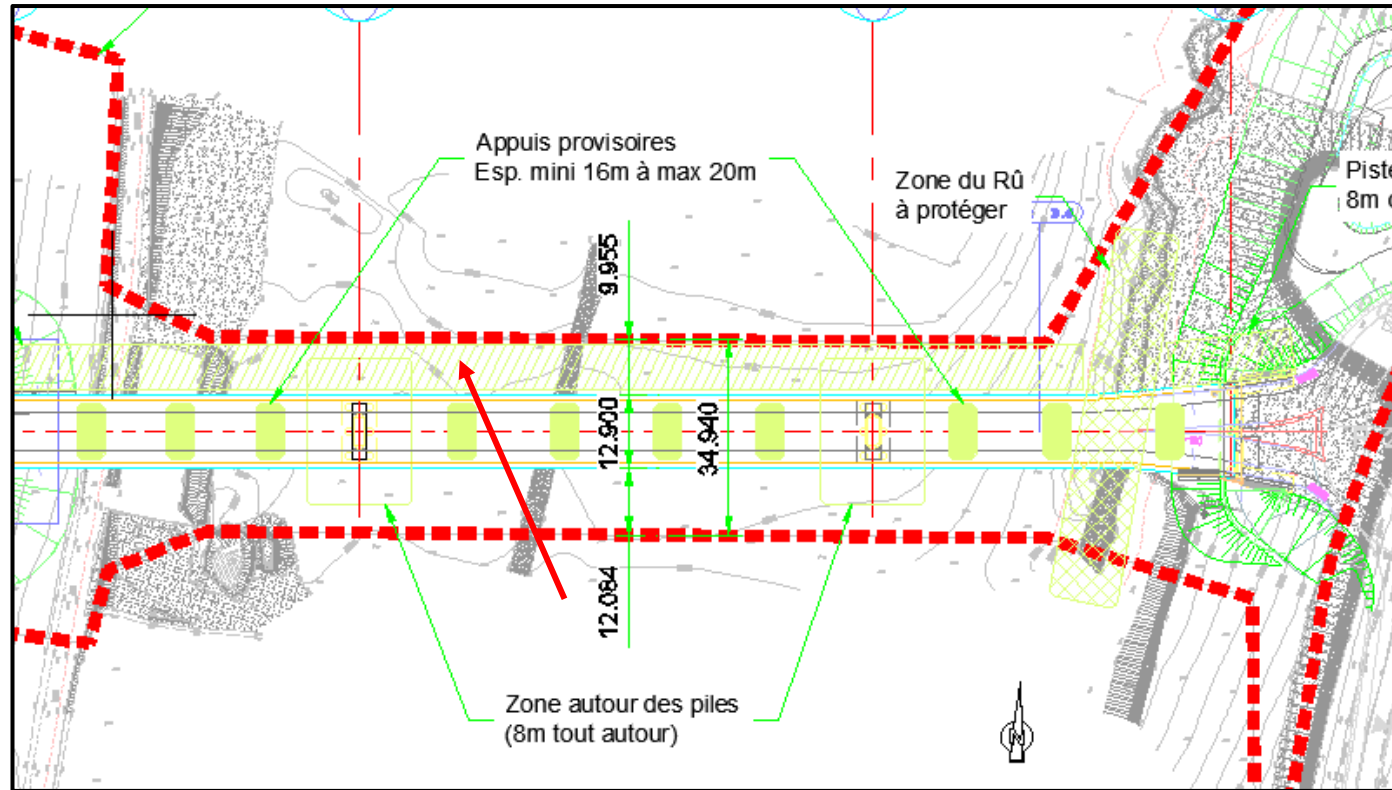


Figure 79 : Exemple de piste d'accès dans la vallée du Ru de Vallan

IV - 3.2.2. Réduction de la dégradation des habitats

IV - 3.2.2.1. Suivi régulier des eaux rejetées et du milieu récepteur lors des travaux (Mesure R2.1d-1) (cf. DLE)

Pendant la phase chantier, un suivi de la qualité du Ru de Vallan sera imposé aux entreprises de travaux qui devront surveiller leurs rejets et leurs activités.

Les travaux faisant l'objet d'un suivi de la qualité du Ru de Vallan sont :

- la création des pistes de circulation ;
- les travaux de construction des appuis temporaires et définitifs du viaduc (forage des pieux , fondations, piles et culées) ;
- les travaux de coulage des pièces en béton du tablier ;
- les travaux de terrassement à proximité du ru.

En outre, le suivi de la qualité de l'eau sera réalisé régulièrement. Les analyses physicochimiques porteront sur les paramètres susceptibles d'être influencés par les travaux, notamment les MES, la turbidité, l'oxygène dissous, la température et la conductivité, mais également les HAP et les hydrocarbures totaux.

Avant le démarrage des travaux, des mesures de ces paramètres seront effectuées en amont et en aval du chantier, correspondant à l'état zéro.

Pendant les phases critiques du chantier la concentration en MES dans le cours d'eau sera mesurée en continu à l'aide d'une sonde spécifique. Les seuils à respecter seront ceux fixés par la Norme Qualité Environnementale pour le bon état du cours d'eau. Il est proposé une valeur de référence en MES de 100 mg/L (seuil du moyen état écologique) dans le cadre du chantier et de 50 mg/l (seuil du bon état écologique) en période de fraie.

En cas de dépassement de ces seuils, le chantier sera interrompu.

Des mesures du pH et de l'oxygène dissous seront également réalisées en continu. Sur un chantier, les écoulements superficiels sont régulièrement mis en contact avec des matériaux ou substances :

- basiques : tels que la chaux, le ciment, le béton et la laitance qui en résulte, le mortier, les explosifs à base d'ammonitrates, certaines graves de recyclage (laitiers sidérurgiques ; issus de démolition, de mâchefers), etc.
- acides : cas de certains matériaux constitutifs des remblais ou des couches de forme des plateformes routières tels que les émulsions de bitume, les graves bitumineuses, etc.

Ces derniers peuvent engendrer une hausse ou une baisse rapide du pH, pouvant nuire aux individus de la faune et de la flore, voire leur être mortel. Une variation de **0,5 unité** de pH dans le milieu récepteur est tolérée par rapport à la valeur initiale, mesurée avant démarrage du chantier. (Source : Guide technique de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) : Bonne pratique environnementale – protection des milieux aquatiques en phase chantier, 2018)

Pour les autres paramètres, la fréquence des prélèvements sera de **deux fois par mois**.

Tableau 31 : Synthèse des mesures sur le Ru de Vallan lors du chantier

Stations	Paramètre	Fréquence
Deux stations de mesure en amont et en aval du projet	MES	Continu
	Oxygène dissous et pH	Continu
	Température, conductivité, HAP et hydrocarbures	Deux fois par mois

Des mesures seront également effectuées sur les eaux rejetées par les bassins de rétention des eaux pluviales.

IV - 3.2.2.2. *Élagage des arbres à haute-tige (> 5 m) sous le viaduc (Mesure R2.1t-1)*

Les arbres à haute-tige situés sous le viaduc, et notamment la ripisylve située à proximité immédiate du ruisseau (5 mètres) ne seront pas abattus lors des opérations de défrichage. Ces arbres seront seulement élagués afin de maintenir l'ombrage sur le ruisseau et d'éviter les dégradations des berges. De même, le cahier des charges des travaux interdira toute dégradation de la ripisylve. Les modalités relatives aux techniques de lançage ou de grutage des éléments de pont ont été étudiées. Elles ont été adaptées de sorte à permettre leur mise en œuvre dans le respect de cet impératif.

IV - 3.2.2.3. *Restitution à débit réduit des eaux de ruissellement – Abatement de la pollution et rejet adapté au milieu naturel (Mesure R2.1d-2) (cf. DLE)*

Le bassin de rétention 3 sera réalisé en premier et collectera les eaux du chantier. Les eaux décantées issues des rejets du chantier feront l'objet d'un suivi en hydrocarbures avant rejet dans le cours d'eau récepteur.

La localisation et la description de ces bassins sont présentées dans la partie « Phase de fonctionnement ».

IV - 3.2.3. Réduction de la fragmentation des habitats et des individus

IV - 3.2.3.1. *Mise en place d'un « Crapauduc » provisoire (Mesure R2.1h-1)*

Cette mesure, complémentaire à la mise en place de la barrière amphibien (E2.1a-3), vise à maintenir les possibilités de déplacement des amphibiens entre l'habitat de reproduction (mare) et l'habitat probable d'hibernation (boisement BOI_02). Ainsi, les impacts du chantier sur la reproduction des amphibiens seront significativement réduits.

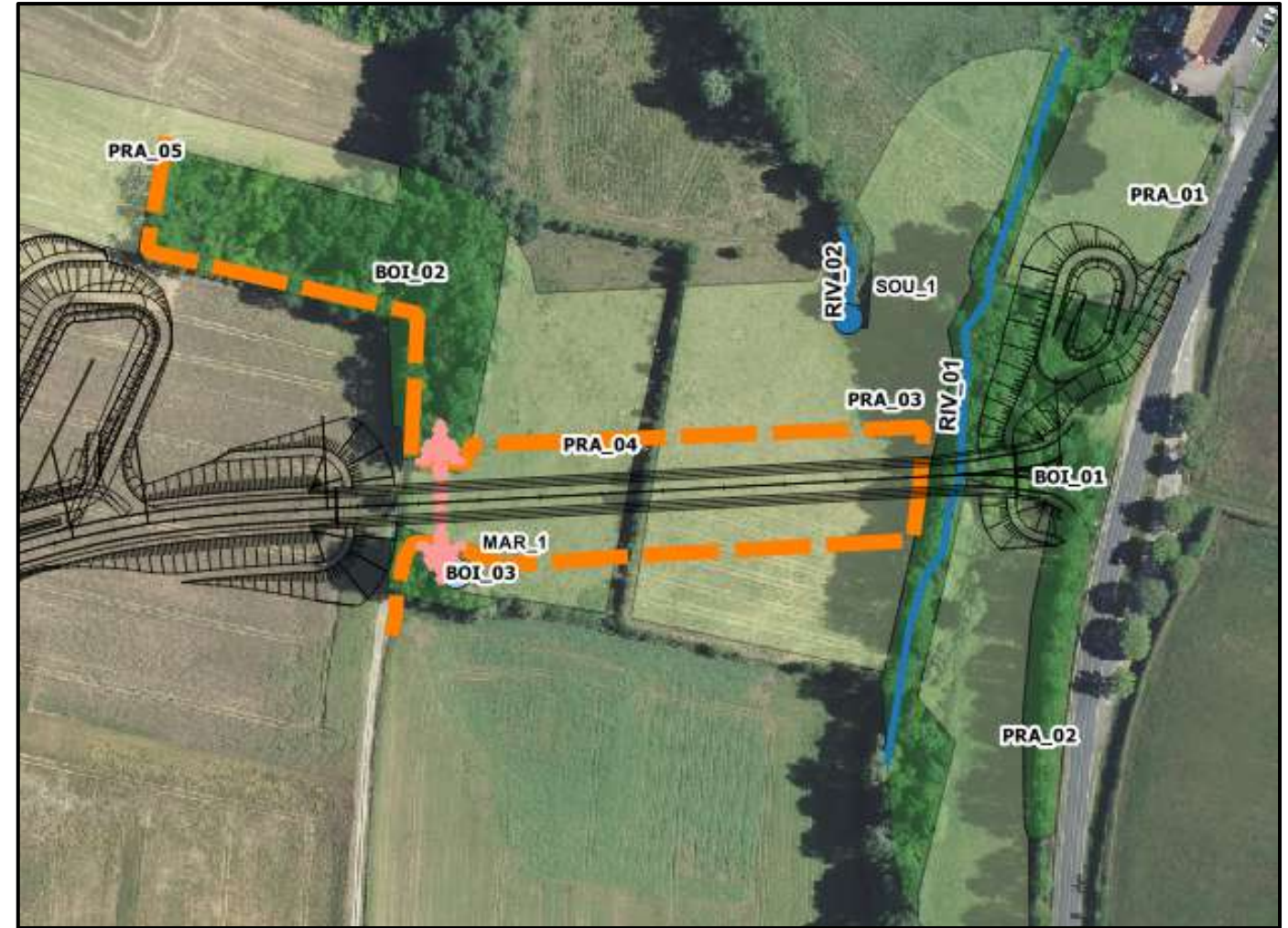


Figure 80 : Localisation envisagée du « Crapauduc » provisoire (flèche rose)

Les barrières amphibies seront mises en place avant la période de migration pré-nuptiale des tritons palmés (Janvier-Février) ou après Août-Septembre, période de migration post-nuptiale (mesure E2.1a-3).

IV - 3.2.4. Réduction des risques de pollution

IV - 3.2.4.1. Mise en place de barrière de rétention des sédiments (Mesure R2.1e-1) (cf. DLE)

Des barrières de rétention seront installées le long du Ru de Vallan, de la source et de la mare afin de piéger les sédiments du chantier.



Barrière de rétention longeant un cours d'eau.



Double barrières de rétention installées à la périphérie de l'emprise du chantier et conjuguées à des boudins en fibres de paille maintenus au sol par des sacs de graviers.

Figure 81 : Barrière de rétention pour piéger les sédiments grossiers (Source : (Source : Guide technique de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) : Bonne pratique environnementale – protection des milieux aquatiques en phase chantier, 2018)

L'ancrage au sol des barrières de rétention sera vérifié tous les jours pendant les périodes pluvieuses et une fois toutes les deux semaines pendant les périodes d'inactivité du chantier. En cas de dysfonctionnement constaté, une intervention rapide sera réalisée (Mesure R2.1t-2). Les sédiments accumulés seront curés et évacués une fois qu'ils atteignent 1/3 de la hauteur de la barrière.

Les barrières seront laissées en place pendant toute la durée des travaux, puis retirées en fin de travaux avec remise en état du site.



Figure 82 : Localisation envisagée des systèmes de rétention des sédiments

IV - 3.2.4.2. Arrosage des pistes en cas d'envols de poussières trop importants (Mesures R2.1e-2)

Les terres mises à nu lors du chantier peuvent être à l'origine d'envols de poussières importants, notamment en été, lorsque la terre est la plus sèche. Afin de réduire ces phénomènes, un arrosage des pistes sera effectué en cas d'envols trop importants.

IV - 3.2.4.3. Mise en place de dispositif de confinements des eaux de traitement et des eaux de forage nécessaires aux piles de ponts (Mesure R2.1d-3)

Un système de rétention et de pompage des eaux et des sédiments sera mis en place autour des plateformes de constructions des piles et des éventuels appuis provisoires (technique par grutage des éléments de pont) afin d'éviter tout départ d'eaux polluées vers les eaux de surfaces ou les eaux souterraines.



Figure 83 : Localisation envisagée des dispositifs de confinement

IV - 3.2.4.4. *Éloignement des zones de malaxages des remblais et des adjuvants de traitement des sols (Mesure R2.1b-1)*

Le malaxage des remblais avec des liants pour augmenter leurs caractéristiques géotechniques lors des opérations de traitement des sols peut également être à l'origine d'envols de poussières importants. Afin de réduire ces phénomènes, ces opérations seront interdites lors des périodes de grands vents. Par ailleurs, la mise en œuvre de remblais traités sera limitée aux zones des culées. Leur préparation sera faite à un endroit éloigné du Ru de Vallan et peu sensible. Puis leur mise en œuvre sera faite au niveau des culées à la pelle mécanique sans l'utilisation de « pulvimixeur ».

IV - 3.2.4.5. *Création d'aires dédiées à la réalisation des pleins des engins (Mesure R2.1d-4)*

Des aires dédiées aux ravitaillements des engins seront créées. Elles seront imperméabilisées et équipées de dispositifs de rétention qui permettront de collecter les huiles et hydrocarbures afin qu'ils ne contaminent pas les eaux superficielles et souterraines. Les aires seront régulièrement pompées et les effluents évacués en centre de traitement spécifique.

IV - 3.2.4.6. *Réalisation d'aires de stockages imperméabilisées et équipées de dispositif de rétention (Mesure R2.1d-5) (cf. DLE)*

Les aires de stockage des hydrocarbures et des autres produits polluants et / ou dangereux seront imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention. Des bacs de rétention étanches permettront de collecter les huiles et hydrocarbures afin qu'ils ne contaminent pas les eaux superficielles et souterraines. Il en est de même pour les déchets et excédents de toute nature (enrobés, hydrocarbures, graves...) qui devront être stockés sur ces zones et exportés à la fin du chantier vers des centres de traitement spécifiques.

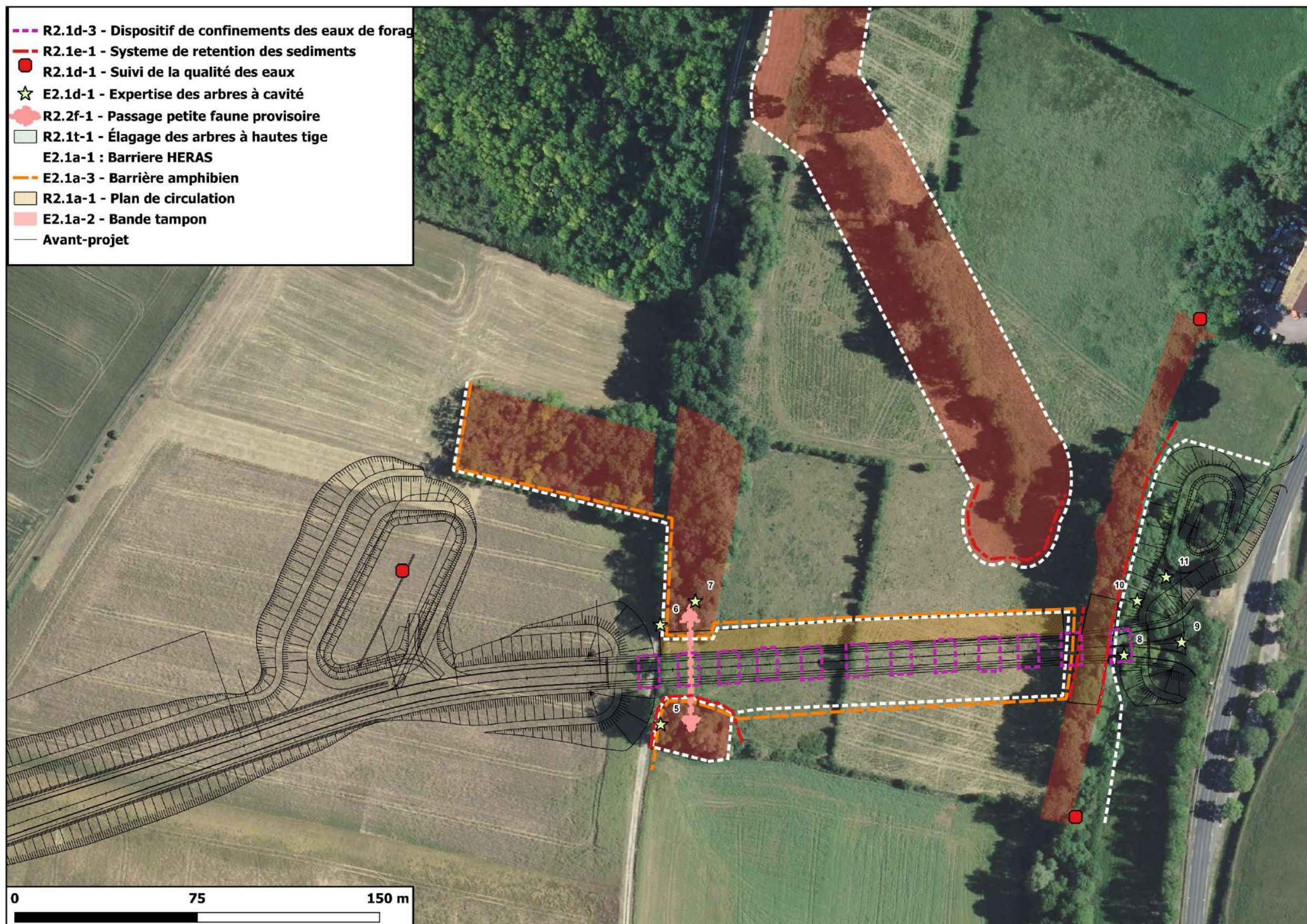
Les matériaux devront être stockés à l'abri du vent et les zones de stockage devront être protégées. Dans le même but, les conditions de transvasement des matériaux devront faire l'objet de précautions particulières (hors périodes de grands vents).

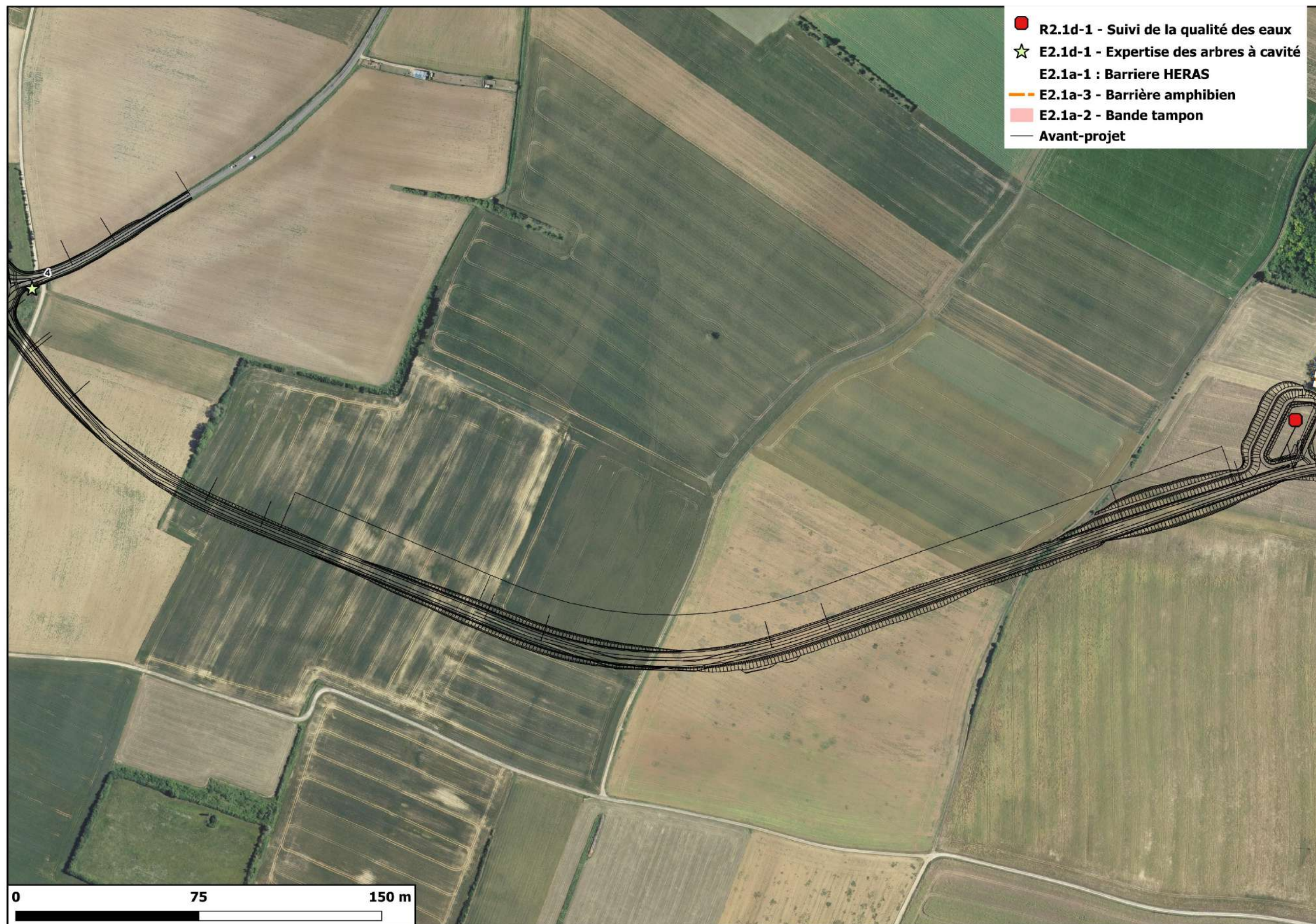
L'entreprise assurera la surveillance des conditions de stockage et de manipulation des produits polluants (huile, hydrocarbures, ciment, ...).

IV - 3.2.4.7. *Entretien régulier des systèmes de protection – remplacement au besoin (Mesure R2.1t-2)*

Les différents systèmes de protection mis en place (barrière HERAS, barrière amphibiens, barrière de rétention, ...) seront vérifiés régulièrement. En cas de dysfonctionnement, une réparation ou un remplacement rapide sera réalisé.

Carte 36 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier













IV - 4. Phase de fonctionnement

IV - 4.1. Mesure d'évitement

IV - 4.1.1. Mesures pour éviter la destruction des habitats et des individus

IV - 4.1.1.1. Aménagement d'un viaduc dans la vallée du Ru de Vallan (Mesure E3.2b-1) (cf. DLE)

Le franchissement de la vallée du Ru de Vallan sera réalisé à l'aide d'un viaduc. Cet aménagement a été retenu, car il offre de nombreux avantages pour éviter et réduire l'impact du projet sur l'environnement et sur les écoulements :

- maintien de la continuité écologique dans le ruisseau,
- maintien de la trame verte et bleue dans la vallée du ruisseau, qui constitue un axe de déplacement privilégié dans l'aire d'étude,
- absence d'impact sur les écoulements lors de crue,
- évitement d'habitats à forts enjeux dans la vallée (source, ruisseau, mare) et réduction de la surface impactée de prairies et de haies.

Le viaduc est constitué de deux voies de 3,50 mètres, une bande dérasée de 1,00 mètre supportant la bande de marquage de rive et un trottoir franchissable de 1,00 mètre.

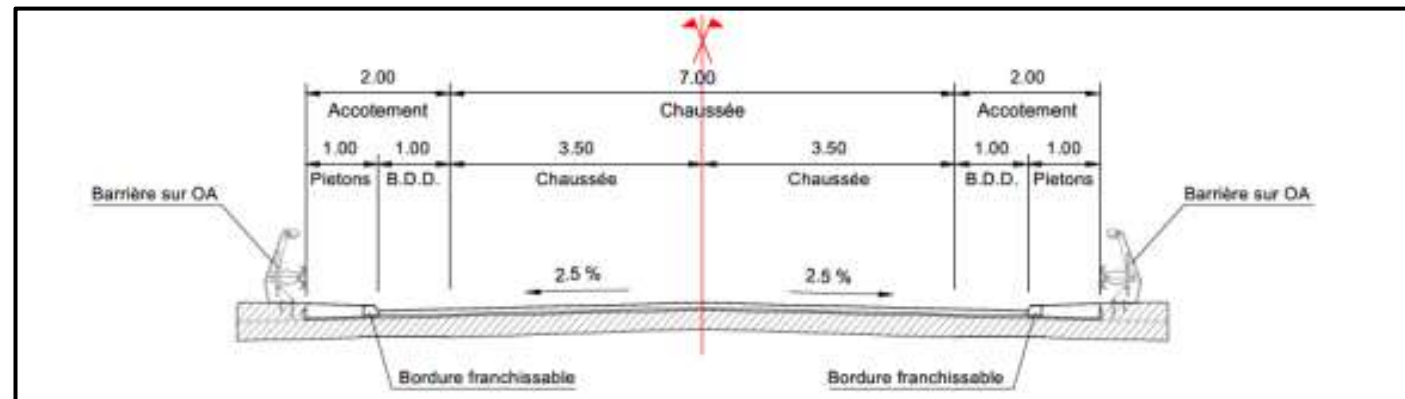


Figure 84 : Profil en travers du viaduc (Source : Egis, 2022)

Le tablier est un bipoutre à trois travées. La travée principale est de 92 mètres et les travées de rive de 64 mètres. Le balancement est voisin de 0,70 mètre, ce qui permet une répartition optimale des efforts. La longueur totale de l'ouvrage entre les axes extrémaux est de 220 mètres.

Le tablier est appuyé sur deux culées C0 à l'Ouest et C3 à l'Est, et sur deux piles P1 et P2. La hauteur de celui-ci sera d'environ 3.5 mètres, ce qui permet de préserver les continuités écologiques en dessous du tablier.

La culée C3 est implantée de manière à ce que les travaux (terrassements compris) n'impactent pas la zone humide (à 5 mètres des berges du Ru de Vallan). La culée C0 est implantée de manière à permettre la conservation du chemin de VALLAN à AUXERRE et de la haie longeant ce chemin en phase définitive.

Les piles sont implantées de manière à éviter les zones de grands écoulements identifiées sur l'étude hydraulique lors des crues décennales et centennales.

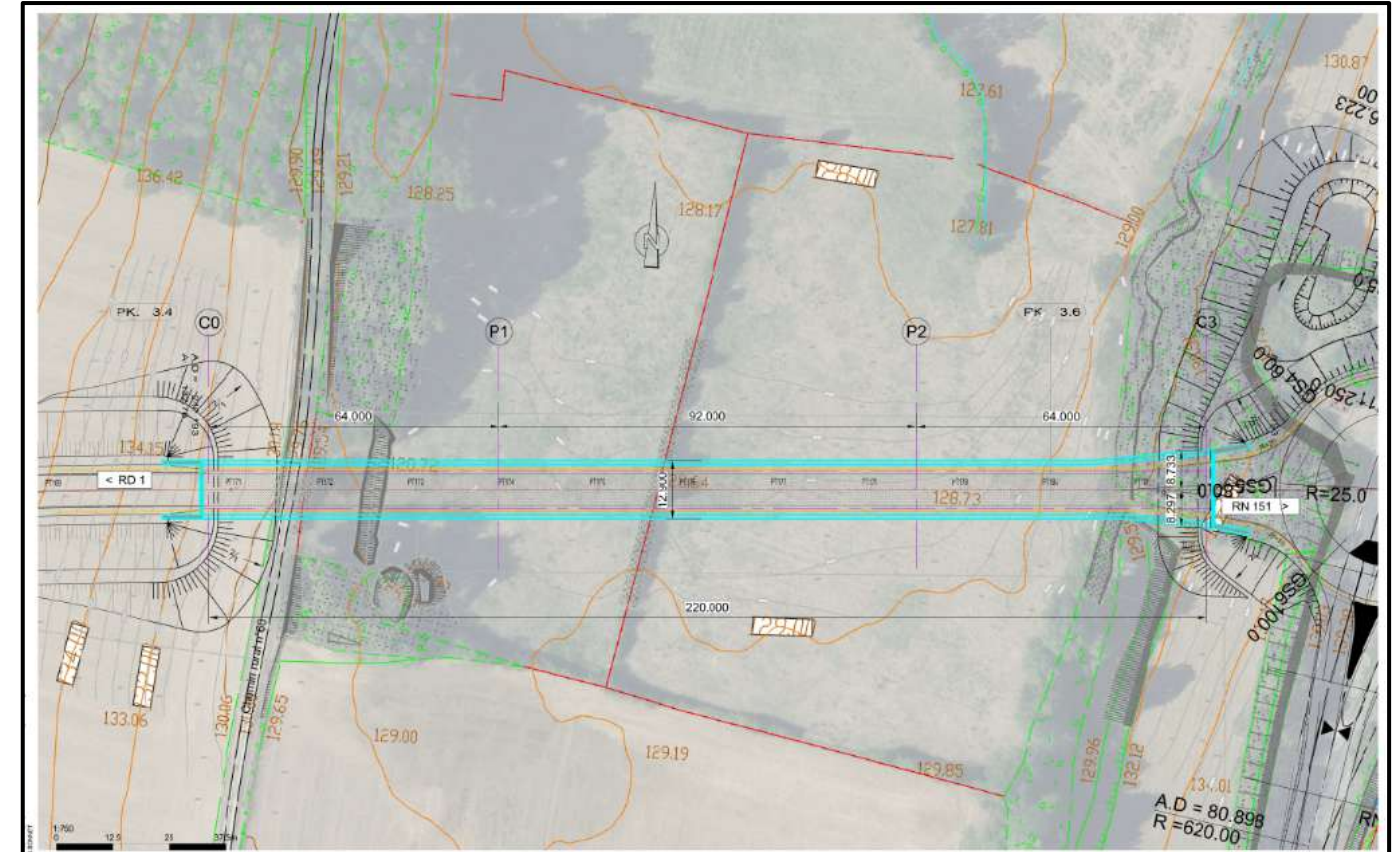


Figure 85 : Vue en plan du viaduc (Source : Egis, 2022)



Figure 86 : LGV Est européenne – RFF/OGE/Néomys – 2010 : Viaduc de la vallée de l'Aire sous lequel la végétation a été maintenue et dont les suivis effectués de 2006 à 2010 ont permis de constater le passage d'une dizaine d'espèces de Chiroptères (Source : RFF, OGE, Néomys / CEREMA)

IV - 4.1.1.2. Curage des bassins de rétention limité aux nécessités hydrauliques (Mesure E4.2a-1) (Cf. DLE)

Afin d'éviter la destruction des habitats favorables à la biodiversité qui seront créés dans les bassins de rétention (Cf. Mesure C2.2k-1), leurs curages seront effectués uniquement lorsque les quantités de boues seront importantes et susceptibles de perturber le fonctionnement hydraulique des systèmes mis en place (infiltration, rejet à débit réduit, ...). Le curage systématique sera évité et la période sera adaptée au cycle des espèces en présence.

IV - 4.1.1.3. Modification du type de caniveaux pour éviter le piégeage (Mesure E3.2b-2)

La forme des caniveaux bordant la chaussée et permettant de diriger les eaux de pluie vers les dispositifs de rétention a été adaptée afin d'éviter le piégeage de la petite faune. Des pentes en travers faibles permettent leur franchissement aisé par la petite faune et notamment les amphibiens.

L'utilisation de caniveaux à fentes a notamment été évitée.

IV - 4.1.1.4. Bassins de rétention adaptés pour éviter le piégeage de la petite faune (Mesure E3.2b-3) (Cf. DLE et notice paysagère)

Afin d'éviter le piégeage d'individus dans les bassins de rétention, les talus en déblais ou remblais seront tous dressés avec des pentes maximums de 2H/1V (50 %) et végétalisés ce qui permettra à la petite faune

de s'en extraire. Un adoucissement des pentes de talus sera effectué autant que possible pour plus de naturel et un raccordement à la topographie locale.

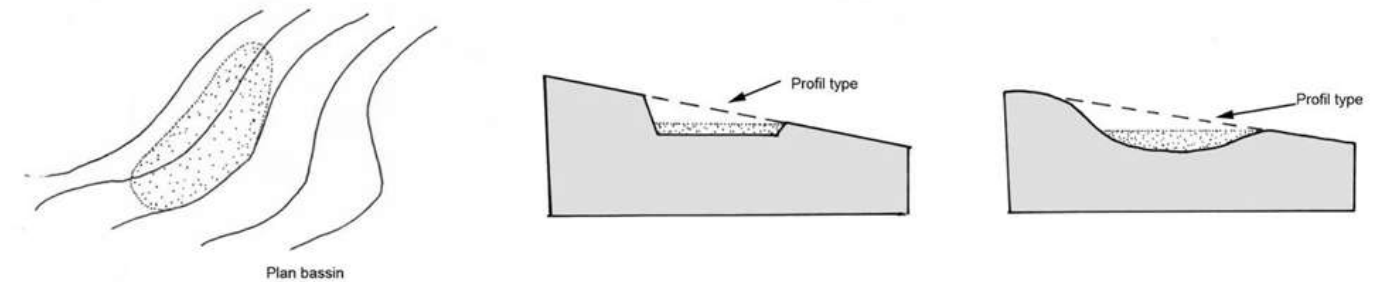


Figure 87 : Schéma de principe sur la morphologie type d'un bassin (Source Egis Environnement)

Les bassins étanches seront recouverts d'une épaisseur de 15 cm de terre végétale et seront enherbés pour créer un milieu qui ne soit pas un puits écologique pour les amphibiens.

IV - 4.1.2. Mesures pour éviter la dégradation des habitats

IV - 4.1.2.1. Pas de rejets dans la mare et la source (Mesure E3.2d-1)

Comme lors de la phase chantier, aucun rejet ne sera effectué dans la mare et la source située dans la vallée du Ru de Vallan. Le bras secondaire du ruisseau ne sera également pas l'exutoire des rejets en provenance des bassins de rétention.

IV - 4.1.3. Mesures pour éviter la fragmentation des habitats et des individus

IV - 4.1.3.1. Maintien de la trame verte et bleue dans la vallée du Ru de Vallan (Mesure E3.2b-4)

Comme indiqué dans le paragraphe IV - 4.1.1.1, le viaduc qui sera aménagé permettra également de conserver la trame verte et bleue dans la vallée du Ru de Vallan et de ne pas impacter la continuité écologique du ruisseau.

IV - 4.1.4. Mesures pour éviter les risques de pollution

IV - 4.1.4.1. Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien de l'aménagement (Mesure E3.2a-1)

Les pesticides et les autres produits phytosanitaires ne seront pas autorisés pour réaliser l'entretien des aménagements.

IV - 4.2. Mesure de réduction

IV - 4.2.1. Mesures pour réduire la destruction des habitats et des individus

IV - 4.2.1.1. Aménagement des risbermes adapté pour réduire les risques de collisions (Mesure R2.2d-1)

Selon la typologie de végétation installée sur les risbermes le long de l'axe routier, le risque de collision est plus ou moins élevé. En effet, ces espaces peuvent être caractérisés par des sols nus, une végétation herbacée, arbustive, arborée et mixte (part égale de strates de végétations arborées, arbustives, herbacées et artificielles).

Le sol nu sera évité afin de limiter l'érosion des terres, mais les typologies les plus dangereuses pour l'avifaune et les chiroptères sont les trames arbustives, arborées et mixtes, c'est-à-dire celles présentant des arbres qui pourraient constituer des zones de chasse et d'habitats.

Il sera donc privilégié une végétation herbacée afin de limiter l'attractivité des bernes et de réduire les risques de collisions pour l'avifaune et les chiroptères. Quelques plantations d'arbres ou d'arbustes seront effectuées dans certains cas particuliers (Mesure R2.2f-1 : Passage « Petite faune »). Mais dans tous les cas, une zone de sécurité de 6 mètres de part et d'autre du bord de chaussée sera végétalisée uniquement avec une strate herbacée.

IV - 4.2.1.2. Mise en place d'un revêtement routier ultrasonore (Mesure R2.2d-2)

Le principe de cet aménagement est de favoriser un type de revêtement routier (BBT-M06-classe2, BBTM-6) dont les émissions sonores en provenance du roulement des véhicules sont capables d'avertir les chauves-souris de leurs arrivées.

Ce dispositif a été testé dans le cadre d'une expérimentation réalisée dans le programme Life+ Chiro Med (Groupe chiroptère de Provence) et les premiers résultats obtenus ont été encourageants (sur une étude, 23 % des individus suivis ont évité le dispositif, contre 2 % avec un enrobé initial).

IV - 4.2.1.3. Mise en place d'un grillage anticollision sur le viaduc (Mesure R2.2d-3)

Afin d'éviter les collisions des chiroptères et de l'avifaune avec les véhicules circulant sur le viaduc, un grillage anticollision sera placé sur celui-ci. L'objectif est d'éviter que les espèces franchissent l'infrastructure à hauteur de véhicule et de détourner ces dernières en implantant un grillage le long des emprises.

La hauteur du grillage sera de 4 mètres et les mailles de celui-ci seront de 3*3 cm. Il sera mis en place des deux côtés de la chaussée et sur l'ensemble du linéaire du viaduc.



Figure 88 : Exemple allemand de clôtures de 4 mètres mises en place de part et d'autre de la voie (Source : Kathi Märki/ NACHTaktiv & WILD, CEREMA)

Des exemples de suivis ont montré que sur 70 observations analysées, la plupart des individus sont passés au-dessus des clôtures ou les ont suivis parallèlement à l'extérieur. Seuls 5% ont volé à l'intérieur des deux clôtures (Suivis réalisés sur la LGV Cordoba-Malaga en Espagne, Flaquer C. ; Fernandez-Bou M. ; Rosell C. ; Mata RM. ; Siller JM. ; Garcia-Ràfols R. – Conférence IENE de Valence 2010).

IV - 4.2.1.4. Guidage sécurisé sous le viaduc (Mesure R2.2g-1)

Cette mesure est complémentaire à la mise en place du viaduc (mesure E3.2b-1) et du grillage anticollision (Mesure R2.2d-3). Elle consiste à favoriser le passage de l'avifaune et des chiroptères en dessous du viaduc en diminuant progressivement la hauteur des boisements à l'approche de l'ouvrage. La faune qui suit la frondaison de la végétation aura alors tendance à diminuer leur hauteur de vol.

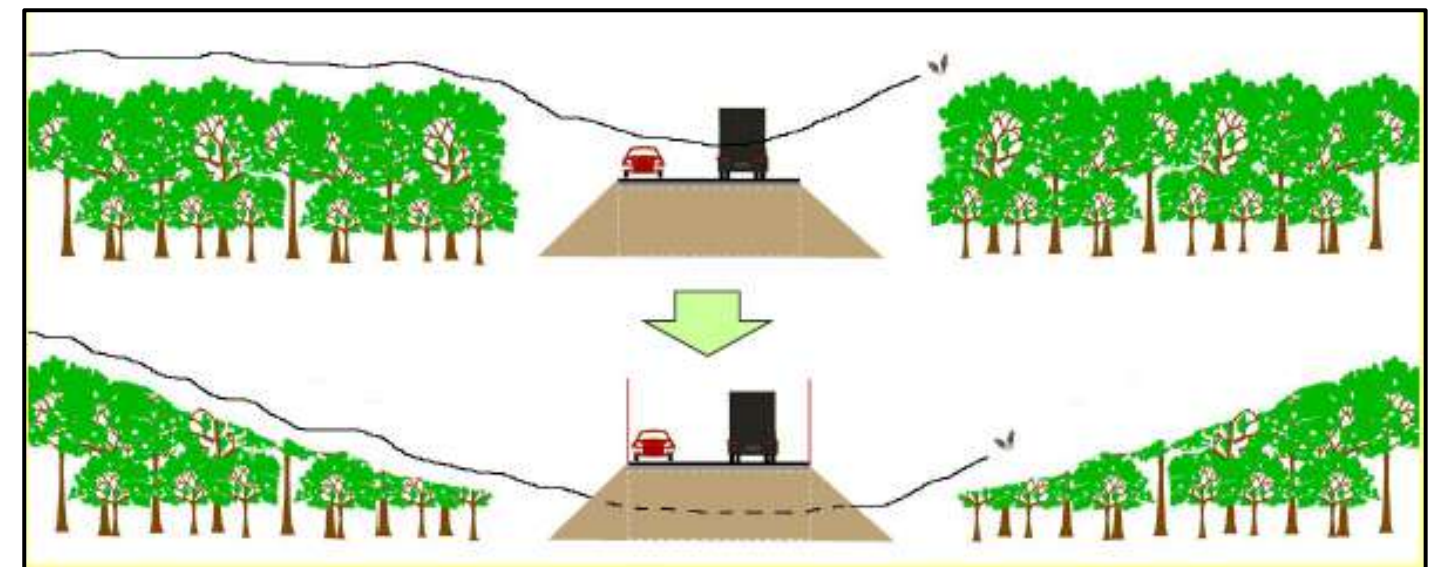


Figure 89 : Schéma de principe du guidage sécurisé sous un ouvrage

Cet aménagement permettra de diminuer les risques de collisions avec les véhicules empruntant le viaduc.

IV - 4.2.1.5. Mises en place de passages « petites faunes » (Mesure R2.2f-1) (Cf. Notice paysage)

Le projet prévoit la mise en place de deux passages « petite faune » dans la plaine agricole afin de permettre le passage sécurisé des petites espèces en dessous de la voirie.

Ces passages seront accompagnés par des plantations arbustives dans l'emprise du CD89 (Haie – Mesure C1.1a-1) pour augmenter l'attractivité des passages. Ces haies seront situées à une distance suffisante de la voirie (6 mètres) pour éviter d'augmenter les risques de collision.

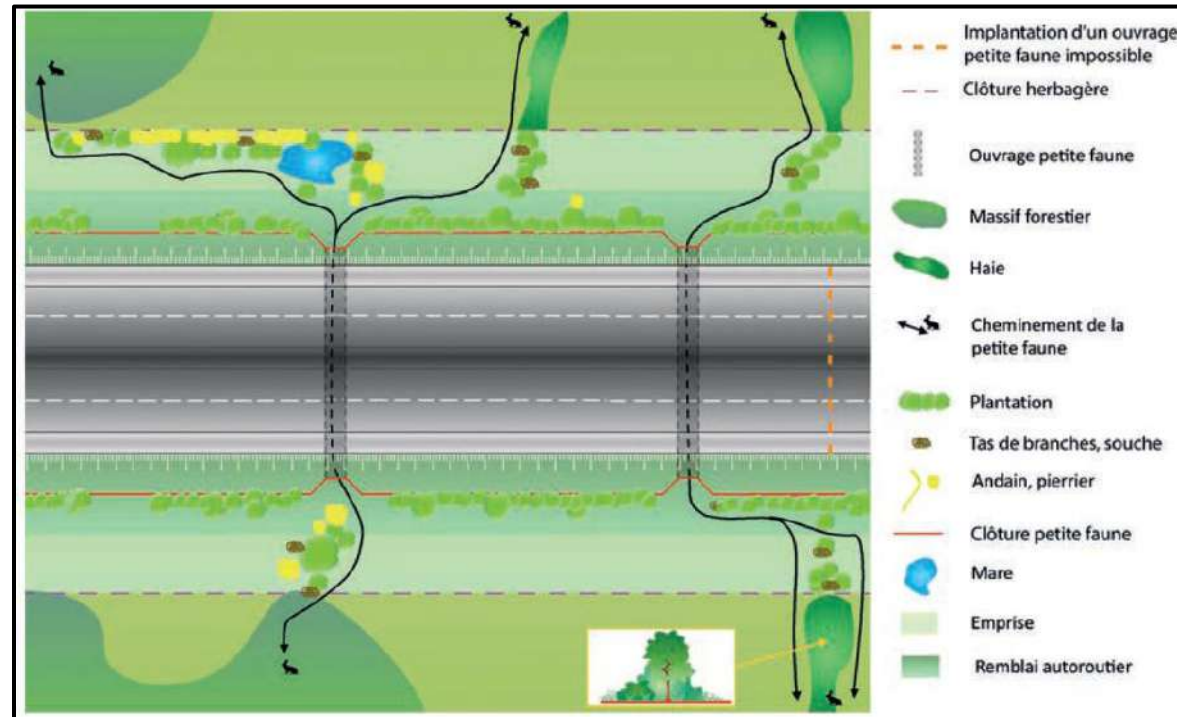


Figure 90 : Principes de raccordement des ouvrages aux structures végétales existantes (Source CEREMA)

IV - 4.2.1.6. Adaptation temporelle de l'entretien des aménagements en fonction de l'écologie des espèces impactées (Mesure R3.2b-1)

L'entretien des bassins de rétention sera effectué en septembre-octobre afin de réduire l'impact de l'opération sur les amphibiens pouvant coloniser les bassins.

Afin de réduire les risques de destruction des nids, l'entretien de la végétation sera effectué en dehors de la période de nidification de l'avifaune, c'est-à-dire entre septembre et février.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens												
Chiroptères												
Reptiles												
Avifaune												
Mammifères												

Figure 91 : Période de sensibilité des groupes faunistiques

IV - 4.2.2. Mesures pour réduire la dégradation des habitats

IV - 4.2.2.1. Végétalisation des terrassements en fin de chantier (Mesure R2.2q-1) (cf. notice paysagère)

La majeure partie des engazonnements sera réalisée à la suite des travaux de terrassement afin de ne pas maintenir les talus et les surfaces sans protection. Cette mesure vise à réduire les risques d'érosion et de ruissellement en particulier aux abords du Ru de Vallan.

IV - 4.2.2.2. Restitution à débit réduit des eaux de ruissellements et abattement des flux de pollution (Mesure R2.2d-5) (Cf. DLE)

Plusieurs bassins de rétention des eaux pluviales ont été prévus dans le cadre du projet afin de permettre un abattement des flux de pollution et une restitution à débit réduit des eaux dans le Ru de Vallan. Les bassins permettront également de retenir et d'isoler une éventuelle pollution accidentelle (rejet d'hydrocarbures ou d'un autre produit dangereux pour l'environnement). Les bassins seront constitués :

- d'une prise d'eau rigide équipée d'une grille inclinée à barreaux verticaux ;
- d'un voile siphonide, dont la génératrice inférieure sera immergée sous la surface du volume mort, pour assurer la fonction de déshuilage ;
- d'un orifice calibré permettant de réguler le débit de fuite. Le débit de fuite minimum prévu est de 3 l/s, limité à 10 l/s, permettant ainsi de réaliser un entretien minimal de l'ouvrage et d'assurer sa durabilité ;
- d'un dispositif d'obturation (vanne de fermeture manuelle apparente) permettant le piégeage des pollutions accidentelles ;
- d'un déversoir pour les pluies d'occurrence supérieure à la période de dimensionnement du bassin ;
- d'une trappe en caillebotis afin de permettre l'accès à l'ouvrage de vidange.

Le bassin 1 se situe au niveau du carrefour giratoire de la RD965. Le volume global de rétention est estimé à environ 555 m³ pour une surface active de 13 606 m². L'eau est rejetée dans le fossé existant le long de la RD 965.

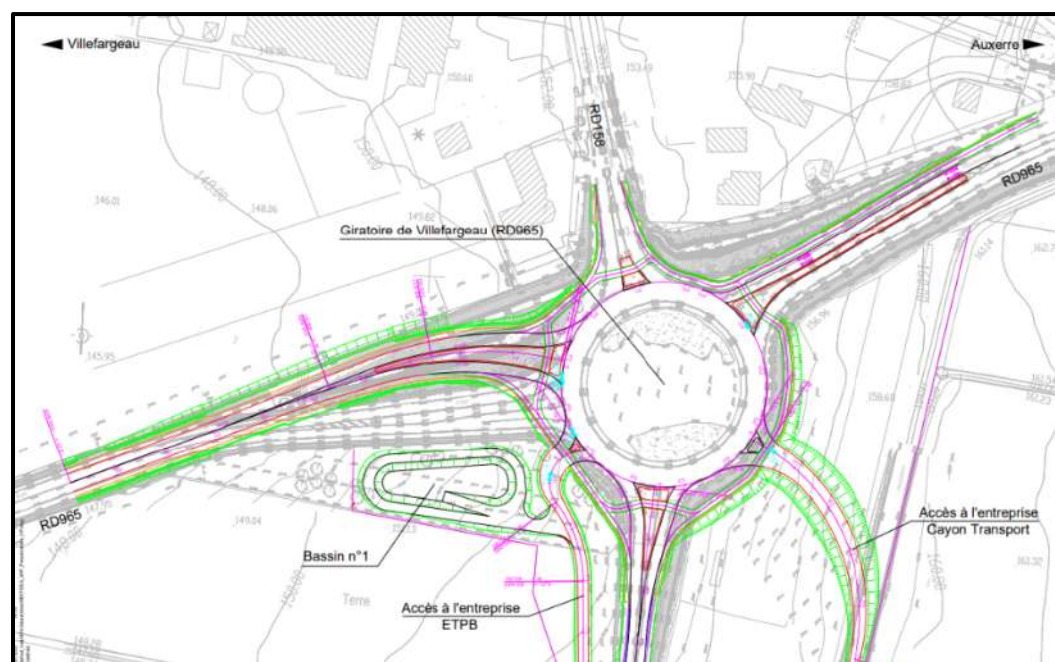


Figure 92 : Localisation du bassin de rétention 1 (Source : Egis, 2022)

Le bassin 2 se situe au niveau de la RD 158. Le volume global de rétention est estimé à environ 723 m³ pour une surface active de 16 456 m². L'eau est rejetée dans le fossé existant le long de la RD158.

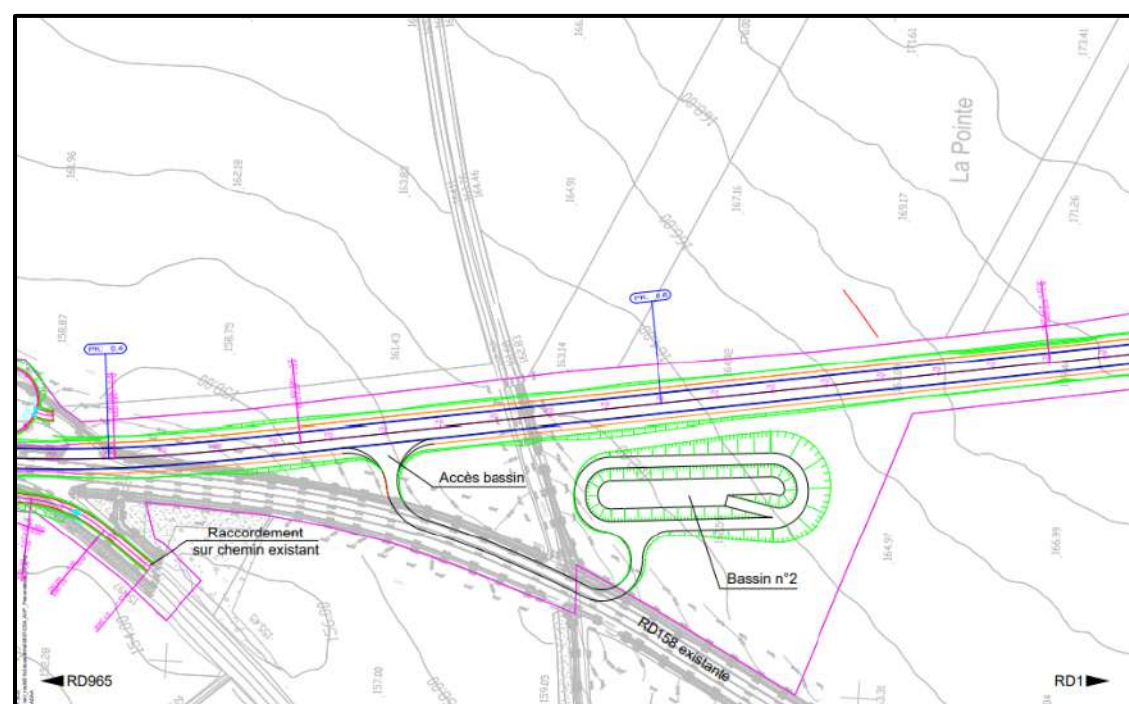


Figure 93 : Localisation du bassin de rétention 2 (Source : Egis, 2022)

Le bassin 3 est situé sur la rive gauche du Ru de Vallan à l'Ouest du vallon. Le volume de rétention global est estimé à 1 780 m³ pour une surface de 30 667 m². Le rejet du bassin est prévu au moyen d'une canalisation Ø200 accrochée sous le viaduc.

Le bassin n°3 sera équipé d'un filtre à sable en sortie de bassin afin d'assurer les taux d'abattement de la pollution compatibles avec les exigences environnementales sur le Ru de Vallan.

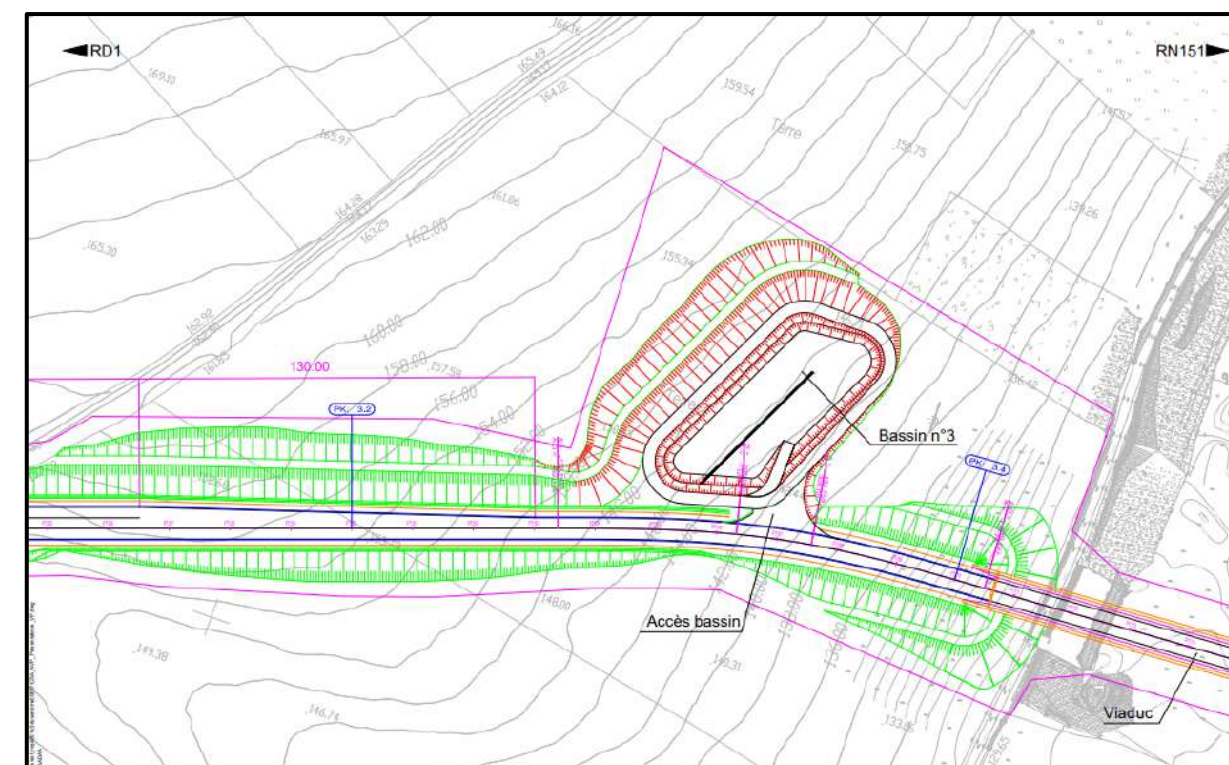


Figure 94 : Localisation du bassin de rétention (Source : Egis, 2022)

Le bassin 4 se situe sur la rive droite du Ru de Vallan au niveau du giratoire RN151. Le volume retenu estimé est de 167 m³ pour une surface active de 4 370 m².

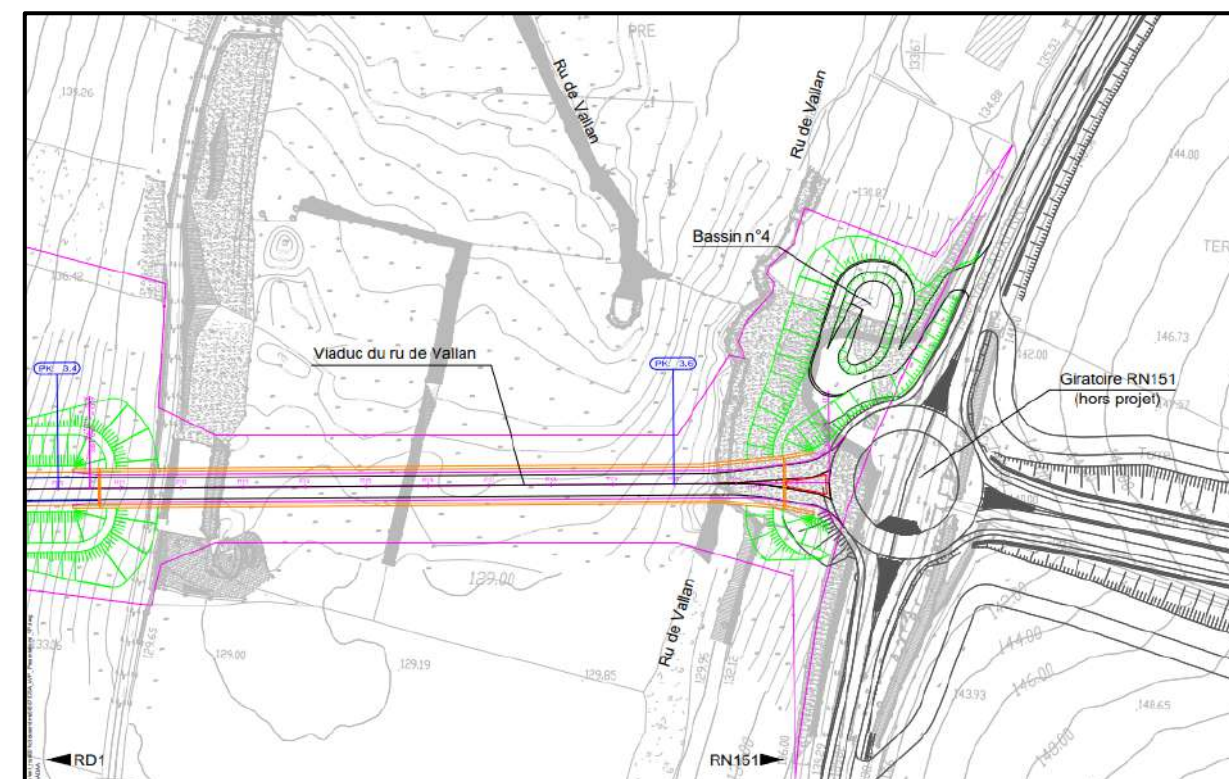


Figure 95 : Localisation du bassin de rétention 4 (Source : Egis, 2022)

Les ouvrages sont prévus pour traiter les différents types de pollution liés aux MES et aux hydrocarbures des eaux routières par :

- confinement de la pollution accidentelle de temps sec,
- confinement de la pollution accidentelle par temps de pluie calculée pour la pluie d'occurrence de 2 ans et une durée de 2 heures,
- abattement de la pollution chronique pour la pluie d'occurrence 10 ans.

En cas de pluies d'occurrence supérieure à la période de dimensionnement des bassins de rétention ou d'un dysfonctionnement de ceux-ci, une surverse de sécurité sera aménagée pour permettre l'évacuation des eaux.

Par temps sec, la pollution accidentelle se propage dans le volume mort par effet piston. De ce fait, les ouvrages auront un volume mort d'une hauteur de 0,5 mètre permettant de piéger les polluants plus denses que l'eau. Il sera imperméabilisé pour éviter les infiltrations des polluants routiers.

Par temps de pluie et en cas de pollution accidentelle, un ouvrage de dérivation équipé de vannes de fermeture permet de court-circuiter la zone de confinement et de diriger les eaux directement dans le milieu récepteur.

IV - 5. Synthèse

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues sur les habitats et les espèces à enjeux présents sur le secteur d'étude sont synthétisées en annexe 6.

Carte 37 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction en phase de fonctionnement

