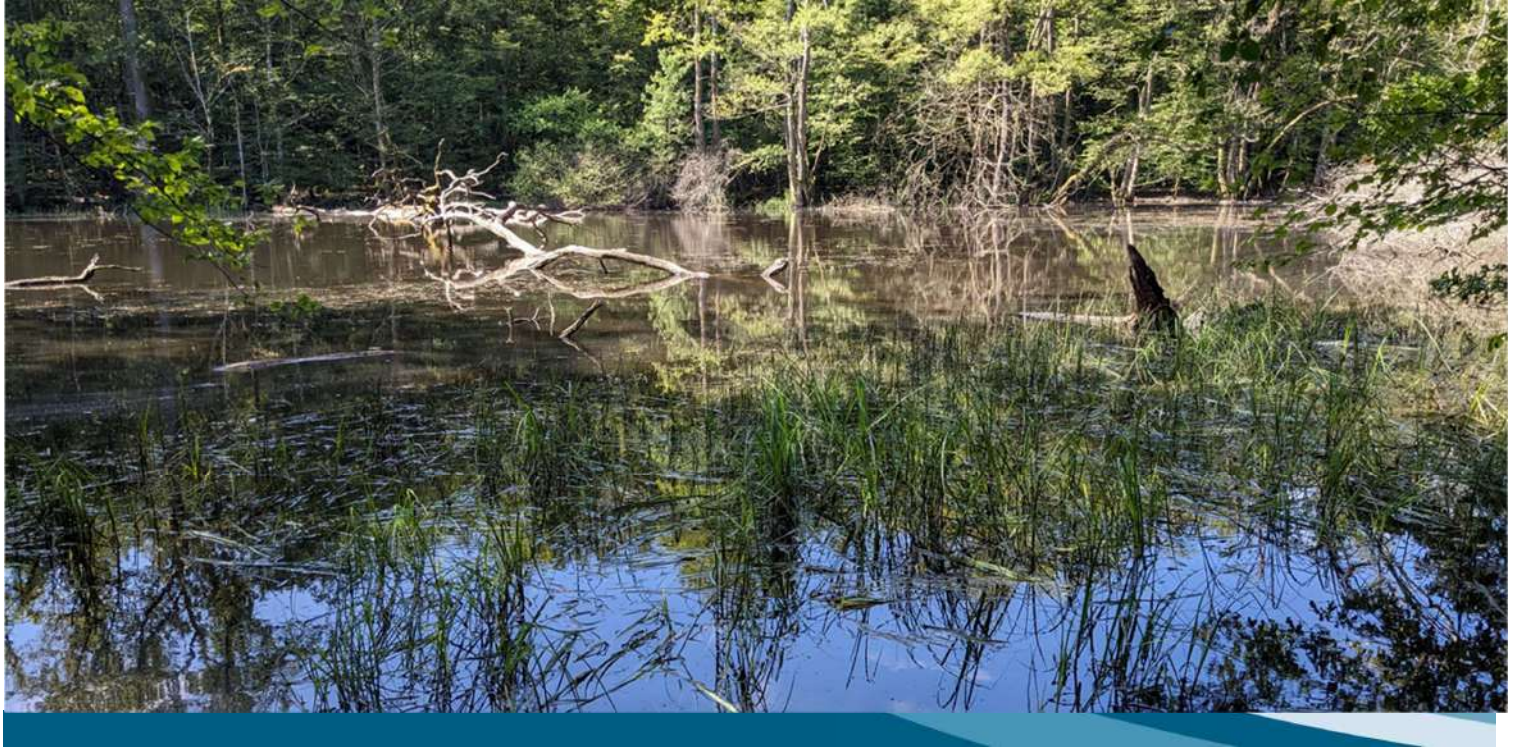




Projet de remplacement d'un pont-rail sur le canal des Houillères à Mittersheim (57)

État initial écologique

RAPPORT D'ETUDE



Projet de régénération d'un pont-rail sur le canal des Houillères à Mittersheim (57)

État initial écologique

Société Nationale des chemins de fer Français

1	Novembre 2025	Jonathan DOIT Tiffany FOLTZER Antoine LOUTREL	Sarah GREMILLIET Antoine LOUTREL		Création du document
INDICE	DATE DE REVISION	REDACTEUR*	VERIFICATEUR*	APPROBATEUR- (SI EXIGENCE)	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

ARTELIA Ville et Territoire
Agence Alsace Lorraine
21 rue de la Haye · 67 300 Schiltigheim · France

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE	8
1.1. Contexte.....	8
1.2. Localisation de l'étude.....	11
2. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE	12
2.1. Méthodologie des inventaires	12
2.1.1. DÉFINITION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ÉTUDE	12
2.1.2. GROUPES CIBLES, PÉRIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE POUR LES INVENTAIRES DE TERRAIN	12
2.2. Habitats « naturels »	16
2.2.1. ORGANISATION GÉNÉRALE DES HABITATS DE L'AIRE D'ÉTUDE	16
2.2.2. HABITATS À ENJEU DE CONSERVATION	24
2.2.3. A RETENIR SUR LES ENJEUX HABITATS	26
2.3. Flore.....	28
2.3.1. DIVERSITÉ FLORISTIQUE AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE	28
2.3.2. ESPÈCES PROTÉGÉES RÉGLEMENTAIREMENT	28
2.3.3. ESPÈCES À ENJEU DE CONSERVATION	29
2.3.4. ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	31
2.3.5. A RETENIR SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES.....	34
2.4. Faune	35
2.4.1. AVIFAUNE (OISEAUX)	35
2.4.2. MAMMALOFAUNE (MAMMIFÈRES)	39
2.4.2.1. Investigations des mammifères terrestres	39
2.4.2.2. Investigations des micromammifères aquatiques	41
2.4.3. HERPÉTOFAUNE (REPTILES ET AMPHIBIENS)	46
2.4.3.1. Amphibiens (Grenouilles, crapauds, tritons et salamandres)	46
2.4.3.2. Reptiles (Lézards et serpents).....	48
2.4.4. ENTOMOFAUNE (INSECTES)	50
2.4.4.1. Coléoptères (Scarabées).....	50
2.4.4.2. Odonates (Libellules et demoiselles)	50
2.4.4.3. Orthoptères (Sauterelles, criquets et grillons)	50
2.4.4.4. Lépidoptères (Papillons).....	51
2.4.5. CHIROPTÈRES (CHAUVE-SOURIS)	55

2.4.5.1. Recherche de gîtes sylvestres	55
2.4.5.2. Inventaires aux détecteurs d'ultrasons	62
2.4.6. MOLLUSQUES (GRANDS BIVALVES).....	70
2.4.6.1. Présentation des mollusques bivalves.....	70
2.4.6.2. Effort de recherche.....	73
2.4.6.3. Espèces détectées	74
2.4.6.4. Effectifs et habitats	78
2.4.6.5. Biométrie	78
2.4.7. ICTHYOFAUNE (POISSONS)	79
2.4.8. AUTRES TAXONS DÉTECTÉS	86
2.4.9. SYNTHÈSE DES ESPÈCES FAUNISTIQUES	88
3. ENJEUX DE PATRIMONIALITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE	103
3.1. Enjeux réglementaires.....	103
3.1.1. ENJEUX RÉGLEMENTAIRES FAUNISTIQUES	103
3.1.2. ENJEUX RÉGLEMENTAIRES FLORISTIQUES	104
3.2. Enjeux écologiques.....	104
3.2.1. ENJEUX FAUNISTIQUES.....	104
3.2.2. ENJEUX FLORISTIQUES.....	110
3.2.3. ENJEUX DES HABITATS « NATURELS »	110
3.3. Espèces exotiques envahissantes	111
3.4. Enjeux stationnels	114
3.4.1. ENJEUX STATIONNELS FAUNISTIQUES.....	115
3.4.2. ENJEUX STATIONNELS FLORISTIQUES.....	156
3.4.3. ENJEUX STATIONNELS DES HABITATS « NATURELS »	158
4. ZONES HUMIDES	161
4.1. Etat des lieux bibliographique	161
4.1.1. FORMATIONS GÉOLOGIQUES	161
4.1.2. PÉDOLOGIE	162
4.1.3. REMONTÉE DE NAPPE ET ALÉA RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES.....	162
4.1.4. PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES	163
4.2. Definition des zones humides effectives – inventaires de terrain	164
4.2.1. MÉTHODOLOGIE DE TERRAIN	164
4.2.1.1. Flore et habitats de zones humides	164

4.2.1.2. Sondages pédologiques.....	165
4.3. Critère « végétation ».....	166
4.4. Critère « pédologie »	170
4.5. Synthèse des zones humides avérées	172
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	176
5.1. Synthèse des zonage environnementaux.....	176
5.2. Synthèse des enjeux environnementaux	176
ANNEXES	189
ANNEXE A MÉTHODOLOGIE DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	190
ANNEXE B MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES	191
ANNEXE C LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES INVENTORIÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE	192
ANNEXE D FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	203

CARTES

Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude (en rouge).....	11
Carte 8 : Localisation des habitats au sein de l'aire d'étude.....	23
Carte 9 : Localisation des habitats à enjeu	27
Carte 10 : Localisation des espèces floristiques et bryophytiques à enjeu et/ou protégées.....	30
Carte 11 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.....	33
Carte 12: Localisation des arbres à cavités répertoriés en hiver 2024/2025.....	61
Carte 13 : Inventaire au détecteur d'ultrasons (printemps 2025).....	63
Carte 14 : Inventaire au détecteur d'ultrasons (été 2025).....	66
Carte 15 : Inventaire au détecteur d'ultrasons (automne 2025).....	68
Carte 16: Effort de recherche des bivalves en plongée subaquatique	73
Carte 17 : Cartographie de l'ensemble des espèces identifiées sur la zone d'étude.....	89
Carte 18: Cartographie des espèces d'oiseaux identifiées sur la zone d'étude (1/2)	90
Carte 19: Cartographie des espèces d'oiseaux identifiées sur la zone d'étude (2/2)	91
Carte 20: Cartographie des espèces de mammifères identifiées sur la zone d'étude	92
Carte 21: Cartographie des espèces de mammifères identifiées sur la zone d'étude	93
Carte 22 : Cartographie des espèces d'Entomofaune identifiées sur la zone d'étude	94
Carte 23: Cartographie des espèces de Chiroptères identifiées au printemps sur la zone d'étude (Frédéric Fève)	95
Carte 24: Cartographie des espèces de Chiroptères identifiées en été sur la zone d'étude (Frédéric Fève).....	96
Carte 25 : Cartographie des espèces de Chiroptères identifiées en automne sur la zone d'étude (Frédéric Fève)	97
Carte 26: Cartographie des espèces de Grands bivalves et d'Ichtyofaune identifiées en automne sur la zone d'étude (Frédéric Fève)	98
Carte 27: Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.....	112
Carte 28: Localisation des espèces animales exotiques envahissantes	113
Carte 29: Cartographie de l'ensemble des espèces faunistiques possédant des enjeux stationnels.....	148
Carte 30: Cartographie des espèces d'oiseaux possédant des enjeux stationnels	149

Carte 31 : Cartographie des espèces de mammifères possédant des enjeux stationnels	150
Carte 32: Cartographie des espèces d'herpétofaune possédant des enjeux stationnels	151
Carte 33 : Cartographie des espèces d'entomofaune possédant des enjeux stationnels.....	152
Carte 34: Cartographie des enjeux stationnels des chiroptères (Frédéric Fève)	153
Carte 35: Cartographie des espèces de grands bivalves possédant des enjeux stationnels	154
Carte 36: Cartographie des espèces d'ichtyofaune possédant des enjeux stationnels	155
Carte 37 : Cartographie des espèces floristiques possédant des enjeux stationnels	157
Carte 38 : Cartographie des habitats « naturels » possédant des enjeux stationnels.....	160
Carte 39 : Prélocalisation des zones humides	163
Carte 40 : Caractérisation des zones humides – critères « végétation »	167
Carte 41 : Caractérisation des zones humides – critère « végétation » - zooms piste forestière et layon.....	168
Carte 42 : Caractérisation des zones humides – critère « végétation » -zooms layon forestier et boisement	169
Carte 43 : Caractérisation des zones humides – critère « pédologie »	171
Carte 44: Zones humides avérées au droit de l'aire d'étude	173
Carte 45 : Zones humides avérées au droit de l'aire d'étude – zooms piste forestière et layon	174
Carte 46 : Zones humides avérées au droit de l'aire d'étude – zooms layon forestier et boisement	175
Carte 47 : Synthèse des enjeux stationnels de la zone d'étude globale (1/2).....	186
Carte 48: Synthèse des enjeux stationnels de la zone d'étude (2/2)	187
Carte 49 : Synthèse des enjeux stationnels de l'emprise du projet	188

TABLEAUX

Tableau 1 : Informations relatives aux relevés de terrain	13
Tableau 2 : Présentation des formations végétales	18
Tableau 3 : Enjeux réglementaires floristiques	28
Tableau 4 : Présentation des espèces floristiques à enjeu	29
Tableau 5 : Présentation des espèces végétales exotique envahissantes	31
Tableau 6 : Liste des espèces d'Avifaune identifiées sur la zone d'étude	36
Tableau 7:Liste des espèces de mammifères terrestres inventoriées sur la zone d'étude.....	40
Tableau 8 : Localisation et qualité des fèces récoltées.....	44
Tableau 9: Résultats d'analyse génétique des fèces.....	45
Tableau 10 : Liste des espèces de micromammifères inventoriées sur la zone d'étude	45
Tableau 11: Liste des espèces d'amphibien identifiées sur la zone d'étude	47
Tableau 12: Liste des espèces de reptile identifiées sur la zone d'étude.....	49
Tableau 13: Liste des espèces d'entomofaune identifiées sur la zone d'étude.....	52
Tableau 14: Recherche des arbres à cavités (janvier / février 2025)	56
Tableau 15 : Répartition des contacts entre espèces au printemps lors du transect.....	62
Tableau 16 : Répartition des contacts entre espèces en été lors des transects	65
Tableau 17 : Répartition des contacts entre espèces en automne lors du transect.....	67
Tableau 18 : Liste des espèces de chiroptères identifiées sur la zone d'étude	69
Tableau 19 : Liste des espèces et du nombre d'individus de grands bivalves au sein de la zone d'étude ...	74
Tableau 20 : Liste des espèces de grands bivalves identifiées sur la zone d'étude	77
Tableau 21 : Espèce exotique pouvant provoquer des déséquilibres biologiques présente dans la mare aux Serpents et l'étang de Finstereck en octobre 2024.....	81
Tableau 22 : Espèces ayant un intérêt patrimonial considérées comme présentes dans la mare aux Serpents et l'étang de Finstereck en octobre 2024 selon la méthode de l'ADNe.	82
Tableau 23 : Liste des espèces de l'ichtyofaune identifiées sur la zone d'étude.....	85
Tableau 24 : Liste des espèces des autres taxons identifiées sur la zone d'étude	87
Tableau 25: Liste des espèces faunistiques inventoriées sur l'aire d'étude	99
Tableau 26 : Liste des espèces faunistiques inventoriées avec les enjeux patrimoniaux associés sur l'aire d'étude.....	105
Tableau 27 : Synthèse des espèces floristiques à enjeu de conservation	110
Tableau 28: Enjeu stationnel des espèces faunistiques patrimoniales	115
Tableau 29 : Enjeu stationnel des espèces floristiques patrimoniales.....	156
Tableau 30 : Enjeu stationnel des habitats « naturels » patrimoniaux.....	158

État initial écologique RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

Tableau 31 : Enjeux liés au milieu naturel.....	176
Tableau 32 : Synthèse des enjeux globaux relatifs à la biodiversité.....	177
Tableau 33 : Liste des espèces floristiques inventoriées	193

FIGURES

Figure 1: Localisation de l'ouvrage du pont rail	8
Figure 2: Photographie du pont rail existant.....	9
Figure 3: Accès envisagés pour le chantier.....	10
Figure 4: Hypothèse des installations de chantier.....	10
Figure 5 : Hêtraie-chênaie.....	16
Figure 6 : Étang	16
Figure 7: Piste forestière.....	16
Figure 8: Voile aquatique à Utrriculaire australe	16
Figure 9 : Chemin forestier	17
Figure 10 : Aulnaie marécageuse	17
Figure 11 : Culture	17
Figure 12 : Végétation prairiale mésophile	17
Figure 13 : Mare permanente	17
Figure 14 : Cariçaie	17
Figure 15: Exemple de tubes collecteurs de fèces	41
Figure 16: Localisation des 26 tubes collecteurs de fèces.....	41
Figure 17: Localisation des tubes et des fèces récoltées	42
Figure 18: Fèces tube A1.....	42
Figure 19: Fèces tube A2.....	42
Figure 20 : Fèces tube A4.....	43
Figure 21: Fèces tube A7.....	43
Figure 22: Fèces tube A3.....	43
Figure 23: Fèces tube A8.....	43
Figure 24: Fèces tube A5.....	43
Figure 25: Fèces tube A9.....	43
Figure 26: Fèces tube A10.....	44
Figure 27: Fèces tube A20.....	44
Figure 28 : Exemple de marquage à la peinture sur le terrain (Hêtre).....	55
Figure 29 : Exemple d'arbre à cavité de la zone d'étude	58
Figure 30 : <i>Chemin forestier</i>	59
Figure 31 : Photographie de la futaie feuillue	59
Figure 32: Photographie des arbres sénescents Natura 2000.....	60
Figure 33: Photographie de la parcelle forestière à l'Est du canal	60
Figure 34 : Anodonte des rivières (<i>Anodonta anatina</i>).....	70
Figure 35 : Mulette renflée (<i>Unio tumidus</i>) de la zone d'étude.....	74
Figure 36: Mulette des peintres (<i>Unio pictorum</i>) de la zone d'étude	74
Figure 37: Anodonte des cygnes (<i>Anodonta cygnea</i>) juvéniles de la zone d'étude.....	75
Figure 38: Anodonte des rivières (<i>Anodonta anatina</i>) de la zone d'étude.....	75
Figure 39: Corbicule asiatique (<i>Corbicula fluminea</i>) de la zone d'étude	76
Figure 40: Moule zébrée (<i>Dreissena polymorpha</i>) de la zone d'étude	76
Figure 41: Effectifs en % par espèces dans le canal des Houillères	78
Figure 42: Distribution des quatre espèces par classes de taille.....	79
Figure 43 : Nombre de réplicats positifs ADNe sur 12 analyses pour les deux kits de filtration dans la mare aux serpents (analyse du 16/10/2024)	80
Figure 44: Nombre de réplicats positifs ADNe sur 12 analyses pour les deux kits de filtration dans l'étang Finstereck (analyse du 16/10/2024)	81
Figure 45 : Illustration d'une perche soleil (Dubost Environnement)	81
Figure 46 : Illustration d'une anguille (Dubost Environnement).....	83
Figure 47 : Illustration d'un brochet (Dubost Environnement).....	83

Figure 48 : Illustration de bouvières (femelle en haut et mâle en bas de la photo) (Dubost Environnement)	
.....	84
Figure 49 : Illustration d'Able de Heckel (Dubost Environnement).....	84
Figure 50. Formations géologiques dans l'aire d'étude (source : InfoTerre, BRGM)	161
Figure 51 - Carte des sols au droit de l'aire d'étude (source : Géoportail)	162

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE

La Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) porte un projet de remplacement de tabliers du pont-rail (figure 1) qui traverse le canal des Houillères de la Sarre, au droit de la Ligne IF 140 000, aux pk 86+040 à Mittersheim (57).

Ces travaux seront réalisés depuis les berges du canal. Le passage des engins et les interventions de coupes de la végétation nécessaires aux accès et installations de chantier pourront porter atteinte aux milieux naturels. Des cheminements sont existants mais ceux-ci ne sont pas adaptés. Ainsi, divers itinéraires de circulation ont été identifiés. Il sera également nécessaire d'aménager une base travaux à proximité du chantier. Dans le cadre du projet, au vu de la typologie des milieux naturels traversés, il est possible que les installations de chantier et les voies d'accès portent atteintes à des habitats et des espèces menacées et/ou protégées qu'il convient de caractériser.



Figure 1: Localisation de l'ouvrage du pont rail

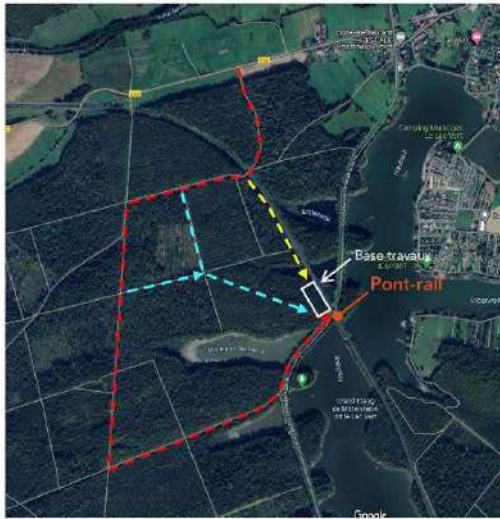
L'ouvrage actuel est composé de deux tabliers métalliques (1 tablier par voie) sur culées en béton armé appuyées sur pieux (figure 2). Il comporte des avaries importantes (réductions sur l'ensemble des pièces maîtresses, fissures sur les attaches, déconsolidation des rivets).



Figure 2: Photographie du pont rail existant

Les travaux envisagés sont notamment le remplacement des tabliers du pont-rail. Ceci nécessitera l'aménagement d'accès pour l'amenée des engins et matériaux (figure 3) et l'aménagement des emplacements pour les installations de chantier (Figure 4).

Accès



Accès à l'étude :

- Création d'une piste le long de la voie ferrée (tracé jaune)
- Chemins et layons forestiers (tracés en bleu)
- Piste forestière existante + chemin de halage (tracé rouge)

Accès écartés :

- Chemin de halage
- Etang de Mittersheim

14

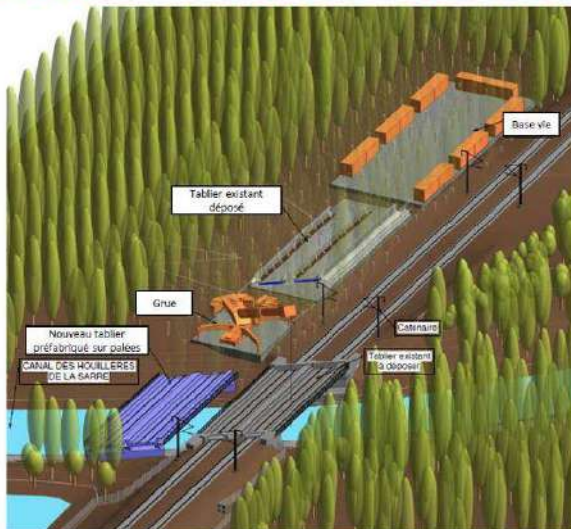
16 juillet 2024

Remplacement tabliers du pont-rail du Canal des Houillères à Mittersheim



Figure 3: Accès envisagés pour le chantier

Installations de chantier



Surface nécessaire : 8 000 m²

- Base vie
- Aires d'assemblage et de stockage de charpente métallique (tabliers en construction / tabliers existants déposés)
- Grue de forte capacité
- Aires de stockage diverses
- Pistes pour circulation des engins et camions approvisionnant le chantier

13

16 juillet 2024

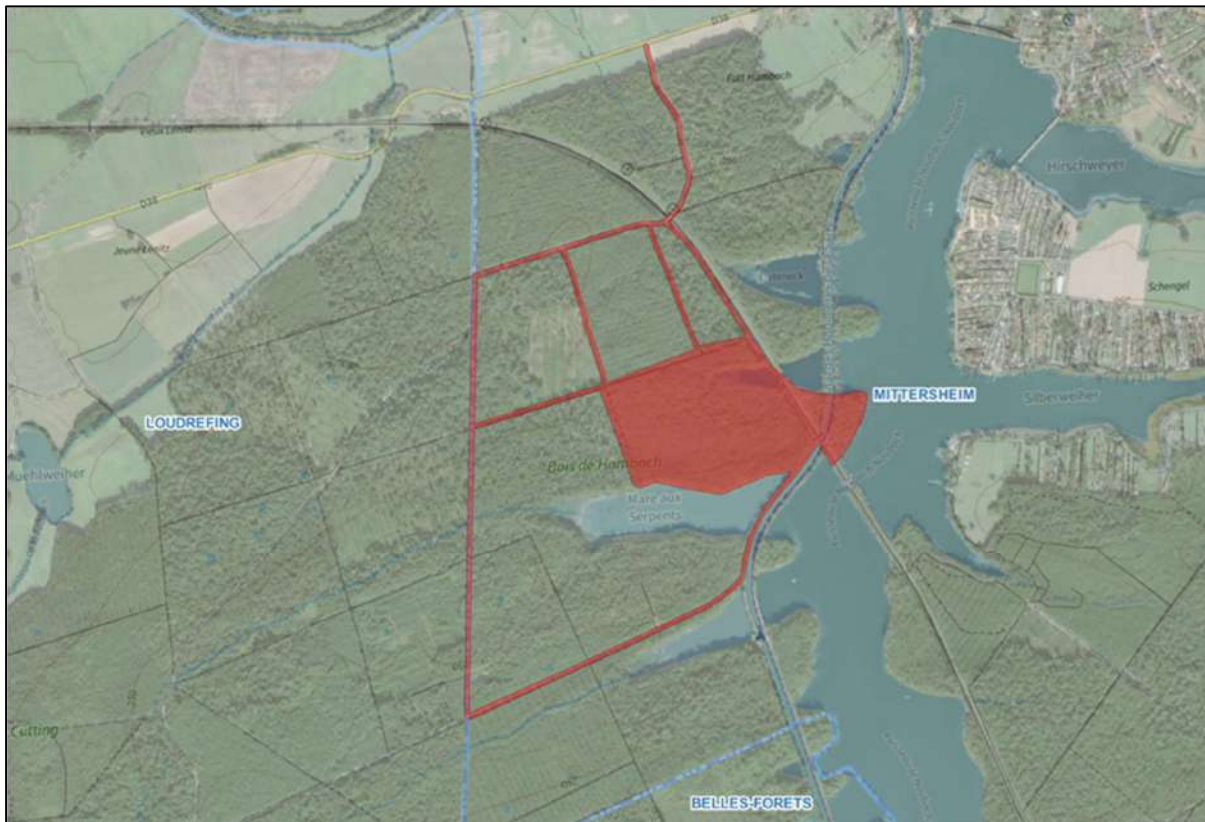
Remplacement tabliers du pont-rail du Canal des Houillères à Mittersheim



Figure 4: Hypothèse des installations de chantier

1.2. LOCALISATION DE L'ETUDE

L'aire d'étude se localise sur la commune de Mittersheim en Moselle (57). Il s'agit de l'emprise des divers itinéraires de circulations envisageables, une base travaux et les milieux à proximité.



Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude (en rouge)

2. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE

2.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Le détail des techniques, méthodes d'inventaire, est présenté en [Annexe B](#).

La chronologie des études est la même pour tous les groupes étudiés. Elle se décompose en 4 phases :

- Définition des aires d'étude ;
- Recherche bibliographique et analyse de documents ;
- Prospections de terrain puis traitement et analyse des données recueillies ;
- Évaluation écologique du site et des enjeux pour les habitats et les espèces.

2.1.1. Définition et justification de l'aire d'étude

L'emprise des investigations écologiques est structurée selon trois zones d'étude distinctes :

- **Zone d'Étude Immédiate (ZEI)** : correspond à l'emprise directe du projet. Les inventaires y seront réalisés de manière exhaustive afin d'évaluer précisément les impacts potentiels présenté sur la carte 1.
- **Zone d'Étude Rapprochée (ZER)** : englobe les habitats naturels attenants à la ZEI. Les expertises y seront également précises, avec une attention élargie d'environ 50 mètres autour.
- **Zone d'Étude Élargie (ZEE)** : principalement mobilisée dans le cadre de l'analyse bibliographique.

Les inventaires ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

La zone d'étude a été définie en cohérence avec le périmètre concerné par les interventions et les zones d'accès, c'est-à-dire les secteurs susceptibles d'être directement impactés par les aménagements.

Ce périmètre, établi en concertation avec la SNCF lors de la préparation de la mission, a fait l'objet d'une prospection exhaustive. Les efforts d'inventaire ont ensuite été affinés au fur et à mesure de la précision du projet.

2.1.2. Groupes cibles, périodes de passage et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain

Le diagnostic écologique (faune, flore et milieux naturels) s'effectue en deux étapes : l'inventaire sur le terrain, puis l'analyse et la synthèse des résultats.

Les inventaires ont été menés sur les groupes suivants : flore vasculaire, habitats, bryophyte (uniquement le Dicrane vert) et la faune (herpétofaune, avifaune, mammalofaune, entomofaune, malacofaune, chiroptères et ichtyofaune).

Une équipe de cinq naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour cet inventaire sur 4 saisons (2024-2025). Une synthèse de leurs interventions est donnée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Informations relatives aux relevés de terrain

Groupe ciblé	Date de passage	Conditions météorologiques	Techniques d'inventaires	Intervenant(s)
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune	13 et 14/08/2024	Ensoleillé	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pédestre libre. Pose de plaques à reptiles	ARTELIA : Antoine LOUTREL
Ichtyofaune (poissons)	16/10/2024	Couvert	Etude et expertise des ADNe dans les différents milieux aquatiques	Dubost environnement : N. DUBOST Y. JANODY
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune	30 et 31/10/2024	Nuageux et averses	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pédestre libre	ARTELIA : Antoine LOUTREL
Avifaune, mammifères, entomofaune	30/01/2025	Nuageux	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pédestre libre	ARTELIA : Antoine LOUTREL
Chiroptères	31/01/2025	Nuageux	Recherche de gîtes (pont rail, chemins d'accès et boisement)	Frédéric FEVE naturaliste indépendant
Chiroptères	20/02/2025	Ensoleillé	Recherche de gîtes (pont rail, chemins d'accès et boisement)	Frédéric FEVE naturaliste indépendant
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune, Flore et Habitats	17 et 18/03/2025	Ensoleillé	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pédestre libre. Recherche spécifique du Dicrane vert (<i>Dicranum viride</i>)	ARTELIA : Antoine LOUTREL Jonathan DOIT
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune, Flore et Habitats	18/03/2025	Clair et dégagé	Recherche à vue et auditive de nuit via des points d'écoute, puis cheminement pédestre libre	ARTELIA : Antoine LOUTREL Jonathan DOIT
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune	16 et 17/04/2025	Pluvieux	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pédestre libre	ARTELIA : A. LOUTREL
Chiroptères	26/04/2025	Nuageux	Inventaires au détecteur d'ultrasons, réalisations de transects en écoute active (Pettersson D1000X)	Frédéric FEVE naturaliste indépendant

Groupe ciblé	Date de passage	Conditions météorologiques	Techniques d'inventaires	Intervenant(s)
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune	12 et 16/05/2025	Ensoleillé	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pedestre libre. Prospection et pose des pièges à fèces avec Romain Colin.	ARTELIA : Antoine LOUTREL TINCA Environnement : Romain COLIN
Grands bivalves	12 et 16/05/2025	Ensoleillé	Plongée subaquatique en faveur de la détection des mollusques grands bivalves	TINCA Environnement : Romain COLIN
Flore et habitat	20 au 22/05/2025	Nuageux avec quelques éclaircies	Cartographie des habitats via des relevés phytocénotique par unité homogène. Inventaires botaniques (parcours à pied). Recherche des espèces exotiques envahissantes.	ARTELIA Jonathan DOIT
Chiroptères	19/05/2025	Clair et dégagé	Inventaires au détecteur d'ultrasons, réalisations de transects en écoute active (Pettersson D1000X)	Frédéric FEVE naturaliste indépendant
Flore et habitat	03 et 04/07/2025	Nuageux	Cartographie des habitats via des relevés phytocénotique par unité homogène. Inventaires botaniques (parcours à pied). Recherche des espèces exotiques envahissantes	ARTELIA Jonathan DOIT
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune	16 et 17/07/2025	Nuageux et ensoleillé	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pedestre libre	ARTELIA : Antoine LOUTREL
Chiroptères	22/07/2025	Clair et dégagé	Inventaires au détecteur d'ultrasons, réalisations de transects en écoute active (Pettersson D1000X)	Frédéric FEVE naturaliste indépendant
Chiroptères	21/08/2025	Clair et dégagé	Inventaires au détecteur d'ultrasons, réalisations de transects en écoute active (Pettersson D1000X)	Frédéric FEVE naturaliste indépendant

Groupe ciblé	Date de passage	Conditions météorologiques	Techniques d'inventaires	Intervenant(s)
Flore et habitats	17 au 18/09/2025	Ensoleillé	Cartographie des habitats via des relevés phytocénotique par unité homogène. Inventaires botaniques (parcours à pied). Recherche des espèces exotiques envahissantes	ARTELIA Jonathan DOIT
Avifaune, mammifères, entomofaune, herpétofaune	18 et 19/09/2025	Ensoleillé	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour via des points d'écoute, puis cheminement pedestre libre	ARTELIA : Antoine LOUTREL

L'expertise de la flore, la recherche ciblée du Dicrane vert, ainsi que les inventaires des habitats et de la faune généraliste ont été réalisés par le bureau d'études ARTELIA dans le cadre de la présente mission.

Les expertises portant sur des groupes plus spécifiques ont été confiées à des spécialistes : l'étude chiroptérologique à Frédéric Fève (naturaliste indépendant), l'étude de l'ichtyofaune à Dubost Environnement, et les analyses de la malacofaune ainsi que des micromammifères aquatiques (notamment la Musaraigne aquatique) à Romain Colin.

2.2. HABITATS « NATURELS »

2.2.1. Organisation générale des habitats de l'aire d'étude

L'état initial réalisé a permis d'identifier 19 habitats naturels ou semi-naturels dans l'aire d'étude.

L'aire d'étude est principalement une Hêtraie-Chênaie, occupant 63 % de cette dernière.

L'aire d'étude est secondairement composée par une multitude de milieux naturels ou semi-naturels (Aulnaie marécageuse, roselière, mare, végétations prairiales, Cariçaie, Scirpaie, voile aquatique à Utriculaire australe, Fourré ...) occupant 28 % de l'aire d'étude.

Pour finir 9 % de l'aire d'étude est composée de milieux anthropiques (route, chemins, piste forestière, voie ferrée et ses abords, Canal, sentiers, culture...).

Les photos suivantes illustrent les habitats recensés.



Figure 5 : Hêtraie-chênaie



Figure 6 : Étang



Figure 7 : Piste forestière



Figure 8 : Voile aquatique à Utriculaire australe



Figure 9 : Chemin forestier



Figure 10 : Aulnaie marécageuse



Figure 11 : Culture



Figure 12 : Végétation prairiale mésophile



Figure 13 : Mare permanente



Figure 14 : Cariçaie

Tableau 2 : Présentation des formations végétales

Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Hêtraie-chênaie	<i>Carpino betuli-Fagion sylvaticae</i> Boeuf et al. in Boeuf 2011	G1.63	9130	Végétation forestière composant les boisements de l'aire d'étude.	Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Laîche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), Scrofulaire noueuse (<i>Scrophularia nodosa</i>), Muguet de mai (<i>Convallaria majalis</i>), Millet diffus (<i>Milium effusum</i>), Luzule des forêts (<i>Luzula sylvatica</i>), Luzule fausse luzule (<i>Luzula luzuloides</i>), Laîche pâissante (<i>Carex pallescens</i>) ...
Aulnaie marécageuse	<i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929	G1.41	-	Végétation arborescente hygrophile. Elle est composée essentiellement d'Aulnes glutineux en strate arborescente et de plantes amphibies en strate herbacée. On la retrouve en queue de l'étang Finstereck.	Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), Laîche espacée (<i>Carex remota</i>), Rorippe amphibie (<i>Rorippa amphibia</i>), Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>), Morelle douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>), Glycérie élevée (<i>Glyceria maxima</i>) ...
Régénération forestière naturelle	Aucun syntaxon représentatif	G5.61	-	Végétation arbustive et/ou arborescente résultant d'une régénération forestière naturelle suite à l'exploitation d'une parcelle forestière à l'est et en bordure d'un chemin forestier au centre de l'aire d'étude.	Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Érable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Sureau à grappes (<i>Sambucus racemosa</i>) ...
Fourré et roncier	<i>Sambucetalia racemosae</i> Oberdorfer ex H. Passarge in Scamoni 1963	F3.11	-	Végétation arbustive mésophile composant l'ensemble des fourrés de l'aire d'étude. Certains sont arborés et d'autres sont composés de ronciers.	Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunier épineux (<i>Prunus spinosa</i>), Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>), Ronce à deux faces (<i>Rubus bifrons</i>) ...

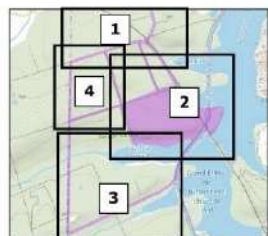
Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Saulaie arbustive	<i>Salicion cinereae</i> T. Müller et Görs ex H. Passarge 1961	F9.21	-	Végétation arbustive hygrophile composant les fourrés en bordure d'étang. Présente à l'est de l'aire d'étude.	Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>).
Mosaïque de friche herbeuse et de roncier	<i>Sambucetalia racemosae</i> Oberdorfer ex H. Passarge in Scamoni 1963	F3.11	-	Végétation arbustive en mélange avec une végétation herbacée, qui correspond à une zone d'entretien des ligneux le long de la voie ferrée, à l'est de l'aire d'étude.	Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunier épineux (<i>Prunus spinosa</i>), Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) ...
	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.2			Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ...
Roselière	<i>Phragmition communis</i> W. Koch 1926	D5.112	-	Végétation formée principalement du Roseau commun. La roselière est sèche, sans eau libre. Elle est localisée à l'est de l'aire d'étude, en bordure d'étang et du canal.	Phragmite austral (<i>Phragmites australis</i>).
Mosaïque scirpaie et cariçaie	<i>Scirpetum lacustris</i> Chouard 1924	D5.12	-	Végétations hygrophiles se développant en bordure de l'étang de la mare aux serpents au centre-est de l'aire d'étude.	Schénoplecte des lacs (<i>Schoenoplectus lacustris</i>).
	<i>Caricion gracilis</i> Neuhäusl 1959	D5.21			Laïche des marais (<i>Carex acutiformis</i>), Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ...

Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Cariçaie	<i>Caricetum acutiformis</i> J. Eggler 1933	D5.21	-	Végétation hygrophile se développant dans des dépressions humides en bordure de chemins forestiers au centre de l'aire d'étude et en bordure de la piste forestière à l'ouest de l'aire d'étude.	Laîche des marais (<i>Carex acutiformis</i>).
Ourlet des lisières forestières	<i>Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae</i> Görs ex Mucina in Mucina et al. 1993 <i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos.	E5.43	6430	Végétations des ourlets eutrophes des lisières forestières plus ou moins engorgées et ensoleillées. On la retrouve le long de la piste forestière au nord et au sud de l'aire d'étude.	Patience sanguine (<i>Rumex sanguineus</i>), Épiaire des forêts (<i>Stachys sylvatica</i>), Géranium herbe-à-Robert (<i>Geranium robertianum</i>), Circée de Paris (<i>Circaea lutetiana</i>), Laîche à épis pendants (<i>Carex pendula</i>), Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>) ... Anthriscus sylvestre (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Lampsane commune (<i>Lapsana communis</i>), Galéopsis tétrahit (<i>Galeopsis tetrahit</i>), Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Berce sphondyle (<i>Heracleum sphondylium</i>) ...
Végétations des bords des cours d'eau	<i>Caricion gracilis</i> Neuhäusl 1959	D5.21	-	Végétation hygrophile se développant en bordure du canal passant du sud-est à l'est de l'aire d'étude.	Laîche des rives (<i>Carex riparia</i>), Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ...
Végétation prairiale mésophile	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.22	-	Végétation prairiale mésophile de fauche. Elle est essentiellement composée de graminées. On la retrouve à l'est de l'aire d'étude. Les bords de route présentent aussi des bandes prairiales plus ou moins larges et riches en espèces.	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Marguerite d'Irkutsk (<i>Leucanthemum ircutianum</i>), Gaillet commun (<i>Galium mollugo</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>), Schédonore des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ...

Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Végétation prairiale mésohygrophile	<i>Colchico autumnalis-Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 1989	E2.22	-	Végétation prairiale mésohygrophile de fauche des bords du canal allant du sud-est à l'est de l'aire d'étude.	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), Lychnide fleur-de-coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>), Gesse des prés (<i>Lathyrus pratensis</i>), Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), Achillée sternutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>) ...
Voile aquatique à Utriculaire australe	<i>Utricularietum australis</i> T. Müller et Görs 1960	C1.224	3150-2	Végétation aquatique flottante, uniquement composée de l'Utriculaire australe, en bordure de l'étang Finstereck, à l'est de l'aire d'étude.	Utriculaire australe (<i>Utricularia neglecta</i>).
Mare permanente	Aucun syntaxon représentatif	C1.2	-	Ensemble des mares intraforestières de l'aire d'étude. Sans végétation ou alors avec des lentilles d'eau (<i>Lemnetea minoris</i>).	-
Étang	Aucun syntaxon représentatif	C1.2	-	Étangs de l'aire d'étude.	-
Chemin forestier	<i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos.	E5.43	6430	Végétations des ourlets eutrophes des lisières forestières plus ou moins engorgées et ensoleillées. On la retrouve sur l'ensemble des chemins forestiers de l'aire d'étude.	Anthrisque sylvestre (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Lampsane commune (<i>Lapsana communis</i>), Galéopsis tétrahit (<i>Galeopsis tetrahit</i>), Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Berce sphondyle (<i>Heracleum sphondylium</i>) ...
	<i>Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti</i> Braun-Blanquet et G. Sissingh in Boer 1942	C3.251	-	Végétation hygrophile des ornières inondées le long des chemins forestiers de l'aire d'étude.	Glycérie déclinée (<i>Glyceria declinata</i>), Glycérie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>).
	<i>Lolio perennis-Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	E5.13	-	Végétation graminéenne des sols plus ou moins tassée, se développant sur les chemins moins fréquentés. On la retrouve sur l'ensemble des chemins forestiers de l'aire d'étude.	Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ...

Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Chemin enherbé	<i>Lolio perennis-Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	E5.13	-	Végétation graminéenne des sols plus ou moins tassée, se développant sur les chemins moins fréquentés. On la retrouve sur le chemin de halage du canal allant du sud-est à l'est de l'aire d'étude et d'un chemin permettant d'aller vers la voie ferrée au nord-est de l'aire d'étude.	Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ...
Culture	<i>STELLARIETEA MEDIAE</i> Tüxen et al. in Tüxen ex von Rochow 1951	I1.1	-	Végétation thérophytique (espèces annuelles) nitrophile, commensales des cultures annuelles ou sarclées. L'emploi régulier d'herbicide contraint l'expression de ces végétations qui restent donc difficilement caractérisables plus précisément. Elle est localisée au nord de l'aire d'étude.	Stellaire intermédiaire (<i>Stellaria media</i>), Liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Fallopie liseron (<i>Fallopia convolvulus</i>) ...

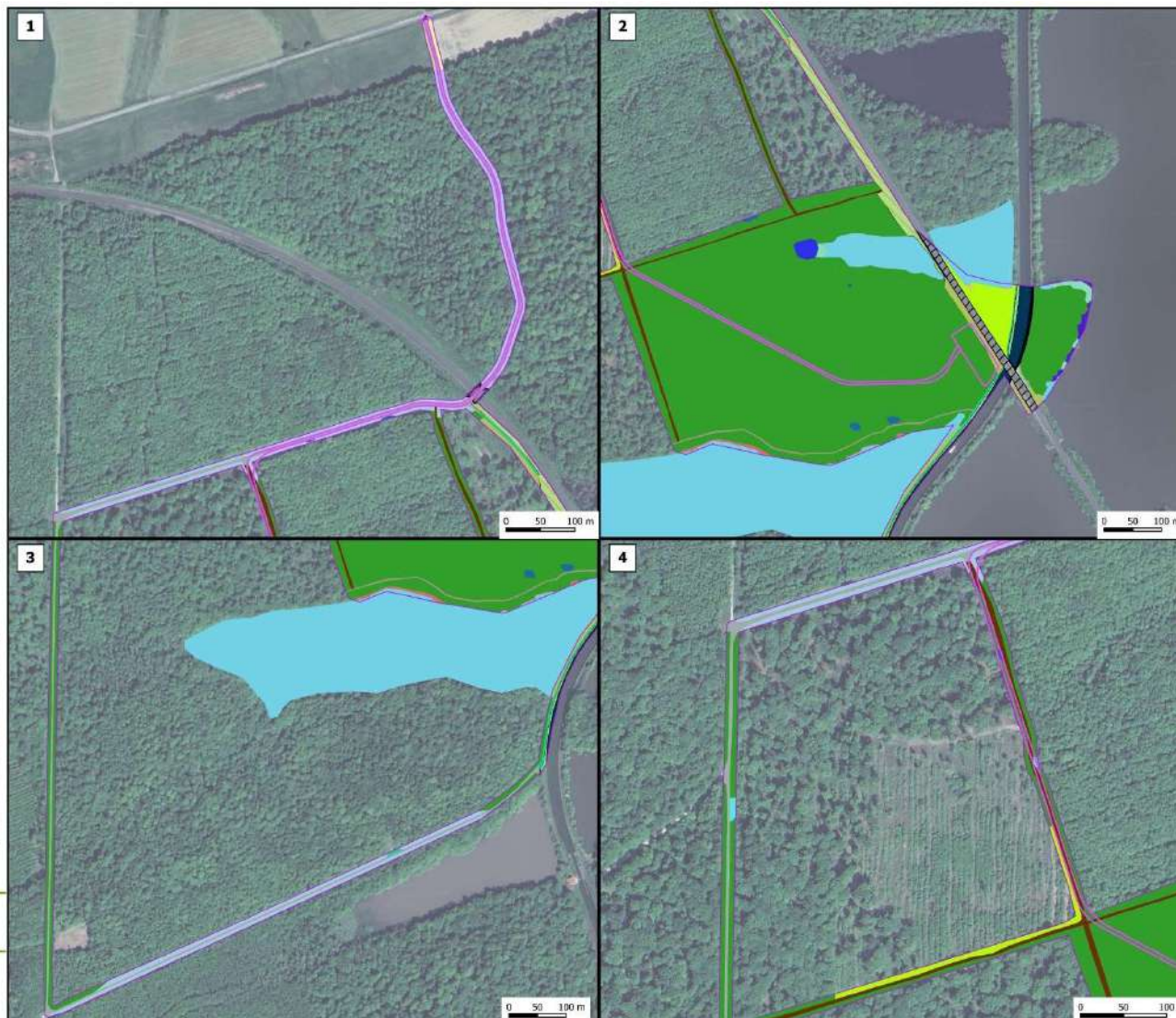
- Légende:**
- Aire d'étude
 - Emprise projet
 - Végétations**
 - Aulnaie marécageuse
 - Hêtraie-chênaie
 - Canal
 - Carrière
 - Chemin enherbé
 - Piste forestière
 - Chemin forestier
 - Culture
 - Étang
 - Fourré et roncier
 - Ourlet des lisières forestières
 - Mare permanente
 - Mosaïque de friche herbeuse et de roncier
 - Régénération forestière naturelle
 - Roselière
 - Route
 - Saulaie arbustive
 - Sentier
 - Végétation prairiale mésophile
 - Voie ferrée et ses abords
 - Voie aquatique à Utrriculaire australe
 - Mosaïque scirpaie et cariçaie
 - Végétation prairiale mésohygrophile
 - Végétations des bords des cours d'eau



Habitats

ARTELIA
N°: 4634544
Date: 10-2025

Source: Artelia, Google



Carte 2 : Localisation des habitats au sein de l'aire d'étude

2.2.2. Habitats à enjeu de conservation

Une partie des habitats présents dans l'aire d'étude sont d'enjeu stationnel faible. Il s'agit d'habitats, soit largement répandus et actuellement de préoccupation mineure ou bien présentent un niveau d'enjeu réduit car dans un état de conservation dégradé.

Trois milieux sont un plus remarquables et présentent un enjeu stationnel moyen.

Hêtraie-Chênaie EUNIS : G1.63 CB : 41.13 NATURA 2000 : 9130	Localisation dans l'aire d'étude : Cet habitat est présent sur la grande majorité de l'aire d'étude
Description (physionomie, écologie, dynamique) : Cet habitat est le principal représenté dans l'aire d'étude. Il est étagé en plusieurs strates (herbacées, arbustives et arborescentes) et présente aussi des arbres de gros diamètre, de bois morts ... Certains secteurs sont fortement exploités et les arbres présents sont d'un diamètre plus petit ou on fait l'objet d'une coupe forestière relativement récente. De ce fait ces secteurs ont vu leur enjeu stationnel réévalué de faible. 	Cortège floristique : Le cortège floristique est relativement diversifié et présente les espèces suivantes : le Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), le Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>), le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), la Laïche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), la Scrofulaire noueuse (<i>Scrophularia nodosa</i>), le Muguet de mai (<i>Convallaria majalis</i>), le Millet diffus (<i>Milium effusum</i>), la Luzule des forêts (<i>Luzula sylvatica</i>), la Luzule fausse luzule (<i>Luzula luzuloides</i>), la Laïche pâlessante (<i>Carex pallescens</i>) etc. Vulnérabilité régionale : Cette végétation est fortement impactée par la sylviculture et les activités humaines. Etat de conservation sur le site et enjeu : Cet habitat présente un bon état de conservation. Du bois mort au sol et sur pied sont présents, ainsi que certains sujets de gros diamètre (Arbres sénescents NATURA 2000 notamment).
Enjeu stationnel : MOYEN	

Aulnaie marécageuse EUNIS : G1.41 CB : 44.91	Localisation dans l'aire d'étude : Cet habitat est présent en queue de l'étang Finstereck, au centre-est de l'aire d'étude.
Description (physionomie, écologie, dynamique) : Cet habitat se développe au niveau des fonds de vallons en point bas lorsque la pente devient très faible. Elles sont inondées une partie de l'année et les sols sont marécageux, ce qui ne permet pas à des essences moins hygrophiles (comme le Frêne) d'être présentes. 	Cortège floristique : Le cortège floristique est relativement diversifié et présente les espèces suivantes : l'Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), la Laïche espacée (<i>Carex remota</i>), la Rorippe amphibie (<i>Rorippa amphibia</i>), la Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>), la Morelle douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>), la Glycérie élevée (<i>Glyceria maxima</i>) etc. Vulnérabilité régionale : Cette végétation est fortement impactée par l'artificialisation des cours d'eau et des débits naturels des rivières, ou par la populiculture. Etat de conservation sur le site et enjeu : Cet habitat présente un état de conservation assez bon, même si sous forme de superficie assez réduite.
Enjeu stationnel : MOYEN	

Voile aquatique à Utriculaire australe EUNIS : C1.224 CB : 22.414 NATURA 2000 : 3150-2	Localisation dans l'aire d'étude : Cet habitat est présent en bordure de l'étang Finstereck, à l'est de l'aire d'étude.
Description (physionomie, écologie, dynamique) : Cet habitat est principalement représenté dans les secteurs des étangs de la Woèvre et du Plateau lorrain. C'est un herbier flottant immergé des eaux stagnantes, peu à moyennement profondes, riches en matières organiques et pauvres en nutriments. 	Cortège floristique : Le cortège floristique présente l'espèce suivante : l'Utriculaire australe (<i>Utricularia neglecta</i>). Vulnérabilité régionale : Elles sont menacées par la pollution directe ou indirecte, liée à l'agriculture sur les bassins versants, par l'intensification de la pisciculture et l'aménagement des étangs pour les activités de loisirs, ainsi que par l'extension d'espèces exotiques envahissantes. Etat de conservation sur le site et enjeu : Cet habitat présente un bon état de conservation, avec des surfaces de plusieurs m².
Enjeu stationnel : MOYEN	

2.2.3. A retenir sur les enjeux habitats

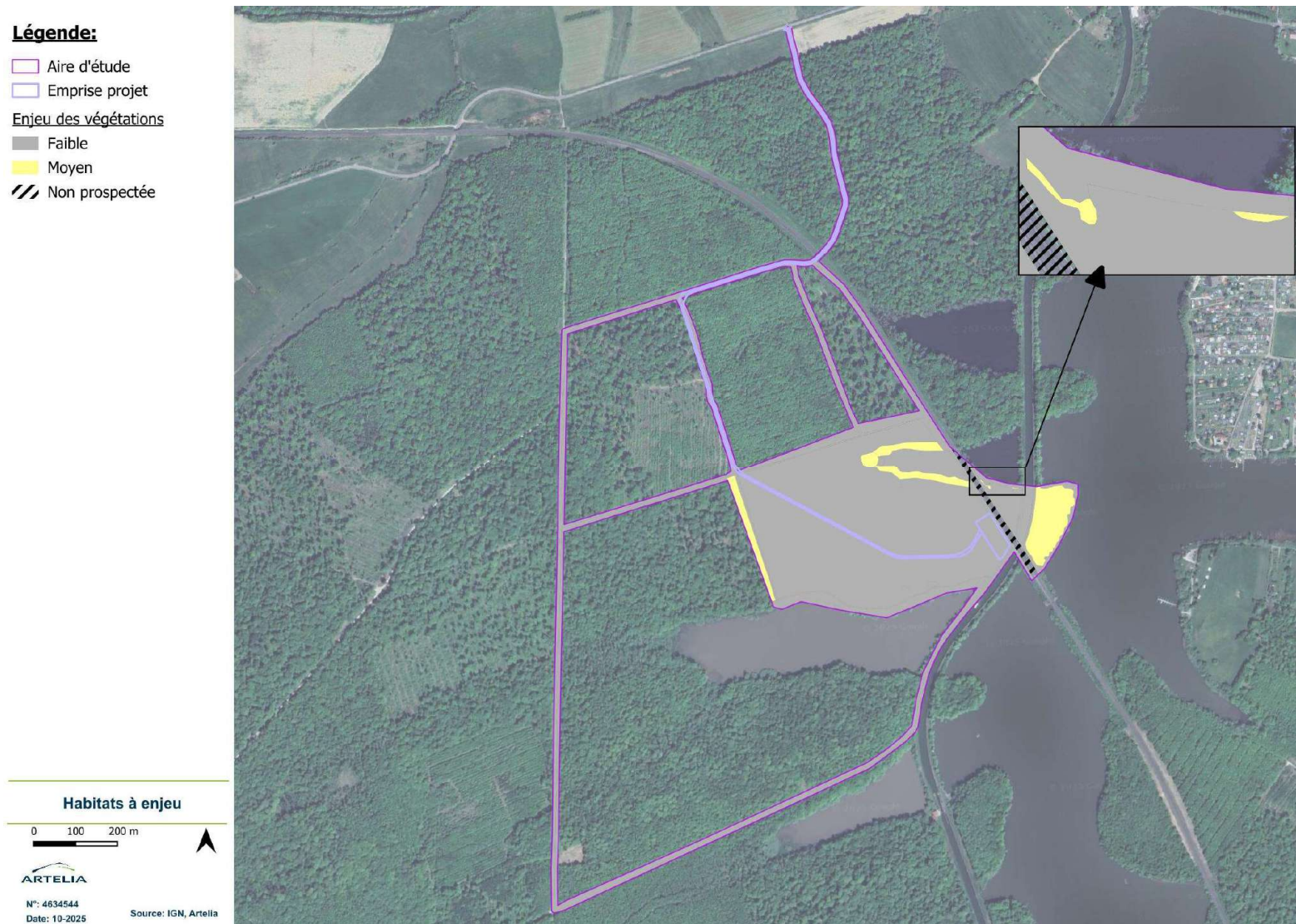
Trois habitats présentent des enjeux de conservations évaluées en **Moyens**. Il s'agit de la Hêtraie-Chênaie, de l'Aulnaie marécageuse et du voile aquatique à Utriculaire australe.

Légende:

-  Aire d'étude
-  Emprise projet

Enjeu des végétations

-  Faible
-  Moyen
-  Non prospectée



Carte 3 : Localisation des habitats à enjeu

2.3. FLORE

2.3.1. Diversité floristique au sein de l'aire d'étude

Un total de 271 taxons a été identifié lors des prospections sur l'aire d'étude ([Annexe C](#)) en 2025.

Parmi les 271 espèces recensées, 262 sont indigènes. Une de ces espèces à un enjeu écologique, toutes les autres espèces recensées sont d'enjeu faible ; il s'agit d'espèces largement répandues, de préoccupation mineure dans la Liste Rouge de la Lorraine.

Les espèces non indigènes, naturalisées, plantées, semées, échappées de jardin (9 espèces) ont été placées dans une catégorie « Non applicable ».

2.3.2. Espèces protégées réglementairement

Aucune espèce floristique protégée réglementairement n'a été observée.

Une espèce bryophytique protégée au niveau national, le Dicrane vert (*Dicranum viride*), a été observé. Des investigations ciblées ont été menées les 17 et 18 mars 2025, principalement le long du cheminement et de la base vie envisagée, et plus ponctuellement sur l'ensemble de l'aire d'étude (cf. Carte 4).

Tableau 3 : Enjeux réglementaires floristiques

Nom de l'espèce	Ecologie, localisation sur le site	Vulnérabilité régionale et état de conservation sur le site	Photo © J. DOIT - ARTELIA	Enjeu stationnel
Dicrane vert (<i>Dicranum viridis</i>)	Mousse qui forme de petits coussinets vert foncé à la base des troncs d'arbres relativement âgés à écorces lisses de préférence, pouvant aussi être sur écorces rugueuses (Hêtres, Charmes, Chênes ...). Elle affectionne les vieilles forêts de feuillus denses avec des conditions d'humidité atmosphérique importante. Sur la zone d'étude, 7 arbres (3 Hêtres, 3 Charmes et 1 Chêne) présentent quelques coussinets de Dicrane vert, au niveau d'une parcelle forestière en limite de l'aire d'étude.	Taxon quasi menacé (NT) en Lorraine et protégé en France métropolitaine. État de conservation est moyen sur la zone d'étude avec une présence uniquement dans une parcelle d'arbres relativement âgés. Le reste des boisements de la zone d'étude sont relativement jeunes, ce qui est peu favorable au Dicrane vert.		Moyen

2.3.3. Espèces à enjeu de conservation

Deux espèces à enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude (cf. Carte 4). Il s'agit de l'Orme lisse (*Ulmus laevis*) et du Dicrane vert (*Dicranum viride*).

L'Orme lisse est présenté dans le tableau ci-dessous et le Dicrane vert, lui a fait l'objet d'une présentation dans le Tableau 3.

Tableau 4 : Présentation des espèces floristiques à enjeu

Nom de l'espèce	Ecologie, localisation sur le site	Vulnérabilité régionale et état de conservation sur le site	Photo © J. DOIT - ARTELIA	Enjeu stationnel
Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>)	Arbre de la famille des Ulmacées qui se développe sur sols frais et humides. Sur le site d'étude, 18 individus ont été recensés en bordure des étangs et du Canal à l'est de l'aire d'étude.	Taxon quasi menacé (NT) en Lorraine. Bon état de conservation sur le site d'étude avec plusieurs grands spécimens en bordure des étangs. Les autres pieds sont des jeunes plants.		Moyen

Légende:

 Aire d'étude

 Emprise projet

 Dicrane vert (*Dicranum viride*)

 Orme lisse (*Ulmus laevis*)

 Espèce protégée

Enjeu écologique

 Faible

 Moyen

 Assez fort

 Fort

 Très fort

**Espèces floristiques et
bryophytiques à enjeux**

0 100 200 m

 ARTELIA

N°: 4634544

Date: 10-2025

Source: IGN, Artemia



Carte 4 : Localisation des espèces floristiques et bryophytiques à enjeu et/ou protégées

RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

ARTELIA / NOVEMBRE 2025 / 4634544

PAGE 30 / 203

2.3.4. Espèces végétales exotiques envahissantes¹

Cinq espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées :

- L'Érigeron annuel (*Erigeron annuus*), est principalement présent le long de la piste forestière et à proximité du pont rail ;
- Le Chêne rouge (*Quercus rubra*), est présent à proximité de la voie ferrée à l'est de l'aire d'étude ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), est présent le long des pistes forestières et à proximité de la voie ferrée ;
- Le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), est présent à proximité de la voie ferrée au nord et à l'est de l'aire d'étude ;
- Le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), est présent à proximité de la piste forestière au sud-ouest de l'aire d'étude.

Tableau 5 : Présentation des espèces végétales exotique envahissantes

Nom de l'espèce	Catégorie de la liste des EEE Grand Est	Effectif	Localisation dans l'aire d'étude	Photo © ARTELIA
Érigeron annuel (<i>Erigeron annuus</i>)	Implantée	Plus de 2600 m ²	Présent le long de la piste forestière et sous le pont rail, principalement au nord, mais également à l'ouest et au sud de l'aire d'étude, regroupé en foyer de plusieurs mètres carrés ou bien de quelques pieds.	
Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>)	Alerte	2 pieds	Présent à proximité de la voie ferrée à l'est de l'aire d'étude.	

¹ Seules les espèces catégorisées « Émergente », « Implantée » et « Alerte » selon la liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est (2020), font l'objet d'une présentation et d'un pointage GPS.

Nom de l'espèce	Catégorie de la liste des EEE Grand Est	Effectif	Localisation dans l'aire d'étude	Photo © ARTELIA
Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Implantée	Plus de 1000 m ²	Présent le long de la piste forestière et à proximité de la voie ferrée, principalement au nord et à l'est de l'aire d'étude, regroupé en foyer de plusieurs mètres carrés ou bien de quelques pieds.	
Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>)	Implantée	27 pieds	Présent à proximité de la voie ferrée au nord et à l'est de l'aire d'étude, regroupé en foyer de quelques pieds.	
Solidage du Canada (<i>Solidago canadensis</i>)	Implantée	Environs 7 m ²	Présent à proximité de la piste forestière au sud de l'aire d'étude, regroupé en foyer de plusieurs mètres carrés ou bien de quelques pieds.	

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet
- Station ponctuelle des EVEC
- Érigeron annuel
- Robinier faux-acacia
- Séneçon du Cap
- Solidage du Canada
- Chêne rouge
- Présence éparce des EVEC
- Erigeron annuel
- Robinier faux-acacia

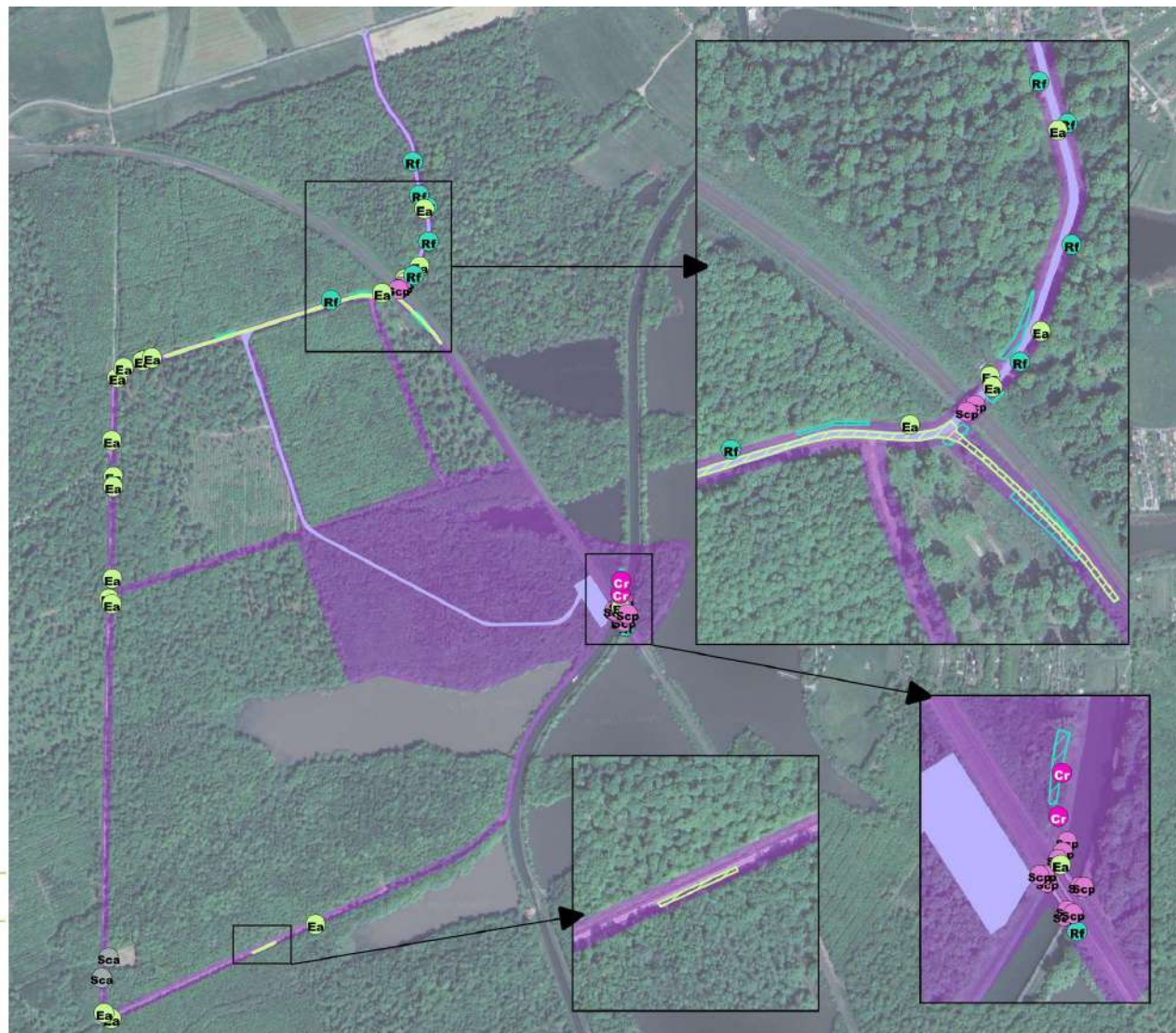
Espèces végétales exotiques envahissantes

0 100 200 m



N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: IGN, Artelia



Carte 5 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

2.3.5. A retenir sur les enjeux floristiques

Une espèce protégée a été identifiée dans l'aire d'étude.

Deux espèces à enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude.

Cinq espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées dans l'aire d'étude.

2.4. FAUNE

Les inventaires réalisés sur la zone d'étude ont permis d'identifier 168 espèces faunistiques réparties en neuf taxons, présentés ci-après.

2.4.1. Avifaune (Oiseaux)

Soixante-six espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires de terrain. Elles sont listées dans le tableau ci-après.

L'avifaune recensée sur la zone d'étude se compose majoritairement d'un cortège d'espèces inféodées aux milieux boisés et/ou humides, auxquelles s'ajoutent plus ponctuellement quelques espèces caractéristiques des milieux ouverts ou anthropisés.

Le site, constitué d'un boisement dense, de différents milieux aquatiques (étendues d'eau, mares, canal de la Sarre) et de milieux prairiaux secondaires, présente ainsi une diversité de micro-habitats favorables à l'installation, au passage ou à l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux.

Dans un contexte de boisement dense associé à la présence de milieux aquatiques, et malgré un dérangement humain globalement faible, limité aux opérations de gestion forestière et au passage régulier des trains, le site constitue un environnement attractif pour l'avifaune.

Les structures arborées et les milieux aquatiques offrent des zones propices à la nidification et au repos, tandis que les espaces plus ouverts jouent un rôle complémentaire en servant de zones d'alimentation ou d'observation pour des espèces opportunistes et adaptables.

Parmi les espèces recensées,

- Cinquante-sept bénéficient d'une protection nationale,
- Quarante présentent un enjeu écologique particulier au regard des listes rouges régionales, dont vingt-quatre sont considérées comme déterminantes ZNIEFF.

Compte tenu de la diversité spécifique et des habitats présents, l'ensemble du site présente des enjeux de patrimonialité notables, plus marqués pour :

- Les structures arborées et arbustives, qui constituent des supports de nidification, d'alimentation, de refuge et de repos pour de nombreuses espèces ;
- Les zones aquatiques, notamment les étendues d'eau lenticues et le canal de la Sarre, qui offrent des habitats essentiels à plusieurs espèces inféodées aux milieux humides.

Les habitats ouverts (pelouses, zones minéralisées, espaces urbanisés) n'abritent pas d'espèces nicheuses, mais peuvent être ponctuellement exploités comme zones d'alimentation.

La majorité des espèces identifiées utilisent ainsi le site comme zone de reproduction, de halte migratoire, d'alimentation ou de passage, qu'il s'agisse d'espèces forestière ou aquatiques.

Tableau 6 : Liste des espèces d'Avifaune identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge France (de passage)	Liste rouge France (hivernant)	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	PN	X		LC	LC		NA	NT	/
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur	PN	X	x	LC	VU	LC	NA	CR	Annexe I
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois		X		LC	LC	NA	LC	NT	/
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais		X	X	VU	CR	NA	DD	CR	/
<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	PN			LC	LC	NA	LC	LC	/
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	PN			LC	LC		NA	LC	/
<i>Branta canadensis</i> (Linnaeus, 1758)	Bernache du Canada				LC	NA		NA	NA	/
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	PN	X	X	LC	VU		NA	VU	/
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	PN	X		LC	EN	NA		EN	/
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	PN	X	X	LC	LC	NA	NA	VU	Annexe I
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Canard colvert				LC	LC	NA	LC	LC	/
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	PN	X	X	LC		LC	NA		/
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	PN	X		LC	LC			EN	/
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	PN			LC	LC		NA	LC	/
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	PN	X		LC	LC	DD		VU	/
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	PN			LC	LC		NA	NA	/
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	/
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Curruca curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	PN			LC	LC	NA			/
<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Foulque macroule		X		NT	LC	NA	NA	NT	/
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule d'eau				LC	LC	NA	NA	LC	/

RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

ARTELIA / NOVEMBRE 2025 / 4634544

PAGE 36 / 203

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge France (de passage)	Liste rouge France (hivernant)	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes				LC	LC		NA	LC	/
<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	Gobemouche à collier	PN	X	X	LC	NT			VU	Annexe I
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	PN	X	X	LC	NT	DD		NT	/
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	PN	X	X	LC	LC			NT	/
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	PN	X	X	LC	LC	NA	LC	LC	/
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	PN	X		LC	NT		LC	NA	Annexe I
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	PN	X		LC	LC		NA	VU	/
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Grimpereau des bois	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	/
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	PN			LC	LC			LC	/
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	PN	X	X	LC	CR	NA	NT	CR	Annexe I
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bièvre	PN	X	X	LC	NT		LC	EN	/
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	PN	X	X	LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Héron pourpré	PN	X	X	LC	LC			EN	Annexe I
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	PN	X		LC	NT	DD		VU	/
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	PN	X		NE	VU	NA	NA	LC	/
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	PN	X		LC	LC	NA		NT	/
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	PN	X	X	LC	VU		NA	LC	Annexe I
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	PN			LC	LC	NA		LC	/
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	PN			NE	LC	NA		LC	/
<i>Poecile montanus</i> (Conrad vonBaldenstein, 1827)	Mésange boréale	PN	X	x	LC	VU			EN	/
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	PN			NE	LC			LC	/
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	PN			NE	LC			LC	/

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge France (de passage)	Liste rouge France (hivernant)	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	Annexe I
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	PN	X	X	LC	VU	NA	VU	VU	Annexe I
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée		X	X	LC	VU	NA	LC	VU	/
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	PN			LC	LC		NA	LC	/
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	PN	X		NE	VU			VU	/
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	PN	X	X	LC	LC			LC	Annexe I
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	PN			LC	LC			LC	/
<i>Columba oenas</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin		X	X	LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	PN	X		LC	LC	NA	NA	NT	/
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	PN	X		LC	NT	NA	NA	NT	/
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	/
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	PN			LC	LC	NA		LC	/
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde	PN	X	X	LC	VU	NA		LC	/
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	PN	X		LC	VU	NA		NT	/
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	PN			LC	LC			LC	/
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	PN			LC				LC	/
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	PN			LC	LC		NA	LC	/
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	PN	X		NE	VU	NA	NA	NT	/

2.4.2. Mammalofaune (Mammifères)

2.4.2.1. Investigations des mammifères terrestres

Six espèces de mammifères, ou indices de leur présence, ont été relevées sur la zone d'étude.

La majorité de ces espèces fréquentent une diversité de milieux, mais se développent principalement au sein du massif boisé, qui constitue un habitat essentiel pour leur alimentation, leur reproduction et leurs déplacements.

Deux espèces sont toutefois étroitement inféodées au milieu forestier :

- Le Chat forestier (*Felis silvestris*), espèce discrète et territoriale, caractéristique des boisements matures ;
- L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), espèce arboricole exploitant les peuplements feuillus pour l'ensemble de son cycle biologique.

Parmi les espèces recensées, deux bénéficient d'une protection nationale : l'Écureuil roux et le Chat forestier.

Ce dernier présente par ailleurs un enjeu écologique fort, en raison de son inscription à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE).

Le tableau ci-dessous présente la liste des mammifères terrestres et semi-aquatiques inventoriés, ainsi que leurs statuts réglementaires et leur position sur les listes rouges nationale et régionale.

Tableau 7: Liste des espèces de mammifères terrestres inventoriées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen, Blaireau				LC	LC		/
<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775	Chat forestier, Chat sauvage	PN	X	X		LC		Annexe IV
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen				LC	LC		/
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ecureuil roux	PN				LC		/
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux, Renard				LC	LC	LC	/
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier				LC	LC		/

2.4.2.2. Investigations des micromammifères aquatiques

Une étude spécifique a été menée sur la Musaraigne aquatique (*Neomys* sp.), un micromammifère semi-aquatique inféodé aux milieux rivulaires, tels que les réseaux hydrauliques et les étendues d'eau. Cette espèce est protégée en France par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

L'étude repose sur la connaissance de son régime alimentaire, constitué majoritairement d'insectes, de crustacés et de mollusques aquatiques (CHURCHFIELD, 2000). La méthodologie employée consiste à collecter les fèces de l'animal à l'aide de tubes collecteurs, puis à identifier sous loupe binoculaire les fragments d'invertébrés aquatiques qu'elles contiennent (notamment des Gammaridae). Cette méthode, développée et adaptée par le Groupe de Recherche et d'Étude pour la Gestion de l'Environnement (GREGE), permet de confirmer la présence de l'espèce à partir de traces indirectes liées à son activité alimentaire.



Figure 15: Exemple de tubes collecteurs de fèces

L'effort de recherche sur la zone d'étude s'est concentré sur la mise en place de vingt-six tubes collecteurs de fèces, installés conjointement par Romain Colin (BE Tinca Environnement) et Antoine Loutrel (BE Artelia) :

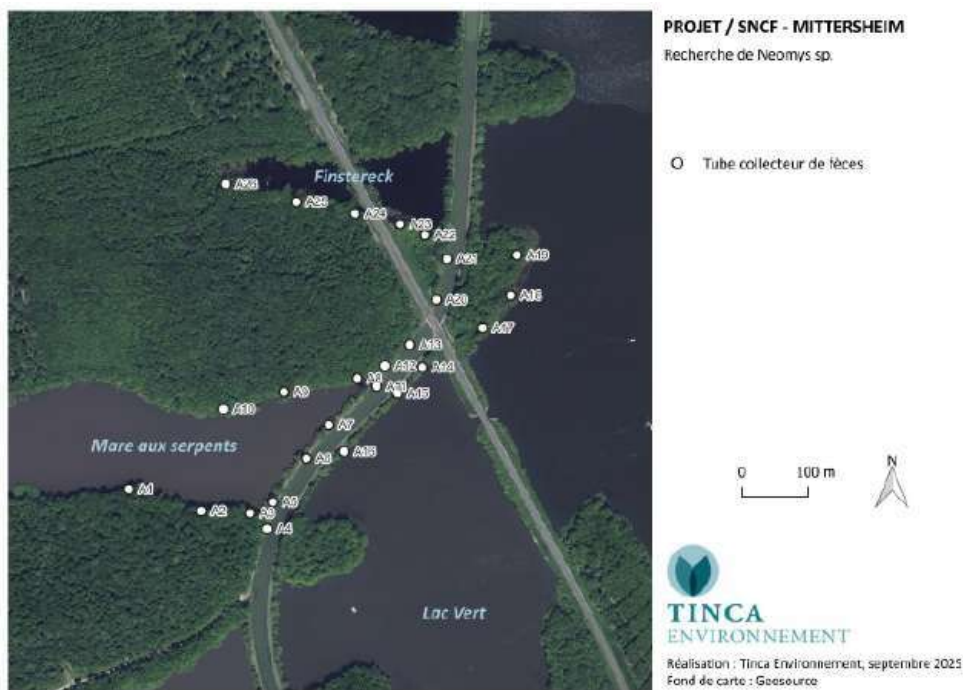


Figure 16: Localisation des 26 tubes collecteurs de fèces

Lors de la récupération des dispositifs, neuf tubes placés à proximité de la mare aux Serpents et un en bordure du canal de la Sarre ont permis de collecter des fèces attribuables à la Musaraigne aquatique.

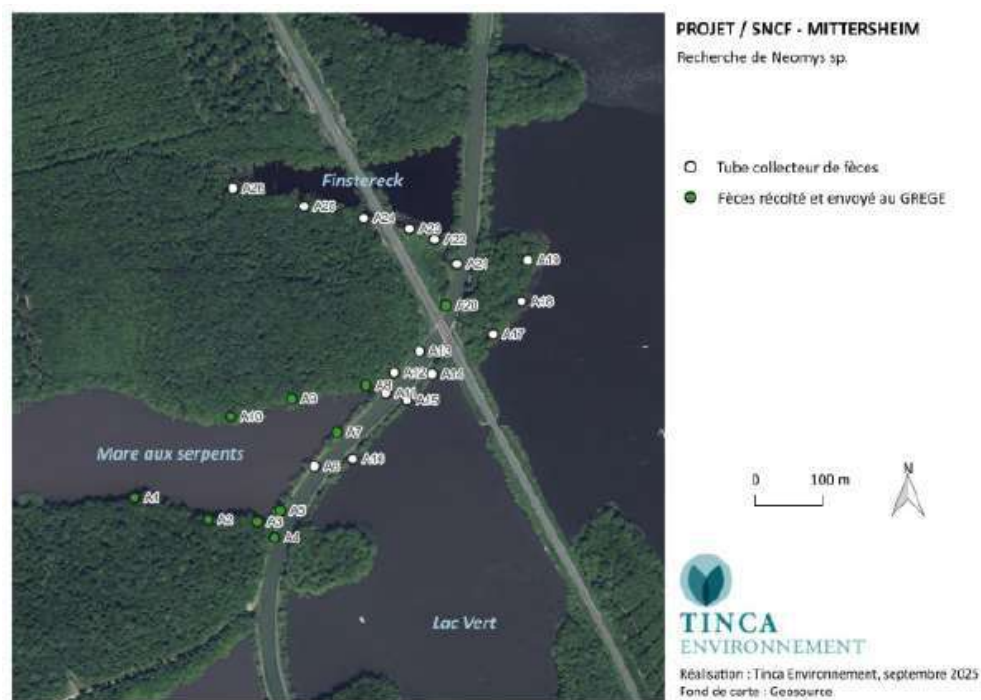


Figure 17: Localisation des tubes et des fèces récoltées

Les fèces de longueur comprise entre 2 mm et 5 mm ont été photographiées sous loupe binoculaire le samedi 17/05/2025 et ont été envoyées pour analyse génétique au bureau d'étude GREGE le 20/06/2025.



Figure 18: Fèces tube A1



Figure 19: Fèces tube A2



Figure 22: Fèces tube A3



Figure 20 : Fèces tube A4



Figure 24: Fèces tube A5



Figure 21: Fèces tube A7



Figure 23: Fèces tube A8



Figure 25: Fèces tube A9



Figure 26: Fèces tube A10



Figure 27: Fèces tube A20

Tableau 8 : Localisation et qualité des fèces récoltées

Id	x	y	localisation	ballot d'asticots	fecès	longueur (mm)	intérêt	observations	envoi GREGE
A1	6,92299	48,84551	mare aux serpents rive sud	intact	3	3	1/3		1
A2	6,9245	48,84524	mare aux serpents rive sud	déchiqueté	2	4	1/3	limaces	1
A3	6,92551	48,84523	mare aux serpents rive sud	déchiqueté	1	2	1/3		1
A4	6,925868	48,845019	canal rive gauche amont pont	déchiqueté	1	3	2/3		1
A5	6,925971	48,845389	mare aux serpents rive est	déchiqueté	2	5	2/3	crottes à l'extérieur du piège	1
A6	6,926641	48,845996	canal rive gauche amont pont	déchiqueté					
A7	6,927083	48,846461	mare aux serpents rive est	déchiqueté	1	3	1/3		1
A8	6,927647	48,847105	mare aux serpents rive nord	intact	2	2	1/3	fourmis - poils de sangliers	1
A9	6,926139	48,846893	mare aux serpents rive nord	intact	2	3	2/3		1
A10	6,924902	48,846636	mare aux serpents rive nord	intact	2	5	2/3		1
A11	6,928053	48,847006	canal rive gauche amont pont	intact					
A12	6,928211	48,847288	canal rive gauche amont pont	intact					
A13	6,928716	48,847584	canal rive gauche amont pont	intact					
A14	6,928986	48,847281	lac Vert sud pont	déchiqueté					
A15	6,928485	48,846918	lac Vert sud pont	déchiqueté					
A16	6,927453	48,84194	lac Vert sud pont	déchiqueté					
A17	6,930209	48,84784	lac Vert nord pont	intact					
A18	6,930769	48,848294	lac Vert nord pont	déchiqueté					
A19	6,930878	48,848851	lac Vert nord pont	intact					
A20	6,929235	48,84821	canal rive gauche aval pont	déchiqueté	1				1
A21	6,929433	48,848772	canal rive gauche aval pont	déchiqueté					
A22	6,928961	48,849094	étang finstereck est voie ferrée	intact					
A23	6,928445	48,849229	étang finstereck est voie ferrée	intact					
A24	6,927506	48,849356	étang finstereck ouest voie ferrée	intact					
A25	6,926287	48,849493	étang finstereck ouest voie ferrée	intact					
A26	6,924822	48,849711	étang finstereck ouest voie ferrée	intact					

Les résultats d'analyse génétique des 10 échantillons ont été transmis par le GREGE le 10/10/2025. Les échantillons ayant été envoyés au GREGE par Tinca Environnement le 20/06/2025, la durée d'analyse des fèces est de 112 jours soit environ 3 mois et 3 semaines.

Sur 10 échantillons envoyés, trois ont permis de détecter de l'ADN appartenant à des micromammifères. La quantité de matière présente dans les 7 autres échantillons était insuffisante pour être analysée (tableau 2).

Les espèces recensées sont :

- Le mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)
 - Echantillon A5 au bord de la mare aux serpents, 360 m à l'amont du pont rail ;
 - Echantillon A20 en rive gauche du canal des Houillères, 20 m à l'aval du pont rail.
- La musaraigne musette ou crocidure commune (*Crossidura russula*)
 - Echantillon A20 en rive gauche du canal des Houillères, 20 m à l'aval du pont rail.

Tableau 9: Résultats d'analyse génétique des fèces

Id	Nbre de copies de la séquence	% de similitude avec la séquence de référence de l'espèce identifiée	Espèce identifiée	Remarque	Nombre total de séquences d'ADN filtré dans l'échantillon	% correspondant de la séquence interprétée
A1			Hôte non identifiable	Seulement 24 séquences d'ADN filtrées - principalement ADN humain	24	
A2			Hôte non identifiable	Seulement 54 séquences d'ADN filtrées - principalement ADN humain	54	
A3			Hôte non identifiable	Seulement 33 séquences d'ADN filtrées - principalement ADN humain	33	
A4			Hôte non identifiable	Seulement 69 séquences d'ADN filtrées - principalement ADN humain	69	
A5	563	100	<i>Apodemus sylvaticus</i>		1752	32,13
A7			Hôte non identifiable	Aucun ADN amplifié dans cet échantillon	0	
A8			Hôte non identifiable	Seulement 14 séquences d'ADN filtrées - principalement ADN humain	14	
A9			Hôte non identifiable	Aucun ADN amplifié dans cet échantillon	0	
A10			Hôte non identifiable	Seulement 31 séquences d'ADN filtrées - principalement ADN humain	31	87,10
A20	15761	100	<i>Apodemus sylvaticus</i>		17465	90,24
A20	363	100	<i>Crociodura russula</i>		17465	2,08

Tableau 10 : Liste des espèces de micromammifères inventoriées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre				LC	LC	LC	/
<i>Crociodura russula</i> (Hermann, 1780)	Musaraigne musette				LC	LC	LC	/

2.4.3. Herpétofaune (Reptiles et Amphibiens)

2.4.3.1. Amphibiens (Grenouilles, crapauds, tritons et salamandres)

Huit espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude.

Elles ont été observées en période de reproduction ou en phase larvaire au sein des milieux aquatiques, ainsi qu'en phase de dispersion dans les habitats terrestres, notamment boisés.

Ces espèces exploitent donc l'ensemble de la zone d'étude au cours de leur cycle biologique :

- Les milieux aquatiques constituent les zones de reproduction et de développement larvaire ;
- Les milieux forestiers sont utilisés pour la dispersion, l'alimentation et l'hibernation.

L'ensemble des espèces identifiées bénéficie d'une protection nationale.

Par ailleurs, cinq d'entre elles présentent un enjeu écologique particulier, en raison soit d'un statut défavorable sur les listes rouges régionales, soit de leur inscription aux annexes de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE).

Les huit espèces recensées se répartissent équitablement entre :

- Quatre urodèles (tritons et salamandres) ;
- Quatre anoures (grenouilles et crapauds).

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces d'amphibiens recensées, ainsi que leurs statuts réglementaires et leur position sur les listes rouges nationale et régionale.

Tableau 11: Liste des espèces d'amphibien identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	PN	X	X		LC	LC	/
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	PN	X		LC	LC	LC	Annexe IV
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PN	X	X		LC	NT	/
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	PN	X	X		NT	DD	/
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	PN	X		VU	LC	LC	/
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	PN	X	X	LC	LC	LC	/
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	PN	X	X	LC	LC	LC	/
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PN	X	X	LC	NT	NT	/

2.4.3.2. Reptiles (Lézards et serpents)

Quatre espèces de reptiles ont été recensées sur la zone d'étude.

Elles ont été observées de manière récurrente au sein des zones ouvertes, notamment le long des ourlets forestiers bordant les chemins, ainsi que sur les berges du canal de la Sarre et des étangs.

Le milieu le plus favorable à ces espèces reste toutefois la voie ferrée, identifiée dans la bibliographie comme un corridor de dispersion privilégié pour de nombreuses espèces reptiliennes.

Les inventaires ont été réalisés à l'aide de plaques à reptiles disposées sur l'ensemble du site, complétées par des observations directes.

Si les reptiles sont présents sur la totalité de la zone d'étude, leurs densités les plus importantes ont été relevées au niveau du pont rail, qui semble constituer une barrière partielle à la dispersion des individus.

Les Lézards des murailles (*Podarcis muralis*) et les Orvets fragiles (*Anguis fragilis*) y sont particulièrement abondants, avec plusieurs dizaines d'individus observés.

La Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) a également été détectée, notamment sous forme de juvéniles, attestant de reproductions locales.

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), plus rare et plus discret, occupe des milieux plus fermés et plus humides.

La zone d'étude lui est donc également favorable, en particulier dans ses secteurs forestiers et zones à forte hygrométrie.

L'ensemble des espèces identifiées bénéficie d'une protection nationale.

Par ailleurs, le Lézard des murailles présente un enjeu écologique particulier, car il est inscrit à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE).

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces de reptiles recensées, ainsi que leurs statuts réglementaires et leur position sur les listes rouges nationale et régionale.

.

Tableau 12: Liste des espèces de reptile identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique (La)	PN				LC	LC	/
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles (Le)	PN	X	X	LC	LC	LC	Annexe IV
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare (Le)	PN	X	X	LC	LC	LC	/
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile (L')	PN	X	X	LC	LC	LC	/

2.4.4. Entomofaune (Insectes)

Parmi les ordres d'insectes recherchés, quarante-quatre espèces différentes ont été inventoriées. Le tableau des espèces d'entomofaune inventorié sera présenté à la fin de ce paragraphe.

2.4.4.1. Coléoptères (Scarabées)

Les Coléoptères comptabilisent neuf espèces ont été recensées sur la zone d'étude.

Parmi, ces espèces aucune ne possède de statut réglementaire, une seule comporte un enjeu écologique notable, il s'agit du Lucane cerf-volant qui s'inscrit sur la liste rouge européenne en quasi-menacé et au sein de l'Annexe II de la Directive Faune-Flore-Habitat. Les autres espèces inventoriées ne présente pas d'enjeu réglementaire et/ou écologique car ne sont pas évalué sur les listes rouges.

La majorité des espèces sont inféodées au milieu boisé, notamment l'espèce remarquable, le Lucane cerf-volant qui exploite les troncs et les souches de différentes espèces de feuillus mais avec une préférence pour les chênes pour son développement larvaire. Les îlots de senescence notamment des zones Natura2000 et les vieilles souches liées à l'activité de l'ONF présentes un peu partout sur la zone boisée sont des milieux favorables pour le développement de cette espèce.

2.4.4.2. Odonates (Libellules et demoiselles)

Douze espèces d'Odonates ont été recensées sur la zone d'étude.

Toutes sont étroitement inféodées aux milieux aquatiques, indispensables à leur développement larvaire, tout en exploitant également les habitats terrestres environnants pour l'alimentation et la reproduction des imagos.

Ces espèces peuvent occuper une grande diversité de milieux aquatiques, depuis les mares temporaires jusqu'aux plans d'eau lenticques (mares, étangs, lacs) et aux milieux lotiques (fossés, rivières, cours d'eau à faible courant).

Parmi les espèces recensées, aucune ne bénéficie de protection réglementaire. Toutefois, le Sympétrum méridional (*Sympetrum meridionale*) présente un enjeu écologique notable, en raison de sa déterminance ZNIEFF. Cette espèce affectionne les zones temporaires peu profondes et bien exposées, favorables à son développement larvaire.

La zone d'étude offre ainsi une mosaïque d'habitats aquatiques et terrestres complémentaires, depuis les micro-habitats en bordure forestière jusqu'aux grandes étendues d'eau, assurant à la fois des conditions optimales pour la reproduction et le développement larvaire, ainsi qu'un apport alimentaire constant pour les imagos.

2.4.4.3. Orthoptères (Sauterelles, criquets et grillons)

Onze espèces d'Orthoptères ont été recensées sur la zone d'étude.

Ces espèces exploitent une diversité de milieux pour leur développement, notamment les milieux boisés, les espaces ouverts à végétation herbacée ou minérale, ainsi que certaines zones à tendance humide. Elles utilisent ces habitats aussi bien pour leur alimentation que pour leur développement et leur reproduction.

Aucune des espèces identifiées ne bénéficie de statut de protection réglementaire.

Cependant, deux espèces présentent un enjeu écologique particulier : le Conocéphale gracieux (*Conocephalus dorsalis*) et l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulea*), toutes deux déterminantes ZNIEFF. Elles sont typiques des milieux ouverts, respectivement humides pour le Conocéphale et minéraux pour l'Œdipode.

Ces espèces ont été observées sur des zones ouvertes longeant la route forestière : le Conocéphale gracieux à l'entrée de la piste forestière du projet, et l'Œdipode turquoise sur une clairière ouverte à l'est de la zone, où elles trouvent des conditions favorables à leur développement et à leur reproduction.

2.4.4.4. Lépidoptères (Papillons)

Douze espèces de Lépidoptères ont été recensées sur la zone d'étude.

L'inventaire a porté simultanément sur les rhopalocères (papillons diurnes) et les hétérocères (papillons nocturnes).

Aucune des espèces identifiées ne présente d'enjeu réglementaire à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

La majorité correspond à des espèces communes et ubiquistes, fréquentant une large diversité de milieux tels que les prairies, friches et lisières boisées, à condition que ceux-ci offrent une ressource florale mellifère suffisante pour leur alimentation.

Deux espèces présentent néanmoins un enjeu écologique particulier :

- Le Thécla du Bouleau (*Thecla betulae*), espèce déterminante ZNIEFF, inféodée aux lisières boisées et milieux arborés comportant des fruitiers sauvages, dont les chenilles consomment les feuilles ;
- L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, typique des milieux ouverts, où ses chenilles se nourrissent de diverses herbacées rudérales (pissenlits, orties, plantains...).

Ces deux espèces ont été observées de manière ponctuelle, uniquement sous forme adulte, sans détection de chenilles.

Leur présence traduit probablement une utilisation opportuniste ou temporaire du site, pouvant correspondre à une phase de dispersion ou de recherche de ressources alimentaires.

Tableau 13: Liste des espèces d'entomofaune identifiées sur la zone d'étude

Taxon	Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus problematicus</i> (Herbst, 1786)	Carabe à problème							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1761	Carabe doré							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus granulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabe granuleux							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Cétoine dorée (la)							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomèle bienséante							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	Cicindèle des champs							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Grand abax							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane Cerf-volant		X		NT			Annexe II
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	Petite biche							/
Entomofaune (Hétérocères)	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée (L')		X	X				Annexe II
Entomofaune (Odonates)	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue (L')				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Aeschne mixte				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne printanière (L')				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Cordulie bronzée (La)				LC	LC	LC	/

Entomofaune (Odonates)	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée (La)				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Libellula fulva</i> (O.F. Müller, 1764)	Libellule fauve (La)				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé (L')				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional		X	X	LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux		X	X	LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Gomphocerippus brunnus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise		X	X	LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanéroptère commun				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain				LC		LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Carte géographique				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil				LC	LC		/

État initial écologique RAPPORT D'ETUDE
PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la Ronce						LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérider du Chou				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérider du Navet				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Théccla du Bouleau (La)		X	X	LC	LC	LC	/

2.4.5. Chiroptères (Chauve-souris)

Le rapport rend compte des résultats des recherches, donne le statut des espèces répertoriées, précise les corridors et les zones de chasse ainsi que l'intérêt des gîtes potentiels identifiés. Les enjeux, risques d'impacts et mesures sont étudiés.

2.4.5.1. Recherche de gîtes sylvestres

Les Chauves-souris utilisent des gîtes variés en fonction des saisons (gîtes de transit au printemps et en automne, gîtes d'accouplements en automne, gîtes de mise bas ou d'estivage en été, gîtes d'hibernation en hiver) et de leur écologie (espèces arboricoles, anthropophiles...). Ces gîtes peuvent être des cavités naturelles (caries, pourritures, fissures...) ou des loges creusées par les pics. Certains oiseaux utilisent également les cavités d'arbres pour dormir ou pour nidifier.

La recherche de ces gîtes a été réalisée le 31 janvier (pont-rail, chemins d'accès) et le 20 février 2025 (parcelle forestière situé sur la zone d'étude) à deux personnes à chaque fois. Ces prospections se sont déroulées par temps variable à beau (vent faible, températures de 0°C à 10h51 le 31 janvier, de 14°C à 12h53 le 20 février).

En ce qui concerne le pont-rail, la recherche a été négative. Ce pont, composé de métal et de béton, n'est pas favorable à la faune sauvage. Il n'abrite ni espèces protégées, ni gîtes d'espèces protégées.

Les arbres à cavités répertoriés sont indiqués dans le Tableau ci-après. Sur le terrain, ces arbres ont été marqués de points de peinture blanche. Ils sont localisés sur la carte en Figure 15 ci-après.



Figure 28 : Exemple de marquage à la peinture sur le terrain (Hêtre)

Tableau 14: Recherche des arbres à cavités (janvier / février 2025)

Date	N° point	Essence	Cavité	Hauteur	Intérêt période	Coordonnées	Coordonnées	Coordonnées	Coordonnées
31/01/2025	1	Hêtre	1 cn	7	tte saison	48.8545080000 00010	6.9236689999 99984	6.5525208400 00000	48.5116228799 99997
31/01/2025	2	Chêne	1 cn	1	tte saison	48.8507449999 99982	6.9253820000 00004	6.5531375200 00000	48.5102681999 99999
31/01/2025	3	Chêne	1 tp	20 +	tte saison	48.8512830000 00002	6.9238220000 00010	6.5525759200 00000	48.5104618800 00001
31/01/2025	4	Charme	fissure	0 à 8	belle saison	48.8534980000 00016	6.9226700000 00009	6.5521612000 00001	48.5112592799 99997
31/01/2025	5	Charme	1 cn	6	tte saison	48.8536170000 00021	6.9226749999 99974	6.5521630000 00000	48.5113021200 00003
31/01/2025	6	Chêne	5 tp	8 à 20	tte saison	48.8536699999 99994	6.9227269999 99973	6.5521817200 00000	48.5113211999 99998
31/01/2025	7	Chêne	1 cn	20	tte saison	48.8532650000 00022	6.9167210000 00017	6.5500195600 00000	48.5111753999 99999
31/01/2025	8	Chêne	1 tp	10	tte saison	48.8513170000 00016	6.9147420000 00016	6.5453071200 00000	48.5104741200 00005
31/01/2025	9	Hêtre	écorce	12	belle saison	48.8505630000 00015	6.9143509999 99974	6.5451663600 00000	48.5102026799 99999
31/01/2025	10	Chêne	1 cn	12	tte saison	48.8505090000 00024	6.9143699999 99982	6.5451732000 00000	48.5101832400 00003
31/01/2025	11	Chêne	1 tp	20	tte saison	48.8499650000 00012	6.9143020000 00002	6.5451487200 00000	48.5059873999 99995
31/01/2025	12	Chêne	1 cn	11	tte saison	48.8491210000 00004	6.9144900000 00017	6.5452164000 00000	48.5056835600 00001
31/01/2025	13	Feuillu sp	cn	6	belle saison	48.8488499999 99999	6.9146650000 00017	6.5452794000 00000	48.5055860000 00001
31/01/2025	14	Chêne	1 cn	6	belle saison	48.8491240000 00032	6.9156650000 00020	6.5456394000 00000	48.5056846399 99998
31/01/2025	15	Hêtre	1 cn	1,5	tte saison	48.8495009999 99968	6.9189799999 99985	6.5508328000 00000	48.5058203600 00001
31/01/2025	16	Chêne	1 cn	8	tte saison	48.8523110000 00022	6.9191330000 00010	6.5508878800 00000	48.5108319599 99997
31/01/2025	17	Chêne	1 cn	30	belle saison	48.8465329999 99980	6.9138480000 00005	6.5449852800 00001	48.5047518800 00001
31/01/2025	18	Chêne	2 cn	27	tte saison	48.8463139999 99978	6.9138039999 99998	6.5449694400 00000	48.5046730400 00000
31/01/2025	19	Feuillu sp	1 cn	4	belle saison	48.8452959999 99990	6.9137730000 00005	6.5449582800 00000	48.5043065600 00003
31/01/2025	20	Chêne	1 tp	12	tte saison	48.8442209999 99990	6.9140630000 00017	6.5450626800 00000	48.5039195600 00000
31/01/2025	21	Hêtre	fissure	10	belle saison	48.8431640000 00023	6.9138619999 99989	6.5449903200 00000	48.5035390400 00000
31/01/2025	22	Chêne	2 cn	10	tte saison	48.8421470000 00004	6.9134829999 99992	6.5448538800 00000	48.5031729199 99997
31/01/2025	23	Feuillu sp	1 cn	20	belle saison	48.8427120000 00020	6.9212799999 99992	6.5516608000 00001	48.5033763200 00001
31/01/2025	24	Feuillu sp	1 tp	4 à 6	tte saison	48.8432890000 00027	6.9235220000 00009	6.5524679200 00000	48.5035840400 00000
31/01/2025	25	Hêtre	1 cn	10	belle saison	48.8474900000 00008	6.9284829999 99983	6.5542538800 00000	48.5050963999 99999
31/01/2025	26	Chêne	1 cn	6	tte saison	48.8585152477 02584	6.9228782784 19387	6.5522361802 30976	48.5130654891 72938
31/01/2025	27	Charme	fissure	2 à 3	belle saison	48.8548064231 87270	6.9239439535 88627	6.5526198232 91898	48.5117303123 47410
31/01/2025	28	Charme	fissure	1 à 4	belle saison	48.8504871446 63923	6.9245832413 43489	6.5528499668 83660	48.5101753720 79011
31/01/2025	29	Chêne	1 tp	7	tte saison	48.8535051327 19867	6.9178222306 07253	6.5504160030 18618	48.5112618477 79153
20/02/2025	30	Chêne	2 tp	10 et 20	tte saison	48.8501170000 00012	6.9249209999 99986	6.5529715600 00000	48.5100421200 00001

20/02/2025	31	Arbre mort	écorce		belle saison	48.8501270000 00001	6.9250269999 99980	6.5530097200 00000	48.5100457200 00001
20/02/2025	32	Chêne	1 cn	10	tte saison	48.8501659999 99987	6.9251100000 00028	6.5530396000 00000	48.5100597599 99997
20/02/2025	33	Arbre mort	écorce		belle saison	48.8502079999 99988	6.9251930000 00019	6.5530694800 00000	48.5100748799 99998
20/02/2025	34	Chêne	2 tp	15	tte saison	48.8501880000 00017	6.9254249999 99983	6.5531530000 00000	48.5100676799 99999
20/02/2025	35	Chêne	2 cn	20 à 30	tte saison	48.8502340000 00022	6.9258189999 99991	6.5532948400 00000	48.5100842399 99998
20/02/2025	36	Chêne	1 cn	10	tte saison	48.8501449999 99976	6.9258809999 99978	6.5533171600 00001	48.5100521999 99997
20/02/2025	37	Chêne	1 cn	20	tte saison	48.8501990000 00032	6.9262320000 00006	6.5534435200 00000	48.5100716400 00000
20/02/2025	38	Chêne	2 tp	13	tte saison	48.8501909999 99981	6.9262840000 00004	6.5534622400 00000	48.5100687600 00003
20/02/2025	39	Chêne	fissure	25	tte saison	48.8502329999 99996	6.9264780000 00012	6.5535320800 00000	48.5100838800 00003
20/02/2025	40	Chêne	1 tp	20	tte saison	48.8502190000 00010	6.9266039999 99982	6.5535774400 00000	48.5100788399 99998
20/02/2025	41	Chêne	1 cn	25	tte saison	48.8470280000 00016	6.9268999999 99987	6.5536840000 00001	48.5049300800 00001
20/02/2025	42	Chêne	1 cn	10	tte saison	48.8470459999 99992	6.9268599999 99977	6.5536696000 00000	48.5049365599 99997
20/02/2025	43	Chêne	1 cn	10	tte saison	48.8469900000 00005	6.9262340000 00004	6.5534442400 00000	48.5049163999 99999
20/02/2025	44	Feuillu sp	fissure	5	tte saison	48.8467079999 99978	6.9252309999 99975	6.5530831600 00000	48.5048148799 99998
20/02/2025	45	Chêne	1 tp	10	tte saison	48.8476889999 99981	6.9297210000 00002	6.5546995600 00000	48.5051680400 00001
20/02/2025	46	Arbre mort	1 cn + écorce	10 à 30	tte saison	48.8478429999 99969	6.9298840000 00016	6.5547582400 00000	48.5052234799 99998
20/02/2025	47	Chêne	1 tp	15	tte saison	48.8479340000 00016	6.9301900000 00010	6.5548684000 00000	48.5052562400 00001
20/02/2025	48	Feuillu sp	1 tp	49	tte saison	48.8479930000 00031	6.9302490000 00028	6.5548896400 00000	48.5052774799 99997
20/02/2025	49	Chêne mort	écorce		belle saison	48.8481019999 99990	6.9304219999 99974	6.5549519200 00000	48.5053167200 00003
20/02/2025	50	Chêne	2 tp	6 et 15	tte saison	48.8484670000 00007	6.9305179999 99979	6.5549864800 00000	48.5054481199 99997
20/02/2025	51	Chêne	1 tp	25	tte saison	48.8486409999 99979	6.9306880000 00013	6.5550476800 00000	48.5055107600 00000
20/02/2025	52	Chêne déperissant	écorce		belle saison	48.8488769999 99995	6.9303510000 00027	6.5549263600 00000	48.5055957200 00002
20/02/2025	53	Chêne	1 cn	15	tte saison	48.8487550000 00018	6.9299570000 00019	6.5547845200 00000	48.5055517999 99999
20/02/2025	54	Chêne	1 cn	15	tte saison	48.8487980000 00002	6.9300769999 99996	6.5548277200 00001	48.5055672800 00001
20/02/2025	55	Charme	fissure	1,5	tte saison	48.8478760000 00021	6.9296499999 99997	6.5546740000 00000	48.5052353600 00000
20/02/2025	56	Chêne mort	écorce		belle saison	48.8480510000 00027	6.9296769999 99995	6.5546837200 00000	48.5052983599 99998
20/02/2025	57	Charme	fissure	1,5	tte saison	48.8480639999 99980	6.9297519999 99995	6.5547107200 00000	48.5053030400 00001
20/02/2025	58	Chêne mort	écorce		belle saison	48.8482159999 99979	6.9298619999 99984	6.5547503200 00000	48.5053577599 99995
20/02/2025	59	Chêne	1 tp	17	tte saison	48.8490360000 00012	6.9292999999 99996	6.5545480000 00001	48.5056529599 99999
20/02/2025	60	Aulne	1 cn	10	belle saison	48.8496730104 08871	6.9248942937 70175	6.5529619457 57270	48.5058822837 47198
20/02/2025	61	Feuillu sp	écorce	2 à 12	belle saison	48.8498328533 02345	6.9254000578 07586	6.5531440208 10723	48.5059398271 88847

20/02/2025	62	Charme	1 cn	6	belle saison	48.8495870120 82345	6.9257720466 70294	6.5532779368 01314	48.5058513243 49642
20/02/2025	63	Chêne	3 tp	14 à 16	tte saison	48.8495475333 18372	6.9257891457 52811	6.5532840924 71004	48.5058371119 94623
20/02/2025	64	Feuillu sp	écorce	tp + écorce	tte saison	48.8495191186 66670	6.9260352384 29885	6.5533726858 34765	48.5058268827 19994
20/02/2025	65	Chêne	1 cn	7	tte saison	48.8494386523 96231	6.9269401486 96298	6.5536984535 30670	48.5057979148 62633

Nota : cn = cavité naturelle, tp = trou de pic, hauteur en mètres, belle saison = période d'activité (printemps/été/automne), tte saison = toutes saisons (printemps/été/automne/hiver)

Soixante-cinq arbres à cavités ont donc été trouvés sur la zone d'étude (29 le long des chemins d'accès et 36 au sein des parcelles forestières). Certains des arbres marqués le long des chemins d'accès ne sont probablement pas dans l'emprise (nous avons pris volontairement plus large pour les prospections).



Figure 29 : Exemple d'arbre à cavité de la zone d'étude

Le long des chemins d'accès, les peuplements sont diversifiés et le potentiel en cavités est globalement assez faible (plus fort le long des parcelles d'âge mûr). Les chemins sont généralement assez larges (surtout les chemins carrossables) donc il est possible que les défrichements soient limités le long de ces linéaires. Les enjeux sont donc modérés le long de ces chemins.



Figure 30 : Chemin forestier

En ce qui concerne les parcelles forestières de la zone d'étude, on peut noter que la parcelle principale, à l'ouest de la voie ferrée, est une parcelle de très jeune futaie feuillue (photo de gauche ci-après) qui n'abrite pas de cavités à l'exception des bordures d'étangs qui comportent des arbres sénescents marqués dans le cadre de Natura 2000 (photo de droite ci-après). Seules ces bordures d'étangs présentent des enjeux en matière de gîtes potentiels (très vieux chênes bien troués).



Figure 31 : Photographie de la futaie feuillue

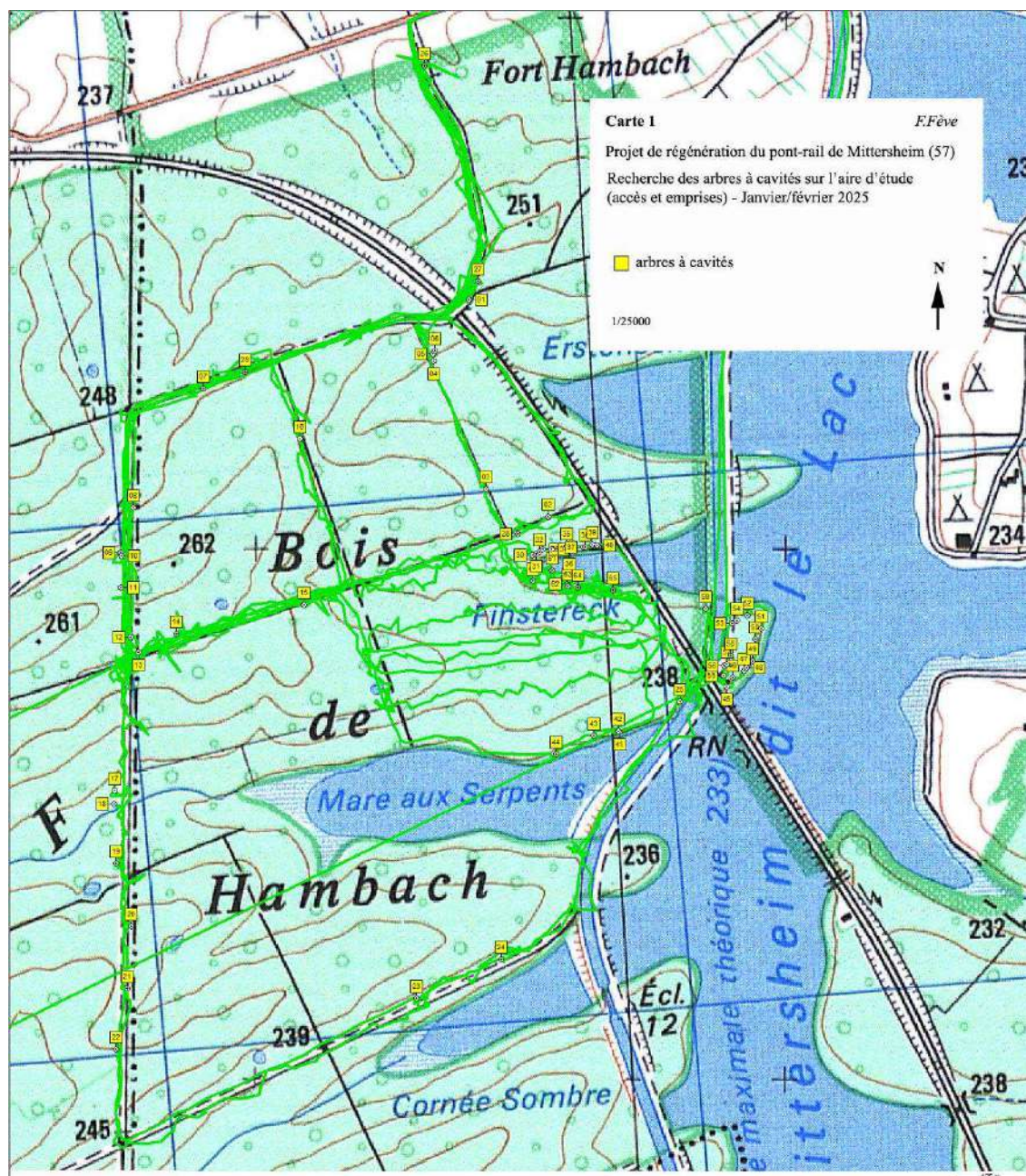


Figure 32: Photographie des arbres sénescents Natura 2000

La parcelle forestière à l'Est du canal abrite de nombreux arbres à cavités. Pour cette parcelle les enjeux sont forts.



Figure 33: Photographie de la parcelle forestière à l'Est du canal



Carte 6: Localisation des arbres à cavités répertoriés en hiver 2024/2025

2.4.5.2. Inventaires aux détecteurs d'ultrasons

Ces recherches ont eu pour but d'inventorier les différentes espèces aux différentes saisons. Un passage a été fait au printemps (période de transit printanier), deux passages ont été faits en été (période de mise-bas/élevage des jeunes), un passage a été fait en automne (période de transit automnal).

2.4.5.2.1. Période printanière

Une soirée d'écoute par la méthode des transects (inventaire qualitatif) a été réalisée le 26 avril 2025. Les données sont reportées sur la carte ci-après (carte 13).

- **26 avril 2025**

Météo : Temps gris, vent modéré. T : 13°C à 21h, 11°C à 22h48.

Prospections : Départ du transect à 21h08, fin des recherches à 22h46. 46 contacts avec des chiroptères en activité lors du transect (n°01 à 46 sur la figure 22). Plusieurs espèces sont concernées ;

- Pipistrelle commune (27 contacts) ;
- Pipistrelle de Nathusius (1 contact) ;
- Noctule commune (2 contacts) ;
- Barbastelle (9 contacts) ;
- Grand murin (2 contacts) ;
- Murin de Daubenton (4 contacts) ;
- Murin à oreilles échancrées (1 contact).

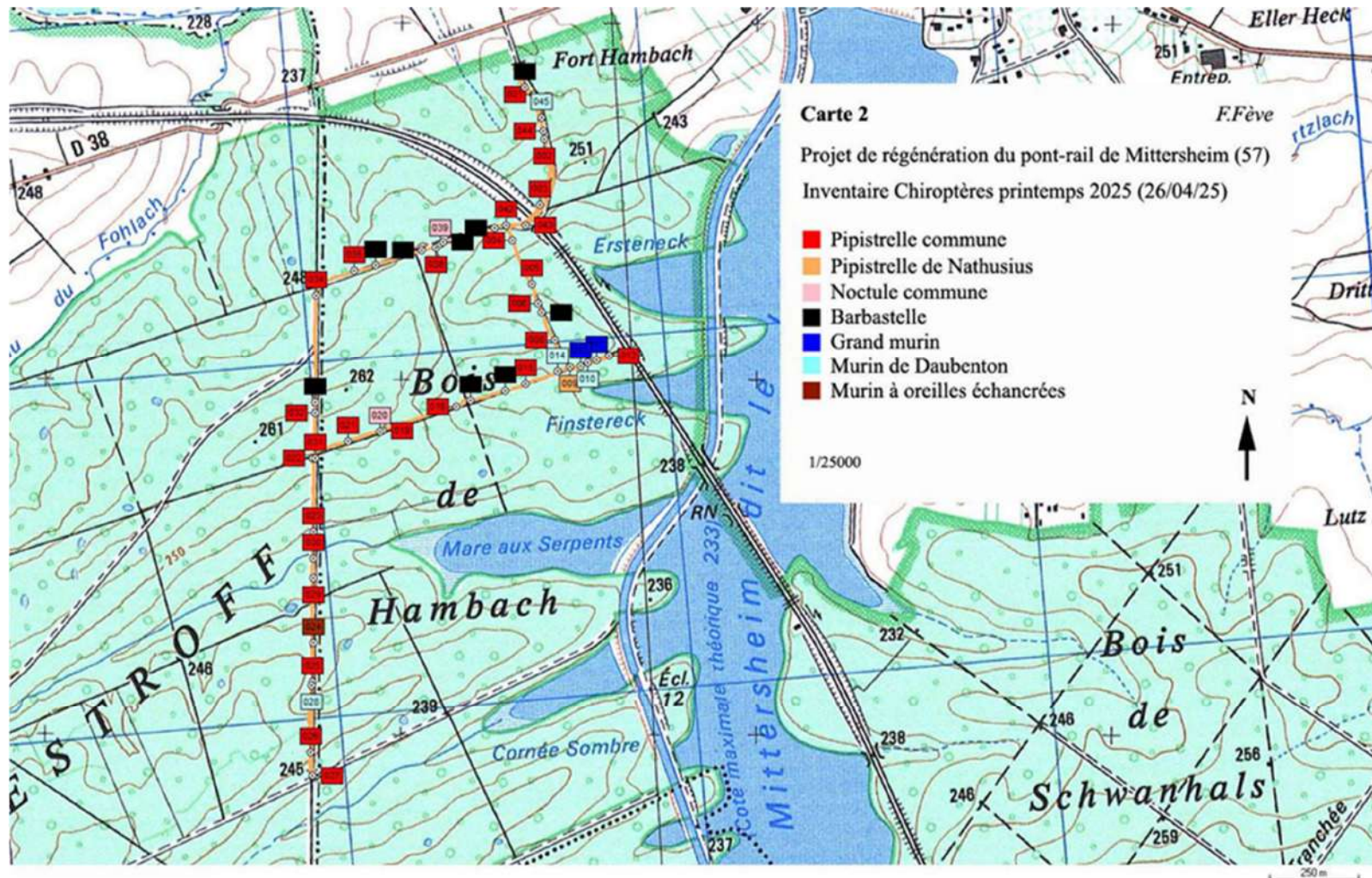
Commentaires : L'activité et la diversité spécifique sont fortes, notamment pour un premier passage de printemps avec des températures nocturnes encore fraîches. Il faut noter la bonne présence du Murin de Daubenton (espèce inféodée aux plans d'eau qui sont nombreux dans ce secteur) et de la Barbastelle (espèce forestière). On notera également la présence de deux espèces migratrices (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).

Le transect a permis 46 contacts avec des chiroptères en activité sur les zones d'étude. Sept espèces ont été identifiées et seront illustrées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Répartition des contacts entre espèces au printemps lors du transect

Contacts au détecteur	26-04-25	Pourcentages
Espèces	Nombre de contacts	Des contacts
Pipistrelle commune	27	58,69 %
Pipistrelle de Nathusius	1	2,17 %
Noctule commune	2	4,35 %
Barbastelle	9	19,56 %
Grand murin	2	4,35 %
Murin de Daubenton	4	8,70 %
Murin à oreilles échancrées	1	2,17 %
Total	46	100%

La Pipistrelle commune est nettement majoritaire (58,69% des contacts) mais la Barbastelle et le Murin de Daubenton sont également bien représentés. On notera la présence de trois espèces fortement patrimoniales (Barbastelle, Grand murin, Murin à oreilles échancrées). L'utilisation du milieu concerne à la fois la chasse et le transit le long des lisières forestières (allées).



Carte 7 : Inventaire au détecteur d'ultrasons (printemps 2025)

2.4.5.2.2. Période estivale

Deux soirées d'écoute par la méthode des transects (inventaires qualitatifs) ont été réalisées les 19 juin et 22 juillet 2025. Voici les résultats obtenus. Les données sont reportées sur la carte 14 ci-après.

- **19 juin 2025**

Météo : Beau temps, vent faible. T : 21°C à 22h13, 21°C à 00h00.

Prospections : Départ du transect à 22h20, fin des recherches à 00h00. 34 contacts avec des chiroptères en activité lors du transect (n°47 à 80 sur la Carte 14). Plusieurs espèces sont concernées :

- Pipistrelle commune (11 contacts) ;
- Noctule commune (4 contacts) ;
- Noctule de Leisler (3 contacts) ;
- Barbastelle (2 contacts) ;
- Grand murin (1 contact) ;
- Murin de Daubenton (9 contacts) ;
- Murin à moustaches (1 contact) ;
- Murin de Bechstein (1 contact) ;
- Murin indéterminé (1 contact) ;
- Oreillard gris (1 contact).

Commentaires : La diversité spécifique est forte (9 espèces dont 3 fortement patrimoniales ; Grand murin, Murin de Bechstein, Barbastelle). L'activité est forte aux abords des zones humides. Le Murin de Daubenton est très bien représenté au niveau du canal (grosse zone de chasse). Les Noctules sont bien présentes également.

- **22 juillet 2025**

Météo : Temps gris, vent faible. T : 17°C à 21h56, 15°C à 23h37.

Prospections : Départ du transect à 22h04, fin des recherches à 23h37. 31 contacts avec des chiroptères en activité lors du transect (n°81 à 111 sur la Carte 14). Plusieurs espèces sont concernées :

- Pipistrelle commune (12 contacts) ;
- Sérotine commune (8 contacts) ;
- Noctule de Leisler (3 contacts) ;
- Barbastelle (1 contact) ;
- Murin à moustaches (3 contacts) ;
- Murin de Brandt (2 contacts) ;
- Murin de Daubenton (2 contacts).

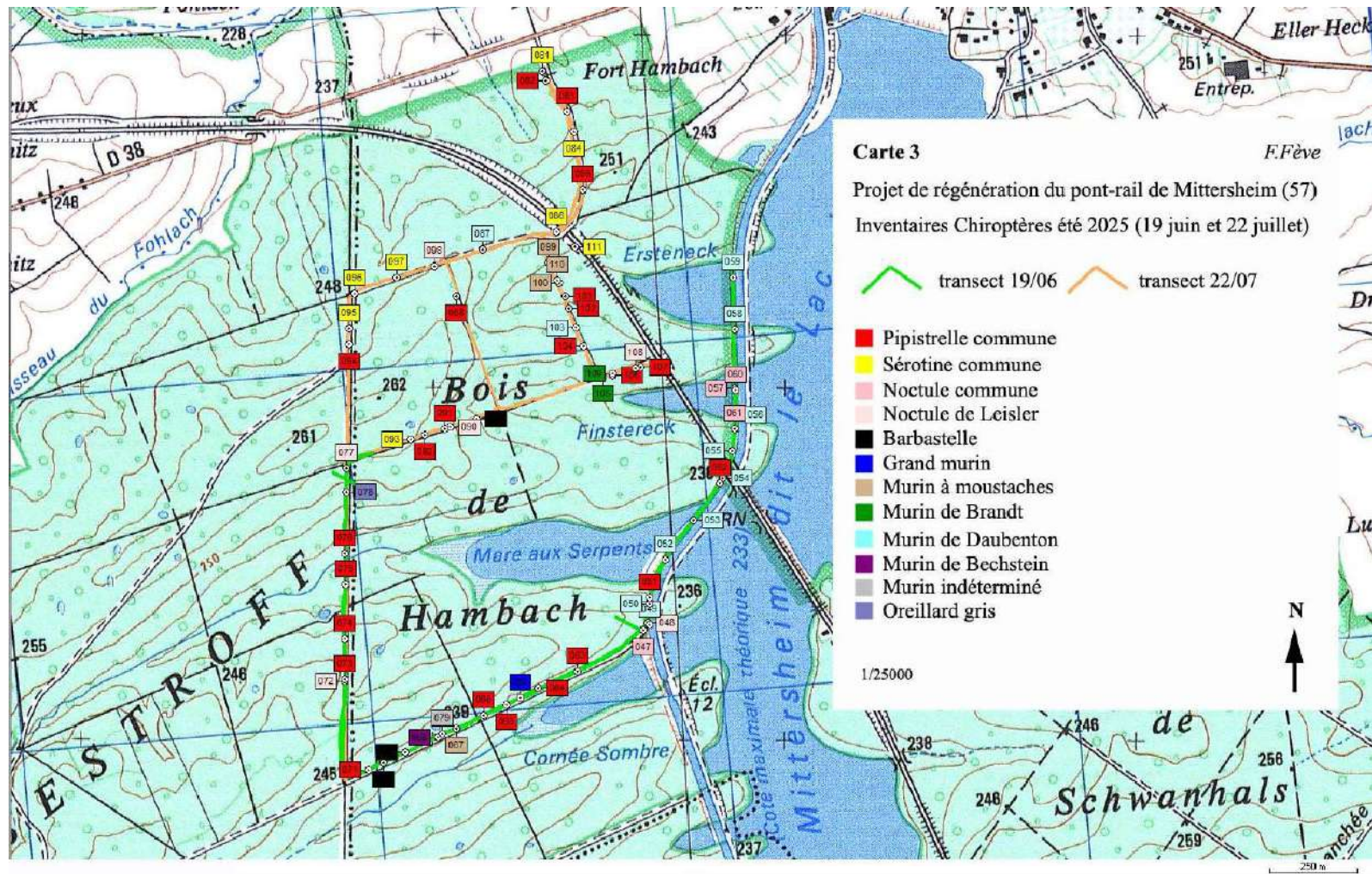
Commentaires : La diversité spécifique est forte (7 espèces dont 1 fortement patrimoniale ; la Barbastelle). L'activité est moyenne en forêt en été.

Les transects ont permis 65 contacts avec des chiroptères en activité sur la zone d'étude. Onze espèces ont été identifiées dont trois fortement patrimoniales (Grand murin, Murin de Bechstein, Barbastelle). L'activité est forte aux abords des zones humides. Elle est moyenne en forêt.

Tableau 16 : Répartition des contacts entre espèces en été lors des transects

Contacts au détecteur	19-06-25	22-07-25	Pourcentages
Espèces	Nombre de contacts	Nombre de contacts	Des contacts
Pipistrelle commune	11	12	35,38 %
Sérotine commune	0	8	12,31 %
Noctule commune	4	0	6,15 %
Noctule de Leisler	3	3	9,23 %
Barbastelle	2	1	4,61 %
Grand murin	1	0	1,54 %
Murin de Daubenton	9	2	16,92 %
Murin à moustaches	1	3	6,15 %
Murin de Bechstein	1	0	1,54 %
Murin de Brandt	0	2	3,08 %
Murin indéterminé	1	0	1,54 %
Oreillard gris	1	0	1,54 %
Total	34	31	100%

La Pipistrelle commune est majoritaire (35,38% des contacts). Le Murin de Daubenton, et la Sérotine commune sont également bien représentés (respectivement 16,92% et 12,31% des contacts). Ces espèces chassent le long des lisières forestières (Pipistrelle commune et Sérotine commune) et sur les zones humides (Murin de Daubenton). Les Noctules sont également bien présentes (les deux espèces) et la diversité des espèces du genre *Myotis* est intéressante.



Carte 8 : Inventaire au détecteur d'ultrasons (été 2025)

2.4.5.2.3. Période automnale

Une soirée d'écoute par la méthode des transects (inventaire qualitatif) a été réalisée le 21 août 2025. Voici les résultats obtenus. Les données sont reportées sur la Carte 15 ci-après.

- **21 août 2025**

Météo : Beau temps, vent faible. T : 19°C à 21h04, 15°C à 22h48.

Prospections : Départ du transect à 21h09, fin des recherches à 22h48. 33 contacts avec des chiroptères en activité lors du transect (n°112 à 144 sur la Carte 4). Plusieurs espèces sont concernées :

- Pipistrelle commune (22 contacts) ;
- Noctule de Leisler (2 contacts) ;
- Barbastelle (2 contacts) ;
- Grand murin (1 contact) ;
- Murin de Daubenton (1 contact) ;
- Murin de Bechstein (2 contacts) ;
- Murin indéterminé (3 contacts).

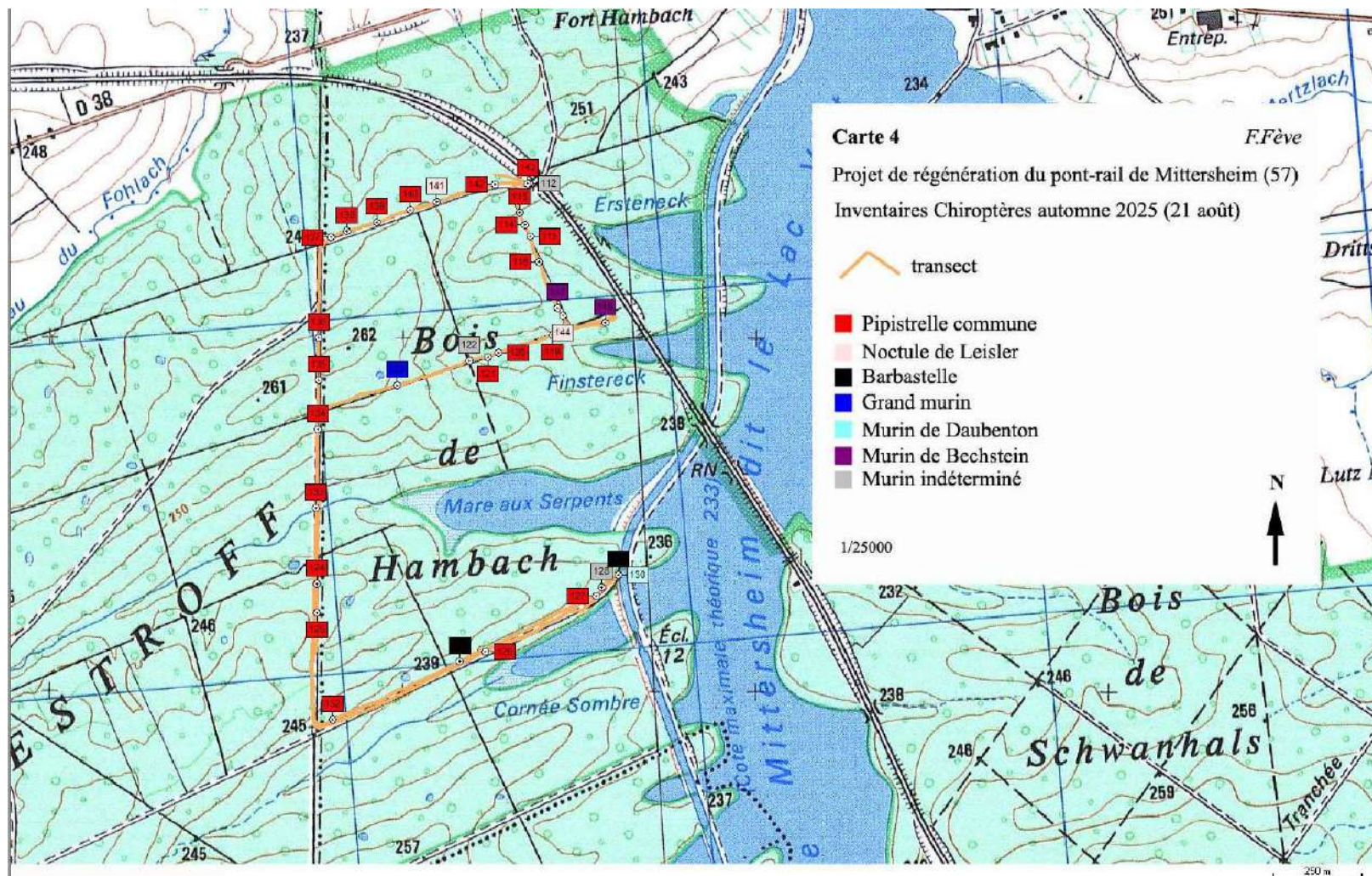
Commentaires : L'activité et la diversité spécifique sont moyennes. Il faut noter la bonne présence de deux espèces fortement patrimoniales (Barbastelle et Murin de Bechstein).

Le transect a permis 33 contacts avec des chiroptères en activité sur les zones d'étude. Six espèces ont été identifiées.

Tableau 17 : Répartition des contacts entre espèces en automne lors du transect

Contacts au détecteur	21-08-25	Pourcentages
Espèces	Nombre de contacts	Des contacts
Pipistrelle commune	22	66,67 %
Noctule de Leisler	2	6,06 %
Barbastelle	2	6,06 %
Grand murin	1	3,03 %
Murin de Daubenton	1	3,03 %
Murin de Bechstein	2	6,06 %
Murin indéterminé	3	9,09 %
Total	33	100%

La Pipistrelle commune est majoritaire (66,67% des contacts). On notera la présence de deux espèces fortement patrimoniales (Barbastelle, Murin de Bechstein). L'utilisation du milieu concerne à la fois la chasse et le transit le long des lisières forestières (allées).



Carte 9 : Inventaire au détecteur d'ultrasons (automne 2025)

Tableau 18 : Liste des espèces de chiroptères identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Barbastella barbastella</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	PN	X	X	VU	LC		Annexes II et IV
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	PN	X	X	LC	LC		Annexes II et IV
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	PN	X	X	LC	LC		Annexe IV
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	PN	X	X	LC	LC		Annexes II et IV
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	PN	X	X	VU	NT		Annexes II et IV
<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	PN	X	X	LC	LC		Annexe IV
<i>Myotis daubentonii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Daubenton	PN	X	X	LC	LC		Annexe IV
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	PN	X	X	LC	VU		Annexe IV
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	PN	X	X	LC	NT		Annexe IV
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	PN	X		NT	LC		Annexe IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	PN	X		LC	NT		Annexe IV
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	PN	X	X	LC	NT		Annexe IV
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Serotine commune	PN	X		LC	NT		Annexe IV

2.4.6. Mollusques (Grands bivalves)

2.4.6.1. Présentation des mollusques bivalves

2.4.6.1.1. Morphologie

Les mollusques bivalves présentent un corps comprimé latéralement et enveloppé dans un repli tégumentaire, le manteau, doublé extérieurement d'une coquille comportant deux valves. Ces animaux possèdent des branchies qui jouent un rôle respiratoire mais aussi un rôle de captation, par filtrage, des particules nutritives contenues dans l'eau. Les deux valves de la coquille s'articulent dorsalement au niveau d'une charnière et sont rendues mobiles l'une par rapport à l'autre par un ligament élastique. La fermeture des valves intervient sous l'action des muscles adducteurs qui travaillent en antagonisme avec le ligament. Des ouvertures localisées à l'arrière du coquillage font communiquer la cavité palléale avec l'extérieur. Un courant inhalant et un courant exhalant empruntent des expansions tubulaires du manteau appelées siphons. Le pied fouisseur du mollusque sort et se rétracte dans la région postérieure.



Figure 34 : Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*)

2.4.6.1.2. Les espèces

Il existe en France quatre grands groupes de mollusques grands bivalves dulçaquicoles :

- Les naïades

Ordre : Unionoides (Stoliezka 1870) ;

Super famille : Unionoidae (Rafinesque 1820) ;

Famille des Margaritiferidae (Henderson 1929) :

La mulette perlière *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus 1758) ;

La grande mulette *Margaritifera auricularis* (Spengler 1793).

Famille des Unionidae (Rafinesque 1820) ;

Sous famille des Gonideinae (Ortmann, 1916) :

La mulette des rivières *Potamida littoralis* (Cuvier 1798).

Sous famille des Anodontinae (Rafinesque, 1820) :

L'anodonte des rivières *Anodonta anatina* (Linnaeus 1758) ;

L'anodonte des étangs *Anodonta cygnea* (Linnaeus 1758) ;

L'anodonte comprimée *Pseudanodonta complanata* (Bourguignat 1880) ;

L'anodonte chinoise *Sinadonta woodiana* (Lea, 1834).

Sous famille des Unioninae (Rafinesque, 1820) :

La mulette épaisse *Unio crassus* (Hattemann 1859) ;

La mulette méridionale *Unio mancus* (Lamarck 1819) ;

La mulette renflée *Unio tumidis* (Philipsson, 1788) ;

La mulette des peintres *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758).

- Les corbicules :

Ordre : Cyrenidae, 2 espèces en France :

La corbicule asiatique *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) ;

La corbicule striolée *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774).

- Les Dreissènes :

Ordre : Dreissena ;

Famille des Dreissinidae, 2 espèces en France :

La moule zébrée *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) ;

La moule quagga *Dreissena rostriformis* (Andrusov, 1897).

- Les cyclades :

Ordre : Sphaeriida

Famille des Sphaeridae, 4 genres en France :

Sphaerium (Scopoli, 1777) ;

Euglesa (Jenyns, 1832) ;

Pisidium (C. Pfeiffer, 1821) ;

Odhneripisidium (Kuiper, 1962).

2.4.6.1.3. Ecologie

Les mollusques bivalves sont filtreurs. L'eau chargée de particules est aspirée par le siphon inhalant pourvu de papilles sensibles. L'eau filtrée par les cténidies, branchies modifiées servant à la respiration et à la nutrition, est ensuite expulsée par le siphon exhalant.

Les naïades ne sont pas fixées mais vivent plus ou moins enfoncées dans le substrat selon la nature de celui-ci (vases, sables, granulats ...). Les siphons localisés sur la partie postérieure restent hors du lit. Les juvéniles possèdent toutefois la capacité de s'enfoncer dans le sédiment si celui-ci est suffisamment aéré. Hermétiquement fermée, la coquille permet à l'animal de survivre un certain temps à l'exondation.

Les naïdes sont habituellement mâle ou femelle, mais en cas de faible densité de population, au moins chez certaines espèces la femelle peut devenir hermaphrodite et s'autoféconder. Le cycle de reproduction comprend une larve appelée glochidium qui parasite certaines espèces de poissons. Les œufs sont produits en grandes quantités. Après fécondation, ils s'accumulent dans le feuillet branchial externe de l'adulte. Au début du printemps, l'embryon sous la forme d'une larve glochidium est expulsé et mène une vie pélagique avant de se fixer sur les branchies d'un poisson. Le glochidium mesure alors quelques dixièmes de millimètres, il possède une coquille formée de deux valves munies chacune d'un crochet qui permet la fixation. La larve s'enkyste dans les tissus branchiaux de l'hôte aux dépens duquel elle se nourrit. Au bout de quelques semaines à quelques mois le kyste libère un jeune mollusque d'environ 10 millimètres qui tombe au fond et met environ trois ans à atteindre son complet développement.

La dispersion des naïades s'effectue essentiellement durant le stade larvaire grâce aux poissons. Les capacités de déplacement à l'état adulte sont limitées.

2.4.6.1.4. Les prédateurs

Les stades juvéniles peuvent être consommés par des poissons fouisseurs comme la tanche *Tinca tinca* mais aussi par des oiseaux comme le foulque macroule *Fulica atra*. Les stades adultes sont prédatés par le rat musqué *Ondatra zibethicus* et le ragondin *Myocastor coypus*, en particulier durant l'hiver lorsque les végétaux manquent.

2.4.6.1.5. Services rendus aux écosystèmes

Les mollusques grands bivalves jouent un rôle de filtration qui influence la clarté des eaux. Plus une eau est claire plus les macrophytes se développent conditionnant ainsi l'abondance et la diversité de la faune aquatique représentée in fine par les poissons. Les mollusques filtreurs présentent par ailleurs la capacité d'accumuler des contaminants chimiques et biologiques.

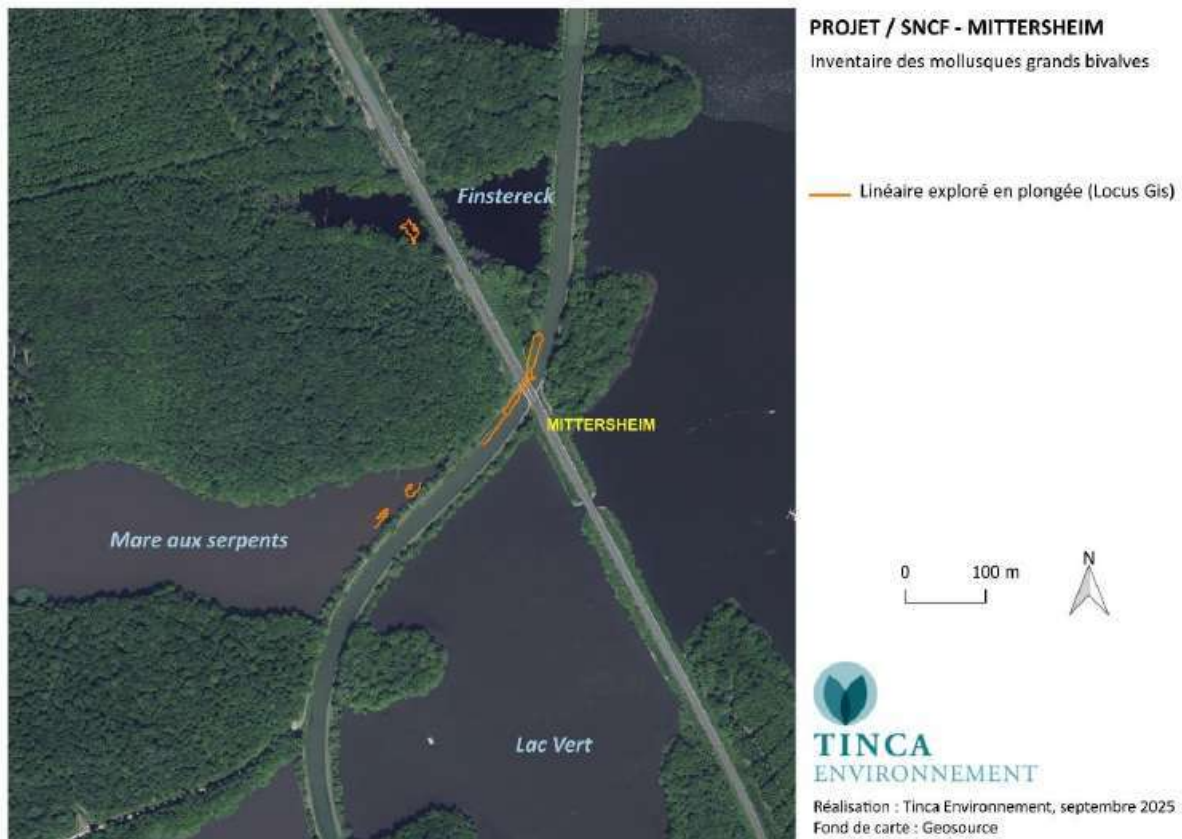
2.4.6.1.6. Causes du déclin

Les principaux impacts des activités humaines sur les populations de moules sont la pollution des milieux par les effluents domestiques et industriels ainsi que l'aménagement des cours d'eau (recalibrages, barrages, dragages). Ces pratiques ont eu pour effet la réduction de l'aire de répartition des espèces et la diminution drastique de la densité des populations.

2.4.6.2. Effort de recherche

L'effort de recherche en plongée subaquatique est tel que :

- **Canal des Houillères** : Linéaire de 270 m exploré par Renaud Collet en 75 minutes. Compte-tenu le niveau de turbidité élevé, la largeur balayée visuellement durant la recherche est évaluée à 0,3 m. La superficie explorée est ainsi estimée à 90 m².
- **Marre aux serpents** : La turbidité de la marre était telle que les recherches ont été réalisées par Renaud Collet de façon non visuelle, en fouillant le substrat vaseux avec les mains durant 50 minutes. Deux stations localisées au sud de la marre aux serpents ont été ainsi explorées.
- **Etang Finstereck** : La turbidité de la marre était également élevée et les recherches ont été réalisées de façon manuelle sur un linéaire d'environ 100 m durant 45 minutes.



Carte 10: Effort de recherche des bivalves en plongée subaquatique

2.4.6.3. Espèces détectées

Ces expertises ont permis d'identifier quatre espèces de mollusques grands bivalves appartenant à la famille des Unionidae durant l'étude :

Tableau 19 : Liste des espèces et du nombre d'individus de grands bivalves au sein de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Canal des Houillères	Marre aux serpents	Etang Finstereck
La mulette renflée	<i>Unio tumidus</i>	53	0	0
La mulette des peintres	<i>Unio pictorum</i>	14	0	0
L'anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>	26	0	0
L'anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>	7	5	12



Figure 35 : Mulette renflée (*Unio tumidus*) de la zone d'étude



Figure 36: Mulette des peintres (*Unio pictorum*) de la zone d'étude



Figure 37: Anodonte des cygnes (*Anodonta cygnea*) juvéniles de la zone d'étude



Figure 38: Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*) de la zone d'étude

En complément de ces espèces, deux autres mollusques grands bivalves dites invasives ont également été détectées :

- La corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*) ;
- La moule zébrée (*Dreissena polymorpha*).



Figure 39: Corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*) de la zone d'étude



Figure 40: Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) de la zone d'étude

Tableau 20 : Liste des espèces de grands bivalves identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	Anodonte des étangs		X	X	NT	VU	VU	/
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	Anodonte des rivières		X	X	LC	VU	VU	/
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	Mulette des peintres				LC	LC	LC	/
<i>Unio tumidus</i> (Philipsson, 1788)	Mulette renflée		X		LC	NT	NT	/
<i>Corbicula fluminea</i> (O.F. Muller, 1774)	Corbicule asiatique					NA	NA	/
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	Moule zébrée					NA	NA	/

2.4.6.4. Effectifs et habitats

Parmi les mollusques bivalves inventoriés dans le canal des Houillères, 53 % appartiennent à l'espèce de la Mulette renflée (*Unio tumidus*).

Les deux espèces les plus abondantes, la Mulette renflée (*U. tumidus*) et Anodonta des rivières (*Anodonta anatina*), affectionnent les habitats moyennement lentiques, à substrats granulo-sableux à vaseux.

À l'inverse, les deux espèces les moins représentées, l'Anodonte des étangs (*Anodonta cygnea*) et *Unio pictorum*, sont davantage associées à des milieux lentiques à substrats fins et vaseux.

Enfin, seule *A. cygnea* (Anodonte des cygnes) a été observée dans la mare aux Serpents et dans l'étang du Finstereck, avec une densité faible.

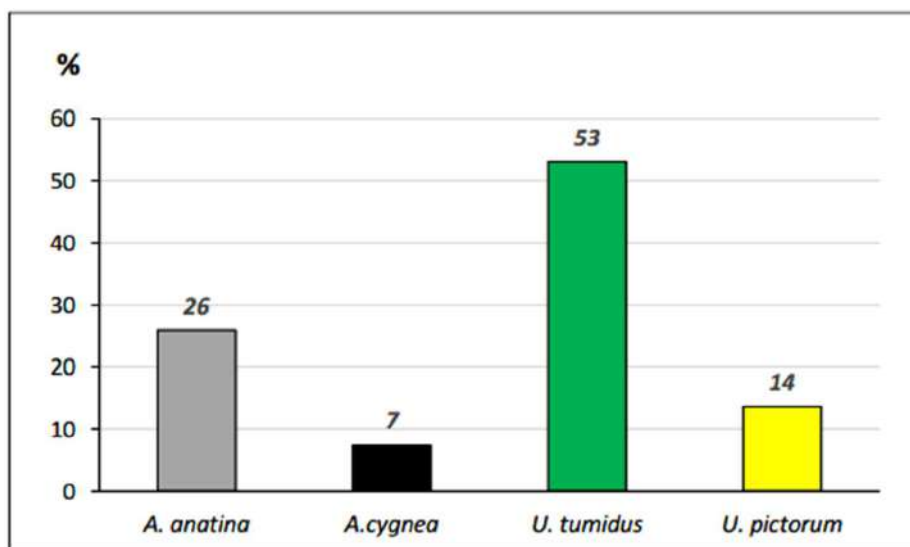


Figure 41: Effectifs en % par espèces dans le canal des Houillères

2.4.6.5. Biométrie

Sur le linéaire prospecté de 270 mètres, quatre espèces de grands bivalves ont été recensées :

- 26 Anodontes des rivières (*Anodonta anatina*), de taille moyenne 69 ± 11 mm, ont été récoltées, soit une densité estimée à 0,3 individu/m². La population apparaît équilibrée, composée à la fois d'individus adultes et juvéniles.
- 7 Anodontes des cygnes (*Anodonta cygnea*), de taille moyenne 61 ± 6 mm, ont été collectées sur le même linéaire, correspondant à une densité de 0,08 individu/m². Seuls des individus juvéniles, de taille inférieure à 68 mm, ont été observés.
- 43 Mulettes renflées (*Unio tumidus*), de taille moyenne 55 ± 9 mm, ont été recensées, représentant une densité de 0,6 individu/m². La population est également équilibrée, composée d'individus adultes et juvéniles.
- Enfin, 11 Mulettes des peintres (*Unio pictorum*), de taille moyenne 48 ± 13 mm, ont été identifiées, soit une densité de 0,1 individu/m².

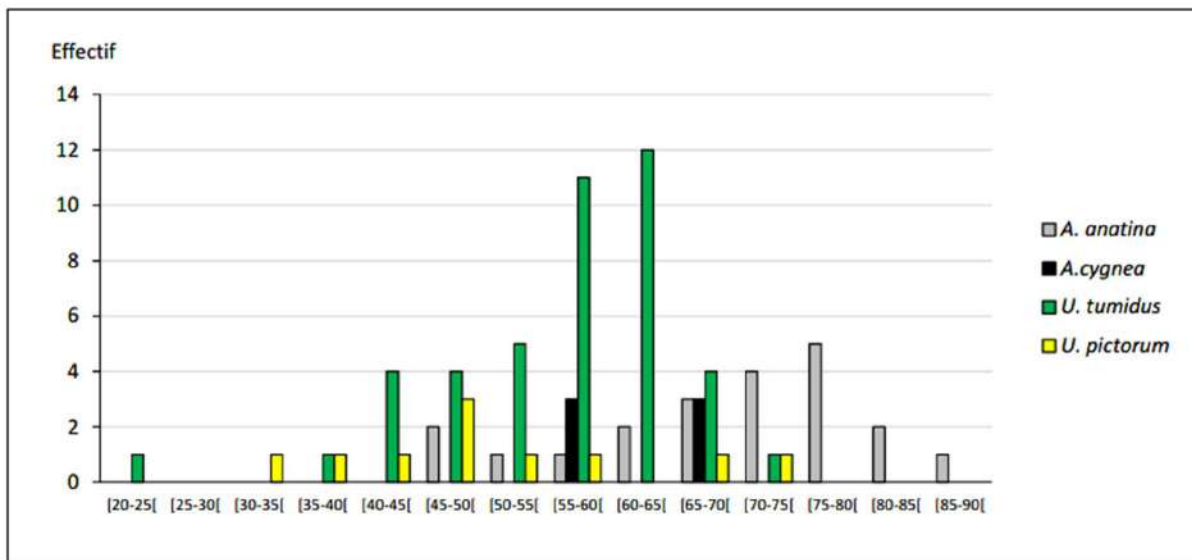


Figure 42: Distribution des quatre espèces par classes de taille

2.4.7. Ichtyofaune (Poissons)

Au cours de la prospection de terrain effectuée pour les prélèvements, aucun poisson n'a été observé, probablement en raison de la forte turbidité de l'eau constatée le 16/10/2024. L'analyse repose donc exclusivement sur les résultats issus des analyses d'ADN environnemental (ADNe).

Cette méthode permet de détecter les traces génétiques laissées par les espèces piscicoles présentes dans le milieu. Le principe repose sur la comparaison du matériel génétique recueilli sur les sites (par filtration) avec les bases de données de référence répertoriant les séquences connues des différentes espèces. Toutefois, cette approche ne fournit pas d'informations sur les individus eux-mêmes (taille, âge, sexe ou effectif total). De plus, certains biais méthodologiques peuvent survenir, entraînant l'apparition de faux positifs ou de faux négatifs.

Le laboratoire Spygen utilise plusieurs bases de données pour ses analyses, notamment sa base interne ainsi que la GenBank®, base de référence publique. Cependant, les résultats issus de cette dernière doivent être interprétés avec prudence, le laboratoire ne pouvant garantir la fiabilité absolue des données qu'elle contient.

Malgré ces limites, la technique d'ADNe permet d'estimer des classes d'abondance relatives, une corrélation existante entre la quantité d'ADN détectée et l'abondance des espèces. Toutefois, cette relation présente une variabilité importante qui nécessite une interprétation prudente.

D'après les résultats obtenus (Annexes 2 à 4 du rapport de Dubost), il existe une forte probabilité que les deux sites étudiés soient largement peuplés par les espèces suivantes :

- Brème commune (*Abramis brama*) ;
- Perche fluviatile (*Perca fluviatilis*) ;
- Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) ;
- Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) ;
- Tanche (*Tinca tinca*) ;
- Brochet (*Esox lucius*).

Ces six espèces ont été détectées dans 9 à 12 répliquats sur 12, aussi bien sur le site 1 que le site 2 (voir Figures 43 et 44).

Les différences entre les deux secteurs portent principalement sur l'intensité des détections (1 à 8 répliquats sur 12) ou sur la présence exclusive de certaines espèces dans l'un des deux sites.

Ainsi, viennent compléter le peuplement piscicole commun :

- Gardon (*Rutilus rutilus*) ;
- Bouvière (*Rhodeus amarus*) ;
- Carpe commune (*Cyprinus carpio*) ;
- Sandre (*Sander lucioperca*) ;
- Silure glane (*Silurus glanis*).

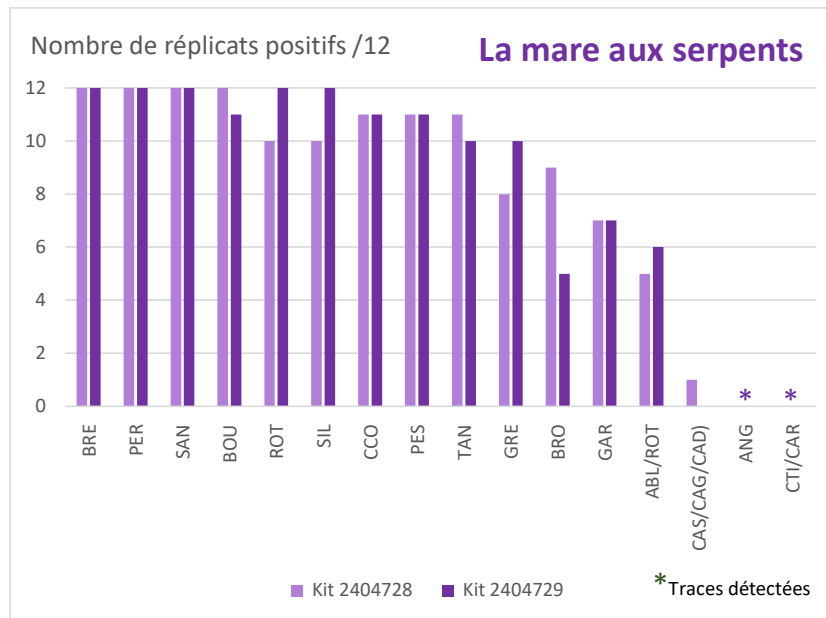


Figure 43 : Nombre de répliquats positifs ADNe sur 12 analyses pour les deux kits de filtration dans la mare aux serpents (analyse du 16/10/2024)

Des différences de composition spécifique apparaissent entre les deux sites, certaines espèces n'ayant été détectées que sur l'un d'eux.

- À la Mare aux Serpents (Figure 43), les résultats mettent en évidence la Grémille (*Gymnocephalus cernua*), le groupe "Ablette ou Rotengle", ainsi que le groupe des Carassins.

Il est possible d'écarter la présence du Carassin commun (*Carassius carassius*), mais l'analyse ne permet pas de déterminer s'il s'agit du Carassin doré (*Carassius auratus*) ou du Carassin argenté (*Carassius gibelio*).

Par ailleurs, la présence de carpes chinoises (espèce non différenciée entre l'Amour blanc *Ctenopharyngodon idella* et la Carpe argentée *Hypophthalmichthys molitrix*) ainsi que celle de l'Anguille (*Anguilla anguilla*) sont suspectées, les résultats d'ADNe indiquant la présence de traces génétiques faibles mais détectables.

- À l'étang de Finstereck (Figure 44), les analyses révèlent la présence de l'Able de Heckel (*Leucaspis delineatus*) et de l'Ablette (*Alburnus alburnus*), deux espèces caractéristiques des milieux lenticules à végétation aquatique.

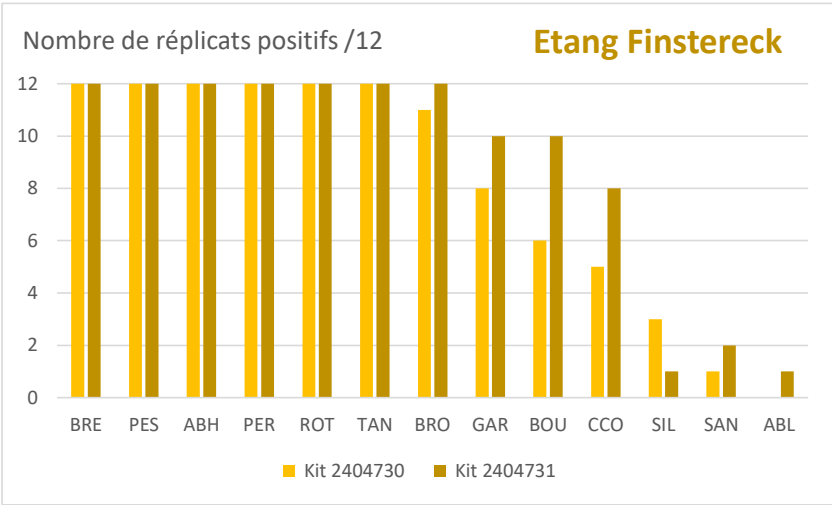


Figure 44: Nombre de réplicats positifs ADNe sur 12 analyses pour les deux kits de filtration dans l'étang Finstereck (analyse du 16/10/2024)

Ces résultats apparaissent cohérents et typiques des plans d'eau à courant lent ou stagnants, caractérisés par des peuplements dominés par des espèces euryèces adaptées à ce type de milieu. La proximité de l'étang de Mittersheim et la communication hydraulique partielle entre les différentes pièces d'eau favorisent le brassage des espèces au sein du secteur. À cela peuvent s'ajouter des introductions accidentelles ou volontaires liées aux activités humaines, notamment par les pêcheurs, ainsi que la dispersion passive des œufs transportés par les oiseaux d'eau.

D'un point de vue piscicole et écologique, la présence de la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) (Figure 45) constitue un facteur dégradant pour la qualité biologique des milieux (voir Tableau 21). Cette espèce est classée parmi les espèces exogènes susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques sur le territoire français (décret n°85-1189).

Son introduction dans les eaux libres est strictement interdite, en raison de son caractère compétitif et de son impact négatif sur les communautés locales (œufs, larves et juvéniles d'espèces autochtones notamment).



Figure 45 : Illustration d'une perche soleil (Dubost Environnement)

Tableau 21 : Espèce exotique pouvant provoquer des déséquilibres biologiques présente dans la mare aux Serpents et l'étang de Finstereck en octobre 2024

Espèce	Code	Nom latin	Niveau national		Niveau international
			Espèce "susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques"	Arrêté du 14/02/2018	Espèce Exotique Envahissante
Perche soleil	PES	<i>Lepomis gibbosus</i>	oui	Annexe II.3	oui

L'arrêté du 14 février 2018 (Annexe II.3), relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes (EEE) sur le territoire métropolitain, interdit leur introduction dans le milieu naturel, ainsi que leur détention et leur transport à l'état vivant.

L'arrêté du 10 mars 2020 vient compléter cette réglementation en interdisant leur remise à l'eau lorsqu'elles sont capturées lors d'une activité de pêche.

À l'échelle européenne, la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) est également inscrite comme espèce exotique envahissante (EEE) dans le règlement d'exécution (UE) 2019/1262.

Quatre espèces présentent un intérêt patrimonial (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**2).

Tableau 22 : Espèces ayant un intérêt patrimonial considérées comme présentes dans la mare aux Serpents et l'étang de Finstereck en octobre 2024 selon la méthode de l'ADNe.

Espèce	Code	Nom latin	Niveau régional (Lorraine)	Niveau national		Niveau international
			Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France 2019	Arrêté du	Directive Habitats-Faune-Flore
Able de Heckel	ABH	<i>Leucaspis delineatus</i>	rang 3	DD		
Anguille	ANG	<i>Anguilla anguilla</i>	rang 2	CR		
Bouvière	BOU	<i>Rhodeus amarus</i>	rang 2	LC	08/12/1988	Annexe II
Brochet	BRO	<i>Esox lucius</i>	rang 2	VU	08/12/1988	

La liste des espèces de poissons déterminantes ZNIEFF pour la région Lorraine, bien qu'elle n'ait pas de portée réglementaire, permet d'identifier les espèces présentant un enjeu écologique notable à l'échelle régionale :

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), Bouvière (*Rhodeus amarus*) et Brochet (*Esox lucius*) : rang 2,
- Able de Heckel (*Leucaspis delineatus*) : rang 3.

La Liste rouge régionale et nationale renseigne quant à elle sur l'état de conservation des espèces :

- L'Anguille européenne est classée en danger critique d'extinction,
- Le Brochet est considéré comme vulnérable,
- La Bouvière présente une préoccupation mineure,
- Les données sur l'Able de Heckel sont insuffisantes pour lui attribuer un statut précis.

L'arrêté du 8 décembre 1988 interdit la destruction ou l'enlèvement des œufs de certaines espèces, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs milieux de reproduction. Dans ce cadre, la Bouvière et le Brochet sont concernés.

L'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) précise, à l'échelle communautaire, les espèces nécessitant la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). La Bouvière est également concernée par ce texte.

Remarque : les textes relatifs au commerce ou au transport de certaines espèces comme l'Annexe V de la Directive-Habitats ou l'Annexe III de la Convention de Berne n'ont pas été considérés pertinents pour définir les enjeux patrimoniaux dans le cas présent.

L'anguille (Figure 46), fortement suspectée dans la Mare aux Serpents, présente des enjeux forts. C'est un poisson migrateur amphihalin : elle fréquente indifféremment l'eau douce pour sa croissance et le milieu marin pour sa reproduction. L'espèce colonise tous les milieux aquatiques continentaux accessibles dont les étangs, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants, pour y effectuer sa croissance. Elle peut vivre plusieurs décennies. Leur zone de ponte se situe dans la mer des Sargasses. Il est supposé qu'elles meurent après leur reproduction. Après l'éclosion, au printemps, les larves traversent l'océan et s'approchent des côtes européennes en profitant du Gulf Stream pour ensuite coloniser les cours d'eau en les remontant.



Figure 46 : Illustration d'une anguille (Dubost Environnement)

Depuis les années 80, on constate une régression du nombre d'anguilles sur l'ensemble de son aire continentale de répartition. C'est une espèce en danger critique d'extinction. Les causes potentielles de cette diminution sont nombreuses : surpêche, barrages, destruction des habitats, dégradation de la qualité de l'eau, contamination par les pesticides, introduction du ver parasite *Anguillicola*, modification supposée du Gulf Stream...

Le brochet (Figure 47) a une reproduction nécessitant des conditions très particulières. Il est sensible aux conditions du milieu aquatique et constitue une espèce « cible ». C'est-à-dire que si ce poisson arrive à effectuer son cycle de reproduction dans un milieu, les autres poissons, en particulier cyprinicoles (gardons, rotengles, ablettes, tanches, carpes), le pourront également.



Figure 47 : Illustration d'un brochet (Dubost Environnement)

La bouvière (Figure 48) est une petite espèce des milieux calmes qui vit en bancs. Pour sa reproduction, elle a besoin de la présence de grands mollusques bivalves de la famille des unionidés. C'est un poisson ostracophile qui pond dans les moules.



Figure 48 : Illustration de bouvières (femelle en haut et mâle en bas de la photo) (Dubost Environnement)

L'able de Heckel (Figure 49) est un petit poisson autochtone dans le Nord et l'Est de la France inféodé aux eaux calmes présentant un comportement social bien marqué : soins de ses œufs et défense de la ponte, circulation en bancs, signaux sonores.



Figure 49 : Illustration d'Able de Heckel (Dubost Environnement)

Tableau 23 : Liste des espèces de l'ichtyofaune identifiées sur la zone d'étude

Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	Able de Heckel		X	X	LC	DD	Na	/
<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	Ablette				LC	LC		/
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguille		X	X	Cr	CR	CR	/
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Bouvière	PN	X	X	LC	LC	LC	Annexe II
<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Brème commune				LC	LC		/
<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	Brochet	PN	X	X	LC	VU	NT	/
<i>Carassius</i> sp.	Carassins				LC	LC		/
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes, 1844)	Carpe argentée				NA	NA		/
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Carpe commune				LC	LC		/
<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	Gardon				LC	LC		/
<i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)	Grémille				LC	LC		/
<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	Perche				LC	LC		/
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Perche soleil					Na	Na	/
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Rotengle				LC	LC		/
<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Sandre				LC	LC		/
<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Silure	LC	LC	/				
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Tanche				LC	LC		/

2.4.8. Autres taxons détectés

Parmi les taxons ne faisant pas l'objet d'une recherche ciblée, deux groupes ont néanmoins été détectés : les Crustacés astacicoles et les Mollusques gastéropodes, chacun représenté par une seule espèce.

Concernant les Crustacés astacicoles, l'Écrevisse américaine a été observée dans l'ensemble des milieux aquatiques prospectés : grandes étendues d'eau, mare aux Serpents, étang de Finstereck et canal de la Sarre. Cette espèce est classée exotique envahissante en France. Très opportuniste, elle possède un régime omnivore susceptible d'impacter fortement les communautés aquatiques, notamment l'ichtyofaune, les mollusques et la végétation.

Le Mollusque gastéropode identifié est la Grande limnée, observée dans une petite mare en bordure de l'étang de Finstereck, où la présence d'Utriculaire avait également été notée. Il s'agit d'un gastéropode d'eau douce typique des milieux stagnants ou faiblement courants. L'espèce fréquente les mares, fossés et zones végétalisées, où elle se nourrit de biofilm, d'algues et de matière organique. Hermaphrodite, elle dépose ses pontes sous forme de rubans gélatineux fixés à la végétation aquatique. Tolérante aux eaux faiblement oxygénées grâce à une respiration aérienne, elle demeure toutefois sensible à la pollution et aux fortes turbidités. La Grande limnée joue un rôle écologique notable en participant à la décomposition de la matière organique et en constituant une ressource alimentaire pour de nombreux prédateurs. Sa présence est un indicateur de bonne qualité écologique du milieu lentique.

Ces deux espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Liste des espèces des autres taxons identifiées sur la zone d'étude

Taxon	Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
Crustacé (Astacicoles) Mollusque (Gastéropodes)	<i>Faxonius limosus</i> (Rafinesque, 1817)	Ecrevisse américaine					NA		/
	<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Grande limnée				LC	LC	LC	/

2.4.9. Synthèse des espèces faunistiques

Les inventaires écologiques ont permis d'identifier 168 espèces sur le site. Celles-ci sont présentées sur la carte ci-dessous.

Parmi ces espèces, 102 présentent des enjeux de patrimonialité, liés soit à leur statut de protection, soit à leur niveau de menace régional ou à leur intégration aux listes ZNIEFF :

- 86 espèces sont protégées ;
- 77 espèces disposent d'un statut patrimonial (listes rouges, déterminance ZNIEFF).

Ainsi, l'ensemble des taxons recensés présente des enjeux, qu'ils soient réglementaires ou écologiques.

Parmi les espèces à enjeux patrimoniaux, on dénombre :

- 8 Amphibiens ;
- 62 Oiseaux ;
- 13 Chiroptères ;
- 6 Insectes (1 Coléoptère, 1 Hétérocère, 1 Odonate, 1 Rhopalocère et 2 Orthoptères) ;
- 4 Poissons ;
- 2 Mammifères ;
- 3 Grands bivalves ;
- 4 Reptiles.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble de ces espèces à enjeux identifiées lors des inventaires.

Légende:

- Communes
- Aire d'étude
- Emprise projet
- Amphibien
- Avifaune
- Crustacé (Astacicoles)
- Entomofaune (Coléoptères)
- Entomofaune (Odonates)
- Entomofaune (Orthoptères)
- Entomofaune (Rhopalocères)
- Ichtyofaune
- Mammalofaune
- Mollusque (Bivalves)
- Mollusque (Gastéropodes)
- Reptile

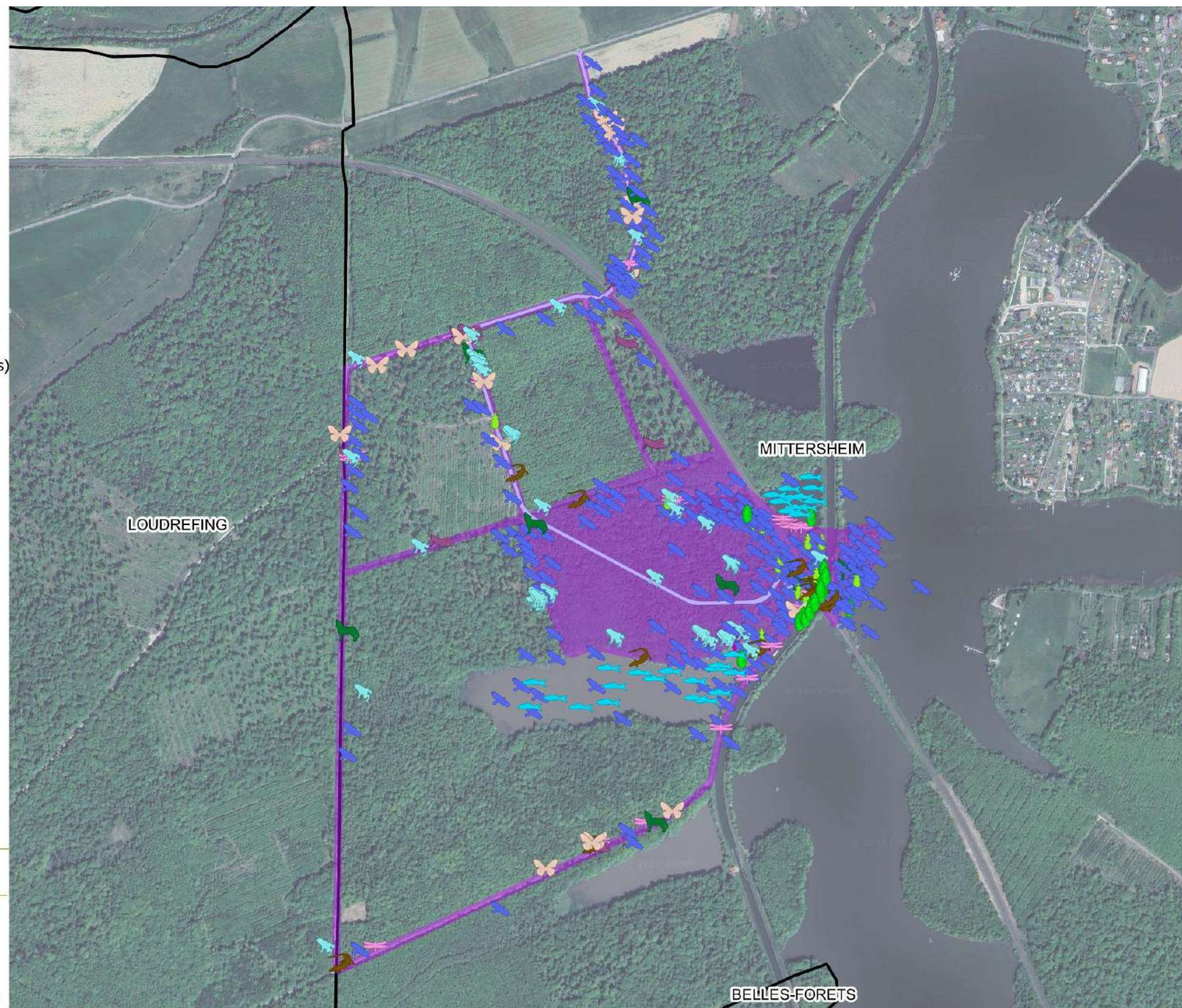
Inventaire faunistique

0 100 200 m



N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: google, Artelia

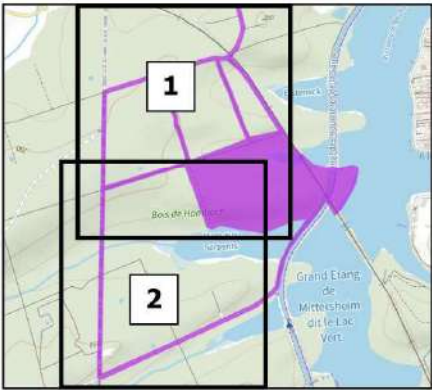


Carte 11 : Cartographie de l'ensemble des espèces identifiées sur la zone d'étude

Légende:

- Communes
Aire d'étude
Emprise projet
Avifaune

Espèce	Abréviation
Grimpereau des bois	GRB
Rouge-gorge familier	RGO
Pic vert	PIV
Chouette efraie	EFF
Heron pourpre	HEP
Martin pêcheur	MPE
Pic epeiche	PEE
Fauvette à tête noire	FTN
Bergeronnette des ruisseaux	BER
Pinson des arbres	PDA
Mesange bleue	MBL
Sitelle torchepot	SIT
Pic epeiche	PEE
Gobemouche gris	GGR
Sitelle torchepot	SIT
Grimpereau des bois	GRB
Mesange charbonnière	MCH
Mesange charbonnière	MCH
Grimpereau des bois	GRB
Mesange bleue	MBL
Heron cendré	HEC
Buse variable	BUV
Grimpereau des bois	GRB
Mesange nonnette	MNO
Geai des chênes	GEA
Mesange charbonnière	MCH
Grand cormoran	GCO
Mesange charbonnière	MCH
Fauvette à tête noire	FTN
Canard colvert	COL

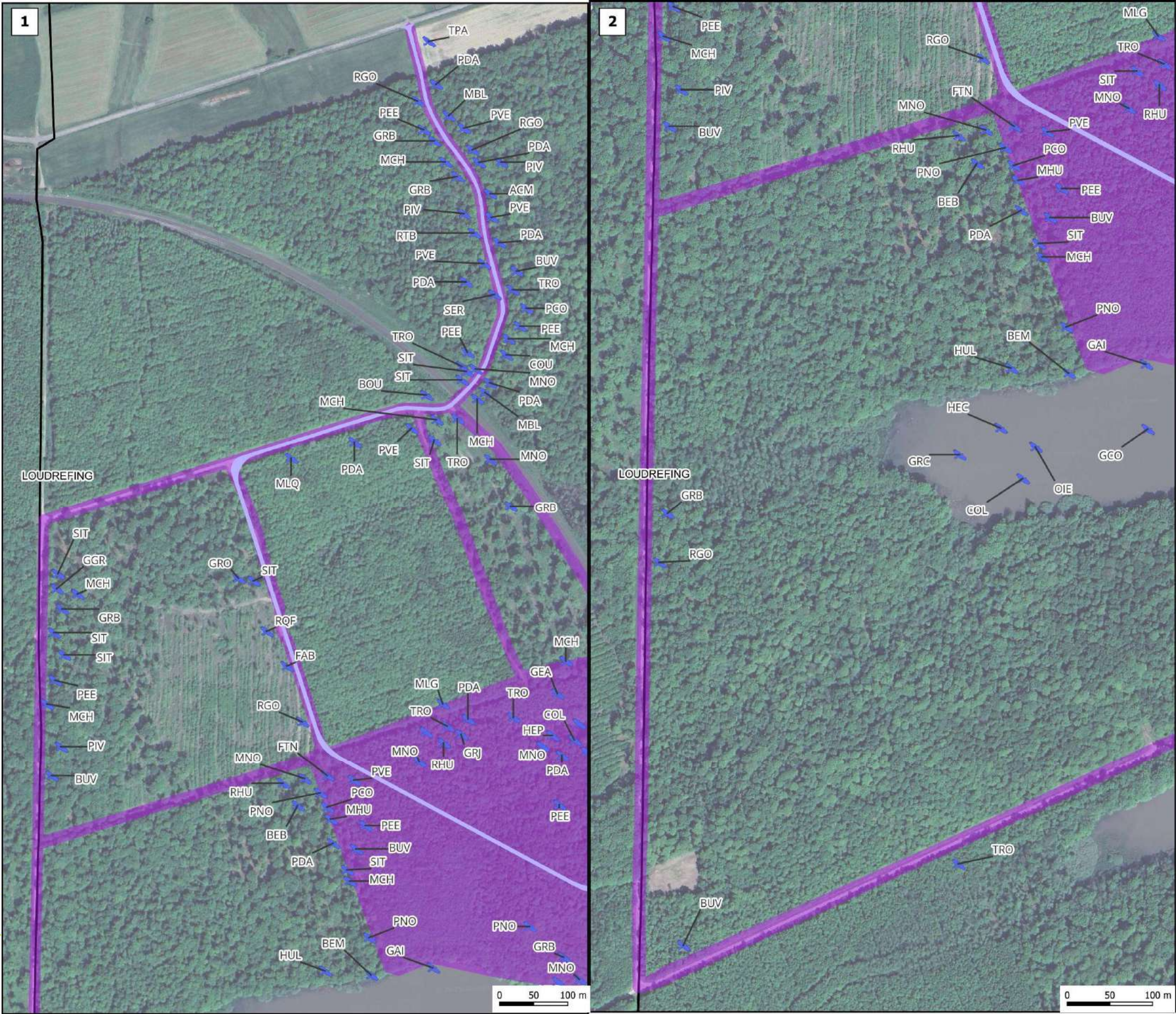


Inventaire faunistique
Avifaune 1/2

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: Artelia, Google



Carte 12: Cartographie des espèces d'oiseaux identifiées sur la zone d'étude (1/2)

Légende:

- Communes
- Aire d'étude
- Emprise projet
- Avifaune

Espèce	Abréviation
Pic vert	PIV
Chouette efraie	EFF
Heron pourpre	HEP
Martin pêcheur	MPE
Pic epeiche	PEE
Fauvette à tête noire	FTN
Bergeronnette des ruisseaux	BER
Pinson des arbres	PDA
Mesange bleue	MBL
Sitelle torchepot	SIT
Pic epeiche	PEE
Grimpereau des bois	GRB
Mesange bleue	MBL
Heron cendré	HEC
Grimpereau des bois	GRB
Geai des chênes	GEA
Mesange charbonnière	MCH
Grand cormoran	GCO
Mesange charbonnière	MCH
Fauvette à tête noire	FTN
Canard colvert	COL
Martin pêcheur	MPE
Heron pourpre	HEP
Pinson des arbres	PDA
Mesange nonnette	MNO
Pigeon colombin	PCO
Bergeronnette des ruisseaux	BER
Bécassine des marais	BEM
Pic epeiche	PEE
Mesange nonnette	MNO

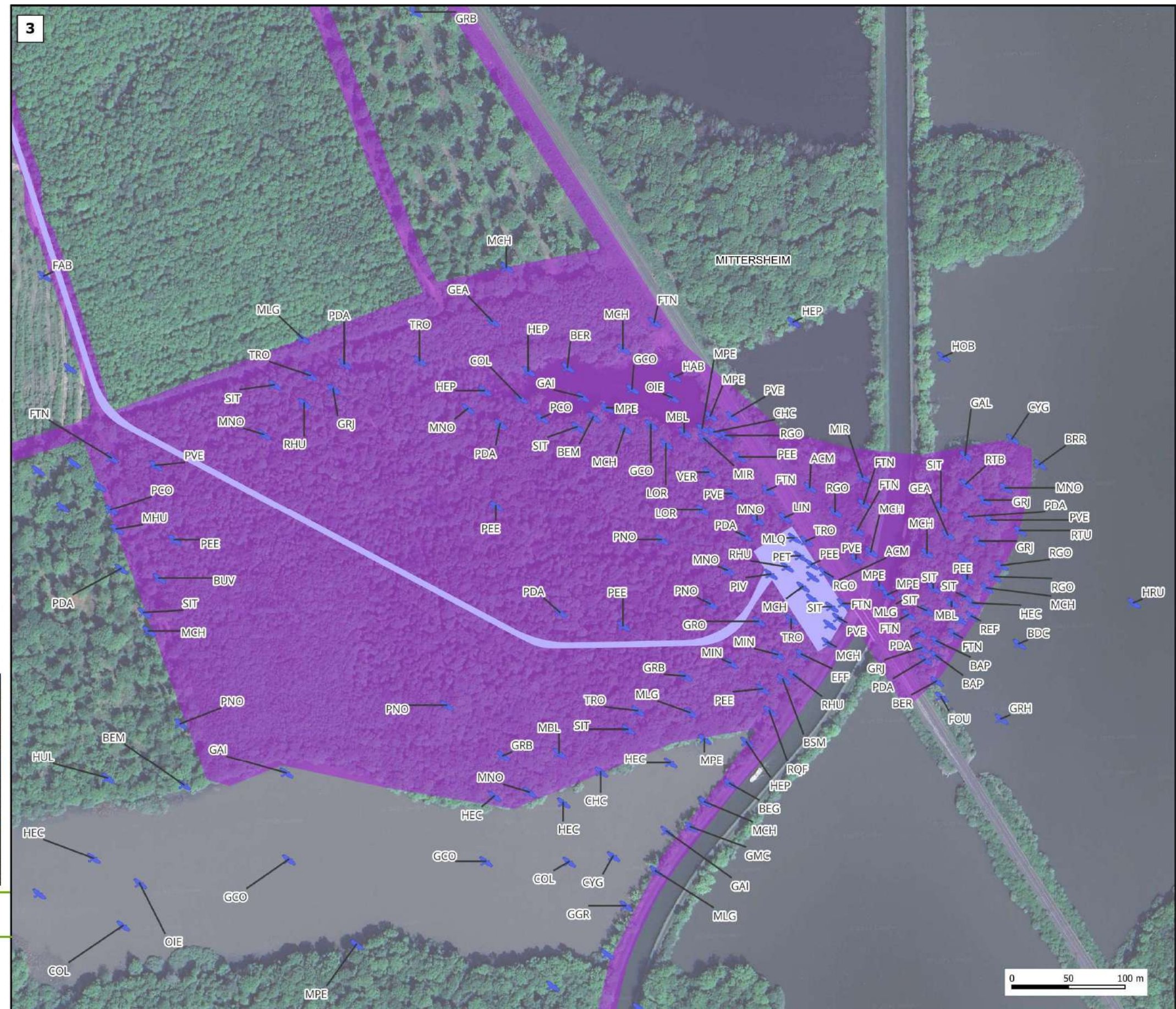


**Inventaire faunistique
Avifaune 2/2**

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 11-2025

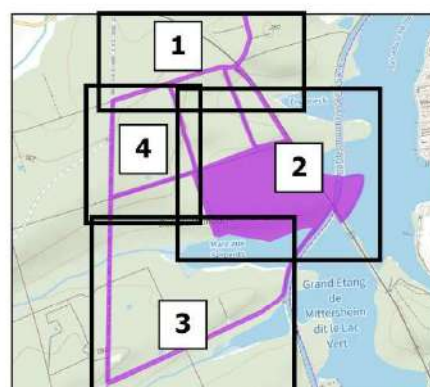
Source: Artelia, Google



Carte 13: Cartographie des espèces d'oiseaux identifiées sur la zone d'étude (2/2)

Légende:

- Communes
- Aire d'étude
- Emprise projet
- Mammalofaune

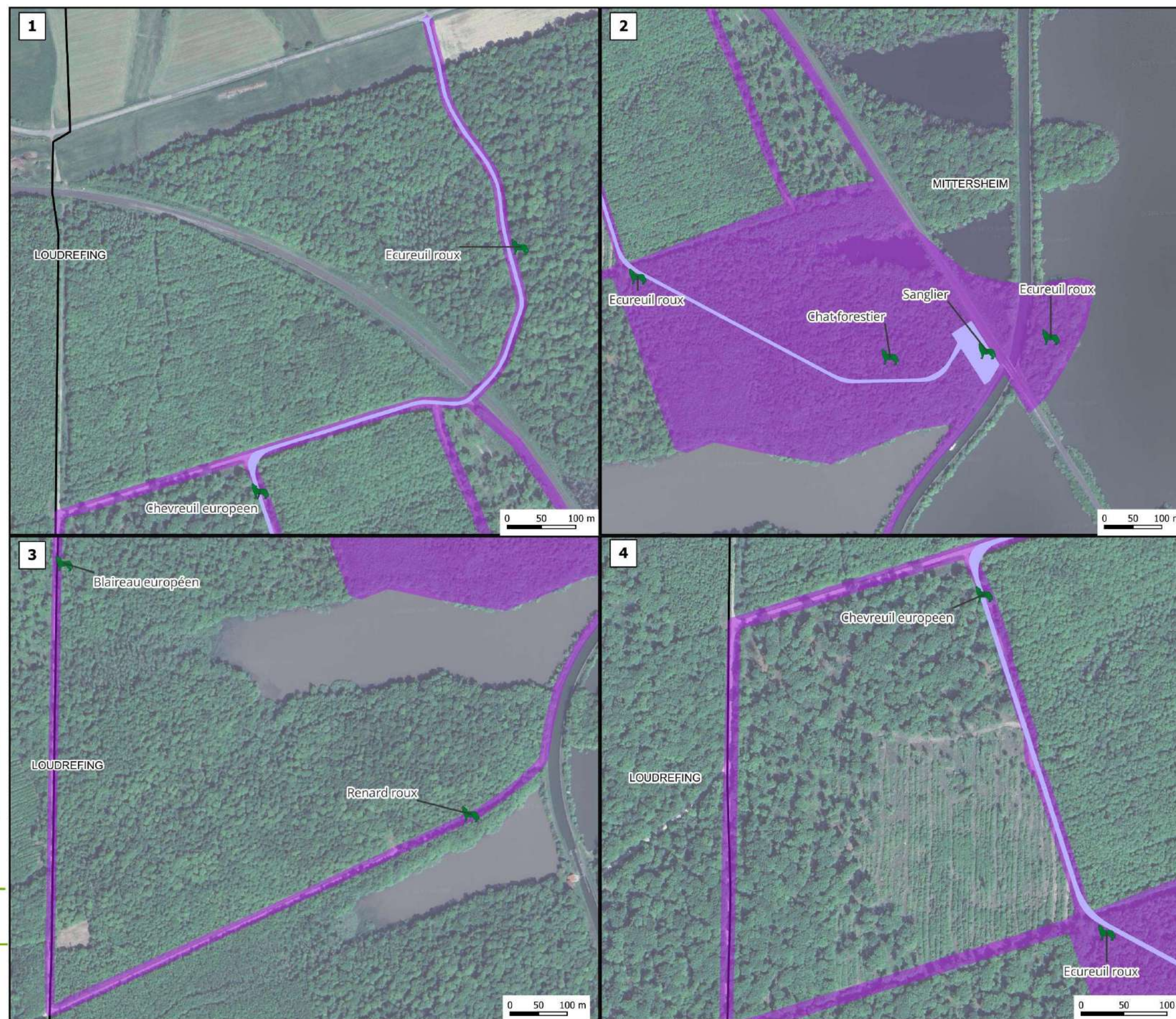


**Inventaire faunistique
Mammalofaune**

ARTELIA

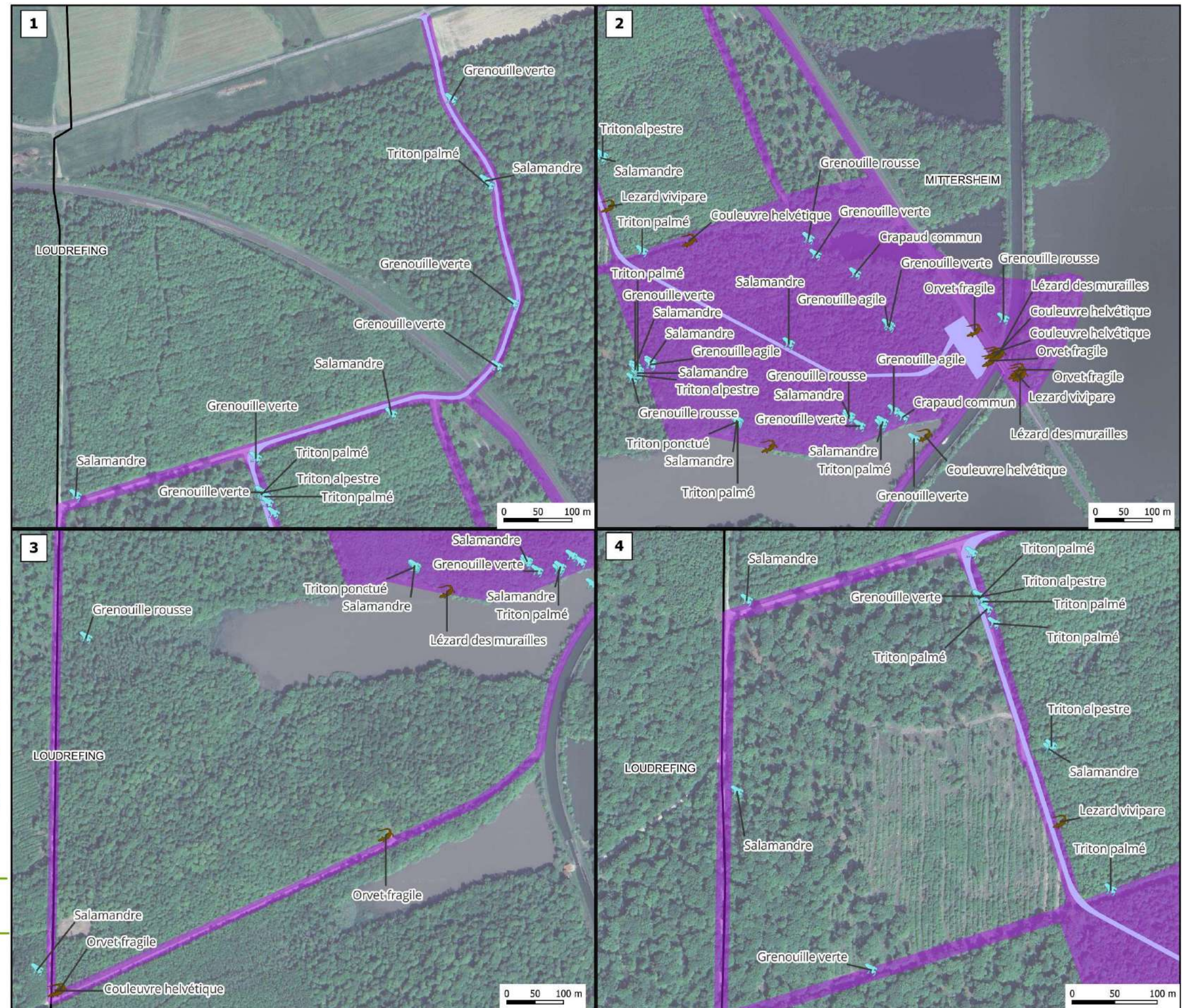
N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: Artelia, Google



Carte 14: Cartographie des espèces de mammifères identifiées sur la zone d'étude

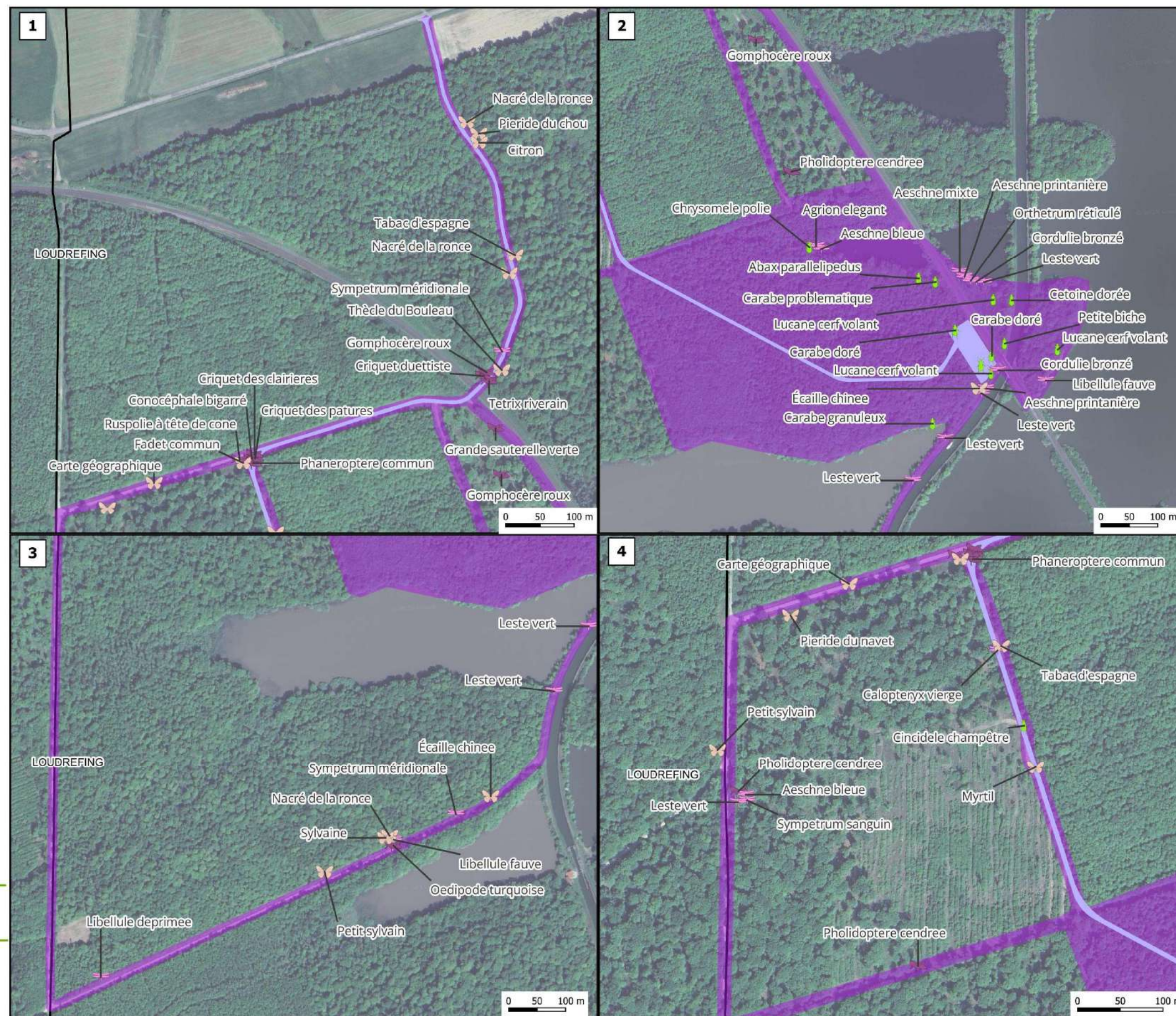
 Communes
 Aire d'étude
 Emprise projet
 Amphibien
 Reptile



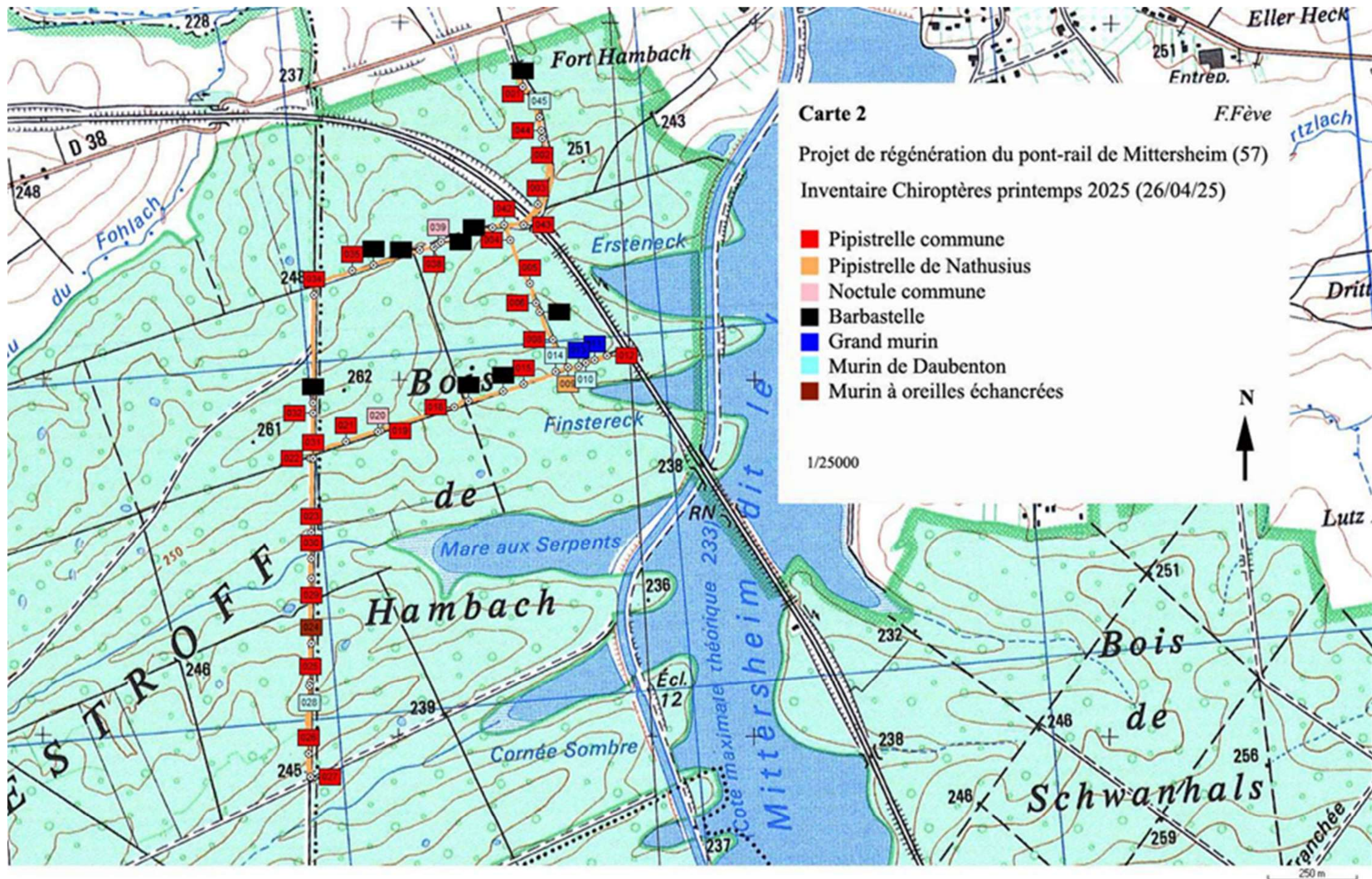
État initial écologique RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

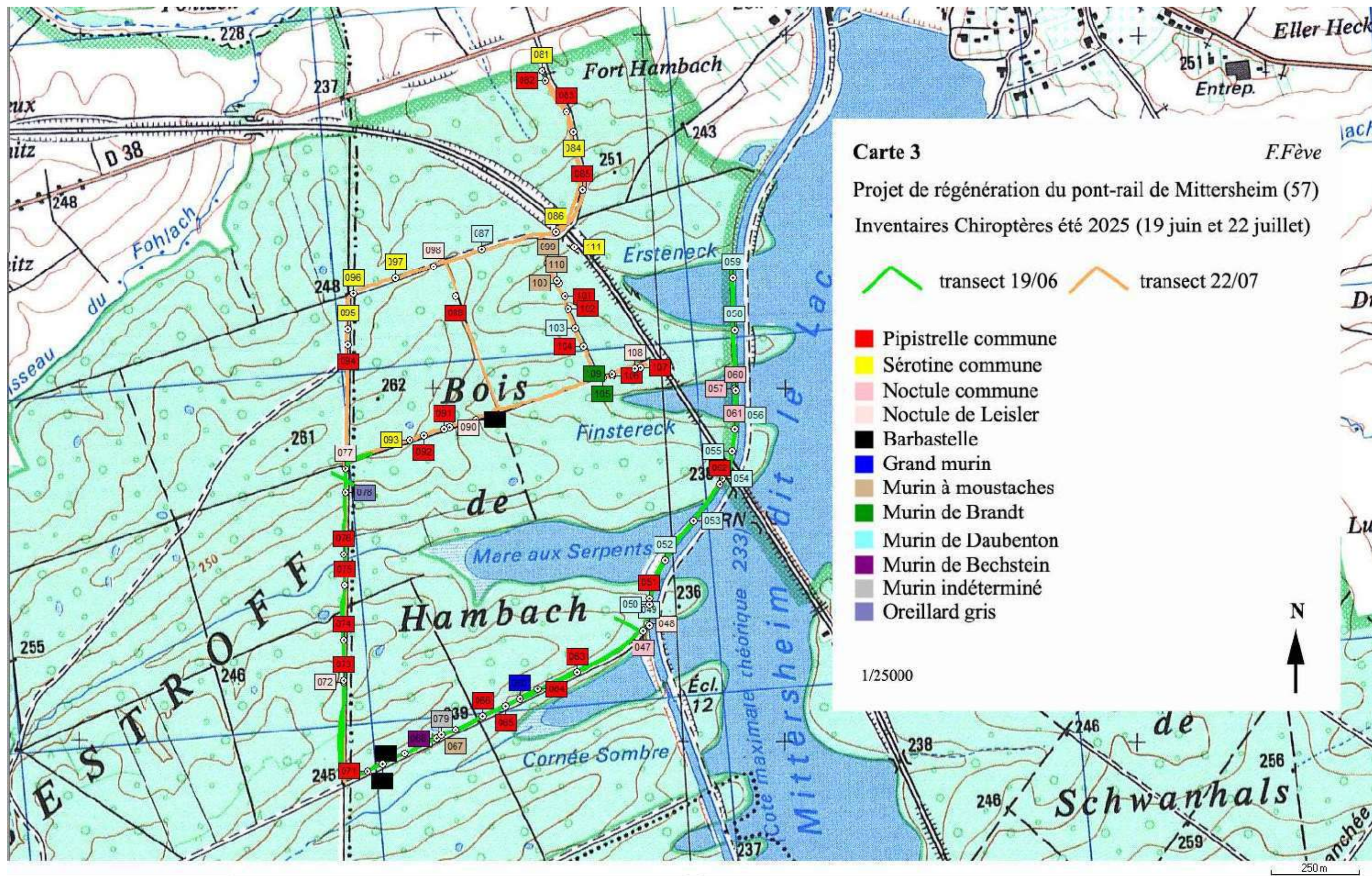
- Communes
- Aire d'étude
- Emprise projet
- Entomofaune (Coléoptères)
- Entomofaune (Odonates)
- Entomofaune (Orthoptères)
- Entomofaune (Rhopalocères)



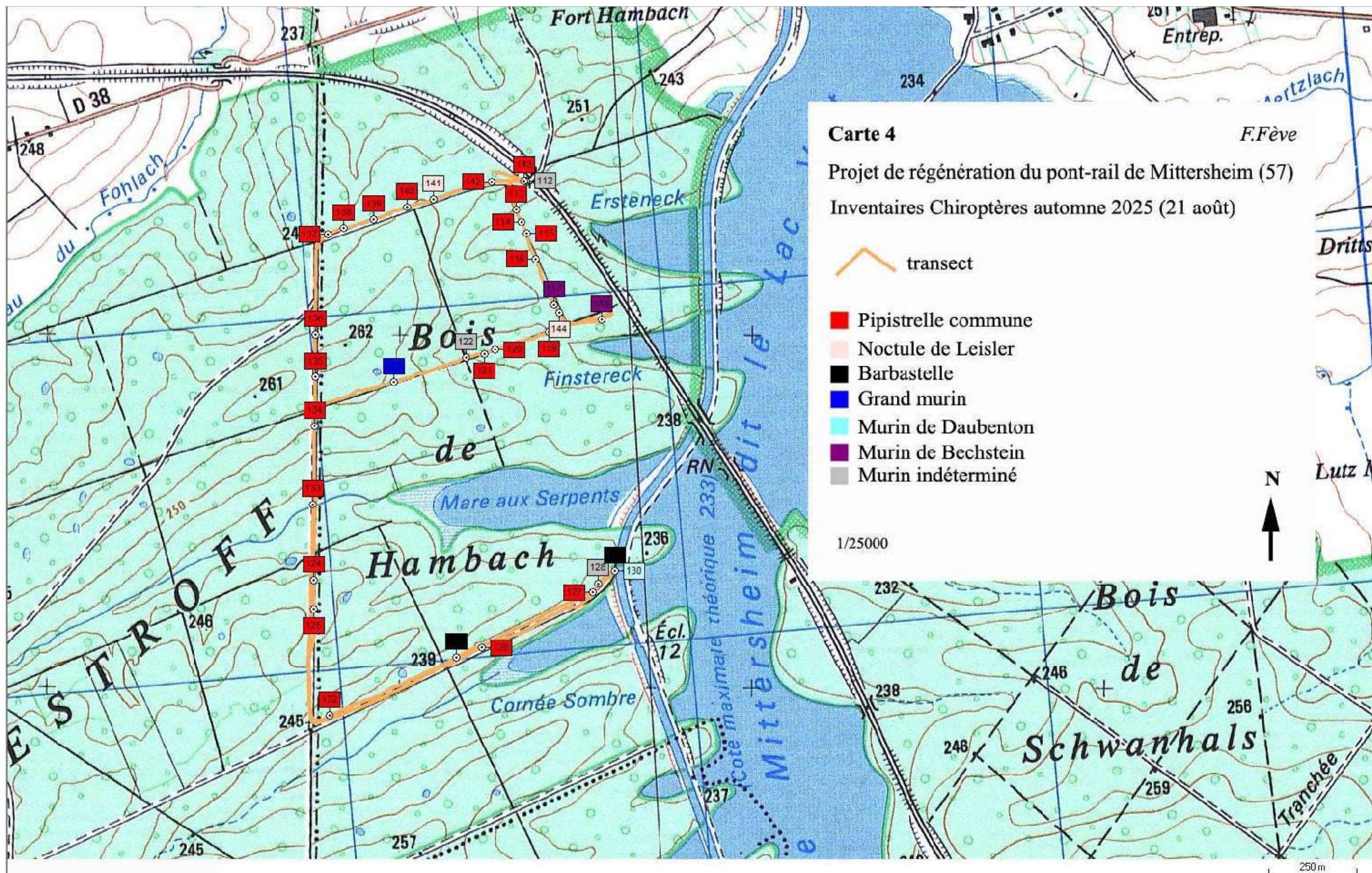
Carte 16 : Cartographie des espèces d'Entomofaune identifiées sur la zone d'étude



Carte 17: Cartographie des espèces de Chiroptères identifiées au printemps sur la zone d'étude (Frédéric Fève)



Carte 18: Cartographie des espèces de Chiroptères identifiées en été sur la zone d'étude (Frédéric Fève)



Carte 19 : Cartographie des espèces de Chiroptères identifiées en automne sur la zone d'étude (Frédéric Fève)

Légende:

- Communes
- Aire d'étude
- Emprise projet
- Crustacé (Astacicoles)
- Ichtyofaune
- Mollusque (Bivalves)
- Mollusque (Gastéropodes)

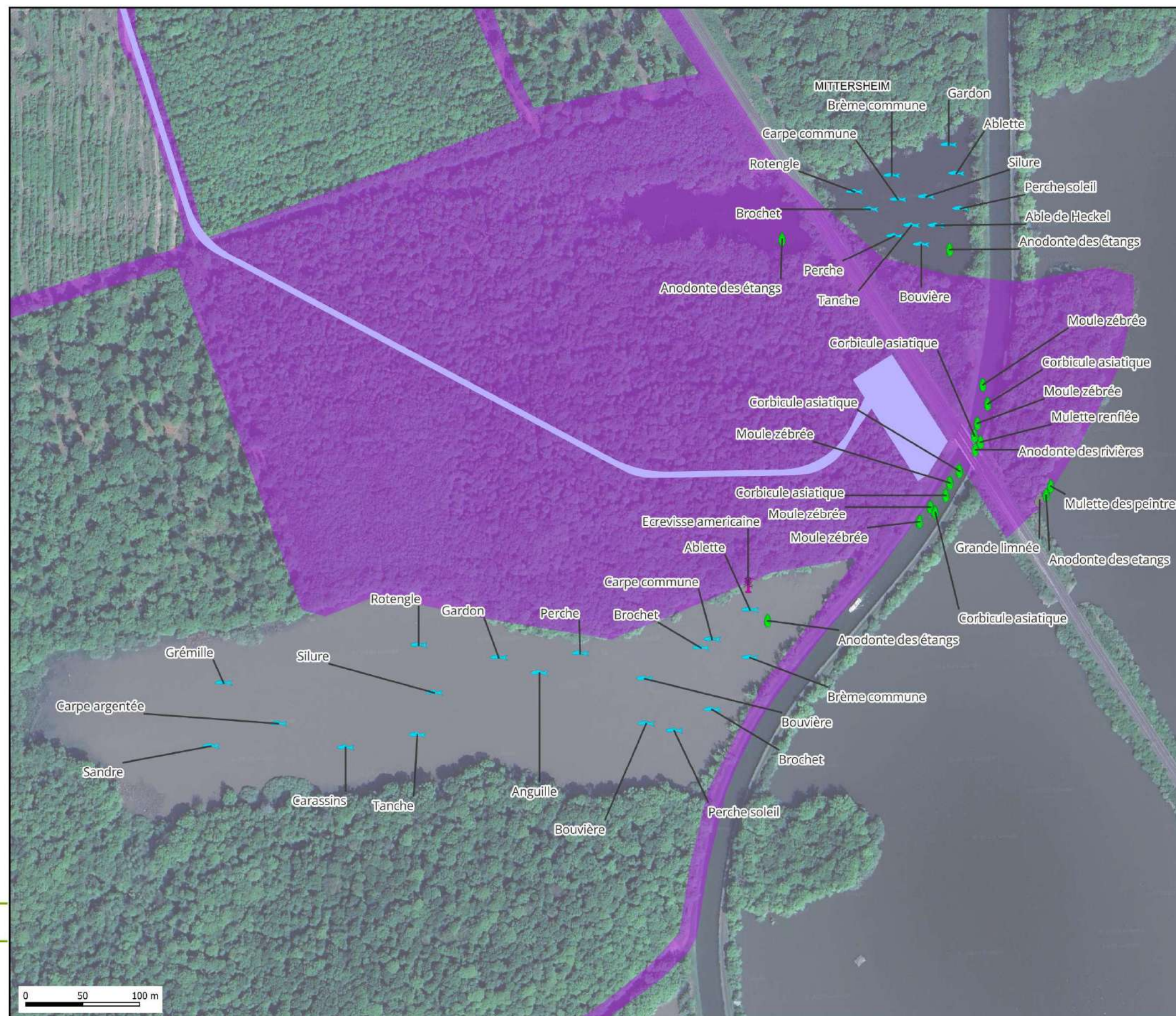


Inventaire faunistique Curstacé, Ichtyofaune, Mollusque

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: google, Artelia



Carte 20: Cartographie des espèces de Grands bivalves et d'Ichtyofaune identifiées en automne sur la zone d'étude (Frédéric Fève)

Tableau 25: Liste des espèces faunistiques inventoriées sur l'aire d'étude

Taxon	Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge Région	Annexes des Directives
Amphibien	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	PN	X	X		LC	LC	/
Amphibien	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	PN			LC	LC	LC	Annexe IV
Amphibien	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PN	X	X		LC	NT	/
Amphibien	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	PN	X	X		NT	DD	/
Amphibien	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	PN	X		VU	LC	LC	/
Amphibien	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Amphibien	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Amphibien	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PN	X	X	LC	NT	NT	/
Avifaune	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	PN	X		LC	LC	NT	/
Avifaune	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur	PN	X	x	LC	VU	CR	Annexe I
Avifaune	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois		X		LC	LC	NT	/
Avifaune	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais		X	X	VU	CR	CR	/
Avifaune	<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Branta canadensis</i> (Linnaeus, 1758)	Bernache du Canada				LC	NA	NA	/
Avifaune	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	PN	X	X	LC	VU	VU	/
Avifaune	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	PN	X		LC	EN	EN	/
Avifaune	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	PN	X	X	LC	LC	VU	Annexe I
Avifaune	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Canard colvert				LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	PN	X	X	LC			/
Avifaune	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	PN	X		LC	LC	VU	/
Avifaune	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	PN			LC	LC	NA	/
Avifaune	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	PN	X		LC	LC	EN	/
Avifaune	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Curruca curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	PN			LC	LC		/
Avifaune	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Foulque macroule		X		NT	LC	NT	/
Avifaune	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau				LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes				LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	Gobemouche à collier	PN	X	X	LC	NT	VU	Annexe I
Avifaune	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	PN	X	X	LC	NT	NT	/
Avifaune	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	PN	X	X	LC	LC	NT	/
Avifaune	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	PN	X		LC	NT	NA	Annexe I
Avifaune	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	PN	X		LC	LC	VU	/
Avifaune	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Grimpereau des bois	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	PN	X	X	LC	CR	CR	Annexe I
Avifaune	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bièvre	PN	X	X	LC	NT	EN	/
Avifaune	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Héron pourpré	PN	X	X	LC	LC	EN	Annexe I

État initial écologique RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

Avifaune	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	PN	X		LC	NT	VU	/
Avifaune	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	PN	X		NE	VU	LC	/
Avifaune	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	PN	X		LC	LC	NT	/
Avifaune	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	PN	X	X	LC	VU	LC	Annexe I
Avifaune	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	PN			NE	LC	LC	/
Avifaune	<i>Poecile montanus</i> (Conrad vonBaldenstein, 1827)	Mésange boréale	PN	X	x	LC	VU	EN	/
Avifaune	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	PN			NE	LC	LC	/
Avifaune	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	PN			NE	LC	LC	/
Avifaune	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	PN	X	X	LC	LC	LC	Annexe I
Avifaune	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	PN	X	X	LC	VU	VU	Annexe I
Avifaune	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée		X	X	LC	VU	VU	/
Avifaune	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	PN	X		NE	VU	VU	/
Avifaune	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	PN	X	X	LC	LC	LC	Annexe I
Avifaune	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Columba oenas</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin		X	X	LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	PN	X		LC	LC	NT	/
Avifaune	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	PN	X		LC	NT	NT	/
Avifaune	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde	PN	X	X	LC	VU	LC	/
Avifaune	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	PN	X		LC	VU	NT	/
Avifaune	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâte	PN			LC		LC	/
Avifaune	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	PN			LC	LC	LC	/
Avifaune	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	PN	X		NE	VU	NT	/
Chiroptères	<i>Barbastella barbastella</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	PN	X	X	VU	LC		Annexes II et IV
Chiroptères	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	PN	X	X	LC	LC		Annexes II et IV
Chiroptères	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	PN	X	X	LC	LC		Annexe IV
Chiroptères	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	PN	X	X	LC	LC		Annexes II et IV
Chiroptères	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	PN	X	X	VU	NT		Annexes II et IV
Chiroptères	<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	PN	X	X	LC	LC		Annexe IV
Chiroptères	<i>Myotis daubentonii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Daubenton	PN	X	X	LC	LC		Annexe IV
Chiroptères	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	PN	X	X	LC	VU		Annexe IV
Chiroptères	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	PN	X	X	LC	NT		Annexe IV
Chiroptères	<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	PN	X		NT	LC		Annexe IV
Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	PN	X		LC	NT		Annexe IV
Chiroptères	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	PN	X	X	LC	NT		Annexe IV
Chiroptères	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Serotine commune	PN	X		LC	NT		Annexe IV
Crustacé (Astacicoles)	<i>Faxonius limosus</i> (Rafinesque, 1817)	Ecrevisse américaine					NA		/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus problematicus</i> (Herbst, 1786)	Carabe à problème							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1761	Carabe doré							/

Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus granulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabe granuleux							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Cétoine dorée (la)							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomèle bienséante							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	Cicindèle des champs							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Grand abax							/
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane Cerf-volant		X		NT			Annexe II
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Dorcus parallelepipedus</i> (Linnaeus, 1758)	Petite biche							/
Entomofaune (Hétérocères)	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée		X	X				Annexe II
Entomofaune (Odonates)	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Aeschne mixte				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne printanière				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Cordulie bronzée				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Libellula fulva</i> (O.F. Müller, 1764)	Libellule fauve				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional		X	X	LC	LC	LC	/
Entomofaune (Odonates)	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux		X	X	LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise		X	X	LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanéroptère commun				LC		LC	/
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain				LC		LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Carte géographique				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la Ronce						LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine				LC	LC	LC	/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne				LC	LC		/
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla du Bouleau		X	X	LC	LC	LC	/
Ichtyofaune	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	Able de Heckel		X	X	LC	DD	NA	/
Ichtyofaune	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	Ablette				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguille		X	X	Cr	CR	CR	/
Ichtyofaune	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Bouvière	PN	X	X	LC	LC	LC	Annexe II
Ichtyofaune	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Brème commune				LC	LC		/

Ichtyofaune	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	Brochet	PN	X	X	LC	VU	NT	/
Ichtyofaune	<i>Carassius</i> sp.	Carassins				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Cyprinidae</i> - complexe 2	Carpe argentée				NA	NA		/
Ichtyofaune	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Carpe commune				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	Gardon				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)	Grémille				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	Perche				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Perche soleil					NA	NA	/
Ichtyofaune	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Rotengle				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Sandre				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Silure				LC	LC		/
Ichtyofaune	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Tanche				LC	LC		/
Mammalofaune	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen				LC	LC		/
Mammalofaune	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775	Chat forestier	PN	X	X		LC		Annexe IV
Mammalofaune	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen				LC	LC		/
Mammalofaune	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ecureuil roux	PN				LC		/
Mammalofaune	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre				LC	LC	LC	/
Mammalofaune	<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Musaraigne musette				LC	LC	LC	/
Mammalofaune	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux				LC	LC	LC	/
Mammalofaune	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier				LC	LC		/
Mollusque (Bivalves)	<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	Anodonte des étangs		X	X	NT	VU	VU	/
Mollusque (Bivalves)	<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	Anodonte des rivières		X	X	LC	VU	VU	/
Mollusque (Bivalves)	<i>Corbicula fluminea</i> (O.F. Muller, 1774)	Corbicule asiatique					NA	NA	/
Mollusque (Bivalves)	<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	Moule zébrée					NA	NA	/
Mollusque (Bivalves)	<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	Mulette des peintres				LC	LC	LC	/
Mollusque (Bivalves)	<i>Unio tumidus</i> (Philipsson, 1788)	Mulette renflée		X		LC	NT	NT	/
Mollusque (Gastéropodes)	<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Grande limnée				LC	LC	LC	/
Reptile	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique	PN				LC	LC	/
Reptile	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	PN	X	X	LC	LC	LC	Annexe IV
Reptile	<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare	PN	X	X	LC	LC	LC	/
Reptile	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile	PN	X	X	LC	LC	LC	/

3. ENJEUX DE PATRIMONIALITE DE LA ZONE D'ETUDE

Une espèce ou un habitat est considéré comme présentant un enjeu de patrimonialité dès lors qu'il bénéficie :

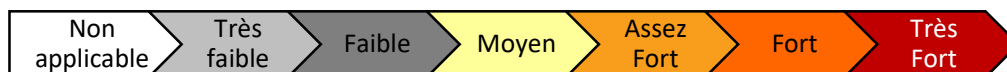
- Soit d'un statut de protection réglementaire (défini par des textes nationaux, européens ou internationaux),
- Soit d'une valeur patrimoniale (fondée sur sa rareté, son état de conservation ou son inscription dans des listes d'intérêt écologique).

La combinaison de ces critères permet d'établir une hiérarchisation des enjeux, essentielle pour l'analyse environnementale d'un projet. La méthodologie de hiérarchisation des enjeux patrimoniaux est présente en [Annexe A](#).

Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées est défini en fonction de leur menace et de leur rareté au niveau régional. Lorsque cela est possible, le niveau d'enjeu se base sur les catégories des Listes Rouges UICN régionales dont la méthodologie est normée et communément acceptée. L'enjeu stationnel (sur le site) peut parfois varier de l'enjeu régional en fonction de différents critères de pondération explicités : l'état de conservation ou la typicité des habitats sur un site, la dynamique biogéographique d'une population au niveau infrarégional, etc.

Une évaluation globale de chaque milieu (formation végétale) est ensuite réalisée sur la base des habitats et espèces qu'il abrite et des niveaux d'enjeu de ces derniers. D'autres critères sont également pris en compte pour affiner l'analyse : le rôle écologique et fonctionnel du milieu concerné, la diversité des peuplements, la présence d'effectifs importants, etc. Un niveau d'enjeu est finalement attribué à chaque milieu. Une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est ainsi établie, permettant de mettre en évidence le « poids » de chaque secteur en termes de préservation des enjeux naturels (espèces, habitats, continuités...).

Sept niveaux d'enjeu sont ainsi définis :



3.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les espèces protégées potentiellement impactées par les travaux devront faire l'objet de mesures spécifiques de préservation, qui seront précisées dans le cadre des préconisations environnementales du projet.

3.1.1. Enjeux réglementaires faunistiques

Les espèces possédant un statut de protection sont au nombre de 87 recensées sur la zone d'étude sont les suivantes :

- **57 espèces d'Oiseaux :** Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), Effraie des clochers (*Tyto alba*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Fauvette babillarde (*Curruca curruca*), Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), Grand Corbeau (*Corvus corax*), Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), Grande Aigrette (*Ardea alba*), Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Grue cendrée (*Grus grus*), Harle bièvre (*Mergus merganser*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Héron pourpré (*Ardea purpurea*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Martin-

RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange boréale (*Poecile montanus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*), Mésange nonnette (*Poecile palustris*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic épeichette (*Dryobates minor*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Roitelet huppé (*Regulus regulus*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), Serin cini (*Serinus serinus*), Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), Tarier pâle (*Saxicola rubicola*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

- **2 espèces de Mammifères** : Chat forestier (*Felis silvestris*), Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).
- **12 espèces d'Herpétofaune** :
 - **8 espèces d'Amphibien** : Crapaud commun (*Bufo bufo*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*), Grenouille verte (*Pelophylax kl.*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*).
 - **4 espèces de reptiles** : Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), Orvet fragile (*Anguis fragilis*).
- **13 espèces de Chiroptères** : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).
- **2 espèces de Poissons** : Bouvière (*Rhodeus amarus*), Brochet (*Esox lucius*).

3.1.2. Enjeux réglementaires floristiques

Une espèce floristique et plus spécifiquement une bryophyte possède un enjeu de protection sur la zone d'étude, il s'agit du Dicrane vert (*Dicranum viridis*).

3.2. ENJEUX ECOLOGIQUES

3.2.1. Enjeux faunistiques

L'application de la méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques des espèces (cf. [tableau 3 – Annexe A](#)) permet d'attribuer les niveaux d'enjeu suivants selon les taxons :

Tableau 26 : Liste des espèces faunistiques inventoriées avec les enjeux patrimoniaux associés sur l'aire d'étude

Taxon	Nom scientifique et auteur	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF Grand Est	Liste rouge Européenne	Liste rouge France	Liste rouge France (de passage)	Liste rouge France (hivernant)	Liste rouge Région	Annexes des Directives	Enjeux patrimoniaux
Amphibien	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	PN	X	X		LC			LC	/	Moyen
Amphibien	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	PN	X	X	LC	LC			LC	/	Moyen
Amphibien	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	PN	X	X	LC	LC			LC	/	Moyen
Amphibien	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PN	X	X	LC	NT			NT	/	Moyen
Amphibien	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	PN	X	X		NT			DD	/	Moyen
Amphibien	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	PN	X		LC	LC			LC	Annexe IV	Assez fort
Amphibien	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PN	X	X		LC			NT	/	Moyen
Amphibien	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	PN	X		VU	LC			LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde	PN	X	X	LC	VU	NA		LC	/	Assez fort
Avifaune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	PN			LC	LC	NA		LC	/	Faible
Avifaune	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	PN			LC	LC	NA		LC	/	Faible
Avifaune	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	PN	X	X	LC	VU		NA	LC	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée		X	X	LC	VU	NA	LC	VU	/	Assez fort
Avifaune	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	PN	X		LC	NT		LC	NA	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	PN	X	X	LC	LC	NA	NA	LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Héron pourpré	PN	X	X	LC	LC			EN	Annexe I	Très fort
Avifaune	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	PN			LC	LC			LC	/	Faible
Avifaune	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Grimpereau des bois	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	PN	X		NE	VU	NA	NA	NT	/	Assez fort
Avifaune	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	PN	X	X	LC	LC	NA	NA	VU	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Columba oenas</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon colombin		X	X	LC	LC	NA	NA	LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	PN	X	X	LC	LC			NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	PN	X		LC	LC	DD		VU	/	Assez fort
Avifaune	<i>Curruca curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	PN			LC	LC	NA			/	Faible
Avifaune	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	PN			NE	LC	NA		LC	/	Faible
Avifaune	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	PN			LC	LC		NA	NA	/	Faible
Avifaune	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	PN			LC	LC		NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	PN	X		NE	VU			VU	/	Assez fort
Avifaune	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	PN	X	X	LC	LC			LC	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	PN	X		LC	EN	NA		EN	/	Fort
Avifaune	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	Gobemouche à collier	PN	X	X	LC	NT			VU	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Foulque macroule		X		NT	LC	NA	NA	NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais		X	X	VU	CR	NA	DD	CR	/	Très fort
Avifaune	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	PN	X	X	LC	CR	NA	NT	CR	Annexe I	Très fort
Avifaune	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	PN	X		LC	NT	DD		VU	/	Assez fort
Avifaune	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	PN	X		NE	VU	NA	NA	LC	/	Assez fort

Avifaune	<i>Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)</i>	Mésange huppée	PN			NE	LC			LC	/	Faible
Avifaune	<i>Mergus merganser Linnaeus, 1758</i>	Harle bièvre	PN	X	X	LC	NT		LC	EN	/	Fort
Avifaune	<i>Milvus migrans (Boddaert, 1783)</i>	Milan noir	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Milvus milvus (Linnaeus, 1758)</i>	Milan royal	PN	X	X	LC	VU	NA	VU	VU	Annexe I	Fort
Avifaune	<i>Motacilla alba (Linnaeus, 1758)</i>	Bergeronnette grise	PN			LC	LC		NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Motacilla cinerea (Tunstall, 1771)</i>	Bergeronnette des ruisseaux	PN			LC	LC	NA	LC	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Muscicapa striata (Pallas, 1764)</i>	Gobemouche gris	PN	X	X	LC	NT	DD		NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)</i>	Loriot d'Europe	PN	X		LC	LC	NA		NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)</i>	Balbuzard pêcheur	PN	X	x	LC	VU	LC	NA	CR	Annexe I	Très fort
Avifaune	<i>Parus major Linnaeus, 1758</i>	Mésange charbonnière	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)</i>	Grand Cormoran	PN	X	X	LC	LC	NA	LC	LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)</i>	Rougequeue à front blanc	PN	X	X	LC	LC	NA		LC	/	Moyen
Avifaune	<i>Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)</i>	Pouillot véloce	PN	X		LC	LC	NA	NA	NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>	Pic vert	PN			LC	LC			LC	/	Faible
Avifaune	<i>Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)</i>	Grèbe huppé	PN	X		LC	LC		NA	VU	/	Assez fort
Avifaune	<i>Poecile montanus (Conrad vonBaldenstein, 1827)</i>	Mésange boréale	PN	X	x	LC	VU			EN	/	Fort
Avifaune	<i>Poecile palustris (Linnaeus, 1758)</i>	Mésange nonnette	PN			NE	LC			LC	/	Faible
Avifaune	<i>Prunella modularis (Linnaeus, 1758)</i>	Accenteur mouchet	PN	X		LC	LC		NA	NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)</i>	Bouvreuil pivoine	PN	X	X	LC	VU		NA	VU	/	Assez fort
Avifaune	<i>Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)</i>	Roitelet à triple bandeau	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Regulus regulus (Linnaeus, 1758)</i>	Roitelet huppé	PN	X		LC	NT	NA	NA	NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)</i>	Tarier pâtre	PN			LC				LC	/	Faible
Avifaune	<i>Scolopax rusticola Linnaeus, 1758</i>	Bécasse des bois		X		LC	LC	NA	LC	NT	/	Moyen
Avifaune	<i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>	Serin cini	PN	X		LC	VU	NA		NT	/	Assez fort
Avifaune	<i>Sitta europaea Linnaeus, 1758</i>	Sittelle torchepot	PN			LC	LC			LC	/	Faible
Avifaune	<i>Strix aluco Linnaeus, 1758</i>	Chouette hulotte	PN			LC	LC		NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)</i>	Fauvette à tête noire	PN			LC	LC	NA	NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Tringa ochropus Linnaeus, 1758</i>	Chevalier culblanc	PN	X	X	LC		LC	NA		/	Moyen
Avifaune	<i>Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)</i>	Troglodyte mignon	PN			LC	LC		NA	LC	/	Faible
Avifaune	<i>Tyto alba (Scopoli, 1769)</i>	Effraie des clochers	PN	X		LC	LC			EN	/	Fort
Chiroptères	<i>Barbastella barbastella (Schreber, 1774)</i>	Barbastelle d'Europe	PN	X	X	VU	LC				Annexes II et IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)</i>	Serotine commune	PN	X		LC	NT				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)</i>	Murin de Bechstein	PN	X	X	VU	NT				Annexes II et IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Myotis brandtii (Eversmann, 1845)</i>	Murin de Brandt	PN	X	X	LC	LC				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Myotis daubentonii (Eversmann, 1845)</i>	Murin de Daubenton	PN	X	X	LC	LC				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Myotis emarginatus (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)</i>	Murin à oreilles échancrées	PN	X	X	LC	LC				Annexes II et IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Myotis myotis (Borkhausen, 1797)</i>	Grand Murin	PN	X	X	LC	LC				Annexes II et IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)</i>	Murin à moustaches	PN	X	X	LC	LC				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)</i>	Noctule de Leisler	PN	X	X	LC	NT				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Nyctalus noctula (Schreber, 1774)</i>	Noctule commune	PN	X	X	LC	VU				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)</i>	Pipistrelle de Nathusius	PN	X	X	LC	NT				Annexe IV	Assez fort

Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	PN	X		LC	NT				Annexe IV	Assez fort
Chiroptères	<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	PN	X		NT	LC				Annexe IV	Assez fort
Crustacé (Astacicoles)	<i>Faxonius limosus</i> (Rafinesque, 1817)	Ecrevisse américaine					NA				/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Grand abax									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1761	Carabe doré									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus granulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Carabe granuleux									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Carabus problematicus</i> (Herbst, 1786)	Carabe à problème									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Cétoine dorée									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)	Chrysomèle bienséante									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	Cicindèle des champs									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)	Petite biche									/	Non applicable
Entomofaune (Coléoptères)	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane Cerf-volant		X		NT					Annexe II	Fort
Entomofaune (Hétérocères)	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée		X	X						Annexe II	Fort
Entomofaune (Odonates)	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Aeschne mixte				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne printanière				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Cordulie bronzée				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Libellula fulva</i> (O.F. Müller, 1764)	Libellule fauve				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Odonates)	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional		X	X	LC	LC			LC	/	Moyen
Entomofaune (Odonates)	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières				LC				LC	/	Faible

Entomofaune (Orthoptères)	<i>Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)</i>	Conocéphale bigarré				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)</i>	Criquet duettiste				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)</i>	Gomphocère roux				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)</i>	Oedipode turquoise		X	X	LC				LC	/	Moyen
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Phaneroptera falcata (Poda, 1761)</i>	Phanéroptère commun				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)</i>	Decticelle cendrée				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)</i>	Criquet des pâtures				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)</i>	Conocéphale gracieux		X	X	LC				LC	/	Moyen
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)</i>	Tétrix riverain				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Orthoptères)	<i>Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)</i>	Grande Sauterelle verte				LC				LC	/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Araschnia levana (Linnaeus, 1758)</i>	Carte géographique				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)</i>	Tabac d'Espagne				LC	LC				/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Brenthis daphne (Denis & Schiffermüller, 1775)</i>	Nacré de la Ronce								LC	/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)</i>	Fadet commun				LC	LC				/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)</i>	Citron				LC	LC				/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)</i>	Petit Sylvain				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)</i>	Myrtil				LC	LC				/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)</i>	Sylvaine				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)</i>	Piérade du Chou				LC	LC				/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Pieris napi (Linnaeus, 1758)</i>	Piérade du Navet				LC	LC			LC	/	Faible
Entomofaune (Rhopalocères)	<i>Thecla betulae (Linnaeus, 1758)</i>	Thécla du Bouleau		X	X	LC	LC			LC	/	Moyen
Ichtyofaune	<i>Abramis brama (Linnaeus, 1758)</i>	Brème commune				LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)</i>	Ablette				LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)</i>	Anguille		X	X	Cr	CR			CR	/	Très fort
Ichtyofaune	<i>Carassius sp.</i>	Carassins				LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Cyprinus carpio Linnaeus, 1758</i>	Carpe commune				LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Esox lucius Linnaeus, 1758</i>	Brochet	PN	X	X	LC	VU			NT	/	Assez fort
Ichtyofaune	<i>Gymnocephalus cernua (Linnaeus, 1758)</i>	Grémille				LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Hypophthalmichthys molitrix (Cuvier et Valenciennes, 1844)</i>	Carpe argentée				NA	NA				/	Non applicable

Ichtyofaune	<i>Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)</i>	Perche soleil					Na			Na	/	Non applicable
Ichtyofaune	<i>Leucaspis delineatus (Heckel, 1843)</i>	Able de Heckel		X	X	LC	DD			Na	/	Non applicable
Ichtyofaune	<i>Perca fluviatilis Linnaeus, 1758</i>	Perche				LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Rhodeus amarus (Bloch, 1782)</i>	Bouvière	PN	X	X	LC	LC			LC	Annexe II	Fort
Ichtyofaune	<i>Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)</i>	Gardon		X	X	LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)</i>	Sandre		X	X	LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)</i>	Rotengle		X	X	LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Silurus glanis Linnaeus, 1758</i>	Silure		X	X	LC	LC				/	Faible
Ichtyofaune	<i>Tinca tinca (Linnaeus, 1758)</i>	Tanche		X	X	LC	LC				/	Faible
Mammalofaune	<i>Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)</i>	Mulot sylvestre		X	X	LC	LC	LC		LC	/	Faible
Mammalofaune	<i>Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)</i>	Chevreuril européen		X	X	LC	LC				/	Faible
Mammalofaune	<i>Crociodura russula (Hermann, 1780)</i>	Musaraigne musette		X	X	LC	LC	LC		LC	/	Faible
Mammalofaune	<i>Felis silvestris Schreber, 1775</i>	Chat forestier	PN	X	X		LC				Annexe IV	Assez fort
Mammalofaune	<i>Meles meles (Linnaeus, 1758)</i>	Blaireau européen				LC	LC				/	Faible
Mammalofaune	<i>Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)</i>	Ecureuil roux	PN				LC				/	Moyen
Mammalofaune	<i>Sus scrofa (Linnaeus, 1758)</i>	Sanglier				LC	LC				/	Faible
Mammalofaune	<i>Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)</i>	Renard roux				LC	LC			LC	/	Faible
Mollusque (Bivalves)	<i>Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)</i>	Anodonte des rivières		X	X	LC	VU	VU	VU	VU	/	Assez fort
Mollusque (Bivalves)	<i>Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758)</i>	Anodonte des étangs		X	X	NT	VU	VU	VU	VU	/	Assez fort
Mollusque (Bivalves)	<i>Corbicula fluminea (O.F. Muller, 1774)</i>	Corbicule asiatique					NA			NA	/	Non applicable
Mollusque (Bivalves)	<i>Dreisseina polymorpha (Pallas, 1771)</i>	Moule zébrée					NA			NA	/	Non applicable
Mollusque (Bivalves)	<i>Unio pictorum (Linnaeus, 1758)</i>	Mulette des peintres				LC	LC	LC	LC	LC	/	Faible
Mollusque (Bivalves)	<i>Unio tumidus (Philipsson, 1788)</i>	Mulette renflée		X		LC	NT	NT	NT	NT	/	Moyen
Mollusque (Gastéropodes)	<i>Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)</i>	Grande limnée				LC	LC	LC	LC	LC	/	Faible
Reptile	<i>Anguis fragilis Linnaeus, 1758</i>	Orvet fragile	PN	X	X	LC	LC	LC	LC	LC	/	Moyen
Reptile	<i>Natrix helvetica (Lacepède, 1789)</i>	Couleuvre helvétique	PN				LC	LC	LC	LC	/	Moyen
Reptile	<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	PN	X	X	LC	LC	LC	LC	LC	Annexe IV	Assez fort
Reptile	<i>Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823)</i>	Lézard vivipare	PN	X	X	LC	LC	LC	LC	LC	/	Moyen

3.2.2. Enjeux floristiques

Espèces possédant un enjeu Moyen :

- L'Orme lisse (*Ulmus laevis*) présente un enjeu **Moyen**, car il s'agit d'un taxon quasi menacé (NT) en Lorraine.
- Le Dicrane vert (*Dicranum viridis*) présente un enjeu **Moyen**, car il s'agit d'un taxon quasi menacé (NT) en Lorraine et protégé en France métropolitaine.

Tableau 27 : Synthèse des espèces floristiques à enjeu de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	ZNIEFF Grand-Est	Annexes des Directives	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse		X		NT	Moyen
<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb., 1863	Dicrane vert	PN	X	Annexe II	NT	Moyen

3.2.3. Enjeux des habitats « naturels »

Parmi les habitats présents au sein de la zone d'étude, trois présentent un enjeu écologique :

- La Hêtraie-Chênaie (EUNIS G1.63 ; CB 41.13 ; NATURA 2000 : 9130) présente un enjeu **Moyen**, car bien qu'elle soit largement représentée sur l'aire d'étude et en bon état de conservation avec la présence de bois mort et d'arbres de gros diamètre, certains secteurs ont été récemment exploités et montrent des peuplements plus jeunes, ce qui atténue localement la valeur écologique de cet habitat pourtant caractérisé par un cortège floristique diversifié et sensible aux pratiques sylvicoles.
- L'Aulnaie marécageuse (EUNIS G1.41 ; CB 44.91) présente un enjeu **Moyen**, car bien qu'elle soit en assez bon état de conservation dans la queue de l'étang Finstereck où elle occupe une surface réduite, cet habitat hygrophile sensible à l'artificialisation des cours d'eau et du régime des rivières reste localement diversifié mais vulnérable, avec une végétation marécageuse caractéristique des fonds de vallons faiblement pentus.
- Le voile aquatique à Utriculaire australe (EUNIS C1.224 ; CB 22.414 ; NATURA 2000 : 3150-2) présente un enjeu **Moyen**, car bien qu'il soit en bon état de conservation en bordure de l'étang Finstereck avec plusieurs mètres carrés de végétation immergée, cet herbier flottant des eaux stagnantes riches en matières organiques reste vulnérable à la pollution, à l'intensification de la pisciculture, aux aménagements d'étangs et aux espèces exotiques envahissantes.

3.3. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Par ailleurs, onze espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été recensées.

- Cinq espèces végétales : Érigeron annuel (*Erigeron annuus*), Chêne rouge (*Quercus rubra*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), Solidage du Canada (*Solidago canadensis*).
- Six espèces faunistiques :
 - Une espèce d'Oiseau : la Bernache du Canada (*Branta canadensis*) ;
 - Une espèce de Crustacés (Astacicoles) : l'Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*) ;
 - Deux espèces de Poissons : la Carpe argentée (*Cyprinidae – complexe 2*) et la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) ;
 - Deux espèces de bivalves : la Corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*) et Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*).

Légende:

Aire d'étude

Emprise projet

Station ponctuelle des EVEC

Ea Érigeron annuel

Rf Robinier faux-acacia

Scp Séneçon du Cap

Sca Solidage du Canada

Cr Chêne rouge

Présence éparce des EVEC

Ea Érigeron annuel

Rf Robinier faux-acacia

Espèces végétales exotiques envahissantes

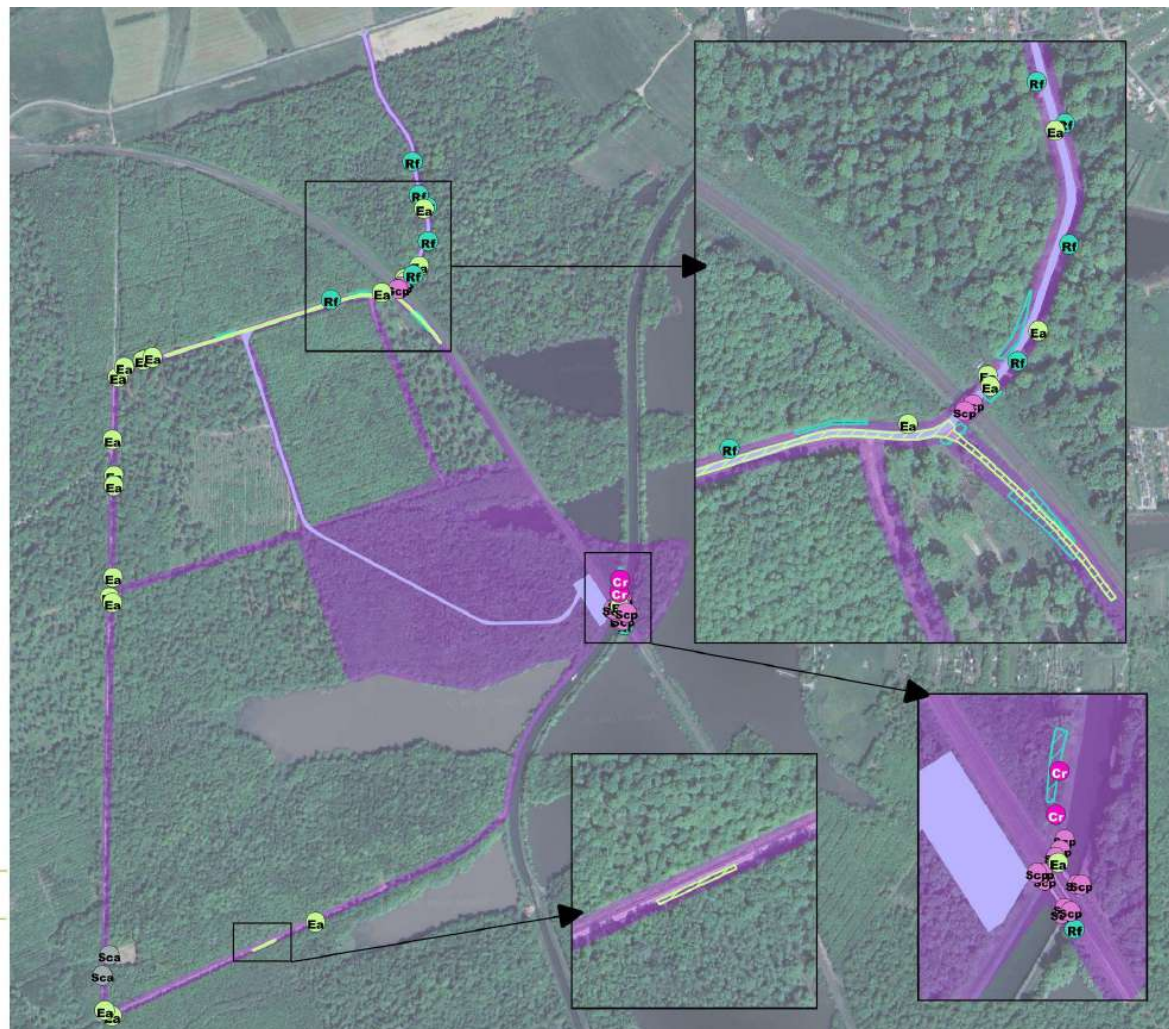
0 100 200 m

ARTELIA

N°: 4634544

Date: 11-2025

Source: IGN, Artelia



Carte 21: Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

ARTELIA / NOVEMBRE 2025 / 4634544

PAGE 112 / 203

Légende:

- Communes
- Aire d'étude
- Emprise projet

Station ponctuelle des EFEE

- Avifaune
 - Bernache du canada
- Crustacé (Astacicoles)
 - Ecrevisse americaine
- Ichtyofaune
 - Carpe argentée
 - Perche soleil
- Mollusque (Bivalves)
 - Corbicule asiatique
 - Moule zébrée

**Espèces faunistiques
exotiques envahissantes**

0 100 200 m

ARTELIA

N°: 4634544

Date: 11-2025

Source: google, Artelia



Carte 22: Localisation des espèces animales exotiques envahissantes

3.4. ENJEUX STATIONNELS

Les enjeux stationnels tiennent compte des milieux de vie exploités par les espèces identifiées sur le site et présentant un enjeu patrimonial, c'est-à-dire un enjeu écologique compris entre moyen et très fort, ou bénéficiant d'un statut de protection réglementaire. Les espèces sans enjeu ne sont donc pas considérées dans cette analyse.

Cette approche permet de replacer les habitats dans leur contexte écologique et d'évaluer les conséquences potentielles que pourrait avoir leur altération ou leur disparition sur les populations locales.

3.4.1. Enjeux stationnels faunistiques

Tableau 28: Enjeu stationnel des espèces faunistiques patrimoniales

Taxon	Nom de l'espèce	Directive oiseau et FFH	Protection	Écologie	LRN	LRR	Enjeu patrimonial	Utilisation du site	Enjeu stationnel
Amphibien	Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	/	Protection nationale	Espèce terrestre la majeure partie de l'année, elle ne rejoint les zones humides (mares, fossés, etc.) qu'au moment de la reproduction, généralement entre février et avril, selon les conditions climatiques. Les adultes présentent une forte fidélité au site de reproduction. Après la reproduction, les individus gagnent des habitats terrestres offrant refuges frais et humides (lisières, sous-bois, haies, tas de pierres ou de bois, friches) où ils s'abritent en journée et chassent la nuit une grande variété d'invertébrés (vers, limaces, insectes). L'espèce hiberne généralement de novembre à février, dans des abris souterrains ou sous la litière.	LC	LC	Moyen	Cette espèce exploite l'ensemble du site au cours de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment les zones lenticques telles que les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les zones boisées, pour son alimentation et son hivernage. L'utilisation combinée de ces deux types de milieux est essentielle pour l'espèce ; les couloirs de déplacement qui les relient constituent ce que l'on nomme la trame turquoise. Plusieurs individus ont été observés en phase terrestre, notamment des juvéniles en dispersion à la sortie de la phase larvaire aquatique.	Moyen
Amphibien	Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Protection nationale	Espèce typique des milieux forestiers et bocagers, elle affectionne les boisements clairs, lisières, prairies humides et haies à proximité de points d'eau temporaires. La reproduction a lieu très tôt dans l'année, souvent dès février à mars, dans des mares, ornières ou fossés peu profonds. En dehors de la période de reproduction, elle mène une vie terrestre, se réfugiant dans la litière, sous les racines ou les souches, et se nourrit d'une grande variété d'invertébrés. Elle hiberne durant l'hiver dans des abris souterrains ou sous la végétation dense. Espèce sensible à la destruction des zones humides temporaires, à la fragmentation des habitats forestiers et à la circulation routière, la Grenouille agile constitue un bon indicateur de la qualité des milieux humides et forestiers de plaine.	LC	LC	Assez fort	Cette espèce fréquente l'ensemble du site tout au long de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment dans les zones lenticques comme les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les espaces boisés, pour son alimentation et son hivernage. L'utilisation conjointe de ces deux types de milieux est essentielle à son cycle de vie ; les couloirs de déplacement assurant la connexion entre eux constituent la trame turquoise. Plusieurs dizaines d'individus ont été observés, aussi bien en phase terrestre qu'en phase aquatique durant la période de reproduction. De nombreux chapelets d'œufs ont également été découverts dans plusieurs mares, confirmant la reproduction de l'espèce sur le site.	Fort

Amphibien	Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	/	Protection nationale	Espèce typique des zones forestières humides et fraîches, elle passe la majeure partie de l'année en milieu terrestre, où elle se réfugie sous la litière, les pierres ou les souches. Elle ne rejoint les zones humides temporaires ou permanentes (mares, fossés, ornières forestières, flaques) qu'au moment de la reproduction, généralement entre février et avril. Après la ponte, elle regagne rapidement les habitats terrestres proches, qu'elle utilise pour l'alimentation et l'hivernage, se nourrissant principalement d'invertébrés.	LC	NT	Moyen	Cette espèce occupe l'ensemble du site au cours de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment les zones lenticques comme les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les secteurs boisés, pour son alimentation et son hivernage. L'utilisation conjointe de ces deux types de milieux est essentielle à l'espèce ; les couloirs de déplacement reliant ces habitats constituent la trame turquoise. Quelques individus ont été observés en phase terrestre et des pontes ont été repérées dans certaines mares, confirmant la présence de l'espèce sur le site, bien que ses effectifs soient légèrement inférieurs à ceux de la Grenouille agile.	Moyen
Amphibien	Grenouille verte <i>Pelophylax kl.</i>	/	Protection nationale	Espèce commune des zones humides stagnantes ou faiblement courantes, elle fréquente les mares, étangs, fossés, bras morts et berges végétalisées. Elle est fortement liée au milieu aquatique tout au long de l'année, où elle se reproduit entre mai et juillet, pondant de grandes masses d'œufs flottantes. Carnivore, elle se nourrit principalement d'invertébrés aquatiques et terrestres, parfois de têtards ou de petits poissons. En hiver, elle hiberne dans la vase, les berges ou les fossés inondés, restant dans des zones humides non gelées. Espèce tolérante et ubiquiste, elle supporte une certaine anthropisation mais reste sensible à la pollution des eaux, à la disparition des zones humides et à la fermeture des berges qui limitent les sites de reproduction et d'exposition solaire.	NT	DD	Moyen	Cette espèce colonise l'ensemble du site tout au long de son cycle biologique. Elle se reproduit et se développe presque toute l'année dans les milieux aquatiques, notamment dans les zones lenticques comme les mares bien ensoleillées. Elle n'utilise les milieux terrestres que pour ses déplacements, sa dispersion ou la recherche de sites favorables à l'hibernation. Les couloirs reliant ces différents milieux constituent la trame turquoise. Plusieurs centaines d'individus ont été observés sur la zone boisée, exploitant les milieux aquatiques, canal, mares, étangs, fossés et bords de chemins. Lors des périodes de dispersion post-larvaire, à la fin du stade aquatique, plusieurs milliers de jeunes individus ont été recensés sur la zone d'étude.	Assez fort

Amphibien	Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	/	Protection nationale	Espèce forestière emblématique, elle fréquente les boisements humides, les lisières et les vallons ombragés à proximité de petits ruisseaux, sources ou ornières servant à la reproduction. Elle mène une vie essentiellement terrestre, active surtout la nuit ou par temps humide. La reproduction a lieu en hiver ou au début du printemps, les femelles déposant directement des larves aquatiques. L'espèce affectionne les zones fraîches, couvertes et riches en abris (souches, pierres, cavités). Elle hiberne durant l'hiver dans des abris souterrains. Très fidèle à son territoire, elle est sensible à la pollution des eaux, à la fragmentation forestière et à la destruction des habitats humides forestiers.	LC	LC	Moyen	Cette espèce investie l'ensemble du site au cours de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment les zones lenticques telles que les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les zones boisées, pour son alimentation et son hivernage. L'utilisation conjointe de ces deux types de milieux est essentielle à l'espèce ; les couloirs de déplacement reliant ces habitats constituent la trame turquoise. Aucun individu adulte n'a été détecté sur la zone d'étude, les phases de prospection étant courtes et dépendantes des conditions météorologiques. Cependant, plusieurs centaines de larves ont été observées dans la quasi-totalité des milieux aquatiques, y compris les zones temporaires, attestant d'une reproduction active sur le site.	Assez fort
Amphibien	Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	/	Protection nationale	Amphibien de climat frais et humide, il fréquente principalement les mares forestières, fossés, ornières et petits plans d'eau temporaires situés en sous-bois ou en lisière. Il affectionne les milieux aquatiques calmes, bien végétalisés, nécessaires à sa reproduction, qui s'étend de mars à mai selon les conditions climatiques. En dehors de cette période, il mène une vie terrestre discrète, se réfugiant sous les pierres, la litière ou les bois morts, dans des zones fraîches et ombragées. Il se nourrit principalement d'invertébrés (vers, limaces, insectes). L'espèce est sensible à la destruction et à l'assèchement des zones humides, ainsi qu'à la fragmentation des habitats forestiers qui limitent ses déplacements entre sites de reproduction et d'hivernage.	LC	LC	Moyen	Cette espèce utilise l'ensemble du site au cours de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment les zones lenticques telles que les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les zones boisées, pour son alimentation et son hivernage. L'utilisation conjointe de ces deux types de milieux est essentielle à l'espèce ; les couloirs de déplacement reliant ces habitats constituent la trame turquoise. Quelques dizaines d'individus ont été observés en phase aquatique, dont de nombreuses femelles prêtes à pondre, attestant d'une population bien établie et active sur la zone d'étude.	Moyen

Amphibien	Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	/	Protection nationale	Espèce commune des milieux humides forestiers et bocagers, il affectionne les mares, fossés, ornières et étangs à végétation dense, souvent acides et peu profonds. La reproduction a lieu d’avril à juin, dans les eaux stagnantes. En dehors de la période de reproduction, il mène une vie terrestre discrète sous les feuilles, les pierres ou les troncs, dans des zones fraîches et humides. Il se nourrit d’invertébrés aquatiques et terrestres. Espèce tolérante, mais sensible à la disparition des petites zones humides et à la fragmentation des milieux forestiers, le Triton palmé constitue un bon indicateur de la continuité écologique entre habitats aquatiques et terrestres.	LC	LC	Moyen	Cette espèce tire parti de l’ensemble du site au cours de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment les zones lenticques telles que les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les zones boisées, pour son alimentation et son hivernage. L’utilisation conjointe de ces deux types de milieux est essentielle à l’espèce ; les couloirs de déplacement reliant ces habitats constituent la trame turquoise. Espèce parmi les plus communes, elle a été détectée dans la majorité des milieux aquatiques du site ainsi qu’en phase terrestre, notamment sous des souches et dans les zones humides en bordure boisée. Plusieurs centaines d’individus ont été observés, témoignant d’une population abondante et bien établie sur la zone d’étude.	Moyen
Amphibien	Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>	/	Protection nationale	Espèce largement répandue, il occupe une grande diversité de milieux aquatiques stagnants (mares, fossés, étangs) pour sa reproduction, généralement entre mars et juin. Il recherche ensuite des milieux terrestres frais et abrités comme les haies, friches ou lisières boisées pour sa phase terrestre. Omnivore, il se nourrit de petits invertébrés et larves aquatiques. L’espèce est souvent commune, mais vulnérable à la disparition des petites mares et à la pollution des eaux, ce qui peut fragmenter ses populations locales.	NT	NT	Moyen	Cette espèce exploite l’ensemble du site au cours de son cycle biologique. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques, notamment les zones lenticques telles que les mares, et utilise les milieux terrestres, en particulier les zones boisées, pour son alimentation et son hivernage. L’utilisation conjointe de ces deux types de milieux est essentielle à l’espèce ; les couloirs de déplacement reliant ces habitats constituent la trame turquoise. Bien que répandue, cette espèce reste plus rare que son proche parent, le Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>). Ses exigences écologiques sont plus marquées, privilégiant les petites mares forestières ou en lisière de bois. Quelques dizaines d’individus ont été observés, principalement en phase aquatique, confirmant la présence régulière mais localisée de l’espèce sur le site.	Moyen

Avifaune	Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>	/	Protection nationale	Espèce inféodée aux cours d’eau à eaux claires, elle affectionne les berges caillouteuses, les ponts et les murets. Elle se nourrit d’invertébrés aquatiques et terrestres, capturés en bord de rive. La nidification a lieu entre mars et juillet, souvent dans des cavités ou sous des ponts. Espèce partiellement migratrice, elle demeure fidèle à son territoire. Indicatrice de la qualité écologique des milieux aquatiques, elle est sensible à la pollution de l’eau et à l’artificialisation des berges.	LC	LC	Faible	Cette Bergeronnette est inféodée aux milieux aquatiques, où elle capture la majorité de ses proies. Elle a été observée sur les abords du canal de la Sarre ainsi que sur les berges des différentes étendues d’eau, où les conditions semblent favorables à sa nidification. Le pont-rail de la SNCF ne présente en revanche aucun intérêt pour l’espèce, et aucune nidification n’a été constatée sur la zone d’étude.	Faible
Avifaune	Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	/	Protection nationale	Espèce commune et largement répandue, qui fréquente les milieux ouverts et anthropisés. Elle niche dans des anfractuosités de bâtiments, murs, parfois au sol, et exploite les zones dégagées pour sa recherche alimentaire. Espèce partiellement migratrice, elle peut être observée toute l’année dans la région, avec une présence accrue au printemps et en été lors de la reproduction.	LC	LC	Faible	Espèce commune et généraliste, elle fréquente une grande diversité de milieux. La zone d’étude, notamment les berges du canal, offre plusieurs secteurs favorables à son développement. Aucune nidification n’a toutefois été observée sur le pont-rail.	Faible
Avifaune	Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	/	Protection nationale	Espèce typique des boisements clairs, haies, vergers et ripisylves, il affectionne les lisières riches en arbustes et les zones offrant à la fois couvert et ressources alimentaires. Il se nourrit de graines, bourgeons et jeunes pousses, mais aussi d’insectes au printemps. Il niche entre avril et juillet, souvent dans un arbuste dense à faible hauteur. Espèce sédentaire et migratrice discrète, elle reste sensible à la régression des haies, vergers traditionnels et fourrés, ainsi qu’à l’uniformisation des milieux bocagers.	VU	VU	Assez fort	Le Bouvreuil pivoine est une espèce principalement sédentaire, bien que certaines populations puissent adopter un comportement migrateur. Il fréquente surtout les milieux boisés, en particulier durant la période hivernale. Un individu a été observé au nord de la zone d’étude, à proximité de la voie ferrée. Cette espèce discrète semble donc utiliser le milieu forestier pour sa reproduction et son alimentation.	Assez fort
Avifaune	Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	/	Protection nationale	Espèce inféodée aux zones humides (roselières, marais, prairies inondables), il se reproduit dans la végétation dense en bordure d’eau, entre avril et juillet. Il se nourrit d’invertébrés en période de reproduction et de graines le reste de l’année. Espèce partiellement migratrice, elle hiverne souvent en France. Bien que commune, elle demeure sensible à la disparition des roselières, au drainage des zones humides et à l’intensification agricole.	EN	EN	Fort	Le Bruant des roseaux a été observé dans son habitat de prédilection, au sein de la roselière située en bordure du boisement à l’est de la zone d’étude, sur les rives de l’étang de Mittersheim. Il est très probable que cette espèce utilise ces secteurs en périphérie de l’étang, où les roselières sont bien développées, pour sa reproduction.	Fort

Avifaune	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	Protection nationale	Rapace diurne des milieux ouverts (landes, marais, prairies humides, cultures), il niche au sol, dans la végétation herbacée dense, d'avril à juillet. Il chasse à faible altitude, capturant petits mammifères, oiseaux et insectes. Migrateur partiel, il hiverne dans les plaines et zones agricoles. Espèce protégée et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, elle reste vulnérable à la destruction des habitats ouverts, aux fauches précoces et à la fragmentation des prairies naturelles.	LC	VU	Fort	Le Busard Saint-Martin est une espèce typique des milieux ouverts, se reproduisant principalement dans les zones agricoles, en particulier au sein des cultures de blé ou d'avoine. L'individu observé, en vol actif au-dessus du site, était probablement en phase de dispersion ou à la recherche de zones d'alimentation. L'espèce n'utilise pas la zone d'étude pour sa reproduction.	Faible
Avifaune	Buse variable <i>Buteo buteo</i>	/	Protection nationale	Rapace ubiquiste, elle occupe une grande variété de milieux : forêts claires, bocages, zones agricoles et lisières. Elle niche dans les arbres ou parfois sur des pylônes, de mars à juin. Son régime est opportuniste, constitué de micromammifères, d'oiseaux, de reptiles et de charognes. Espèce commune et bien adaptée, elle bénéficie d'une large répartition, mais reste sensible au dérangement en période de reproduction et à la raréfaction des zones boisées isolées.	LC	LC	Faible	Cette espèce est présente sur l'ensemble de la zone d'étude, avec plusieurs individus observés semblant se partager le territoire. Il est très probable qu'elle utilise le massif forestier pour sa reproduction, bien qu'aucun nid n'ait été détecté. La zone de défrichement prévue au niveau du pont rail ne présente par ailleurs aucune nidification.	Faible
Avifaune	Chevalier culblanc <i>Tringa ochropus</i>	/	Protection nationale	Petit limicole des zones humides boisées et berges d'eau douce, il niche principalement dans le nord de l'Europe et n'est présent en France que lors des migrations et en hivernage. Il fréquente les mares forestières, fossés et bras morts pour s'alimenter d'invertébrés aquatiques et larves. Espèce discrète, souvent solitaire, elle est indicatrice de la qualité des zones humides. Son maintien dépend de la préservation des habitats humides calmes et non artificialisés.			Moyen	Cette espèce migratrice est principalement observée en hiver, tout comme la Bécassine des marais. Seuls quelques individus ont été détectés en période hivernale sur les bordures de la mare aux Serpents et sur la mare de Finsterreck, utilisant ces zones comme site d'hivernage.	Moyen
Avifaune	Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	/	Protection nationale	Espèce nocturne commune, elle occupe les forêts feuillues, parcs, vergers et vieux jardins, à condition qu'ils disposent de cavités de nidification (troncs creux, bâtiments anciens). Sédentaire et territoriale, elle se nourrit de micromammifères, oiseaux et insectes. Elle niche de février à avril, souvent avant le débourrement des arbres. Bien que largement répandue, elle reste dépendante de la présence de vieux arbres et de zones boisées continues, et peut être affectée par la fermeture des cavités et la fragmentation des habitats forestiers.	LC	LC	Faible	La Chouette hulotte a été détectée lors des prospections nocturnes, plusieurs individus ayant été entendus sur différents secteurs de la zone d'étude. Cette espèce semble utiliser les zones forestières comportant des arbres sénescents, favorables à sa reproduction et servant également de refuge.	Faible

Avifaune	Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	/	Protection nationale	Espèce migratrice typique des milieux bocagers, lisières forestières et zones ouvertes parsemées d'arbres, il se distingue par son parasitisme de ponte, déposant ses œufs dans les nids d'autres passereaux (rougegorge, rousserolles, fauvettes, etc.). Il se nourrit principalement d'insectes et de chenilles. Présent d'avril à septembre, il hiverne en Afrique subsaharienne. Espèce encore commune, mais en déclin régional, notamment à cause de la réduction des insectes et des habitats semi-ouverts.	LC	VU	Assez fort	Cette espèce est présente uniquement durant la période de reproduction, dès le mois d'avril, et parasite les nidifications de petits passereaux. Elle cible notamment les espèces fréquentant les roselières, mais aussi celles des milieux de lisière. Le site, qui abrite de nombreuses espèces de passereaux et divers habitats favorables, offre à l'espèce des conditions propices à sa reproduction et à son développement. Elle occupe ainsi la zone de manière régulière durant la saison de reproduction.	Assez fort
Avifaune	Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	/	Protection nationale	Grand oiseau aquatique des lacs, étangs, canaux et rivières calmes, il est une espèce sédentaire et territoriale mais aussi migratrice selon les populations. Il se nourrit de végétation aquatique et de plantes herbacées. La reproduction a lieu entre mars et juin, le nid étant construit au bord de l'eau. Espèce protégée, elle s'adapte bien aux milieux anthropisés, mais peut être affectée par la dégradation des berges, la pollution des eaux et la fréquentation humaine.	LC	NA	Faible	Les Cygnes tuberculés sont régulièrement observés sur le canal, la mare aux Serpents et l'étang de Mittersheim, qu'ils utilisent pour leur alimentation et, possiblement, pour leur reproduction. Quatre individus ont été repérés de manière permanente sur la zone d'étude, tandis que d'autres ont été observés en période hivernale, indiquant que le site, notamment la mare aux Serpents, constitue également une zone d'hivernage pour certains oiseaux migrants.	Faible
Avifaune	Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	/	Protection nationale	Rapace nocturne des zones agricoles, villages et bâtiments anciens, elle niche dans des grenier, clochers, granges ou cavités. Elle chasse principalement des micromammifères dans les prairies et friches. Espèce sédentaire mais fragile, elle est sensible à la disparition des cavités de nidification, à la circulation routière et à l'intensification agricole. Protégée, elle constitue un excellent bioindicateur de la santé des milieux ouverts.	LC	EN	Fort	L'Effraie des clochers a été détectée lors des prospections nocturnes, un seul individu ayant été entendu à proximité du pont rail. Cette espèce semble utiliser les zones ouvertes pour sa chasse et, potentiellement, certaines cavités d'arbres sénescents, de greniers ou de bâtiments alentours pour la nidification et le repos. La zone d'étude ne constitue pas un secteur sensible pour l'espèce, mais les vieux arbres présents aux abords immédiats devront être préservés afin de maintenir ses potentialités d'accueil.	Moyen

Avifaune	Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	/	Protection nationale	Rapace migrateur de lisières, clairières et zones humides boisées, il se nourrit principalement d’insectes volants (libellules) et de petits oiseaux. Il niche entre mai et août, souvent dans d’anciens nids de corvidés. L’espèce e est sensible à la déforestation, à la réduction des zones humides et à la raréfaction des insectes.	LC	LC	Moyen	Ce rapace fréquente les milieux aquatiques et, plus particulièrement, les grandes étendues d’eau qu’il utilise pour la chasse, réalisant parfois des vols spectaculaires pour capturer des libellules. Un seul individu a été observé à proximité de la zone d’étude, sur l’étang de Mittersheim, où des cris sociaux et des comportements de chasse ont été notés. L’espèce semble donc utiliser cet étang pour une partie de son cycle biologique, mais la zone d’étude ne constitue pas un site de reproduction pour ce rapace.	Faible
Avifaune	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	/	Protection nationale	Espèce commune des milieux boisés, haies et jardins arborés, est un passereau insectivore exploitant la végétation dense pour la nidification et l’alimentation. Elle construit son nid bas, dans les fourrés ou buissons, et se nourrit d’insectes, d’araignées et, en fin de saison, de petits fruits. Espèce migratrice partielle, elle niche d’avril à juillet et peut hiverner localement dans les zones les plus clémentes ou migrer vers le sud de l’Europe.	LC	LC	Faible	Cette espèce commune utilise les milieux de lisière pour l’ensemble de son cycle biologique, alimentation, reproduction et hibernation. Elle demeure toutefois sensible à la fragmentation de son habitat. Plusieurs individus ont été observés sur l’ensemble de la zone d’étude, notamment le long de la voie ferrée où les ronciers et fourrés arbustifs offrent des conditions favorables à son maintien.	Faible
Avifaune	Fauvette babillarde <i>Curruca curruca</i>	/	Protection nationale	Petit passereau migrateur fréquentant les haies, fourrés, friches et lisières. Elle niche au sol ou à faible hauteur dans la végétation dense. Insectivore au printemps et granivore en automne, elle est présente en France d’avril à septembre avant de migrer vers l’Afrique. Espèce peu commune, mais sensible à la simplification des haies, à la disparition des friches et à l’intensification agricole.	LC		Faible	Cette espèce, plus rare que sa cousine la Fauvette à tête noire, n’a été observée qu’une seule fois sur la zone d’étude, au niveau d’une coupe située au centre du massif forestier. Ce milieu, favorable à son développement et à la reproduction, pourrait accueillir ponctuellement quelques individus nicheurs.	Faible
Avifaune	Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	/		Oiseau aquatique des plans d’eau eutrophes, canaux et étangs, la Foulque macroule construit un nid flottant dans la végétation aquatique. Omnivore à tendance herbivore, elle se nourrit de végétaux aquatiques, d’invertébrés et parfois de petits poissons. Espèce commune et sédentaire, elle s’adapte bien aux milieux artificiels mais peut souffrir de la pollution des eaux et du dérangement lors de la reproduction.	LC	NT	Moyen	Espèce inféodée aux milieux aquatiques, elle fréquente les grandes étendues d’eau où elle se nourrit, se reproduit et trouve des conditions favorables à son développement. Plusieurs individus ont été observés sur l’étang de Mittersheim, mais la zone d’étude n’est utilisée que de façon ponctuelle.	Faible

Avifaune	Gobemouche à collier <i>Ficedula albicollis</i>	Annexe I	Protection nationale	Espèce forestière rare en France, il fréquente les forêts feuillues matures riches en cavités, souvent en plaine ou sur les coteaux. Insectivore, il capture ses proies en vol depuis des perchoirs dégagés. Migrateur transsaharien, il niche d’avril à juillet dans des trous d’arbres ou niochirs. Espèce à fort enjeu patrimonial, inscrite à l’Annexe I de la Directive Oiseaux, menacée par la raréfaction des vieux arbres et la fragmentation forestière.	NT	VU	Fort	Cette espèce, très rare en France, est inféodée aux milieux présentant des arbres sénescents et des zones préservées riches en insectes. La zone d’étude lui est favorable grâce à la présence conjointe de boisements matures et de milieux humides offrant des ressources trophiques abondantes. Plusieurs observations ont été réalisées sur le secteur de la mare aux Serpents, avec la détection d’un mâle chanteur et d’une femelle, suggérant une reproduction en 2025.	Très fort
Avifaune	Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	/	Protection nationale	Espèce commune des parcs, jardins et forêts claires, il est un insectivore migrateur qui chasse à l’affût depuis un perchoir dégagé. Il niche dans des cavités naturelles, bâtiments ou niochirs, entre mai et août. Espèce encore fréquente, mais en déclin modéré à cause de la diminution des insectes et de la perte de vieux arbres creux.	NT	NT	Moyen	Le Gobemouche gris est une espèce généraliste, affectionnant divers milieux mais présentant une préférence pour les zones boisées riches en arbres matures offrant des cavités propices à la nidification. Un couple accompagné de trois jeunes a été observé sur le secteur nord-ouest de la zone d’étude, et deux autres individus ont été repérés à proximité de la mare aux Serpents. Ces observations confirment que l’espèce utilise le massif boisé de la zone d’étude pour l’ensemble de son cycle biologique.	Moyen
Avifaune	Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	/	Protection nationale	Le plus grand corvidé européen, le Grand corbeau fréquente une large gamme de milieux : falaises, massifs forestiers, carrières, zones montagneuses. Omnivore opportuniste, il se nourrit de charognes, petits animaux, fruits et déchets. Sédentaire et très territorial, il niche sur les falaises ou les grands arbres dès février. Espèce protégée, autrefois rare, en recolonisation progressive grâce à la protection légale et à la diversification des milieux rupestres.	LC	NT	Moyen	Le Grand Corbeau a été entendu à plusieurs reprises sur la zone d’étude, sans qu’aucun signe de territorialité ou d’interaction marquée avec d’autres espèces n’ait été observé. Il semble utiliser le site comme corridor de déplacement entre différents milieux ou comme zone ponctuelle d’alimentation. La nidification sur la zone d’étude paraît peu probable, mais elle pourrait avoir lieu au sein du massif boisé environnant.	Faible

Avifaune	Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	/	Protection nationale	Oiseau piscivore grégaire, il fréquente les grands plans d'eau, rivières et zones côtières. Il plonge pour capturer ses proies et se perche ensuite pour sécher ses ailes. Colonial, il niche dans les arbres, sur des îlots ou falaises, de mars à juin. Espèce protégée mais en expansion, souvent considérée comme conflictuelle dans les zones piscicoles. Sa présence reflète une bonne disponibilité en ressources halieutiques et une qualité d'eau favorable.	LC	LC	Moyen	Cette espèce fréquente l'ensemble des milieux aquatiques, avec une préférence pour les grands plans d'eau tels que l'étang de Mittersheim. Elle utilise les zones humides de la zone d'étude principalement pour son alimentation, mais aucune nidification n'y a été observée.	Faible
Avifaune	Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	Annexe I	Protection nationale	Grand échassier blanc fréquentant les zones humides, étangs, marais et rivières calmes, elle est un prédateur opportuniste se nourrissant de poissons, amphibiens, insectes aquatiques et micromammifères. Elle niche dans les roselières ou sur les arbres proches de l'eau, souvent en colonies mixtes avec d'autres hérons. Espèce protégée et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, elle a connu une forte expansion récente en Europe grâce à la restauration des zones humides et à la réduction des pressions humaines. Elle demeure néanmoins sensible au dérangement et à la destruction des roselières.	NT	NA	Fort	La Grande Aigrette est une espèce inféodée aux milieux humides. Elle utilise le site principalement comme zone d'hivernage ; plusieurs dizaines d'individus ont été observés durant la période hivernale sur la mare aux Serpents et la mare du Finsterreck. D'autres individus isolés ont également été notés lors des prospections, sans mise en évidence de nidification.	Fort
Avifaune	Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	/	Protection nationale	Oiseau aquatique des lacs, étangs et canaux riches en végétation aquatique, il se nourrit principalement de poissons, d'insectes et de crustacés aquatiques. Il construit un nid flottant à proximité des berges, souvent dissimulé dans les roselières. La reproduction a lieu de mars à juillet, accompagnée d'une parade nuptiale spectaculaire. Espèce commune et protégée, elle reste vulnérable à la pollution des eaux, au dérangement et à la destruction des berges végétalisées. Sa présence traduit un écosystème aquatique équilibré.	LC	VU	Assez fort	Cette espèce est étroitement liée aux milieux aquatiques et a notamment été observée sur l'étang de Mittersheim. Aucun individu n'a été détecté sur la zone d'étude, ni sur la mare aux Serpents ni sur l'étang du Finsterreck, et aucune nidification n'a été constatée.	Faible
Avifaune	Grimpereau des bois <i>Certhia familiaris</i>	/	Protection nationale	Petit passereau forestier typique des forêts mixtes et résineuses matures, il se nourrit d'insectes et d'araignées qu'il capture dans les fissures de l'écorce en grimpant le long des troncs. Il niche dans les cavités naturelles ou les anfractuosités d'écorce, souvent en altitude. Espèce sédentaire et discrète, elle est sensible à la gestion sylvicole intensive et à la disparition des vieux arbres. Elle constitue un bon indicateur de la maturité écologique des peuplements forestiers.	LC	LC	Moyen	Cette espèce se développe principalement au sein des massifs forestiers. Elle a été observée en plusieurs points de la zone d'étude, notamment dans le secteur concerné par le défrichement. L'espèce niche dans de petites cavités, potentiellement présentes au sein de cette zone.	Moyen

Avifaune	Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	/	Protection nationale	Espèce proche du Grimpereau des bois mais plus inféodée aux boisements clairs, parcs et vergers, y compris en contexte urbain. Il se nourrit également d'invertébrés dissimulés sous les écorces. Il niche dans des cavités ou sous les écorces décollées, parfois dans des nichoirs. Espèce commune et protégée, elle tolère une certaine anthropisation mais reste dépendante de la présence d'arbres âgés et de micro-habitats riches en insectes.	LC	LC	Faible	Cette espèce, tout comme son proche cousin, fréquente également les massifs forestiers, mais privilégie les zones plus claires. Elle a été observée en plusieurs points de la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. L'espèce niche dans de petites cavités, potentiellement présentes sur cette zone.	Faible
Avifaune	Grue cendrée <i>Grus grus</i>	Annexe I	Protection nationale	Grand oiseau migrateur grégaire, elle niche dans les grands marais, tourbières et zones humides forestières du nord et de l'est de l'Europe. En France, elle est surtout observée en migration ou en hivernage, dans les plaines et zones humides continentales. Omnivore opportuniste, elle se nourrit de graines, racines, invertébrés, petits vertébrés et déchets agricoles. Les couples se reproduisent sur des zones calmes et peu accessibles, entre avril et juin. Espèce protégée et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, elle reste vulnérable à la disparition des zones humides et au dérangement humain sur les sites de halte migratoire. Sa présence traduit une bonne fonctionnalité écologique des milieux ouverts humides.	CR	CR	Très fort	La Grue cendrée est une espèce inféodée aux milieux humides pour sa reproduction, mais elle peut également utiliser des zones ouvertes pour son alimentation. Le site est exploité comme halte migratoire ponctuelle, plusieurs dizaines d'individus ayant été observés sur la mare aux Serpents.	Très fort
Avifaune	Harle bièvre <i>Mergus merganser</i>	/	Protection nationale	Grand canard piscivore, le Harle bièvre fréquente les rivières à eaux claires, lacs et grands plans d'eau forestiers. Il se nourrit principalement de poissons mais aussi de crustacés et d'insectes aquatiques. Espèce cavernicole, elle niche dans les trous d'arbres, rochers ou cavités artificielles, souvent proches de l'eau. Migratrice partielle, elle est présente en France surtout d'hiver à début d'été. Cette espèce est protégée et en déclin régional, notamment à cause de la pollution des eaux, de la destruction des ripisylves et du manque de cavités naturelles pour la nidification.	NT	EN	Fort	Cette espèce fréquente les milieux aquatiques, en particulier ceux situés à proximité de zones forestières qu'elle utilise pour sa nidification. Plusieurs individus ont été observés en phase d'alimentation sur le canal de la Sarre. Aucune zone de nidification n'a toutefois été identifiée sur le secteur d'étude.	Moyen

Avifaune	Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	/	Protection nationale	Grand échassier commun des zones humides, rivières, étangs et canaux, il exploite aussi bien les milieux naturels qu’anthropisés. Il se nourrit d’invertébrés aquatiques, poissons, amphibiens, petits mammifères et reptiles, qu’il capture à l’affût. Il niche en colonies appelées héronnières, souvent dans de grands arbres proches de l’eau, entre février et juin. Espèce protégée en France, elle s’adapte bien aux milieux artificialisés mais demeure sensible à la destruction des sites de nidification et au dérangement en période de reproduction. Sa présence reflète généralement un milieu aquatique fonctionnel et riche en ressources trophiques.	LC	LC	Moyen	Cet échassier fréquente les milieux aquatiques pour s’alimenter et niche généralement en colonies au sein de boisements proches de l’eau. Aucune nidification n’a été observée sur la zone d’étude ; l’espèce semble y utiliser uniquement les secteurs aquatiques comme zones de chasse ou de repos.	Faible
Avifaune	Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	Annexe I	Protection nationale	Espèce emblématique des zones humides étendues, le Héron pourpré fréquente les roselières denses, marais, étangs et deltas fluviaux. Il se reproduit au sein de vastes massifs de phragmites ou parfois dans les saules bordant les plans d’eau, où il construit un nid de roseaux à faible hauteur au-dessus de l’eau. Migrateur transsaharien, il revient en France entre mars et avril et repart vers l’Afrique tropicale à la fin de l’été. Il se nourrit principalement de poissons, amphibiens, petits reptiles, insectes aquatiques et micromammifères, qu’il capture à l’affût dans la végétation émergente. Espèce protégée en France et inscrite à l’Annexe I de la Directive Oiseaux, le Héron pourpré reste très sensible à la destruction et au drainage des roselières, à la pollution des milieux aquatiques et aux dérangements en période de reproduction. Sa présence traduit une bonne naturalité des zones humides littorales ou continentales.	LC	EN	Très fort	Ce cousin du Héron cendré, plus rare, niche principalement dans les roselières. L’espèce a été observée à plusieurs reprises sur la zone d’étude, notamment sur la mare du Finstereck, la mare aux Serpents et le canal de la Sarre, où des individus ont été vus en pleine alimentation. Elle semble exploiter régulièrement le site, en particulier les milieux aquatiques attenants..	Très fort
Avifaune	Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	/	Protection nationale	Espèce emblématique des milieux agricoles et des villages, elle fréquente les fermes, granges, étables et bâtiments ouverts, souvent à proximité des prairies et zones humides. Insectivore aérienne, elle capture mouches, coléoptères, libellules et autres insectes volants en vol rapide et agile. Elle niche de mai à août dans des demi-coupes de boue et de salive, fixées sous les toits, poutres ou rebords de fenêtres. Deux à trois couvées sont possibles par saison. Migratrice transsaharienne, elle revient en France dès mars et repart vers l’Afrique équatoriale à l’automne. Espèce protégée, elle est sensible à la raréfaction des insectes, à la disparition des bâtiments agricoles ouverts et aux conditions climatiques extrêmes durant la migration.	NT	VU	Assez fort	Cette espèce niche principalement dans les bâtiments, mais s’alimente sur un vaste périmètre autour de ses sites de reproduction. Elle utilise la zone d’étude uniquement comme secteur de nourrissage, aucune nidification n’y ayant été observée.	Faible

Avifaune	Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	/	Protection nationale	Petit passereau des milieux ouverts, elle fréquente les friches, landes, vergers, haies bocagères et jeunes plantations forestières. Elle évite les zones trop boisées ou urbanisées. Granivore, elle consomme principalement des graines de plantes herbacées (chardons, colza, rumex), complétées par des insectes en période de reproduction. Elle niche à faible hauteur dans les buissons ou les haies, souvent peu dissimulée. La ponte a lieu dès avril, avec une ou deux nichées par saison. Migratrice partielle, elle forme des groupes errants en automne et hiver. Espèce protégée, elle est vulnérable à la disparition des haies, à l'intensification agricole et à la réduction des ressources alimentaires. Sa présence témoigne d'une bonne diversité végétale des milieux ouverts.	VU	LC	Assez fort	La Linotte mélodieuse est une espèce des milieux semi-ouverts, souvent associée aux friches. Elle utilise ces habitats pour l'ensemble de son cycle biologique, alimentation, reproduction et hibernation, et se montre sensible à la fragmentation de son environnement. Sur la zone d'étude, elle occupe la lisière de la voie ferrée en friche, où la présence de ronciers et de fourrés arbustifs offre des conditions favorables à la nidification.	Assez fort
Avifaune	Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	/	Protection nationale	Espèce discrète des boisements feuillus, il fréquente les forêts claires, bosquets, vergers, peupleraies et grands parcs arborés, souvent à proximité de l'eau. Omnivore, il consomme gros insectes (chenilles, coléoptères, hyménoptères), araignées et petits mollusques, ainsi que des fruits mûrs (cerises, figues, baies). Il niche en hauteur dans les arbres, suspendant son nid en forme de coupe dans une fourche de branche. La ponte a lieu entre mai et juin. Migrateur transsaharien, il revient en France au printemps et repart vers l'Afrique tropicale à la fin de l'été. Espèce protégée, le Loriot d'Europe est sensible à la fragmentation forestière, à la disparition des grands arbres et aux dérangements en période de nidification.	LC	NT	Moyen	Cette espèce fréquente les milieux boisés qu'elle utilise à la fois pour son alimentation et sa reproduction. Plusieurs individus ont été observés sur la zone d'étude, attestant d'une population bien établie se reproduisant au sein du massif forestier. Des observations ont également été réalisées sur le secteur concerné par le défrichement, laissant supposer que cette zone pourrait être utilisée pour la reproduction, bien que les habitats attendants demeurent plus favorables.	Moyen
Avifaune	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Protection nationale	Espèce emblématique des cours d'eau clairs, il fréquente les rivières, canaux, étangs et gravières aux berges abruptes et boisées. Il utilise les perchoirs pour chasser à l'affût. Piscivore, il se nourrit principalement de petits poissons, mais aussi d'insectes aquatiques, crustacés et jeunes batraciens. Il niche dans un terrier creusé dans une berge meuble, où il pond 6 à 7 œufs. Deux à trois nichées peuvent être élevées entre mars et août. Migrateur partiel, il reste présent toute l'année si les eaux ne gèlent pas. Espèce protégée en France et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, le Martin-pêcheur est très sensible à la pollution de l'eau, à l'artificialisation des berges et aux dérangements sur les sites de reproduction.	VU	LC	Fort	Le Martin-pêcheur d'Europe est une espèce inféodée aux milieux aquatiques, où elle accomplit la totalité de son cycle biologique. Plusieurs individus ont été observés sur la zone d'étude, notamment le long du canal de la Sarre. Deux secteurs attendants semblent favorables à la nidification, au niveau des palplanches de berge : l'un en aval du pont rail, l'autre à proximité du chemin forestier rejoignant le canal. Des individus y ont été vus pénétrant dans ces cavités, suggérant une possible reproduction.	Fort

Avifaune	Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	/	Protection nationale	Petit passereau forestier, elle fréquente les boisements feuillus ou mixtes, les haies, vergers, parcs et jardins. Elle évolue en groupes familiaux très mobiles. Insectivore, elle consomme larves, œufs et petits invertébrés qu'elle déloge des écorces, feuilles et bourgeons. Elle construit un nid ovoïde très élaboré, fait de mousse, lichen et toiles d'araignées, suspendu dans un arbuste ou un arbre. La ponte a lieu entre mars et mai, avec 6 à 12 œufs. Espèce sédentaire, elle reste fidèle à son site de nidification. Protégée en France, elle est sensible à la disparition des haies, à la fragmentation des boisements et aux hivers rigoureux. Sa présence traduit une bonne structure végétale des milieux arborés.	LC	LC	Faible	Cette espèce occupe principalement les massifs forestiers, où elle trouve les conditions favorables à son cycle biologique. Elle a été observée à plusieurs reprises sur la zone d'étude, notamment dans le secteur concerné par le défrichement. L'espèce niche dans les arbres, ce qui laisse supposer que cette zone pourrait abriter des sites de reproduction potentiels.	Faible
Avifaune	Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	/	Protection nationale	Petite espèce forestière commune, elle fréquente une grande variété de milieux boisés, haies, parcs et jardins, à condition qu'ils comportent des arbres feuillus ou mixtes. Elle niche dans des cavités naturelles, trous d'arbres ou nichoirs artificiels, entre avril et juillet. Essentiellement insectivore pendant la période de reproduction, elle se nourrit d'insectes, araignées et chenilles, puis complète son régime avec des graines et fruits le reste de l'année. Espèce protégée en France, elle s'adapte bien aux milieux anthropisés, mais reste sensible à la raréfaction des cavités de nidification et à la réduction des haies et vieux arbres. Son abondance traduit une bonne diversité structurale et trophique des milieux arborés.	LC	LC	Faible	Cette espèce occupe divers milieux boisés où elle trouve les conditions favorables à son développement. Elle a été observée à plusieurs reprises sur la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. L'espèce niche dans de petites cavités naturelles, potentiellement présentes sur cette zone.	Faible
Avifaune	Mésange boréale <i>Poecile montanus</i>	/	Protection nationale	Espèce forestière discrète, elle fréquente les forêts de montagne, les boisements alluviaux et les zones humides riches en bois mort. Elle privilégie les peuplements mixtes ou résineux peu denses. Insectivore et granivore, elle consomme principalement des araignées, insectes et graines, selon la saison. Elle niche dans des cavités qu'elle creuse elle-même dans du bois pourri, souvent à faible hauteur. La ponte a lieu entre avril et mai, avec 6 à 9 œufs couvés par la femelle. Espèce sédentaire, elle forme des groupes mixtes en hiver avec d'autres passereaux forestiers. Protégée en France, elle est sensible à la disparition du bois mort et à la simplification des peuplements forestiers. Sa présence traduit une bonne maturité écologique des forêts humides ou montagnardes.	VU	EN	Fort	Cette espèce, beaucoup plus rare que ses deux cousines, fréquente également les massifs forestiers mixtes. Elle a été observée de manière ponctuelle dans le petit boisement situé à l'est de la zone d'étude. L'espèce niche dans de petites cavités naturelles, susceptibles d'être présentes sur ce secteur.	Fort

Avifaune	Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	/	Protection nationale	Espèce commune des milieux boisés, elle fréquente les forêts feuillues, les parcs, jardins et haies bocagères. Elle s’adapte bien aux milieux urbains et périurbains. Insectivore au printemps, elle devient granivore en hiver, consommant graines, baies et invertébrés. Elle niche dans des cavités naturelles ou des nichoirs, où elle construit un nid de mousse et de plumes. La ponte a lieu entre avril et juin, avec une à deux couvées par saison. Espèce sédentaire, elle reste fidèle à son territoire. Protégée en France, elle est sensible à la disparition des cavités de nidification et à la pollution urbaine. Sa présence témoigne d’une bonne diversité végétale et d’une structure arborée équilibrée.	LC	LC	Faible	Cette espèce occupe différents milieux boisés où elle trouve les conditions favorables à son développement. Elle a été observée à plusieurs reprises sur la zone d’étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. L’espèce niche dans de petites cavités naturelles, potentiellement présentes sur cette zone.	Faible
Avifaune	Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i>	/	Protection nationale	Espèce typique des forêts de conifères, elle fréquente les massifs résineux âgés, les boisements mixtes et les parcs arborés riches en vieux arbres. Insectivore, elle consomme principalement des insectes, araignées et leurs larves, complétés par des graines de conifères en hiver. Elle niche dans des cavités naturelles ou dans du bois pourri, parfois dans des loges abandonnées ou des nichoirs. La ponte a lieu entre avril et mai, avec 6 à 7 œufs. Espèce sédentaire, elle forme des groupes en hiver avec d’autres passereaux forestiers. Protégée en France, elle est sensible à la disparition des vieux bois et à l’enrésinement excessif. Sa présence traduit une bonne naturalité des forêts résineuses.	LC	LC	Faible	Cette espèce, beaucoup plus rare que ses deux cousines, fréquente également les massifs forestiers de feuillus. Elle a été observée de manière ponctuelle à proximité de la zone ayant fait l’objet d’une coupe. L’espèce niche dans de petites cavités naturelles, susceptibles d’être présentes sur ce secteur, notamment à proximité du futur chemin d’accès.	Faible
Avifaune	Mésange nonnette <i>Poecile palustris</i>	/	Protection nationale	Espèce discrète des forêts feuillues, elle fréquente les boisements mixtes, les haies, vergers et parcs anciens riches en cavités. Elle évite les zones trop humides ou trop résineuses. Insectivore au printemps et été, elle devient granivore en hiver, consommant graines, baies et noisettes. Elle niche dans des cavités naturelles ou des nichoirs, où elle aménage un nid de mousse et de poils. La ponte a lieu entre avril et juin, avec 7 à 10 œufs. Espèce sédentaire, elle reste fidèle à son territoire. Protégée en France, elle est sensible à la disparition des vieux arbres et à la fragmentation des boisements. Sa présence indique une bonne diversité structurelle des forêts feuillues.	LC	LC	Faible	Cette espèce occupe différents milieux boisés où elle trouve des conditions favorables à son développement. Elle a été observée à plusieurs reprises sur la zone d’étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. L’espèce niche dans de petites cavités naturelles susceptibles d’être présentes sur cette zone.	Faible

Avifaune	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Protection nationale	Rapace opportuniste des zones humides et boisées, il fréquente les vallées fluviales, marais, étangs, lisières forestières et zones agricoles. Il installe son nid dans les arbres, souvent en lisière ou près de l’eau. Charognard et prédateur, il se nourrit de poissons morts, petits mammifères, reptiles, amphibiens et déchets organiques. Il niche entre avril et juin, dans un nid de branchages placé en hauteur. La ponte comprend 2 à 3 œufs, couvés par les deux parents. Migrateur transsaharien, il revient en France dès mars et repart vers l’Afrique à la fin de l’été. Espèce protégée et inscrite à l’Annexe I de la Directive Oiseaux, le Milan noir est sensible à l’électrocution, à l’empoisonnement et à la fermeture des décharges. Sa présence traduit une bonne fonctionnalité des milieux humides et agricoles.	LC	LC	Fort	Cet oiseau exploite les milieux boisés attenants aux zones aquatiques pour sa nidification. Plusieurs individus ont été observés sur la zone d’étude, effectuant des allers-retours réguliers entre l’étang de Mittersheim et les boisements environnants. La présence d’individus immatures suggère que les abords de la mare aux serpents ou de la mare du Finstereck pourraient être utilisés pour la reproduction, bien qu’aucun nid n’ait pu être localisé en raison de la densité de la végétation.	Fort
Avifaune	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Annexe I	Protection nationale	Rapace emblématique des milieux ouverts, il fréquente les prairies, bocages, vallées agricoles et lisières forestières. Il installe son nid dans les grands arbres isolés ou en bordure de bois. Charognard et prédateur, il se nourrit de cadavres, petits mammifères, oiseaux, reptiles et déchets agricoles. Il niche entre mars et mai, avec 2 à 3 œufs pondus dans un nid volumineux. Les jeunes s’émancipent après 2 mois. Partiellement migrateur, il hiverne en France ou migre vers l’Espagne. Espèce à fort enjeu patrimonial, inscrite à l’Annexe I de la Directive Oiseaux, le Milan royal est menacé par l’empoisonnement, les collisions et la perte d’habitats. Sa présence témoigne d’une bonne qualité écologique des paysages agricoles et bocagers.	VU	VU	Fort	Le Milan royal, à l’instar de son cousin, niche également dans les grands arbres, mais plutôt en lien avec les milieux ouverts qu’avec les zones aquatiques. Plusieurs individus ont été observés régulièrement sur la zone d’étude, présentant des déplacements plus erratiques que ceux de leur espèce proche. Il est probable qu’une nidification ait lieu en périphérie, notamment aux abords de l’étang de Mittersheim ou du massif boisé. Les individus observés utilisent la zone de manière ponctuelle, essentiellement pour l’alimentation ou comme secteur de passage.	Moyen

Avifaune	Oie cendrée <i>Anser anser</i>	/		Grande espèce grégaire des zones humides, elle fréquente les marais, prairies inondables, étangs et estuaires. Elle se regroupe en colonies bruyantes, souvent en vol en formation en V. Herbivore, elle consomme racines, graines, feuilles, bulbes et céréales, glanés dans les prairies ou les champs. Elle niche au sol, dans la végétation dense des zones humides, entre mars et mai. Les couples sont monogames et fidèles à vie. Migratrice, elle hiverne dans les zones tempérées et revient au printemps sur les sites de reproduction. Espèce protégée en France, elle est sensible à la chasse, à la perturbation des sites de nidification et à la dégradation des zones humides. Sa présence traduit une bonne fonctionnalité des milieux aquatiques ouverts.	VU	VU	Assez fort	Cette espèce, inféodée aux milieux aquatiques, niche au sein de la végétation des zones humides. Elle a été observée en période hivernale, mais également au printemps, où un couple a été détecté avec une nichée de cinq jeunes. Ce groupe a fréquenté tout l'été la mare aux serpents ainsi que les abords du canal de la Sarre, utilisés pour l'alimentation et comme refuge. Compte tenu de cette reproduction réussie, il est fort probable que le couple occupe à nouveau ce secteur, voire que plusieurs couples y soient présents à l'avenir.	Assez fort
Avifaune	Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	/	Protection nationale	Espèce typique des milieux boisés feuillus ou mixtes, le Pic épeiche occupe également les parcs, vergers et haies arborées. Il se nourrit principalement d'insectes xylophages, de larves, mais aussi de graines et fruits secs (notamment de conifères). Il creuse lui-même sa cavité de nidification dans un tronc ou une grosse branche, généralement entre avril et juin, et ces cavités sont ensuite réutilisées par d'autres espèces cavernicoles. Espèce protégée et commune, le Pic épeiche joue un rôle écologique important dans le maintien de la biodiversité forestière en créant des habitats pour d'autres espèces. Il est cependant sensible à la disparition des vieux arbres et au manque de bois mort, éléments essentiels à son alimentation et à sa reproduction.	LC	LC	Faible	Espèce typique des milieux boisés, elle exploite le massif forestier et probablement la zone d'étude pour son alimentation et sa nidification, en creusant des cavités dans les structures arborées. L'espèce a été observée à de nombreuses reprises sur le boisement concerné par les travaux.	Faible
Avifaune	Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	/	Protection nationale	Plus petit représentant des pics européens, il fréquente les boisements feuillus clairs, les ripisylves et les parcs arborés. Discret, il tambourine peu et se repère surtout par ses cris aigus. Il se nourrit principalement d'insectes, notamment de larves qu'il extrait de l'écorce et du bois mort. La nidification a lieu entre avril et juin dans une cavité creusée dans un tronc ou une branche morte. La femelle pond généralement 5 à 6 œufs, incubés une douzaine de jours. Les jeunes quittent le nid après environ trois semaines. Sédentaire, il reste dépendant des vieux bois et des arbres morts, ce qui le rend vulnérable à la gestion forestière intensive.	VU	VU	Assez fort	Espèce moins commune que ses cousines, elle est typique des milieux boisés. Elle exploite le massif forestier et probablement la zone d'étude pour son alimentation et sa nidification, en creusant des cavités dans les structures arborées mortes (troncs ou branches). Observée ponctuellement sur le boisement concerné par les travaux, elle reste discrète et pourrait néanmoins être présente de manière permanente.	Assez fort

Avifaune	Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	Protection nationale	Il est le plus grand pic d'Europe, reconnaissable à son plumage noir et à sa calotte rouge. Il fréquente les grandes forêts feuillues ou mixtes, souvent en altitude, mais colonise aussi les boisements de plaine. Il se nourrit principalement de fourmis et de larves d'insectes qu'il extrait du bois grâce à son bec puissant. Il creuse une loge de nidification dans un tronc, généralement entre avril et juin. La femelle pond 3 à 5 œufs, incubés environ deux semaines. Les jeunes quittent le nid après trois à quatre semaines. Espèce forestière exigeante, elle dépend de la présence de vieux arbres et de bois mort, ce qui la rend sensible à la fragmentation des habitats.	LC	LC	Fort	Espèce moins commune que ses cousines, elle est typique des milieux boisés. Elle exploite le massif forestier et probablement la zone d'étude pour son alimentation et sa nidification, en creusant des cavités dans les structures arborées mortes (troncs ou branches). Observée ponctuellement sur le boisement concerné par les travaux, elle reste discrète et pourrait néanmoins être présente de manière permanente.	Fort
Avifaune	Pic vert <i>Picus viridis</i>	/	Protection nationale	Reconnaissable à son plumage vert et à son rire sonore, le Pic vert fréquente les milieux ouverts avec arbres clairsemés, haies, vergers et parcs. Il se nourrit principalement de fourmis, qu'il capture au sol grâce à sa longue langue collante, mais consomme aussi d'autres insectes. Il niche dans une cavité creusée dans un tronc, entre avril et juin. La femelle pond généralement 5 à 7 œufs, incubés une douzaine de jours. Les jeunes quittent le nid après environ trois semaines. Sédentaire, il s'adapte bien aux milieux anthropisés mais reste dépendant de la présence d'arbres pour la reproduction.	LC	LC	Faible	Espèce commune, typique des milieux boisés, elle exploite le massif forestier et probablement la zone d'étude pour son alimentation et sa nidification, en creusant des cavités dans les structures arborées. Elle a été observée à de nombreuses reprises sur le boisement concerné par les travaux.	Faible
Avifaune	Pigeon colombin <i>Columba oenas</i>	/		Plus discret que le Pigeon ramier, il fréquente les forêts claires, les vieux parcs et les cavités arborées, naturelles ou artificielles. Il se nourrit principalement de graines, de fruits et de jeunes pousses, qu'il collecte au sol ou dans les arbres. La nidification a lieu entre avril et juillet, dans une cavité où la femelle pond généralement deux œufs. L'incubation dure environ 17 jours et les jeunes s'envolent après trois semaines. Sédentaire en France, il peut effectuer de courts déplacements saisonniers. Espèce dépendante des vieux arbres et des cavités, elle est sensible à la gestion forestière intensive et à la disparition des boisements matures. Elle s'adapte toutefois aux milieux semi-ouverts et anthropisés.	LC	LC	Moyen	Espèce typique des milieux boisés mais adaptable, elle exploite le massif forestier et probablement la zone d'étude ainsi que ses abords immédiats pour sa nidification, en utilisant les cavités présentes dans les structures arborées. Elle a été observée à de nombreuses reprises sur le boisement concerné par les travaux.	Moyen

Avifaune	Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	/	Protection nationale	Oiseau très commun des milieux boisés, haies, jardins et parcs, le Pinson des arbres est reconnaissable à son chant mélodieux et au plumage coloré du mâle. Il se nourrit principalement de graines, complétées par des insectes au printemps, notamment pour nourrir les jeunes. Il construit un nid en coupe dans un arbre ou un buisson, où la femelle pond 4 à 5 œufs entre avril et juin. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une douzaine de jours. Partiellement migrateur, certains individus quittent la France en hiver. Espèce généraliste et bien adaptée aux milieux anthropisés, elle reste sensible à la disparition des haies et à l'usage de pesticides.	LC	LC	Faible	Cette espèce se développe également au sein de différents milieux boisés. Elle a été détectée à de nombreux endroits sur la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. Elle niche dans des structures arbustives ou arborées présentes sur la zone.	Faible
Avifaune	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	/	Protection nationale	Petit passereau forestier au chant répétitif et métallique, le Pouillot véloce fréquente les boisements feuillus, les haies, les friches et les parcs. Il se nourrit d'insectes et d'araignées, qu'il capture dans le feuillage. Il construit un nid sphérique au sol ou en basse végétation, où la femelle pond 5 à 7 œufs entre avril et juin. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Migrateur, il hiverne en Afrique du Nord ou en Europe méridionale. Espèce commune et adaptable, elle reste dépendante de la qualité des habitats boisés et de la disponibilité en insectes.	LC	NT	Moyen	Cette espèce se développe au sein de différents milieux boisés. Elle a été détectée à de nombreux endroits sur la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. Elle niche au sol ou dans la végétation basse des milieux forestiers, ce qui la rend vulnérable lors des fauches et des éclaircissements. Il est fort probable qu'elle utilise la zone d'étude, notamment les abords de la voie ferrée, pour sa reproduction.	Moyen
Avifaune	Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	/	Protection nationale	Petit passereau vif et coloré, il fréquente les forêts mixtes, les boisements clairs et les parcs arborés. Il se nourrit exclusivement d'insectes et d'araignées, qu'il capture dans le feuillage. Il construit un nid suspendu dans les branches, souvent en hauteur, où la femelle pond 7 à 10 œufs entre avril et juin. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Partiellement migrateur, il peut se déplacer vers le sud en hiver. Espèce forestière discrète, elle est sensible à la fragmentation des habitats et à la disparition des sous-bois riches en insectes.	LC	LC	Faible	Cette espèce exploite dans divers milieux boisés. Elle a été observée en plusieurs points de la zone d'étude, notamment à proximité du secteur devant faire l'objet des travaux. Elle réalise sa nidification dans des structures arborées présentes sur la zone.	Faible

Avifaune	Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	/	Protection nationale	Il est l'un des plus petits oiseaux d'Europe, reconnaissable à sa huppe jaune bordée de noir. Il fréquente les forêts de conifères, les bois mixtes et les parcs arborés. Insectivore strict, il chasse dans les aiguilles et les feuillages. Il construit un nid suspendu dans les branches, souvent en hauteur, où la femelle pond 7 à 12 œufs entre avril et juin. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Partiellement migrateur, il peut descendre en plaine en hiver. Espèce sensible au froid et à la perte de vieux conifères, elle dépend de la qualité des peuplements forestiers.	NT	NT	Moyen	Cette espèce se développe dans différents milieux boisés. Elle a été détectée à de nombreux endroits sur la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. Elle niche dans des structures arborées présentes sur la zone.	Moyen
Avifaune	Rougegorge familial <i>Erithacus rubecula</i>	/	Protection nationale	Oiseau familial des jardins, haies et sous-bois, il est reconnaissable à sa poitrine rouge et à son comportement territorial. Il se nourrit d'insectes, de vers, de baies et de graines, qu'il collecte au sol. Il niche dans des cavités naturelles ou artificielles, entre avril et juillet, où la femelle pond 5 à 7 œufs. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Partiellement migrateur, certains individus quittent la France en hiver. Espèce bien adaptée aux milieux anthropisés, elle reste vulnérable au dérangement en période de nidification et à la disparition des haies.	LC	LC	Faible	Cette espèce se développe également au sein de différents milieux boisés. Elle a été observée en plusieurs points de la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. Elle niche dans de petites cavités présentes sur cette zone.	Faible
Avifaune	Rougequeue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	/	Protection nationale	Petit passereau migrateur au plumage vif, il fréquente les boisements clairs, les vergers, les parcs et les jardins arborés. Il se nourrit d'insectes, d'araignées et de petits fruits, qu'il capture au sol ou en vol. Il niche dans des cavités naturelles ou artificielles, entre mai et juillet, où la femelle pond 5 à 7 œufs. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Migrateur, il hiverne en Afrique subsaharienne. Espèce forestière et semi-ouverte, elle est sensible à la disparition des vieux arbres et des cavités de nidification, mais s'adapte bien aux nichoirs.	LC	LC	Moyen	Espèce peu commune, elle utilise différentes structures boisées sénescents présentant des cavités propices à sa reproduction. Elle fréquente le milieu boisé de la zone d'étude où plusieurs vieux arbres sont présents. Quelques individus ont été observés durant la période favorable à la nidification.	Moyen

Avifaune	Rousserolle effarvatte <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	/	Protection nationale	Passereau des roselières, la Rousserolle effarvatte fréquente les zones humides bordées de roseaux, fossés, étangs et marais. Elle se nourrit principalement d'insectes, d'araignées et de petits invertébrés aquatiques. Elle construit un nid suspendu entre les tiges de roseaux, où la femelle pond 3 à 5 œufs entre mai et juillet. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une douzaine de jours. Migratrice, elle hiverne en Afrique tropicale. Espèce dépendante des roselières, elle est sensible à la gestion des zones humides et à la disparition des habitats aquatiques.	LC	LC	Faible	Cette espèce commune fréquente les zones humides, en particulier les roselières. Elle a été observée le long de l'étang de Mittersheim, dans le petit boisement situé à l'est, au sein des roselières. L'espèce utilise ce secteur pour sa reproduction, mais n'a pas été observée sur la zone d'étude.	Faible
Avifaune	Rousserolle turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	/	Protection nationale	Elle est le plus grand des fauvettes paludicoles, présente dans les vastes roselières des étangs, marais et bords de lacs. Elle se nourrit d'insectes, d'araignées et parfois de petits vertébrés. Elle construit un nid suspendu entre les tiges de roseaux, où la femelle pond 3 à 6 œufs entre mai et juillet. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Migratrice, elle hiverne en Afrique subsaharienne. Espèce rare et localisée, elle est très dépendante des grandes roselières continues, ce qui la rend vulnérable à la fragmentation des zones humides.	VU	LC	Assez fort	Cette espèce, plus rare que sa cousine, fréquente également les zones humides, en particulier les roselières. Elle a été observée dans le même habitat que la Rousserolle effarvatte, le long de l'étang de Mittersheim, au sein des roselières. L'espèce utilise ce secteur pour sa reproduction, mais n'a pas été détectée sur la zone d'étude.	Assez fort
Avifaune	Serin cini <i>Serinus serinus</i>	/	Protection nationale	Petit fringillidé au chant rapide et métallique, il fréquente les milieux ouverts arborés, les vergers, les haies, les parcs et les jardins. Il se nourrit principalement de graines, de jeunes pousses et d'insectes au printemps. Il construit un nid en coupe dans un arbre ou un buisson, où la femelle pond 3 à 5 œufs entre avril et juillet. L'incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une douzaine de jours. Sédentaire ou partiellement migrateur, il reste commun dans les milieux anthropisés mais peut être affecté par l'usage intensif de pesticides et la disparition des haies.	VU	NT	Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés et arbustifs où elle réalise l'ensemble de son cycle biologique. Elle n'a été observée qu'une seule fois sur la zone d'étude, à l'entrée de la forêt au nord, durant la période favorable à la nidification.	Moyen
Avifaune	Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	/	Protection nationale	Oiseau forestier trapu, elle est reconnaissable à sa capacité à descendre les troncs tête en bas. Elle fréquente les forêts feuillues, les parcs et les vieux vergers. Elle se nourrit d'insectes, de graines et de fruits, qu'elle cache parfois dans l'écorce. Elle niche dans des cavités naturelles qu'elle réduit avec de la boue, entre avril et juin. La femelle pond 6 à 9 œufs, incubés environ deux semaines. Les jeunes quittent le nid après une vingtaine de jours. Sédentaire, elle dépend fortement des vieux arbres et des cavités, ce qui la rend sensible à la gestion forestière.	LC	LC	Faible	Cette espèce occupe différents milieux boisés où elle trouve les conditions favorables à son développement. Elle a été observée à plusieurs reprises sur la zone d'étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. L'espèce niche dans des cavités naturelles, potentiellement présentes sur cette zone.	Faible

Avifaune	Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	/	Protection nationale	Petit passereau des milieux ouverts, il fréquente les prairies, landes, friches, bords de chemins et zones agricoles peu intensives. Il se nourrit d’insectes, d’araignées et de petits invertébrés, qu’il chasse depuis un perchoir bas. Il construit son nid au sol, bien dissimulé dans la végétation, où la femelle pond 4 à 6 œufs entre avril et juillet. L’incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Partiellement migrateur, il hiverne dans le sud de la France ou en Espagne. Espèce sensible à l’intensification agricole, elle dépend de la préservation des milieux ouverts riches en végétation basse.		LC	Faible	Cette espèce occupe les milieux ouverts pour l’ensemble de son cycle biologique. Un couple a été observé dans les parcelles agricoles situées à l’entrée de la forêt. Il est probable qu’elle utilise cet espace pour son alimentation et sa reproduction.	Faible
Avifaune	Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	/	Protection nationale	Petit oiseau trapu au chant puissant, il fréquente les sous-bois, haies, jardins et milieux humides à végétation dense. Il se nourrit d’insectes, d’araignées et de petits invertébrés, qu’il capture au sol ou dans les broussailles. Il construit un nid sphérique caché dans la végétation, où la femelle pond 5 à 7 œufs entre avril et juin. L’incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours. Sédentaire, il reste actif toute l’année. Espèce commune et bien adaptée aux milieux anthropisés, elle est néanmoins sensible aux hivers rigoureux et à la disparition des haies.	LC	LC	Faible	Cette espèce se développe également au sein de différents milieux boisés. Elle a été détectée à de nombreux endroits sur la zone d’étude, notamment à proximité du secteur concerné par le défrichement. Elle niche dans des structures arbustives ou arborées présentes sur la zone.	Faible
Avifaune	Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	/	Protection nationale	Fringillidé robuste au plumage vert et jaune, il fréquente les jardins, haies, bois clairs et vergers. Il se nourrit principalement de graines, notamment de tournesol, mais consomme aussi des insectes au printemps. Il construit un nid en coupe dans un buisson ou un arbre, où la femelle pond 4 à 6 œufs entre avril et juillet. L’incubation dure environ deux semaines et les jeunes quittent le nid après une douzaine de jours. Sédentaire ou partiellement migrateur, il reste commun dans les milieux anthropisés. Espèce sensible aux épidémies virales (comme le trichomonose), elle peut être affectée par la concentration autour des mangeoires.	VU	NT	Assez fort	Cette espèce exploite dans divers milieux boisés. Elle a été observée en plusieurs points de la zone d’étude, notamment à proximité du secteur devant faire l’objet des travaux. Elle réalise sa nidification dans des structures arborées ou arbustives présentes sur la zone.	Assez fort

Chiroptères	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastella</i>	Annexes II et IV	Protection nationale	Chauve-souris forestière rare, la Barbastelle d'Europe fréquente les boisements feuillus, les ripisylves et les parcs arborés. Elle chasse principalement des papillons nocturnes et autres insectes volants, souvent en lisière ou sous couvert végétal. La reproduction a lieu en été dans des cavités d'arbres, bâtiments ou fissures rocheuses ; les colonies sont petites et discrètes. Migratrice partielle, elle effectue des déplacements saisonniers entre sites d'hibernation et d'estivage. Très sensible au dérangement, à la fragmentation des habitats et à la disparition des vieux arbres. Espèce protégée au niveau européen, elle est inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats, ce qui implique la désignation de zones spéciales de conservation et une protection stricte de ses habitats.	LC		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l'hibernation. Sur la zone d'étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort
Chiroptères	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Annexes II et IV	Protection nationale	Grande chauve-souris cavernicole, le Grand Murin occupe les milieux agricoles, bocagers et forestiers, avec accès à des gîtes souterrains. Il se nourrit principalement d'invertébrés terrestres (coléoptères, araignées), capturés au sol grâce à son ouïe fine. La reproduction se déroule dans des combles ou bâtiments calmes, où les femelles forment des colonies estivales. Il migre sur plusieurs dizaines à centaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver. Espèce vulnérable à la rénovation des bâtiments, à l'usage de pesticides et à la perte de gîtes. Espèce d'intérêt communautaire, elle figure aux Annexes II et IV de la Directive Habitats, ce qui impose la préservation de ses gîtes et de ses habitats de chasse.	LC		Assez fort	Cette espèce possède des mœurs plus urbaines avec notamment l'exploitation des combles ou souterrains pour sa reproduction et son hibernation. Ainsi la zone d'étude est exploitée majoritairement comme zone de chasse avec notamment les grandes étendues d'eau présentant de nombreuses proies. Cependant cette espèce peut tout de même exploiter temporairement des cavités comme refuge.	Moyen
Chiroptères	Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	Protection nationale	Petite chauve-souris commune, le Murin à moustaches fréquente les zones boisées, les villages et les prairies humides. Il chasse de petits insectes volants (diptères, éphémères) en vol rapide et agile, souvent près de l'eau ou des haies. La reproduction a lieu dans des cavités d'arbres, des bâtiments ou nichoirs, entre mai et août. Migrateur sur courte distance, il change de gîte entre les saisons mais reste localisé. Espèce tolérante mais sensible à la disparition des gîtes et à la pollution lumineuse. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, elle est inscrite à l'Annexe IV, ce qui garantit une protection stricte de l'espèce et de ses gîtes.	LC		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l'hibernation. Sur la zone d'étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort

Chiroptères	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Annexes II et IV	Protection nationale	Petite chauve-souris cavernicole, le Murin à oreilles échancrées fréquente les forêts feuillues, les vergers et les bâtiments anciens offrant des gîtes souterrains. Il se nourrit surtout de diptères, coléoptères et araignées, capturés dans la végétation grâce à son vol lent et précis. La reproduction se déroule dans des combles chauds ou cavités, où les femelles forment des colonies estivales. Migrateur sur courte distance, il change de gîte entre l'été et l'hiver. Espèce sensible à la destruction des gîtes, à l'usage de pesticides et à la fragmentation des habitats. Espèce d'intérêt communautaire, elle figure aux Annexes II et IV de la Directive Habitats, ce qui impose la préservation de ses gîtes et de ses habitats de chasse.	LC		Assez fort	Cette espèce possède des mœurs plus urbaines avec notamment l'exploitation des combles ou souterrains pour sa reproduction et son hibernation. Ainsi la zone d'étude est exploitée majoritairement comme zone de chasse avec notamment les grandes étendues d'eau présentant de nombreuses proies. Cependant cette espèce peut tout de même exploiter temporairement des cavités comme refuge.	Moyen
Chiroptères	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Annexes II et IV	Protection nationale	Chauve-souris strictement forestière, le Murin de Bechstein occupe les vieilles forêts feuillues riches en cavités arboricoles. Il chasse des lépidoptères, coléoptères et araignées dans le feuillage, grâce à un vol lent et maniable. La reproduction a lieu dans des cavités d'arbres, où les femelles se regroupent en petites colonies estivales. Très sédentaire, il effectue des déplacements limités entre ses gîtes saisonniers. Espèce très sensible à la gestion forestière intensive et à la disparition des vieux arbres. Espèce d'intérêt communautaire, inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats, ce qui impose la conservation des gîtes et des habitats forestiers.	NT		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l'hibernation. Sur la zone d'étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort
Chiroptères	Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	Protection nationale	Petite chauve-souris forestière, le Murin de Brandt fréquente les boisements, les villages et les zones semi-naturelles, utilisant cavités arboricoles et bâtiments comme gîtes. Il se nourrit de petits insectes volants, notamment diptères et trichoptères, capturés en vol rapide et agile. La reproduction se déroule dans des combles ou cavités, entre mai et août. Migrateur sur courte distance, il change de gîte entre les saisons mais reste localisé. Espèce sensible à la perte de gîtes, à la pollution lumineuse et aux traitements chimiques. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l'Annexe IV, ce qui garantit une protection stricte de l'espèce et de ses gîtes.	LC		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l'hibernation. Sur la zone d'étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort

Chiroptères	Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	Protection nationale	Petite chauve-souris aquatique, le Murin de Daubenton fréquente les rivières, étangs et zones boisées proches de l’eau, où il trouve ses gîtes dans des cavités ou bâtiments. Il chasse des insectes aquatiques (éphémères, trichoptères) en rasant la surface de l’eau avec un vol rapide et précis. La reproduction se déroule dans des combles ou cavités, entre mai et août, avec une seule naissance par an. Migrateur sur courte distance, il change de gîte entre l’été et l’hiver mais reste localisé. Espèce sensible à la pollution des cours d’eau, à la disparition des gîtes et à la fragmentation des habitats. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l’Annexe IV, ce qui impose la conservation des gîtes et des habitats aquatiques.	LC		Assez fort	Cette espèce possède des mœurs plus urbaines avec notamment l'exploitation des combles ou souterrains pour sa reproduction et son hibernation. Ainsi la zone d'étude est exploitée majoritairement comme zone de chasse avec notamment les grandes étendues d'eau présentant de nombreuses proies. Cependant cette espèce peut tout de même exploiter temporairement des cavités comme refuge.	Moyen
Chiroptères	Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	Protection nationale	Grande chauve-souris arboricole, la Noctule commune occupe les forêts, parcs et bocages, utilisant des cavités d’arbres pour ses gîtes. Elle chasse en vol rapide et haut dans le ciel, capturant des insectes volants comme coléoptères et diptères. La reproduction a lieu dans des cavités arboricoles, où les femelles forment des colonies estivales. Migratrice sur longue distance, elle peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes saisonniers. Espèce vulnérable à la disparition des vieux arbres, à la fragmentation des habitats et aux collisions avec les éoliennes. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l’Annexe IV, ce qui impose la préservation des gîtes et des habitats de chasse.	VU		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l’hibernation. Sur la zone d’étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort
Chiroptères	Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	Protection nationale	Chauve-souris arboricole, la Noctule de Leisler fréquente les forêts claires, parcs et zones bocagères, utilisant des cavités d’arbres pour ses gîtes. Elle chasse en vol rapide et agile, souvent en lisière ou au-dessus des clairières, capturant des insectes volants variés. La reproduction se déroule dans des cavités arboricoles, entre mai et août, avec une seule naissance par an. Migratrice sur moyenne distance, elle effectue des déplacements saisonniers entre ses gîtes d’été et d’hiver. Espèce sensible à la disparition des vieux arbres, à la fragmentation des habitats et aux collisions avec les éoliennes. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l’Annexe IV, ce qui impose la conservation des gîtes et des habitats de chasse.	NT		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l’hibernation. Sur la zone d’étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort

Chiroptères	Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	Protection nationale	Chauve-souris aux grandes oreilles, l'Oreillard gris fréquente les zones bocagères, les villages et les forêts claires, utilisant des cavités, combles ou bâtiments pour ses gîtes. Il chasse des papillons nocturnes et autres insectes, souvent en vol lent près de la végétation. La reproduction se déroule dans des combles ou greniers calmes, entre mai et août, avec une seule naissance par an. Espèce sédentaire, elle effectue des déplacements limités entre ses gîtes saisonniers. Sensible à la rénovation des bâtiments, à la disparition des gîtes et à l'usage de pesticides. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l'Annexe IV, ce qui impose la conservation des gîtes et des habitats de chasse.	LC		Assez fort	Cette espèce possède des mœurs plus urbaines avec notamment l'exploitation des combles ou souterrains pour sa reproduction et son hibernation. Ainsi la zone d'étude est exploitée majoritairement comme zone de chasse avec notamment les grandes étendues d'eau présentant de nombreuses proies. Cependant cette espèce peut tout de même exploiter temporairement des cavités comme refuge.	Moyen
Chiroptères	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Protection nationale	Petite chauve-souris très répandue, la Pipistrelle commune occupe les zones urbaines, bocagères et forestières, utilisant des fissures, cavités et bâtiments pour ses gîtes. Elle chasse des insectes volants (diptères, éphémères) en vol rapide et agile, souvent près des haies ou des points d'eau. La reproduction a lieu dans des cavités ou bâtiments, entre mai et août, avec une seule naissance par an. Espèce sédentaire à migratrice de courte distance, elle change de gîte entre les saisons. Tolérante mais sensible à la pollution lumineuse et à la perte de gîtes. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l'Annexe IV, ce qui impose la protection stricte des gîtes. Chauve-souris très répandue, la Pipistrelle commune occupe les zones urbaines, bocagères et forestières, utilisant des fissures, cavités et bâtiments pour ses gîtes.	NT		Assez fort	Cette espèce possède des mœurs plus urbaines avec notamment l'exploitation des combles ou souterrains pour sa reproduction et son hibernation. Ainsi la zone d'étude est exploitée majoritairement comme zone de chasse avec notamment les grandes étendues d'eau présentant de nombreuses proies. Cependant cette espèce peut tout de même exploiter temporairement des cavités comme refuge.	Moyen
Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	Protection nationale	Petite chauve-souris migratrice, la Pipistrelle de Nathusius fréquente les zones boisées, les parcs et les bords d'eau, utilisant des cavités et bâtiments pour ses gîtes. Elle chasse des insectes volants, notamment des diptères et des trichoptères, en vol rapide et agile. La reproduction se déroule dans des cavités ou bâtiments, entre mai et août. Migratrice sur longue distance, elle peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver. Espèce sensible à la fragmentation des habitats, à la pollution lumineuse et aux collisions avec les éoliennes. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l'Annexe IV, ce qui impose la conservation des gîtes et des habitats de chasse.	NT		Assez fort	Cette espèce exploite les milieux boisés, en particulier les cavités utilisées pour la reproduction et/ou l'hibernation. Sur la zone d'étude, elle utilise surtout les secteurs où sont présents des arbres sénescents ou à cavité.	Assez fort

Chiroptères	Serotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Protection nationale	Grande chauve-souris anthropophile, la Sérotine commune fréquente les villages, les zones bocagères et les lisières forestières, utilisant des combles et cavités pour ses gîtes. Elle chasse des coléoptères et des papillons nocturnes en vol rapide, souvent près des haies et des éclairages artificiels. La reproduction se déroule dans des bâtiments ou cavités, entre mai et août, avec une seule naissance par an. Espèce sédentaire, elle effectue des déplacements limités entre ses gîtes saisonniers. Sensible à la rénovation des bâtiments, à la disparition des gîtes et à l'usage de pesticides. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l'Annexe IV, ce qui impose la conservation des gîtes et des habitats de chasse.	NT		Assez fort	Cette espèce possède des mœurs plus urbaines avec notamment l'exploitation des combles ou souterrains pour sa reproduction et son hibernation. Ainsi la zone d'étude est exploitée majoritairement comme zone de chasse avec notamment les grandes étendues d'eau présentant de nombreuses proies. Cependant cette espèce peut tout de même exploiter temporairement des cavités comme refuge.	Moyen
Entomofaune (Coléoptères)	Lucane Cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Annexe II		Coléoptère emblématique des vieux boisements, il est le plus grand insecte terrestre d'Europe. Il fréquente les forêts feuillues, les parcs arborés et les haies riches en bois mort. Les larves se développent pendant plusieurs années dans les souches et troncs en décomposition, tandis que les adultes, visibles de mai à août, se nourrissent peu et volent au crépuscule. La reproduction a lieu en été, souvent accompagnée de combats spectaculaires entre mâles. Espèce protégée et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats, elle est très sensible à la disparition du bois mort et à la fragmentation des vieux boisements.			Fort	Cet insecte saproxylique se développe dans les milieux boisés, en particulier sur les feuillus en décomposition. Plusieurs individus ont été observés sur la zone d'étude : certains en dispersion, d'autres en alimentation sur des arbres sénescents, ainsi que des restes de cuticules témoignant de prédation. L'espèce est donc bien présente au sein des différents boisements, les îlots de sénescence constituant les habitats les plus favorables à son développement.	Fort
Entomofaune (Odonates)	Sympétrum méridional <i>Sympetrum meridionale</i>	/		Petite libellule rougeâtre, il fréquente les zones humides ouvertes, les mares temporaires, fossés et étangs. Il se nourrit de petits insectes capturés en vol. La reproduction a lieu en été, la femelle pondant dans les eaux peu profondes. Les larves se développent rapidement. Espèce méridionale en expansion vers le nord, elle reste sensible à la sécheresse estivale et à la disparition des milieux humides temporaires.	LC	LC	Moyen	Cette libellule se développe dans les milieux lenticules peu profonds. Plusieurs individus ont été observés en chasse active à proximité des chemins forestiers et des différents milieux aquatiques, notamment les mares et le canal. Les larves se développent dans ces zones aquatiques, tandis que les imagos se dispersent rapidement dans les milieux environnants dès leur émergence.	Moyen
Entomofaune (Orthoptères)	Conocéphale gracieux <i>Ruspolia nitidula</i>	/		Espèce rare et localisée, il fréquente les prairies humides, les marais et les roselières. Il se nourrit de végétaux tendres et de petits insectes. La reproduction a lieu en été, les œufs étant pondus dans les tiges. Espèce très dépendante des milieux humides peu perturbés, elle est menacée par la disparition des zones humides et la gestion agricole intensive.		LC	Moyen	Cet orthoptère, typique des milieux humides, a été observé dans les zones ouvertes de la zone d'étude. Plusieurs individus ont été localisés, notamment à l'entrée du chemin forestier, confirmant la présence de conditions favorables à l'espèce sur ce secteur.	Moyen

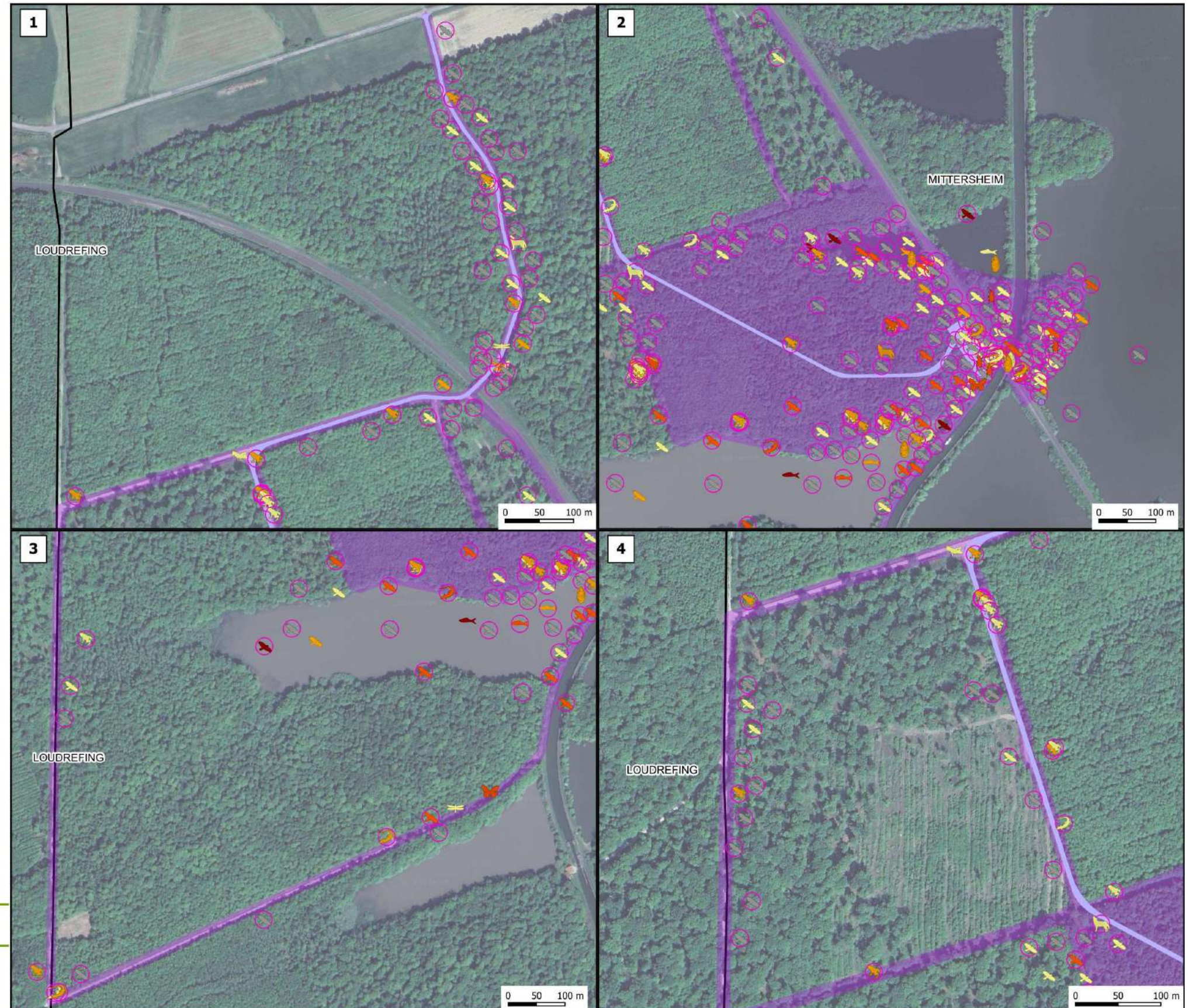
Entomofaune (Orthoptères)	Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulescens</i>	/		Criquet typique des milieux ouverts et secs, l'Oedipode turquoise fréquente les pelouses rases, les friches sableuses et les zones pierreuses bien ensoleillées. Il se nourrit principalement de végétaux herbacés, qu'il consomme au sol. La reproduction a lieu en été, lorsque la femelle enfouit ses œufs dans le sol meuble. Espèce sédentaire, elle reste localisée dans les habitats secs et ensoleillés. Sensible à la fermeture des milieux, à l'enfrichement et à la disparition des zones ouvertes. Espèce non protégée en Grand Est, mais considérée comme indicatrice des milieux ouverts menacés par la succession végétale.	LC	LC	Moyen	Cet orthoptère, typique des milieux ouverts minéraux, a été observé dans plusieurs secteurs ouverts de la zone d'étude. Plusieurs individus ont été localisés, notamment en bordure du chemin forestier à l'ouest de l'aire d'étude, confirmant la présence de conditions favorables à l'espèce sur ce secteur.	Moyen
Entomofaune (Rhopalocères)	Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Annexe II		Papillon nocturne coloré, elle fréquente les milieux ouverts, haies, friches, lisières et jardins. Les adultes volent de juin à septembre, souvent en journée. Les chenilles se nourrissent de diverses plantes herbacées comme l'ortie, le pissenlit ou le plantain. La reproduction a lieu en été, les œufs sont pondus sur les plantes nourricières. Les chenilles hivernent et se nymphosent au printemps suivant. Cette espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats. Elle est sensible à la disparition des friches et à la gestion trop intensive des bords de chemins.			Fort	Cette espèce d'hétérocère, active en journée, se distingue aisément par ses couleurs vives. Elle se développe sur différentes herbacées présentes dans les milieux ouverts de la zone d'étude. Quelques individus adultes isolés ont été observés.	Fort
Entomofaune (Rhopalocères)	Thécla du Bouleau <i>Thecla betulae</i>	/		Petit papillon brun à queue, il fréquente les lisières, haies et vergers. Les adultes volent en fin d'été. La femelle pond ses œufs sur les rameaux de prunelliers, cerisiers ou autres rosacées. Les œufs hivernent et les chenilles émergent au printemps. Espèce discrète et localisée, elle est sensible à la disparition des haies et des arbres fruitiers.	LC	LC	Moyen	Cette espèce de papillon diurne fréquente différents milieux, en particulier ceux où sont présents des arbres fruitiers tels que les merisiers. Un seul individu a été observé dans le milieu boisé à l'entrée de la forêt. Espèce discrète et difficile à détecter, sa population locale pourrait être bien établie ou au contraire relictuelle. Les déboisements touchant les essences fructifères pourraient impacter les œufs ou les stades précoces de développement de l'espèce.	Moyen

Ichtyofaune	Able de Heckel <i>Leucaspis delineatus</i>	/		Petit poisson d’eau douce, l’Able de Heckel fréquente les rivières calmes, les étangs et les canaux, souvent en zones peu profondes et végétalisées. Il se nourrit de petits invertébrés aquatiques et de larves, capturés en surface ou dans la colonne d’eau. La reproduction a lieu au printemps, lorsque les femelles déposent leurs œufs sur la végétation aquatique. Espèce sédentaire, elle reste localisée dans les bassins où elle vit. Sensible à la pollution des eaux, à la destruction des zones de frayère et à la concurrence des espèces invasives. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l’Annexe II, ce qui impose la préservation des habitats aquatiques.	DD	Na	Faible	Cette espèce exploite les milieux aquatiques calmes, tels que la mare aux Serpents et l’étang du Finstereck, où elle réalise son cycle biologique. Il s’agit d’une espèce peu commune et sensible aux modifications de son milieu de vie.	Moyen
Ichtyofaune	Anguille <i>Anguilla anguilla</i>	/		Poisson migrateur emblématique, l’Anguille fréquente les rivières, les étangs et les zones côtières, avant de rejoindre la mer pour se reproduire. Elle se nourrit de petits invertébrés, de larves et parfois de poissons, en fouillant les substrats. La reproduction se déroule dans la mer des Sargasses, après une migration de plusieurs milliers de kilomètres. Espèce catadrome, elle migre entre les eaux douces et marines au cours de son cycle de vie. Très sensible à la fragmentation des cours d’eau, à la pollution et à la surpêche. Espèce d’intérêt communautaire, inscrite à l’Annexe II de la Directive Habitats, ce qui impose la conservation des habitats et la libre circulation dans les cours d’eau.	CR	CR	Très fort	Cette espèce est probablement présente dans la mare aux Serpents ainsi que dans le canal. Elle effectue sa croissance en milieu dulcicole puis migre vers la mer pour sa reproduction. Elle exploite donc le site comme zone de croissance.	Très fort
Ichtyofaune	Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Annexe II	Protection nationale	Petit poisson d’eau douce, la Bouvière fréquente les rivières lentes, les étangs et les canaux riches en végétation. Elle se nourrit de petits invertébrés et de larves aquatiques. La reproduction est originale : la femelle dépose ses œufs dans les moules d’eau douce, où les larves se développent protégées. Espèce sédentaire, elle reste dans les zones calmes et végétalisées. Sensible à la pollution, à la disparition des moules et à la dégradation des habitats aquatiques. Espèce protégée au titre de la Directive Habitats, inscrite à l’Annexe II, ce qui impose la conservation des habitats et des espèces associées.	LC	LC	Fort	Cette espèce exploite les milieux aquatiques calmes, tels que la mare aux Serpents et l’étang du Finstereck, où elle réalise un cycle biologique inféodé à la présence de grands bivalves nécessaires à sa reproduction, puisqu’il s’agit d’un poisson ostracophile. Elle est protégée et sensible aux modifications de son milieu de vie.	Fort

Ichtyofaune	Brochet <i>Esox lucius</i>	/	Protection nationale	Grand prédateur des eaux douces, le Brochet fréquente les rivières, étangs et lacs, souvent dans les zones calmes et végétalisées. Il se nourrit de poissons, d'amphibiens et parfois de petits mammifères aquatiques, grâce à une chasse à l'affût. La reproduction a lieu au printemps, lorsque les adultes déposent leurs œufs dans les herbiers. Espèce sédentaire, elle reste dans son bassin mais peut effectuer des déplacements locaux. Sensible à la destruction des frayères, à la pollution et à la fragmentation des cours d'eau. Espèce d'intérêt halieutique, inscrite à la Liste Rouge régionale en catégorie NT dans le Grand Est.	VU	NT	Assez fort	Cette espèce exploite de nombreux habitats aquatiques mais se trouve en forte régression, notamment en raison de la disparition de ses zones de reproduction, puisqu'elle dépend d'herbiers aquatiques ou submergés pour assurer celle-ci. Elle est considérée comme une espèce « cible » dans la préservation des milieux aquatiques et des zones humides. Sur la zone d'étude, elle utilise l'ensemble des habitats favorables pour réaliser son cycle biologique, et en particulier pour sa reproduction.	Assez fort
Mammalofaune	Chat forestier <i>Felis silvestris</i>	Annexe IV	Protection nationale	Discret et solitaire, il fréquente les grands massifs forestiers feuillus ou mixtes, souvent éloignés des zones habitées. Carnivore strict, il chasse principalement des petits mammifères, notamment des rongeurs, mais aussi des oiseaux et des amphibiens. La reproduction a lieu au printemps, entre février et avril, avec des portées de 2 à 4 chatons après une gestation d'environ 9 semaines. Les jeunes sont sevrés vers deux mois et deviennent indépendants à l'automne. Espèce sensible à l'hybridation avec le chat domestique, aux collisions routières et à la fragmentation des habitats, elle bénéficie d'une protection nationale et européenne en tant qu'espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, ce qui impose une stricte conservation de ses populations et de ses milieux.	LC		Assez fort	Ce mammifère très discret fréquente les grands massifs boisés pour l'ensemble de son cycle de vie. Fortement dépendant de la continuité forestière, il est particulièrement sensible à la fragmentation de ses habitats. L'espèce n'a été détectée que de manière opportuniste lors des prospections, mais il est probable qu'elle utilise l'ensemble du massif forestier pour son développement et ses déplacements.	Assez fort
Mammalofaune	Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	/	Protection nationale	Reconnaissable à sa queue touffue et à ses oreilles à pinceaux, il fréquente les forêts feuillues ou mixtes, les parcs et les jardins arborés. Il se nourrit de graines, fruits, bourgeons, champignons et parfois d'insectes. La reproduction a lieu deux fois par an, au printemps et en été. La femelle met bas 2 à 6 jeunes après une gestation de 38 jours, dans un nid construit en hauteur. Les jeunes sont sevrés à 8 semaines. Espèce protégée en France, elle est menacée localement par la concurrence du <i>Sciurus carolinensis</i> (écureuil gris) et la fragmentation des boisements.	LC		Moyen	Espèce inféodée aux milieux boisés, elle se développe au sein des arbres où elle réalise sa reproduction, son hibernation et la majeure partie de son cycle biologique.	Moyen

Mollusque (Bivalves)	Anodonte des étangs <i>Anodonta cygnea</i>	/		Grande moule d’eau douce, elle vit enfouie dans les sédiments des étangs, lacs et rivières calmes. Elle filtre l’eau pour se nourrir de particules organiques et de phytoplancton. La reproduction est sexuée, avec émission de gamètes dans l’eau au printemps. Les larves (glochidies) parasitent temporairement des poissons avant de se fixer au fond. Espèce indicatrice de bonne qualité d’eau, elle est sensible à la pollution, à l’eutrophisation et à la disparition des zones humides. Elle est protégée dans plusieurs pays européens mais non inscrite aux annexes de la Directive Habitats.	VU	VU	Assez fort	Cette espèce de grand bivalve se développe dans les eaux stagnantes ou à faible courant. Elle est présente sur l’ensemble des masses d’eau de la zone d’étude ainsi que sur le canal. Les populations y sont relativement abondantes, notamment au niveau du pont-cadre, où plusieurs individus ont été recensés.	Assez fort
Mollusque (Bivalves)	Anodonte des rivières <i>Anodonta anatina</i>	/		L’Anodonte des rivières est une moule d’eau douce présente dans une grande variété de milieux aquatiques calmes à faiblement courants : rivières lentes, canaux, étangs et bras morts. Elle vit partiellement enfouie dans les sédiments meubles, riches en matière organique. Espèce filtrante, elle joue un rôle important dans l’épuration naturelle de l’eau en consommant les particules en suspension. Son cycle de vie comprend une phase larvaire parasitaire (glochidie) fixée sur les branchies ou nageoires de poissons hôtes (souvent des cyprinidés comme le gardon ou la brème), indispensable à sa dispersion. Elle est sensible à la pollution, à l’eutrophisation, à la turbidité excessive et à la dégradation des habitats benthiques. Bien que commune, ses populations tendent à régresser localement à cause de la fragmentation hydromorphologique et du colmatage des fonds.	VU	VU	Assez fort	Cette espèce de grand bivalve se développe dans les eaux stagnantes ou à faible courant. Elle a été observée au sein du canal de la Sarre, où plusieurs individus ont été recensés, notamment au niveau du pont-cadre. L’espèce y semble bien implantée, témoignant de conditions favorables à son développement.	Assez fort
Mollusque (Bivalves)	Mulette renflée <i>Unio tumidus</i>	/		La Mulette renflée fréquente les rivières, canaux et lacs à courant lent ou modéré, où elle s’enfouit partiellement dans les substrats sableux ou graveleux stables. Elle préfère les eaux bien oxygénées et relativement propres. Comme l’anodonte, elle est filtreuse et contribue à la clarté des eaux et au maintien de l’équilibre écologique des milieux aquatiques. Son cycle biologique comprend également une phase larvaire parasitant des poissons hôtes, ce qui permet la dispersion de l’espèce. Elle est particulièrement sensible à la pollution organique, à l’envasement et à la disparition de ses poissons hôtes. Espèce encore localement présente mais en déclin dans de nombreuses régions, elle est considérée comme un bon indicateur de la qualité écologique des eaux courantes.	VU	VU	Assez fort	Cette espèce de grand bivalve se développe dans les eaux à courant lent à modéré. Elle est présente au sein du canal de la Sarre, où plusieurs individus ont été recensés, notamment au niveau du pont-cadre. Les conditions locales semblent favorables à son maintien et à son développement.	Assez fort

Reptile	Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	/	Protection nationale	Serpent non venimeux, elle fréquente les zones humides, prairies, boisements et berges de cours d'eau. Elle se nourrit principalement d'amphibiens, poissons et petits invertébrés aquatiques. La reproduction a lieu au printemps, avec une ponte en été de 10 à 30 œufs déposés dans un lieu chaud et humide. L'éclosion survient après 6 à 10 semaines. Espèce protégée en France, elle est sensible à la destruction des zones humides, aux persécutions humaines et aux collisions routières.	LC	LC	Moyen	Cette espèce se développe dans des milieux à caractéristique humide ou elle se développe et trouve ces proies notamment des amphibiens. Elle a été détectée sous les plaques à reptiles a sur différents secteurs de la zone d'étude et notamment juste attenant au pont rail. Elle a aussi été détectée en pleine chasse sur la mare aux serpents.	Moyen
Reptile	Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Protection nationale	Petit lézard agile et thermophile, il fréquente les milieux secs et ensoleillés comme les murets, rocailles, friches, jardins et talus. Il se nourrit d'insectes, araignées et autres petits invertébrés. La reproduction a lieu au printemps, avec une à deux pontes annuelles de 3 à 9 œufs déposés dans le sol ou sous des pierres. L'incubation dure de 6 à 10 semaines et les jeunes sont autonomes dès l'éclosion. Espèce commune et bien adaptée aux milieux anthropisés, elle reste sensible à la disparition des habitats pierreux et à l'usage de pesticides. Bien qu'abondante, elle bénéficie d'une protection européenne en tant qu'espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, ce qui implique une attention particulière à la conservation de ses habitats.	LC	LC	Assez fort	Espèce ubiquiste et très adaptable, elle se développe dans une grande diversité de milieux. Elle est très présente sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle utilise notamment les voies ferrées comme corridors de dispersion, ces dernières lui offrant les conditions nécessaires à la réalisation de son cycle biologique. L'espèce est particulièrement abondante aux abords du pont-rail, qui, bien que peu adapté aux déplacements de la faune, constitue néanmoins un axe de circulation fonctionnel pour certains individus.	Fort
Reptile	Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	/	Protection nationale	Espèce montagnarde et humide, il fréquente les tourbières, prairies humides, clairières et landes. Il se nourrit d'insectes, araignées et petits invertébrés. Contrairement à la plupart des lézards, il est vivipare : la femelle donne naissance à 3 à 10 jeunes entièrement formés entre juillet et août. Espèce résistante au froid, elle est sensible à la disparition des milieux humides et à la fragmentation des habitats.	LC	LC	Moyen	Ce lézard, plus rare que son cousin le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), privilégie les zones présentant des conditions plus fraîches et humides. Il reste peu fréquent sur la zone d'étude, seuls quelques individus ayant été détectés sous les plaques à reptiles, principalement à proximité des voies ferrées.	Moyen
Reptile	Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	/	Protection nationale	Reptile sans pattes souvent confondu avec un serpent, il fréquente les prairies, haies, jardins, lisières et sous-bois. Il se nourrit de limaces, vers, insectes et araignées. La reproduction a lieu au printemps, avec une naissance vivipare de 5 à 15 jeunes entre juillet et août. Espèce protégée en France, elle est sensible à la fragmentation des habitats, à la fauche mécanique et à l'usage de produits phytosanitaires.	LC	LC	Moyen	Ce reptile apode fréquente une grande variété de milieux, généralement en contact avec des zones boisées. Il est bien représenté sur la zone d'étude, avec plusieurs dizaines d'individus observés sous les plaques à reptiles, notamment à proximité du pont rail.	Assez fort



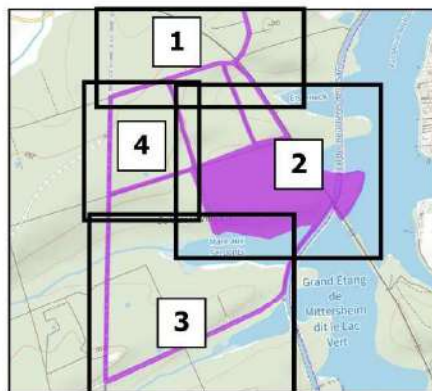
Carte 23: Cartographie de l'ensemble des espèces faunistiques possédant des enjeux stationnels

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet

Niveau d'enjeux

- Avifaune**
- Très fort
 - Fort
 - Assez fort
 - Moyen
 - Faible
 - Espèce protégée

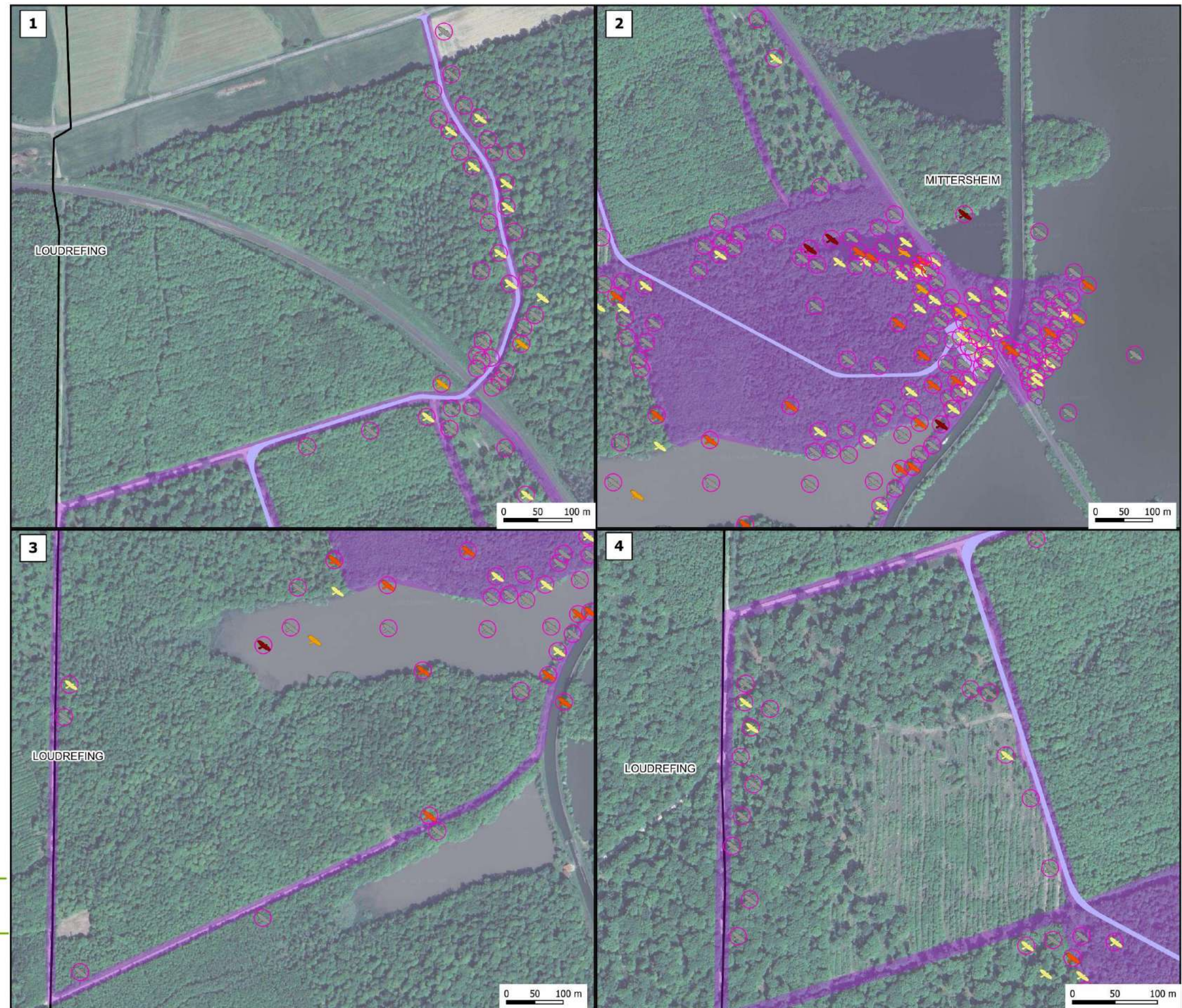


Enjeux des espèces Avifaune

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 10-2025

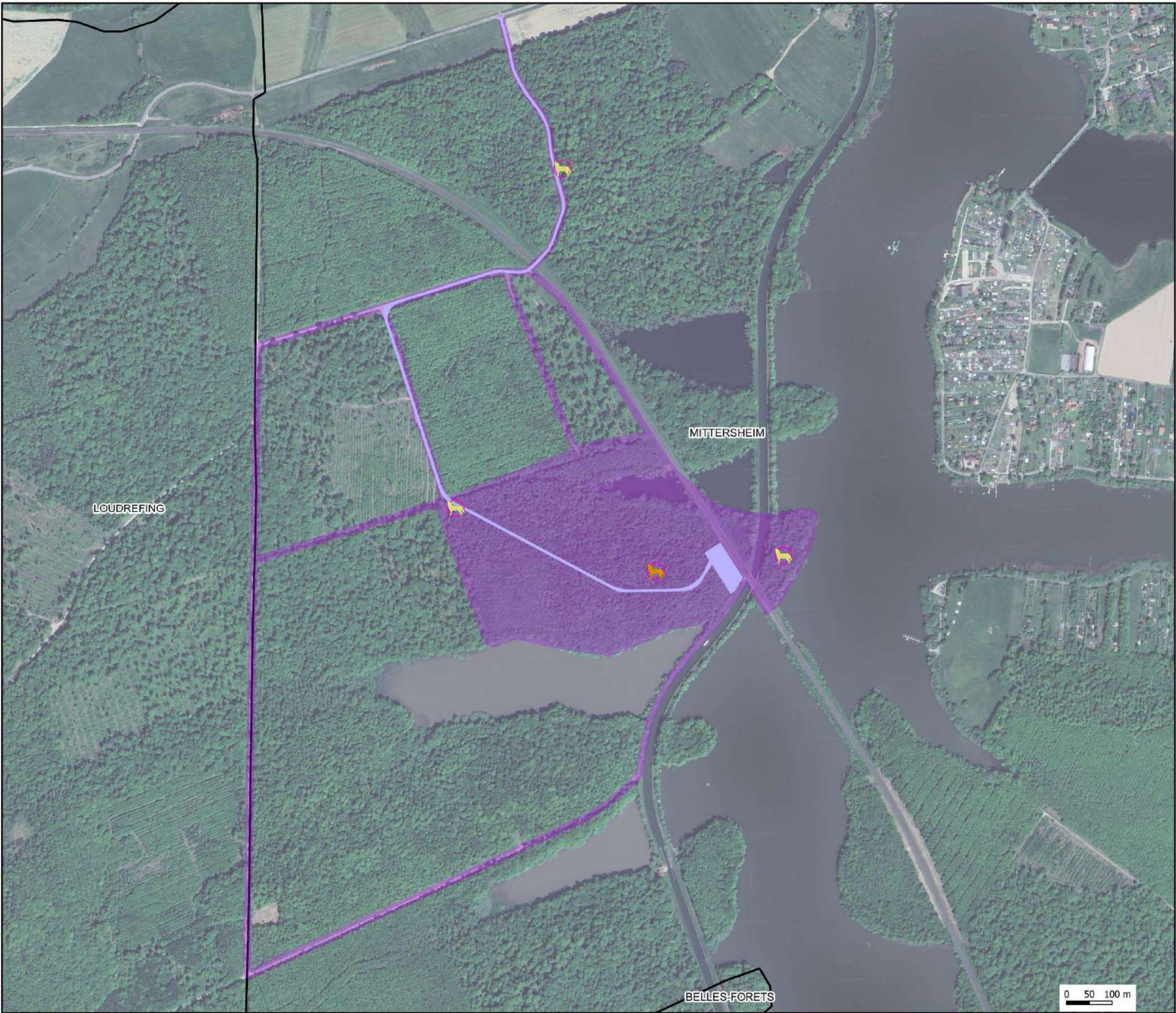
Source: Artelia, Google



Carte 24: Cartographie des espèces d'oiseaux possédant des enjeux stationnels

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet
- Niveau d'enjeux
- Mammalofaune
- Assez fort
- Moyen
- Espèce protégée



**Enjeux des espèces
Mammifère**



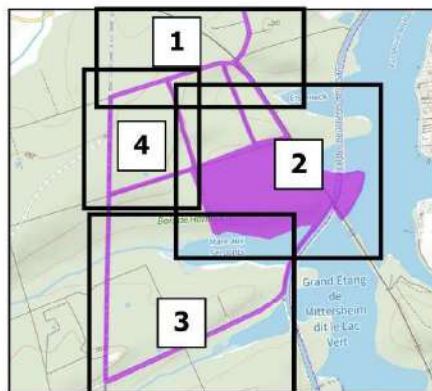
N°: 4634544
Date: 10-2025

Source: Artelia, Google

Carte 25 : Cartographie des espèces de mammifères possédant des enjeux stationnels

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet
- Niveau d'enjeux**
- Amphibien**
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Reptile**
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Espèce protégée

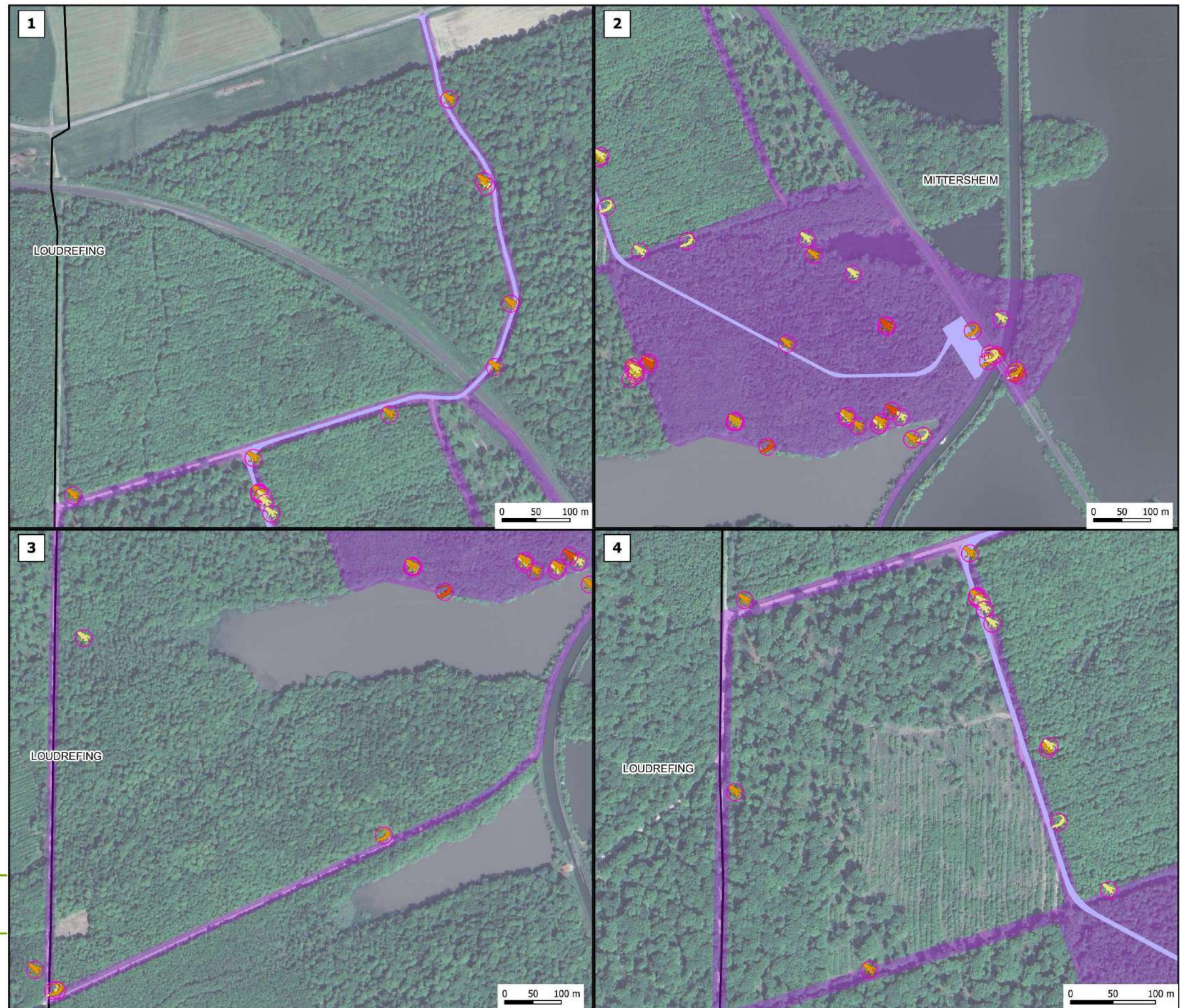


**Enjeux des espèces
Herpétofaune**

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 10-2025

Source: Artelia, Google



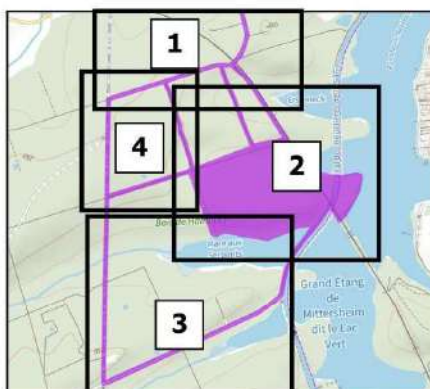
Carte 26: Cartographie des espèces d'herpétofaune possédant des enjeux stationnels

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet

Niveau d'enjeux

- Entomofaune (Coléoptères)
- Fort
- Entomofaune (Odonates)
- Moyen
- Entomofaune (Orthoptères)
- Moyen
- Entomofaune (Rhopalocères)
- Fort
- Moyen

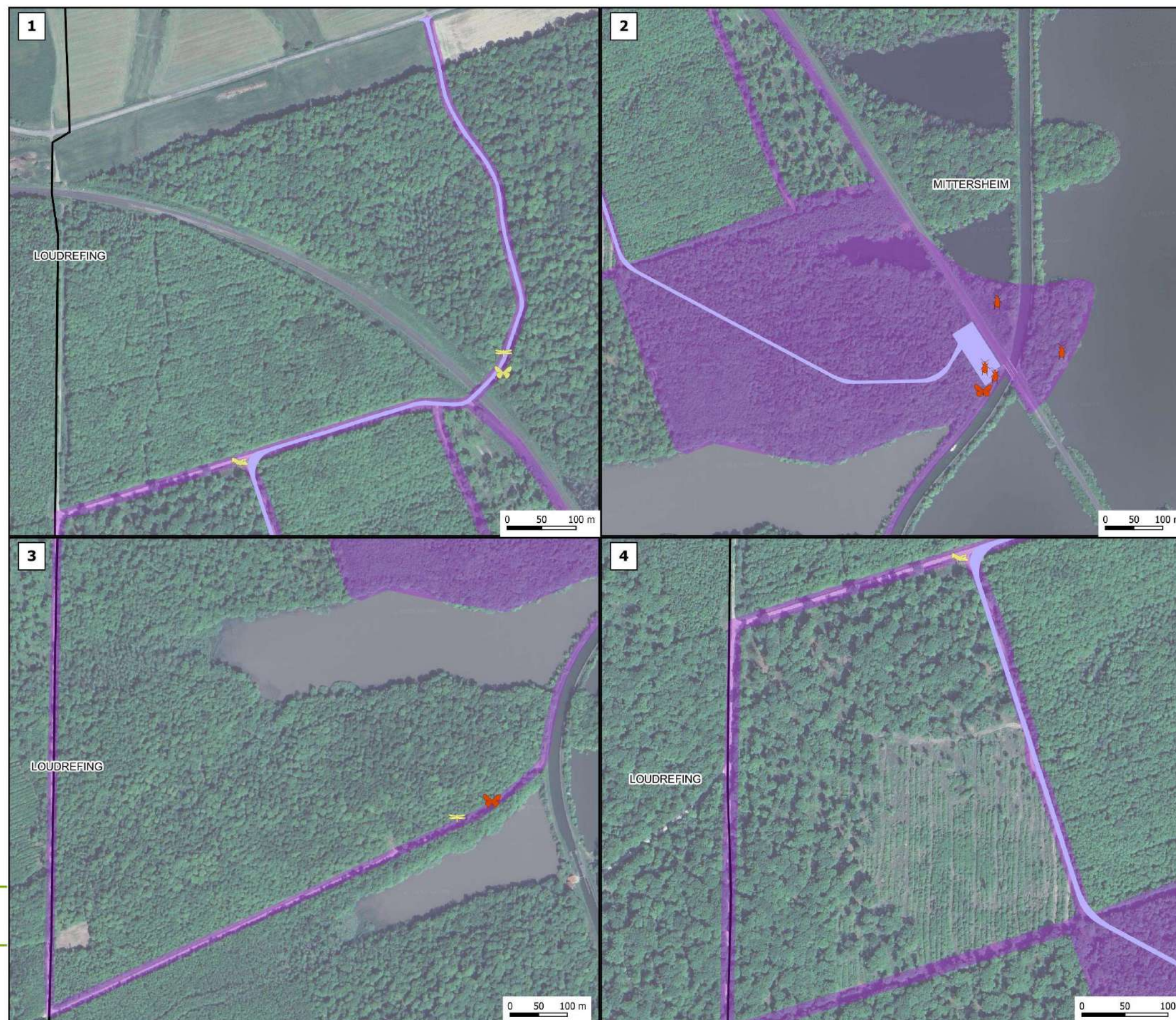


Enjeux des espèces Entomofaune

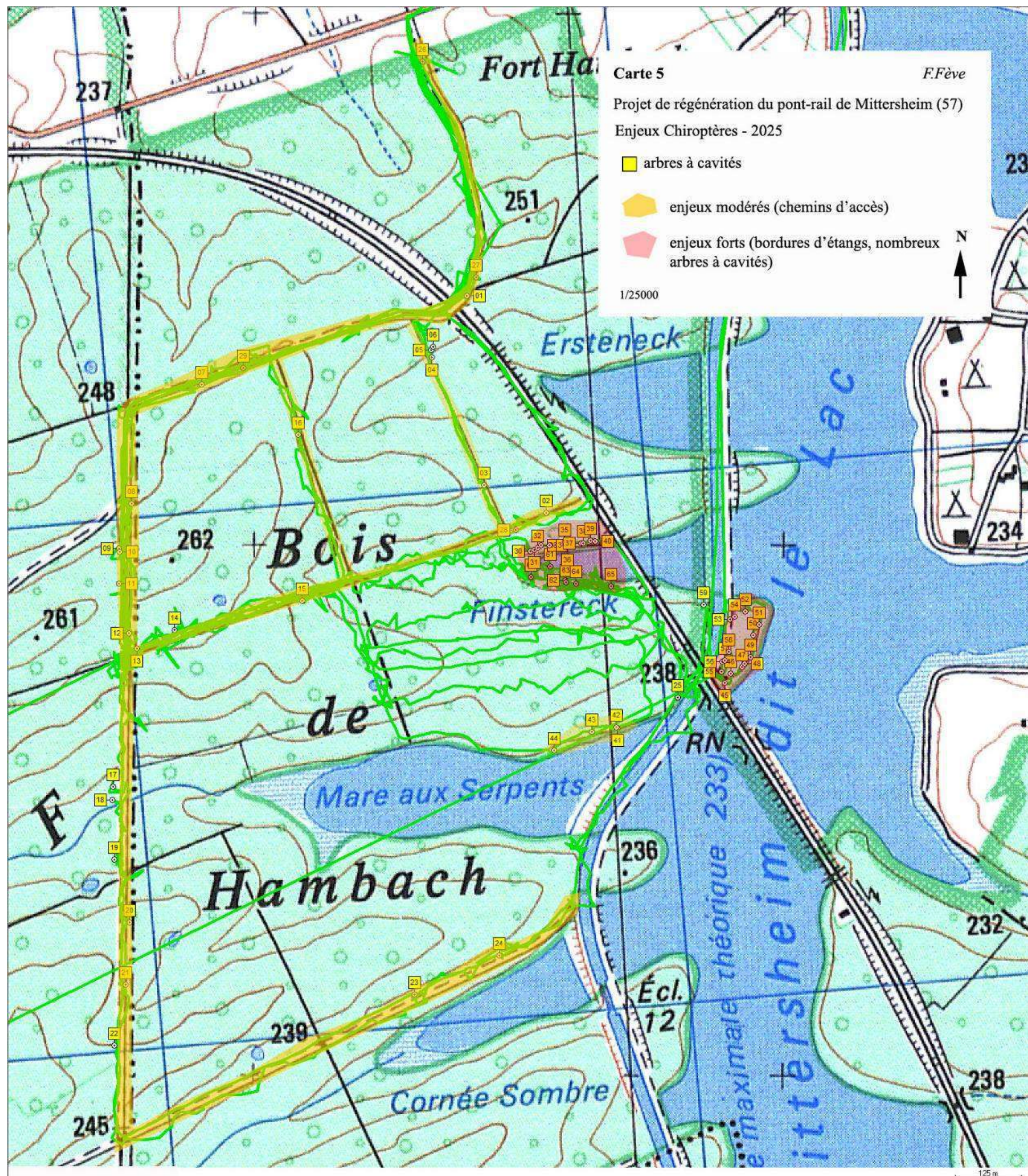
ARTELIA

N°: 4634544
Date: 10-2025

Source: Artelia, Google



Carte 27 : Cartographie des espèces d'entomofaune possédant des enjeux stationnels



Carte 28: Cartographie des enjeux stationnels des chiroptères (Frédéric Fève)

- Légende:**
- Aire d'étude
 - Emprise projet
 - Niveau d'enjeux
 - Mollusque (Bivalves)
 - Assez fort
 - Moyen

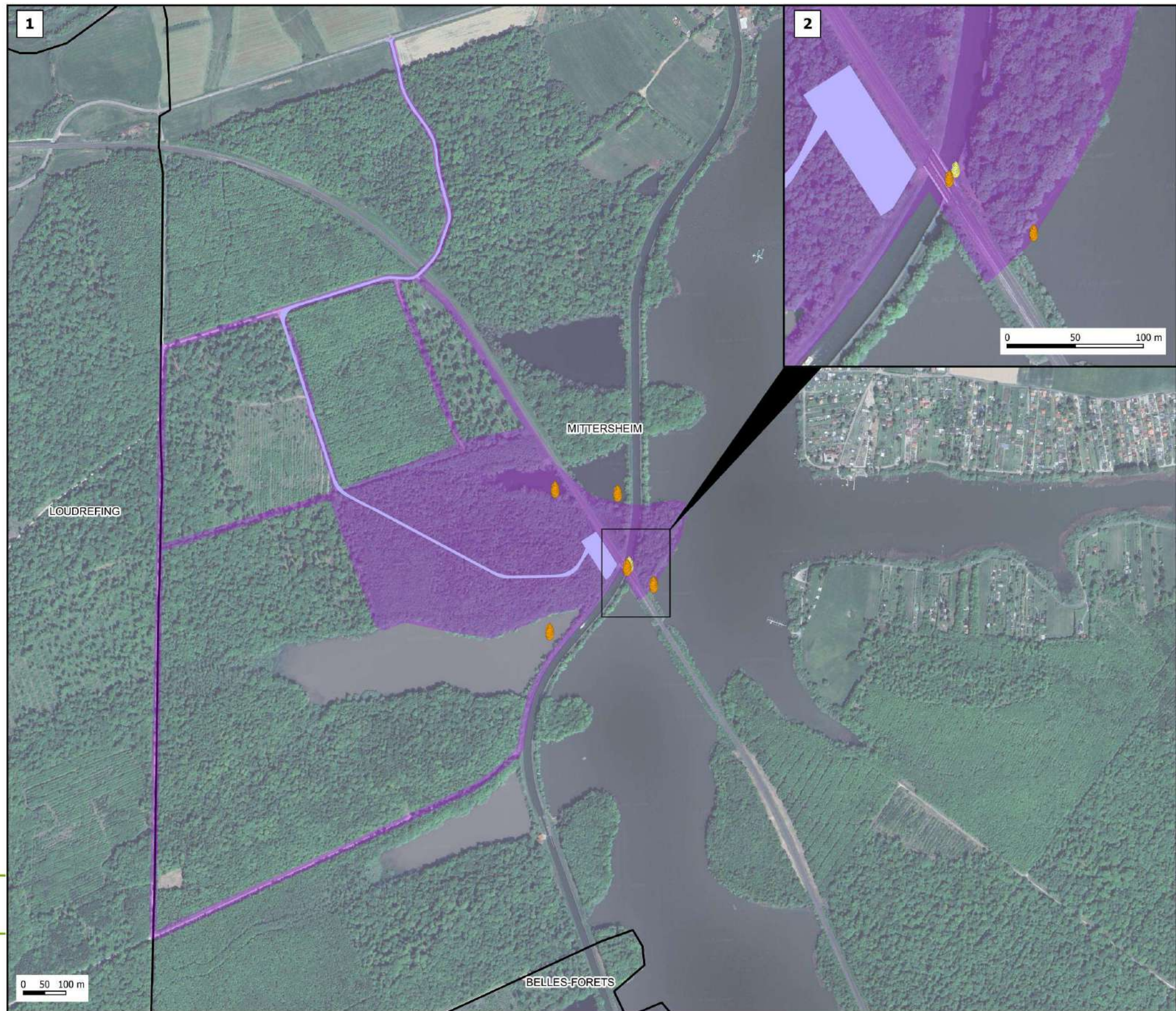


Enjeux des espèces
Mollusque

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 10-2025

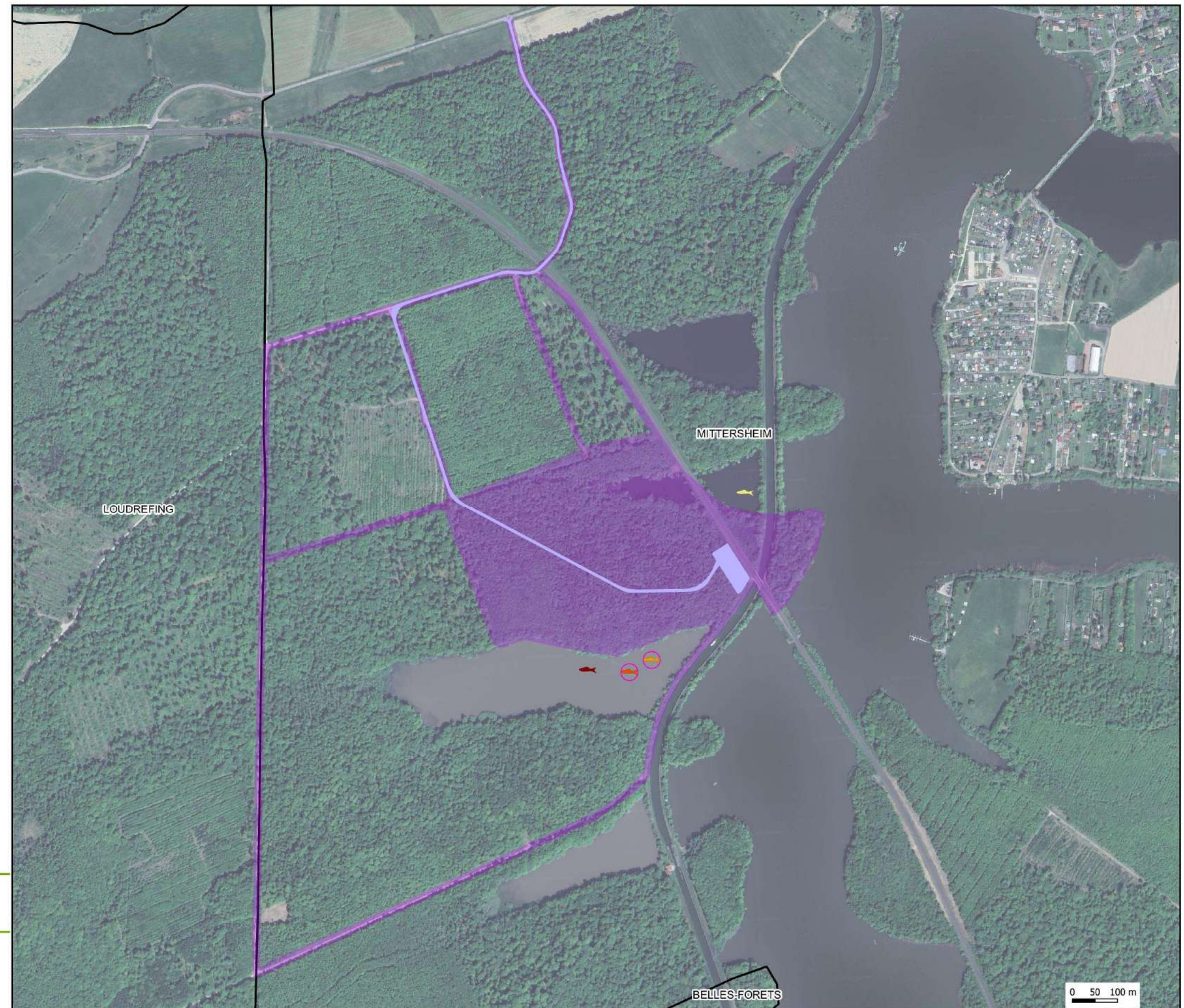
Source: Artelia, Google



Carte 29: Cartographie des espèces de grands bivalves possédant des enjeux stationnels

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet
- Niveau d'enjeux
- Ichtyofaune
- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Espèce protégée



Enjeux des espèces
Ichtyofaune

ARTELIA

N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: Artelia, Google

Carte 30: Cartographie des espèces d'ichthyofaune possédant des enjeux stationnels

3.4.2. Enjeux stationnels floristiques

Tableau 29 : Enjeu stationnel des espèces floristiques patrimoniales

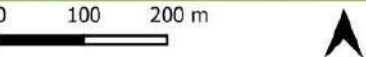
Nom de l'espèce	Ecologie, localisation sur le site	Vulnérabilité régionale et état de conservation sur le site	Photo © J. DOIT - ARTELIA	Enjeu stationnel
Orme lisse <i>(Ulmus laevis)</i>	Arbre de la famille des Ulmacées qui se développe sur sols frais et humides. Sur le site d'étude, 18 individus ont été recensés en bordure des étangs et du Canal à l'est de l'aire d'étude.	Taxon quasi menacé (NT) en Lorraine. Bon état de conservation sur le site d'étude avec plusieurs grands spécimens en bordure des étangs. Les autres pieds sont des jeunes plants.		Moyen
Dicrane vert <i>(Dicranum viridis)</i>	Mousse qui forme de petits coussinets vert foncé à la base des troncs d'arbres relativement âgés à écorces lisses de préférence, pouvant aussi être sur écorces rugueuses (Hêtres, Charmes, Chênes ...). Elle affectionne les vieilles forêts de feuillus denses avec des conditions d'humidité atmosphérique importante. Sur la zone d'étude, 7 arbres (3 Hêtres, 3 Charmes et 1 Chêne) présentent quelques coussinets de Dicrane vert, au niveau d'une parcelle forestière en limite de l'aire d'étude.	Taxon quasi menacé (NT) en Lorraine et protégé en France métropolitaine. État de conservation est moyen sur la zone d'étude avec une présence uniquement dans une parcelle d'arbres relativement âgés. Le reste des boisements de la zone d'étude sont relativement jeunes, ce qui est peu favorable au Dicrane vert.		Moyen

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet
- Dv Dicrane vert (*Dicranum viride*)
- OI Orme lisse (*Ulmus laevis*)

- Espèce protégée
- Enjeu écologique
- Faible
- Moyen
- Assez fort
- Fort
- Très fort

Espèces floristiques et bryophytiques à enjeux



ARTELIA

N°: 4634544
Date: 10-2025
Source: IGN, Artelia



Carte 31 : Cartographie des espèces floristiques possédant des enjeux stationnels

3.4.3. Enjeux stationnels des habitats « naturels »

Tableau 30 : Enjeu stationnel des habitats « naturels » patrimoniaux

Nom de l'espèce	Description, localisation sur le site	Vulnérabilité régionale et état de conservation sur le site	Photo © J. DOIT - ARTELIA	Enjeu stationnel
Hêtraie-Chênaie <i>(EUNIS : G1.63 CB : 41.13 NATURA 2000 : 9130)</i>	Cet habitat est le principal représenté dans l'aire d'étude. Il est étagé en plusieurs strates (herbacées, arbustives et arborescentes) et présente aussi des arbres de gros diamètre, de bois morts ... Certains secteurs sont fortement exploités et les arbres présents sont d'un diamètre plus petit ou on fait l'objet d'une coupe forestière relativement récente. De ce fait ces secteurs ont vu leur enjeu stationnel réévalué de faible. Cet habitat est présent sur la grande majorité de l'aire d'étude	<u>Cortège floristique :</u> Le cortège floristique est relativement diversifié et présente les espèces suivantes : le Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), le Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>), le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), la Laïche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), la Scrofulaire noueuse (<i>Scrophularia nodosa</i>), le Muguet de mai (<i>Convallaria majalis</i>), le Millet diffus (<i>Milium effusum</i>), la Luzule des forêts (<i>Luzula sylvatica</i>), la Luzule fausse luzule (<i>Luzula luzuloides</i>), la Laïche pâlessante (<i>Carex pallescens</i>) etc. <u>Vulnérabilité régionale :</u> Cette végétation est fortement impactée par la sylviculture et les activités humaines. <u>Etat de conservation sur le site et enjeu :</u> Cet habitat présente un bon état de conservation. Du bois mort au sol et sur pied sont présents, ainsi que certains sujets de gros diamètre		Moyen
Aulnaie marécageuse <i>(EUNIS : G1.41 CB : 44.91)</i>	Cet habitat se développe au niveau des fonds de vallons en point bas lorsque la pente devient très faible. Elles sont inondées une partie de l'année et les sols sont marécageux, ce qui ne permet pas à des essences moins hygrophiles (comme le Frêne) d'être présentes. Cet habitat est présent en queue de l'étang Finstereck, au centre-est de l'aire d'étude.	<u>Cortège floristique :</u> Le cortège floristique est relativement diversifié et présente les espèces suivantes : l'Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), la Laïche espacée (<i>Carex remota</i>), la Rorippe amphibie (<i>Rorippa amphibia</i>), la Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>), la Morelle douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>), la Glycérie élevée (<i>Glyceria maxima</i>) etc. <u>Vulnérabilité régionale :</u> Cette végétation est fortement impactée par l'artificialisation des cours d'eau et des débits naturels des rivières, ou par la populiculture. <u>Etat de conservation sur le site et enjeu :</u> Cet habitat présente un état de conservation assez bon, même si sous forme de superficie assez réduite.		Moyen

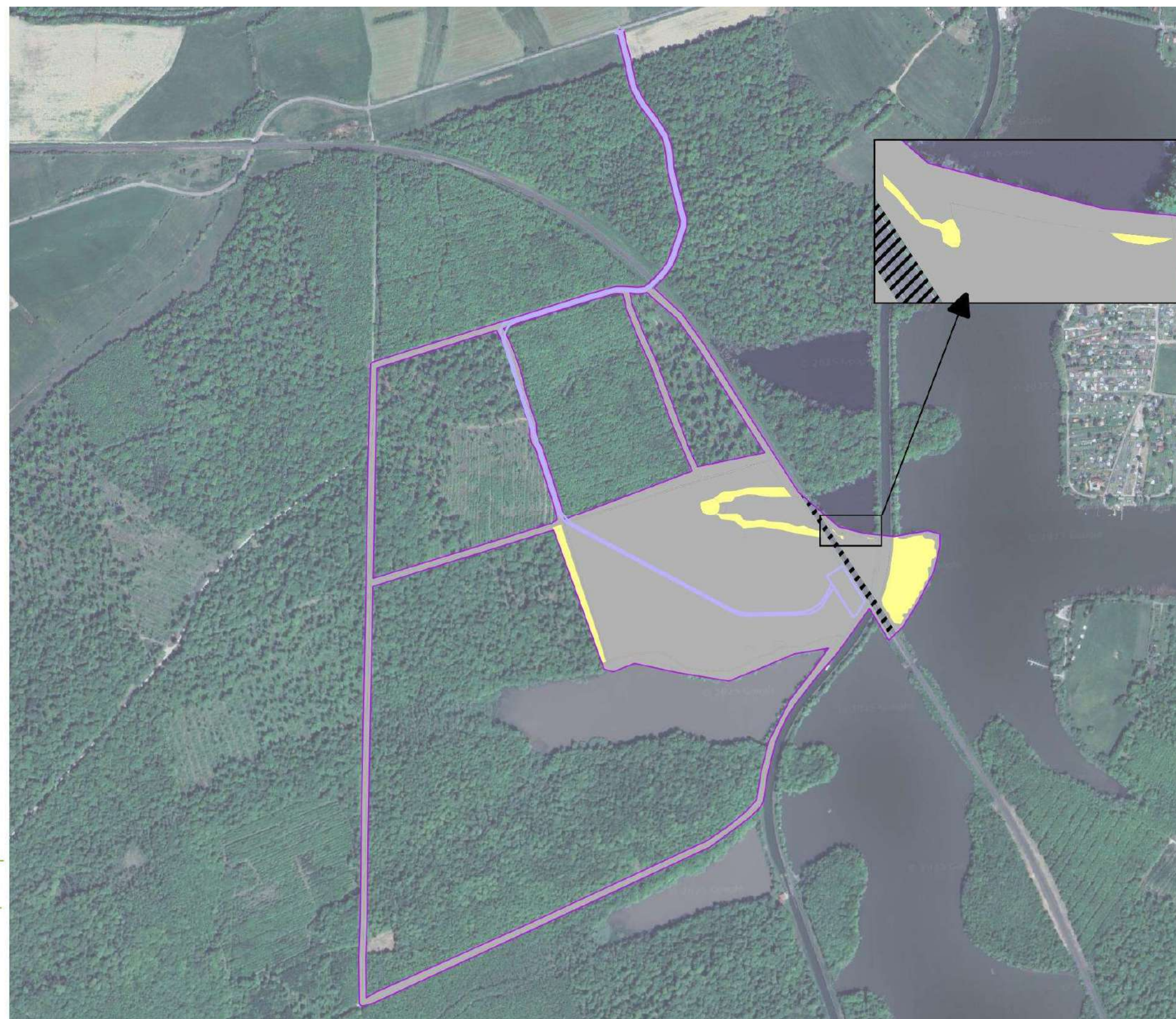
Voile aquatique à Utriculaire australe (EUNIS : C1.224 CB : 22.414 NATURA 2000 : 3150-2)	Cet habitat est principalement représenté dans les secteurs des étangs de la Woëvre et du Plateau lorrain. C’est un herbier flottant immergé des eaux stagnantes, peu à moyennement profondes, riches en matières organiques et pauvres en nutriments. Cet habitat est présent en bordure de l’étang Finstereck, à l’est de l’aire d’étude.	<u>Cortège floristique :</u> Le cortège floristique présente l’espèce suivante : l’Utriculaire australe (Utricularia neglecta). <u>Vulnérabilité régionale :</u> Elles sont menacées par la pollution directe ou indirecte, liée à l’agriculture sur les bassins versants, par l’intensification de la pisciculture et l’aménagement des étangs pour les activités de loisirs, ainsi que par l’extension d’espèces exotiques envahissantes. <u>Etat de conservation sur le site et enjeu :</u> Cet habitat présente un bon état de conservation, avec des surfaces de plusieurs m².		Moyen
--	---	---	---	---------------------

Légende:

- Aire d'étude
- Emprise projet

Enjeu des végétations

- Faible
- Moyen
- Non prospectée



Habitats à enjeu

0 100 200 m



ARTELIA

N°: 4634544
Date: 10-2025

Source: IGN, Artelia

Carte 32 : Cartographie des habitats « naturels » possédant des enjeux stationnels

4. ZONES HUMIDES

4.1. ETAT DES LIEUX BIBLIOGRAPHIQUE

4.1.1. Formations géologiques

L'aire d'étude est localisée sur les formations géologiques suivantes :

- Marnes à gypse et sel gemme (Marnes irisées inférieures) (Keuper moyen) – code t6b;
- Limon des plateaux : couvertures limono-argileuses, limons d'altération sur formations argilo-silteuses – code LP ;
- Alluvions fluviales récentes à actuelles – code Fz.

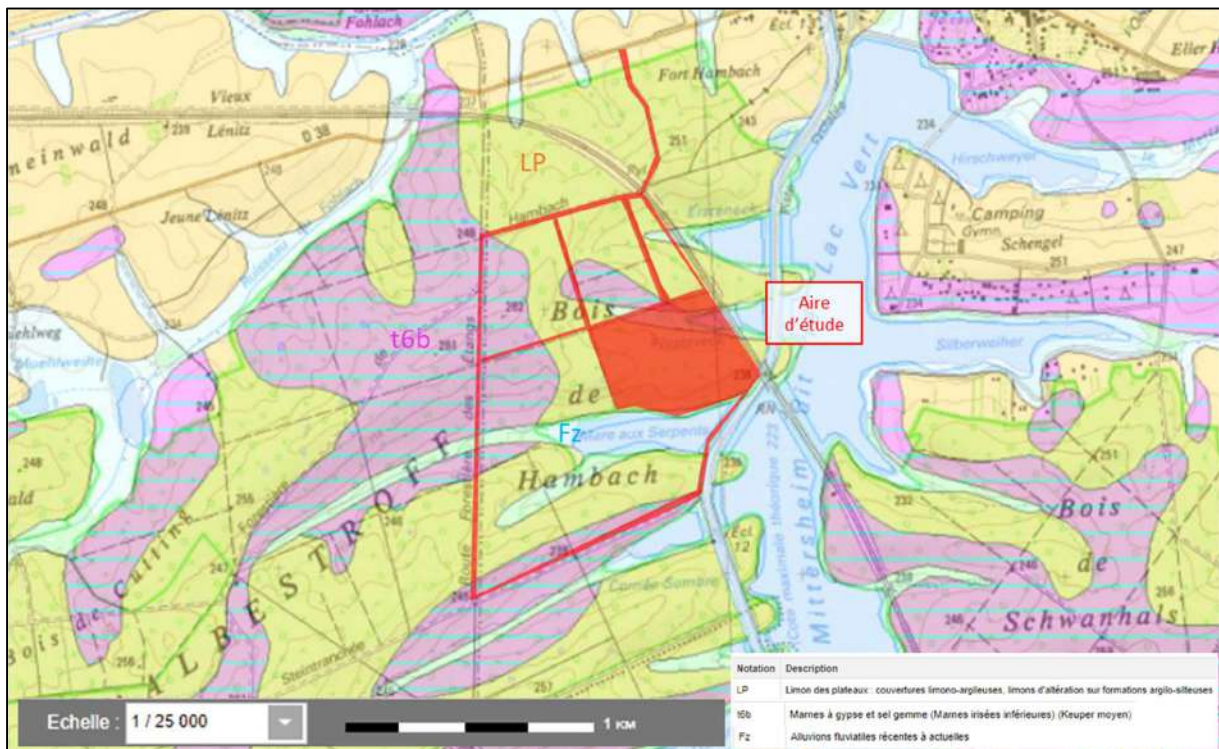


Figure 50. Formations géologiques dans l'aire d'étude (source : InfoTerre, BRGM)

4.1.2. Pédologie

Selon la carte des sols dominants en France (source : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols>, consulté en juillet 2024), les sols en place sont de type fluviolosols à proximité directe du Canal. Les fluviolosols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue (source : GisSOL).

Au droit des boisements, le sol est de type luvisols-rédoxisols. Cela se traduit par un sol qui présente à la fois les critères des luvisols et ceux des rédoxisols, c'est-à-dire qu'il présente un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et qu'il est soumis un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol (source : GisSOL).

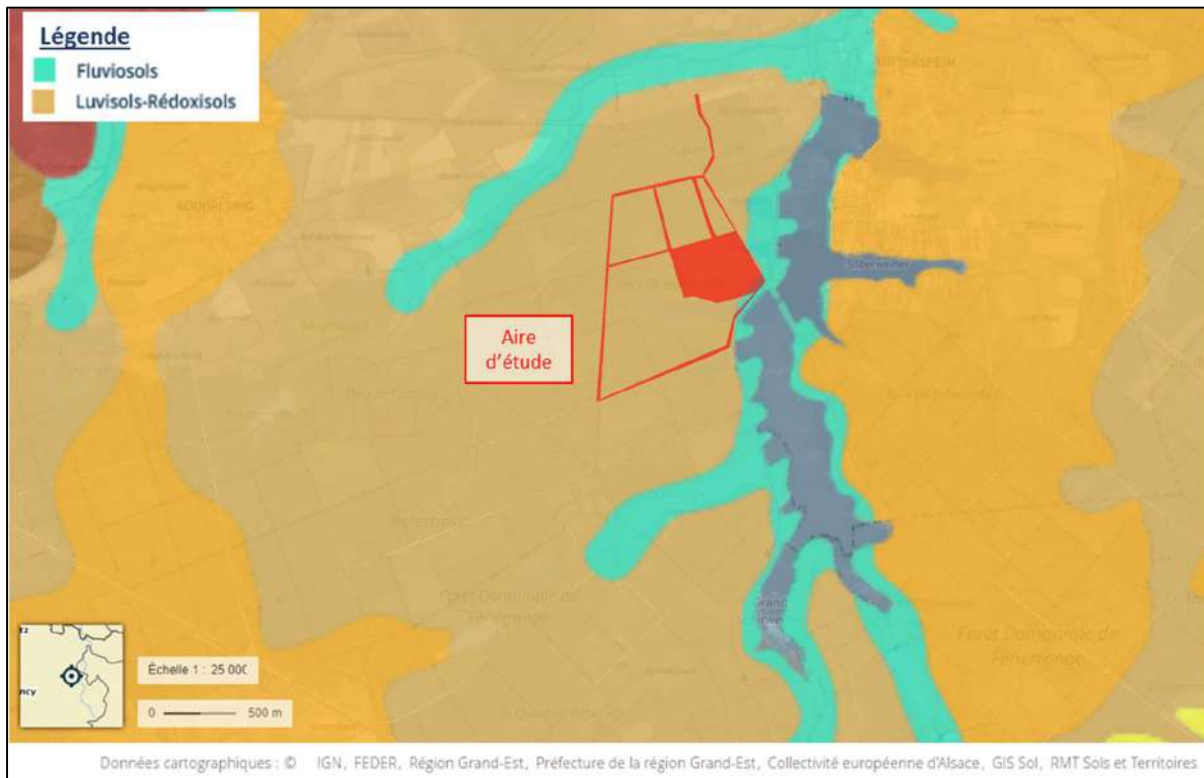


Figure 51 - Carte des sols au droit de l'aire d'étude (source : Géoportail)

4.1.3. Remontée de nappe et aléa retrait gonflement des argiles

L'aire d'étude est localisée dans une zone non sujette au débordement de nappe avec un indice faible de fiabilité associé à la zone selon Géorisques (consulté en août 2024).

Le risque associé au retrait-gonflement des argiles est modéré sur l'aire d'étude.

4.1.4. Prélocalisation des zones humides

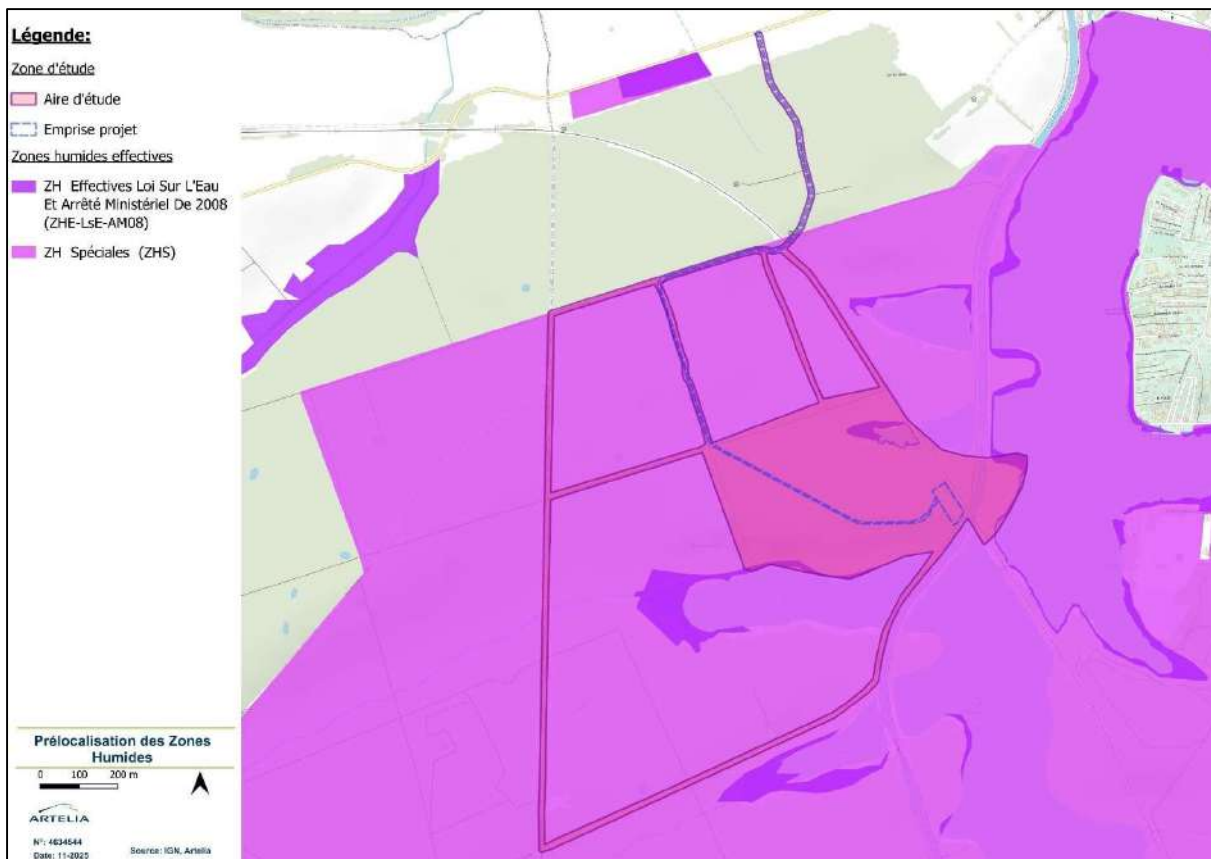
L'analyse des bases de données relatives aux zones humides a permis d'identifier les secteurs où la présence de zone humide est avérée ou fortement probable, avec la prise en compte :

- Des milieux potentiellement humides de France publiées par la direction de l'eau et de la biodiversité ;
- Des zones humides « spéciales », correspondant aux zones remarquables des SDAGE Rhin Meuse (actuel et passés) ;
- Des zones humides « effectives », correspondant aux données issues d'inventaires locaux, réalisés conformément à l'arrêté du 24 juin modifié).

Les documents de planifications tel que les SDAGE ainsi que d'éventuels inventaires régionaux sont des sources de données fiables permettant d'identifier la présence de zones humides. La consultation des données fournies par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides met en évidence la présence de zones humides au droit de l'aire d'étude.

Celle-ci est localisée en zone humide remarquable du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 : « Forêt, étang et prairies de Mittersheim ». L'inventaire des zones humides du SDAGE Rhin-Meuse se base sur des analyses cartographiques complétées par des relevés de terrain dans certains cas. Ainsi, la zone humide identifiée n'est pas finement délimitée par le SDAGE et sa portée règlementaire est limitée.

En complément, des zones humides effectives sont ponctuellement intégrées à la zone d'étude, correspond à une délimitation selon le critère des habitats naturels, issus d'une étude réalisée pour le compte de la Communauté de Communes Sud Mosellan.



Carte 33 : Prélocalisation des zones humides

D'après l'analyse, l'aire d'étude est intégrée à une zone humide remarquable du SDAGE RhinMeuse, ainsi que des zones humides effectives ponctuelles, notamment aux abords des étangs et plans d'eau.

L'emprise projet intercepte uniquement l'emprise de zone humide remarquable.

La nature pédologique du site est favorable à un engorgement en eau, caractéristique de zone humide. De plus, la proximité avec les plans d'eau est associée à la présence d'alluvions, issues de débordements passés des masses d'eau de surface.

Ainsi, le site présente un bon potentiel humide. Des inventaires de terrain permettront d'affiner la délimitation de la zone humide locale.

4.2. DEFINITION DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES – INVENTAIRES DE TERRAIN

4.2.1. Méthodologie de terrain

Pour définir la présence de zones humides sur la zone d'étude et les délimiter, le protocole se base sur :

- Une expertise in-situ des habitats naturels et une analyse floristique ;
- La réalisation de sondages pédologiques.

Le protocole employé est conforme aux exigences de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, fixant les critères de délimitation des zones humides.

Le diagnostic de zone humide est l'étude écologique réalisée la plus en amont pour ce projet. Celui-ci avait pour vocation d'aguiller la SNCF dans le choix de l'itinéraire le moins impactant sur les zones humides, au vu des enjeux importants de préservation porté par ces milieux.

Les inventaires ont été réalisés aux dates et conditions suivantes :

Opérateurs	Dates	Inventaires	Météo
FOLTZER Tiffany CHRISTIN Candice	11, 12 et 13 juin 2024	Relevés de végétation et pédologiques	Ensoleillé
	18 juin 2024	Relevés pédologiques complémentaires	Nuageux
FOLTZER Tiffany	30 janvier 2025	Relevés de végétation et pédologiques complémentaires	Nuageux avec pluie éparse

4.2.1.1. Flore et habitats de zones humides

Les habitats caractéristiques de zones humides conformément à la réglementation sont cartographiés et caractérisés. Les référentiels suivants permettent de **délimiter** les zones humides conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 :

- La typologie CORINE BIOTOPES,
- La nomenclature du Prodrome des végétations de France.

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les habitats caractéristiques des zones humides, notamment selon la nomenclature Corine Biotope, ainsi que les plantes typiques de zones humides servant à la délimitation.

Dans le cadre de cette étude, la typologie CORINE BIOTOPE a été utilisée pour la délimitation.

A noter qu'un inventaire plus complet des habitats a été réalisé ultérieurement à l'étude de zone humide de 2024, dans le cadre d'inventaires écologiques faune-flore-habitats sur les années 2024-2025. Les habitats ayant évolués pour certains (notamment au droit des layons forestiers, où le passage d'engins forestier), les données les plus récentes ont été prise en compte.

4.2.1.2. Sondages pédologiques

Lorsque la végétation n'est pas suffisante pour caractériser ou définir les contours de la zone humide, des sondages pédologiques à la tarière sont réalisés. Les sondages permettent ainsi de :

- Vérifier le caractère humide ou non humide d'une zone,
- Définir les marges d'une zone humide.

Chaque sondage est renseigné sous SIG, localisé et décrit avec la conclusion sur l'humidité du sol, selon la réglementation en vigueur. Une zone humide peut être délimitée conformément à la réglementation (Arrêté du 24 juin 2008 modifié) en fonction de la pédologie, selon la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Le positionnement des sondages a été choisi en prenant compte des données de végétation hygrophile relevés ainsi que des données topographiques et paysagères afin d'appréhender au mieux les singularités du site et disposer d'un diagnostic le plus complet possible.

A noter également que la délimitation de la zone d'étude a été réalisée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en amont de la localisation fine des accès et de l'emprise de base vie, prenant compte des enjeux humides. Ainsi, le cheminement d'accès ne présente pas de sondage pédologique sur l'ensemble de son linéaire, notamment dans la zone boisée, qui a été caractérisée de manière globale.

4.3. CRITERE « VEGETATION »

L'inventaire des habitats se base sur les informations issues de l'inventaire 4 saisons réalisé sur 2024-2025.

Pour chaque habitat identifié au sein de l'aire d'étude, le tableau suivant indique s'il est caractéristique ou non de zones humides.

Formations végétales	Corine Biotope	Correspondance Zone Humide Art.2 arrêté juin 2008 modifié
Mare permanente	22.12	Milieu Aquatique
Étang	22.12	Milieu Aquatique
Voile aquatique à Utrriculaire australe	22.414	Milieu Aquatique
Régénération forestière naturelle	31.8D	Pro parte
Fourré et roncier	31.81	Pro parte
Mosaïque de friche herbeuse et de roncier	31.81 x 38.2	Pro parte
Ourllet des lisières forestières	37.72	Pro parte
Végétation prairiale mésophile	38.22	Pro parte
Végétation prairiale mésohygrophile	38.22	Pro parte
Hêtraie-chênaie	41.13	Pro parte
Aulnaie marécageuse	44.91	Humide
Saulaie arbustive	44.921	Humide
Roselière	53.112	Humide
Mosaïque scirpaie et cariçaie	53.12	Humide
Cariçaie	53.21	Humide
Végétations des bords des cours d'eau	53.21	Humide
Chemin forestier	37.72 x 53.15 x 87.2	Pro-parte x Humide x Pro parte
Chemin enherbé	87.2	Pro parte
Culture	82.11	Pro parte
Piste forestière	86	Non humide
Route	86	Non humide
Voie ferrée et ses abords	86.43	Non humide
Canal	89.21	Milieu Aquatique

A noter que l'habitat de chemin forestier est constitué d'une mosaïque d'habitats, avec la présence de cortèges d'espèces caractéristiques de zones humides ainsi que de cortèges d'espèces non caractéristiques, potentiellement humide (pro parte). Ainsi, le critère des habitats ne permet pas de trancher strictement sur le caractère humide de l'habitat, mais la probabilité que celui-ci dispose des caractéristiques humides est élevée. Des sondages pédologiques permettront de trancher sur la caractérisation de cet habitat.

En complément, les habitats pro-partes feront également l'objet des sondages pédologiques pour définir leur caractère humide ou non.

Les habitats sont pour la plupart composés de mosaïques de microhabitats, notamment associé aux divers remaniements répétés subit dans le cadre de l'exploitation forestière en place et le passage répété d'engins. En fonction du tassement du sol et de la présence de remblais, par exemple, les cortèges d'espèces peuvent varier. Dans ce contexte, les relevés floristiques n'ont pas été réalisés, ne pouvant être représentatifs à l'échelle des habitats globaux.

Légende:

Zone d'étude

Emprise projet

Caractère humide des habitats

ZH avérée

Pro parte partiellement ZH
avéré

Pro parte

Milieu Aquatique - non ZH

non ZH

Localisation des Zones
Humides - critère "végétation"

0 100 200 m

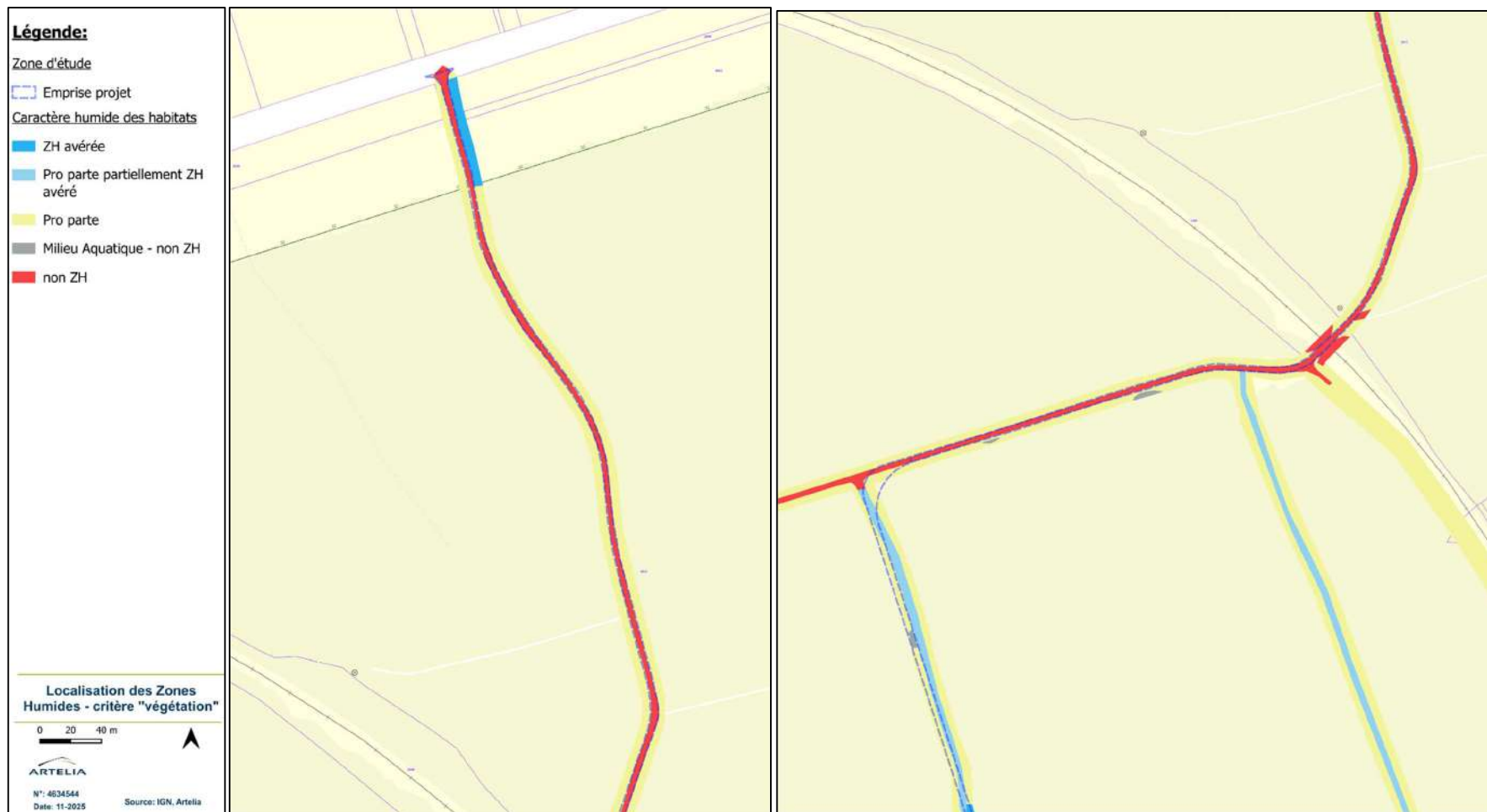
ARTELIA

N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: IGN, Artelia



Carte 34 : Caractérisation des zones humides – critères « végétation »



Carte 35 : Caractérisation des zones humides – critère « végétation » - zooms piste forestière et lagon



Carte 36 : Caractérisation des zones humides – critère « végétation » -zooms layon forestier et boisement

4.4. CRITERE « PEDOLOGIE »

Pour affiner la délimitation des zones humides sur le terrain, 64 sondages pédologiques ont été réalisés (localisation sur la carte en page suivante), à différents niveaux topographiques et au sein de diverses typologies de milieux, notamment l'habitat *pro parte*, dans l'objectif de disposer de données suffisantes pour une caractérisation complète du milieu, prenant compte de ses singularités. Lorsque les sondages pédologiques étaient réalisés suffisamment proche les uns des autres, avec des horizons similaires en surface, certains n'ont pas été réalisés jusqu'à la profondeur maximale et servent avant tout à affiner davantage les limites de la zone humide.

Des sondages ponctuels ont été réalisés au droit des habitats humides, afin d'anticiper les besoins en données pour l'application de la MNEFZH.

L'analyse pédologique permet d'étendre les limites des zones humides établies selon le critère des habitats. La cartographie suivante permet de localiser les sondages pédologiques réalisés. Sur les 64 sondages réalisés, 50 ont été caractéristiques de zones humides. L'ensemble des fiches associées aux sondages pédologiques sont fournis en [Annexe D](#).

L'aire d'étude est caractérisée par la présence de rédoxisols et localement de réductisols avec la présence de fluvisols en berges du canal des Houillères (cf. partie 2.1). Ces substrats pédologiques sont associés à des milieux humides.

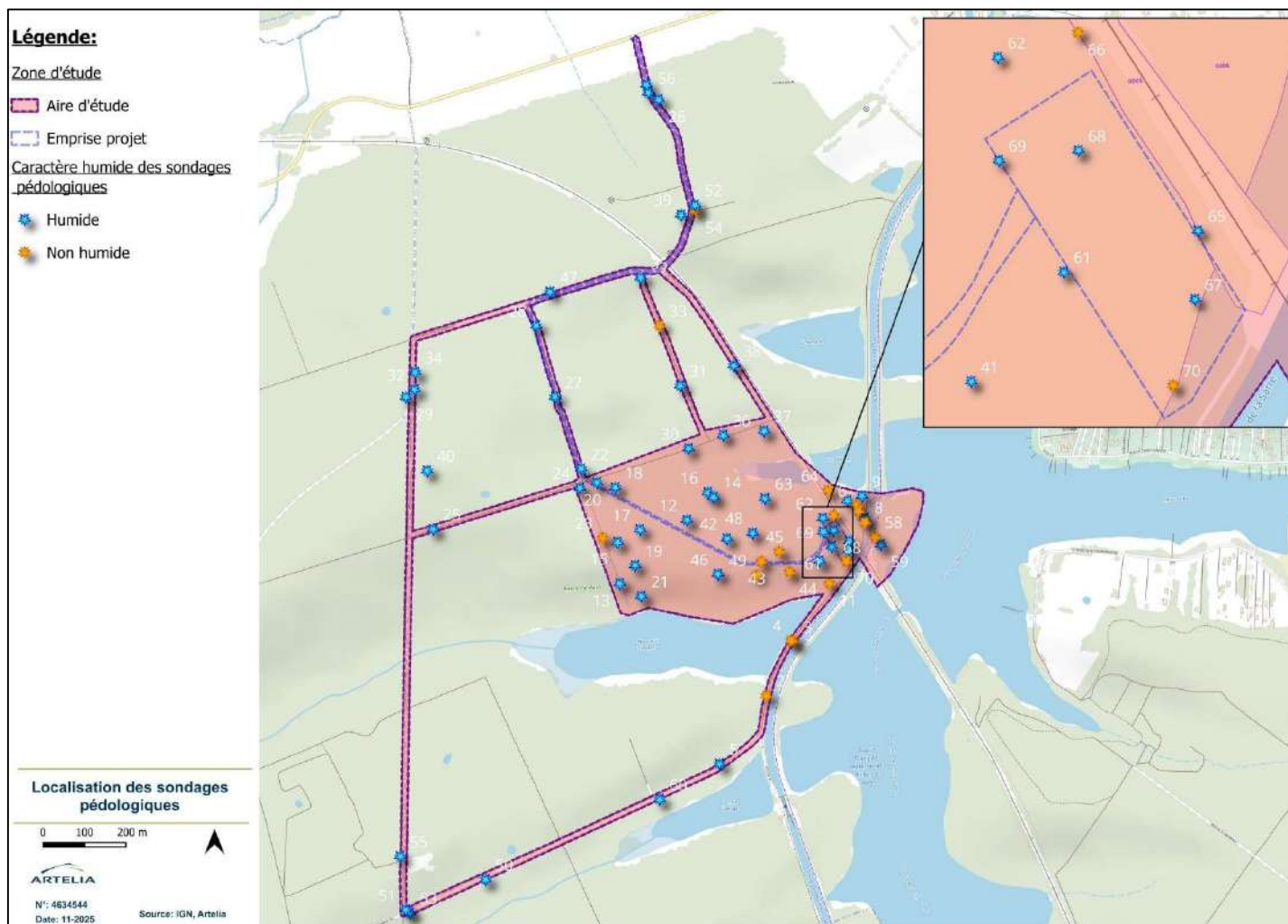
Les sondages pédologiques ont permis d'identifier la présence de sols hétérogènes sur l'ensemble du site. Certains sondages étaient constitués de sols marneux, de coloration rouge bordeaux et grisâtres. Le matériau parental pour ce type de sol sont les marnes du Keuper, caractéristiques du secteur où est localisé le projet. Selon le guide des sols du Grand Est², ce sont des calcosols dolomitiques à engorgement fugace argileux sur marnes dolomitiques versicores des pentes et buttes du Keuper. L'infiltration est limitée dans ce type de sols, avec une rétention des eaux dans les horizons supérieurs. Ainsi, en fonction des secteurs, l'hydromorphie des sols est plus ou moins profonde, en fonction de l'altimétrie, de la proximité avec les marnes argileuses, et des remaniements éventuels du milieu.

Des remblais sont présents sur le site, notamment au droit des ourlets forestiers attenants au cheminement existant, ce qui a modifié la nature primaire du sol en présence. Cependant, malgré ce remaniement, des traits rédoxiques ont été observés sur quasiment tous les sondages des ourlets forestiers. Ainsi, le sol présente une hydromorphie caractéristique des zones humides. Ces traits ont été observés sur la majorité des sondages réalisés, répartis sur l'ensemble du site.

Concernant le chemin forestier, occupé par une mosaïque d'habitats, les sondages pédologiques réalisés à différentes localisations sont majoritairement caractéristiques de zone humide. Ainsi, l'ensemble du chemin est classé en zone humide, hormis les zones ponctuelles où les sondages ne permettent pas de valider le caractère humide, probablement lié à une dégradation du sol locale importante (tassement important limitant l'infiltration de l'eau).

Globalement, l'ensemble des habitats *pro parte* sont en zone humide selon le critère pédologique. Les limites de la zone humide sont cependant revues comparées aux limites des habitats, prenant compte des sondages non humides observés ponctuellement.

² Chambre d'agriculture Grand Est, « VADEMECUM – Guide des sols de la région Grand Est à destination des personnes souhaitant creuser la diversité des sols », 2023



Carte 37 : Caractérisation des zones humides – critère « pédologie »

4.5. SYNTHÈSE DES ZONES HUMIDES AVERÉES

Certaines zones spécifiques ont été exclues du zonage des zones humides car elles ne présentent pas de caractéristiques de zone humide :

- Le cheminement forestier existant : artificiel
- Le chemin de Halage et le haut des berges du Canal des Houillères : substrat artificialisé (et végétation non hygrophile par ailleurs).
- La zone au Nord de la voie ferrée : zone surélevée, certainement remblayée. Substrat pédologique singulier avec des horizons peu lisibles, non représentatifs de la nature pédologique du secteur, orangé. La végétation n'est pas hygrophile.
- Zone en point haut de la forêt de Mittersheim : traits rédoxiques apparaissant tardivement et absence de végétation hygrophile.
- Des zones ponctuelles non humide, liées à des remaniements ponctuels importants.

L'application du critère pédologique a permis d'identifier le caractère hygrophile des habitats pro parte et de préciser les limites des zones humides relevées selon le critère de la végétation. Ainsi, la délimitation des zones humides a pu être affinée, permettant de conclure à la présence d'environ **29 ha de zone humide au droit de la zone étudiée, dont 1.5 ha identifiés selon le critère de la végétation (H et H/pp)**. La zone d'étude, d'une superficie de 35,20 ha est donc occupée à hauteur d'environ 82% par de la Zone Humide au sens de la réglementation.

Les installations de travaux et voies d'accès ont été établis prenant compte des enjeux zones humides. Le tracé jugé le moins impactant parmi 3 hypothèses distincts a été retenu, puis affiné selon la localisation des enjeux écologiques globaux.

Ainsi, le cheminement d'accès au pont rail se fera d'abord sur la piste forestière depuis la RD, avant de passer par l'un des layons forestiers ou un chemin forestier existant, pour finalement traverser le boisement jusqu'au pont rail. La base de travaux sera à proximité directe de la voie ferrée du pont rail. Le tracé intercepte la zone non humide identifiée dans le boisement afin de réduire les incidences du projet sur le milieu.

Légende:

Zone d'étude

Emprise projet

Aire d'étude

Délimitation de zone humide

Zone Humide

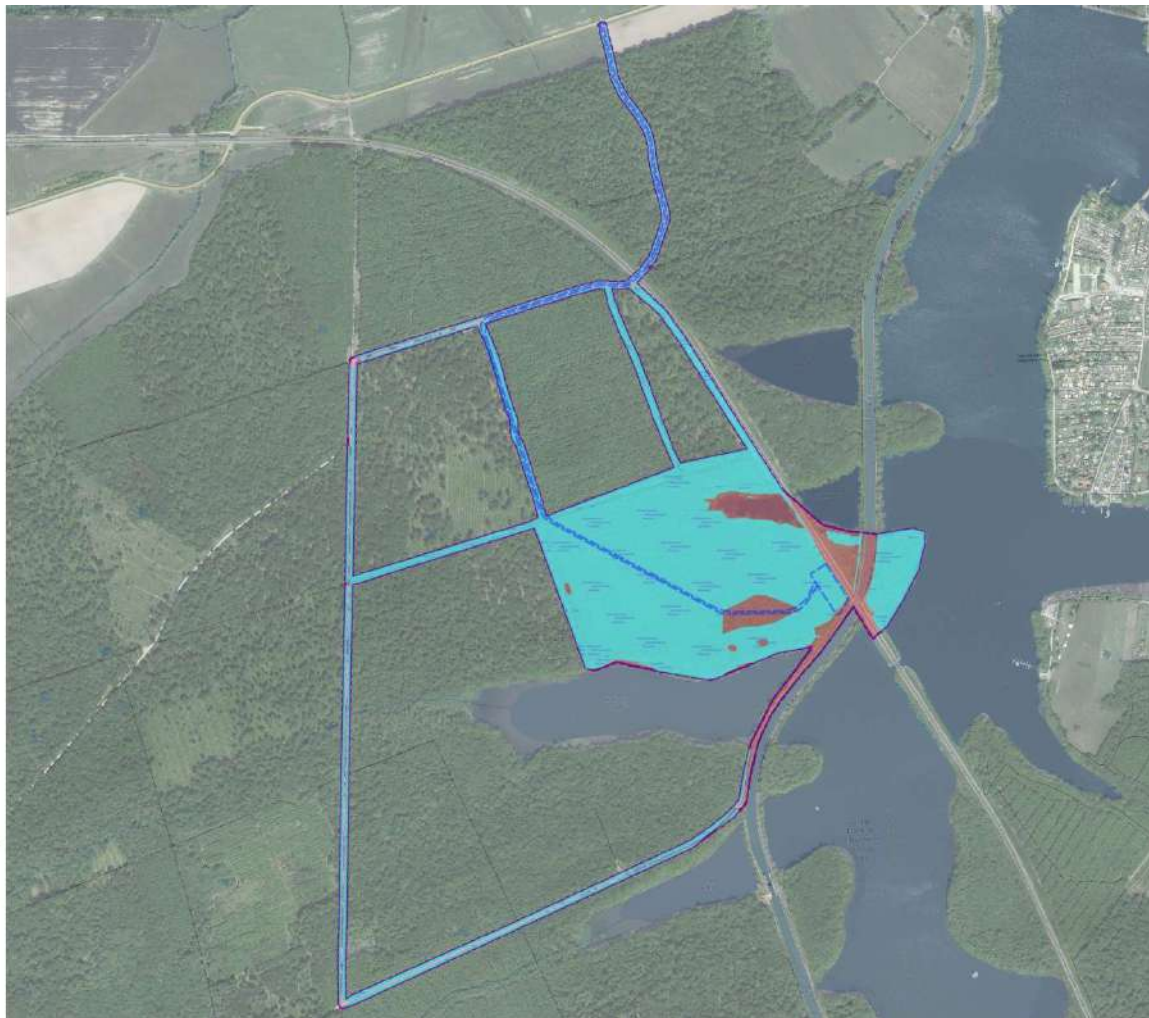
Zones Humides avérées

0 100 200 m



N°: 4634544
Date: 11-2025

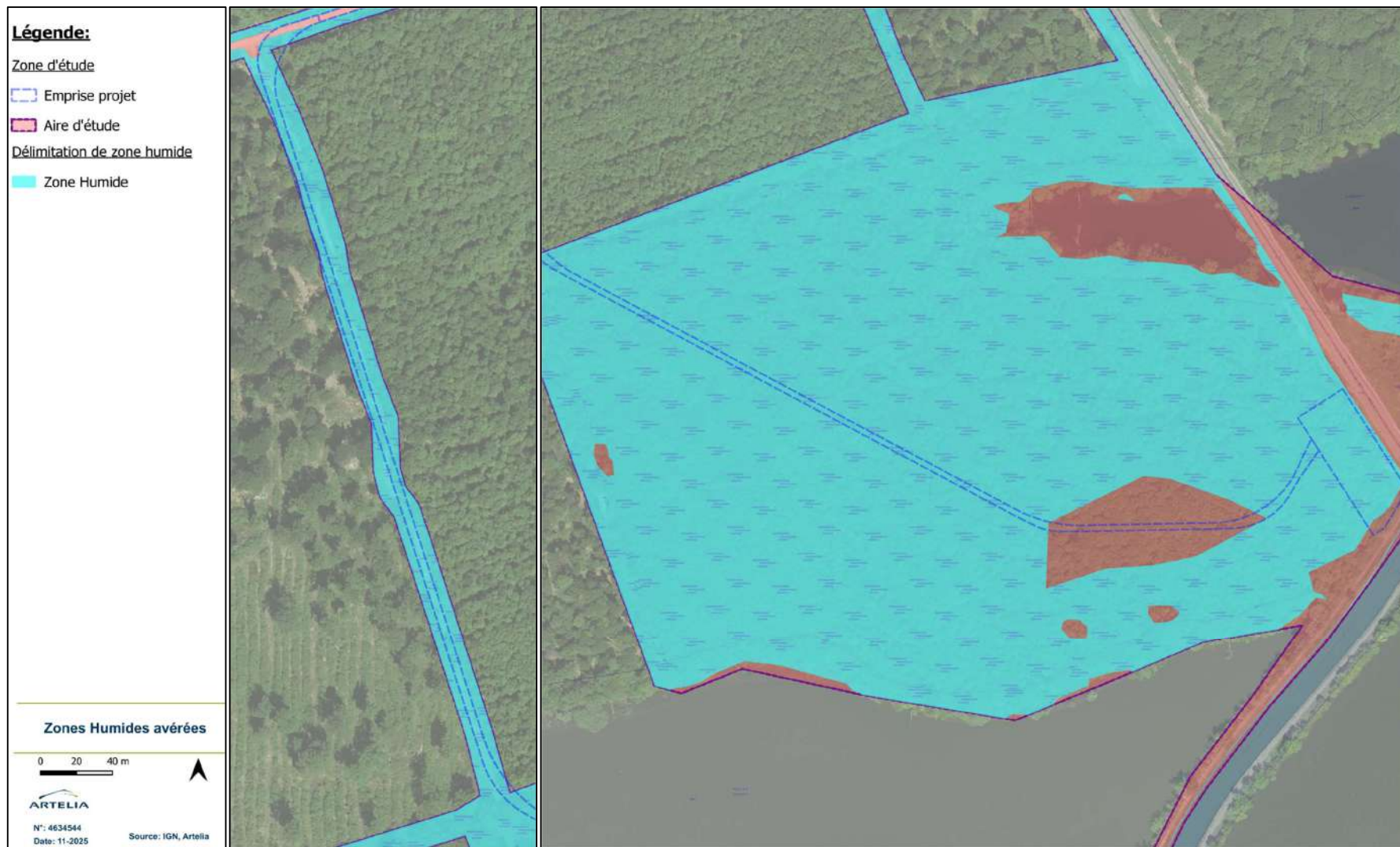
Source: IGN, Artelia



Carte 38: Zones humides avérées au droit de l'aire d'étude



Carte 39 : Zones humides avérées au droit de l'aire d'étude – zooms piste forestière et layon



Carte 40 : Zones humides avérées au droit de l'aire d'étude – zooms layon forestier et boisement

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

5.1. SYNTHÈSE DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

Avant de présenter les enjeux écologiques globaux, un rappel des enjeux associés aux différents zonages environnementaux présents à proximité du site d'étude est proposé ci-dessous.

Tableau 31 : Enjeux liés au milieu naturel

THEMATIQUE	ENJEU	DETAIL
ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX		
SITES DE PROTECTION	Fort	- Le projet est intégré à une ZNIEFF I et une ZNIEFF II, ainsi qu'à un PNR et une Réserve de Biosphère ; - Le site est également intégré à un site Natura 2000 (Directive Habitat) ; - L'intégration à une diversité de zonages environnementaux témoigne de l'intérêt local et régional du site pour sa naturalité et son potentiel d'accueil pour la biodiversité.
ZONES HUMIDES	Fort	- Le site est intégré à une zone humide remarquable du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 ; - Le diagnostic de zone humide confirme la présence de zone humide sur la quasi-totalité de l'aire d'étude, couvrant près de 29 ha, selon le critère pédologique majoritairement ;
TRAMES VERTE ET BLEUE	Fort	- Le projet s'inscrit dans la trame verte et bleue, au sein d'un réservoir de biodiversité ainsi qu'au croisement de cours d'eau, d'étangs, de mares, éléments constitutifs des trames vertes et bleues ; - Le site présente un intérêt local pour l'accueil de la biodiversité et la circulation des espèces.

5.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Un tableau récapitulatif est proposé afin de présenter de manière synthétique l'intégration des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude.

Les groupes d'espèces cités ainsi que les enjeux associés aux espèces faunistiques renvoient au tableau 28 de ce document, lequel précise pour chaque espèce les différents milieux qu'elle exploite.

Tableau 32 : Synthèse des enjeux globaux relatifs à la biodiversité

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Aulnaie marécageuse	Moyen			Présence de nombreuses espèces d'oiseaux du cortège forestier (petits passereaux, différents picidés) et aquatique (Martin-pêcheur d'Europe, Ardéidés). Le milieu est également exploité par les amphibiens pour leur reproduction et leur croissance. Il constitue aussi un habitat favorable à l'accueil de gîtes de Chiroptères, directement lié à la présence d'un milieu aquatique propice à l'alimentation.	Fort	La plupart des espèces détectées utilisent cet espace pour la reproduction ou l'alimentation. Les oiseaux aquatiques y sont principalement présents pour l'alimentation, tandis que les autres cortèges exploitent ce milieu pour la reproduction, le refuge ou une partie de leur cycle biologique.	Fort
Canal	Faible	Orme lisse	Moyen	Présence de plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques, dont certains Ardéidés et Anatidés. Le canal accueille également des populations de grands bivalves présentant des enjeux écologiques, ainsi que des espèces piscicoles d'intérêt.	Assez fort	Les espèces détectées exploitent cet espace soit de manière permanente (bivalves, poissons), soit ponctuellement pour l'alimentation (oiseaux). Les enjeux sont surtout concentrés aux abords du pont rail, où plusieurs espèces sont observées de façon continue.	Assez fort
Cariçaie	Faible			Milieu de transition en bordure des zones aquatiques, jouant un rôle majeur pour les amphibiens.	Assez fort	Zone de reproduction pour les amphibiens, utilisée comme support de ponte et refuge.	Assez fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Chemin enherbé en bordure de la mare aux serpents	Faible			Zone utilisée temporairement par plusieurs espèces (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères).	Moyen	Espace de transit et d'alimentation temporaire pour de nombreux taxons.	Moyen
Chemin enherbé sur le reste de la zone d'étude	Faible			Espace exploité par différentes espèces, notamment les amphibiens (Grenouille rousse, Grenouille verte...), certaines espèces d'entomofaune (Cedipode turquoise), plusieurs oiseaux, ainsi que des reptiles.	Assez fort	Zone de reproduction pour l'herpétofaune et l'entomofaune. Zone de transit et d'alimentation pour les oiseaux et les amphibiens.	Assez fort
Chemin forestier allant vers l'Ouest et une portion du chemin vers le Nord	Faible			Zone accueillant toutes les espèces d'amphibiens de la zone d'étude, sauf la Grenouille rousse et la Grenouille agile. Axe de dispersion pour diverses espèces.	Assez fort	Zone de reproduction (dépressions humides) et corridor de dispersion pour de nombreuses espèces de mammifères, d'oiseaux et de reptiles.	Assez fort
Chemin forestier sur le reste de la zone d'étude	Faible			Aucune espèce typique, mais présence d'herpétofaune, d'entomofaune, d'avifaune et de mammifères.	Moyen	Absence d'espèces strictement inféodées, mais présence ponctuelle de zones enrichies servant de refuges pour l'herpétofaune et l'entomofaune. Utilisé aussi comme axe de dispersion ou zone d'alimentation secondaire pour l'avifaune.	Moyen
Culture	Faible			Les seules espèces détectées sont des oiseaux, notamment le Tarier pâtre.	Faible	Zone exploitée uniquement pour l'alimentation des oiseaux.	Faible

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Étang	Faible	Orme lisse	Moyen	Les étangs accueillent toutes les espèces inféodées aux milieux aquatiques : amphibiens, entomofaune, poissons, bivalves, ainsi que différentes espèces de Chiroptères et d'oiseaux (Ardéidés, Anatidés).	Très fort	Les étendues d'eau sont exploitées par de nombreuses espèces, de manière permanente par les poissons, les odonates et les bivalves, en phase de reproduction par les amphibiens et certaines espèces d'oiseaux, mais également comme haltes migratoires ou zones d'hivernage. Elles constituent aussi des zones de chasse pour les Chiroptères.	Très fort
Fourré et roncier en bordures de la mare aux serpents	Faible	Orme lisse	Moyen	Nombreuses espèces d'oiseaux, dont le Gobemouche à collier, ainsi que plusieurs reptiles.	Très fort	Zone exploitée pour la reproduction par les passereaux (Gobemouche à collier) des milieux de lisière/friches et permettant la réalisation du cycle biologique de certaines espèces de reptiles.	Très fort
Fourré et roncier en bordures de la voie ferrée	Faible			Nombreuses espèces d'oiseaux (dont Linotte mélodieuse, Fauvette à tête noire) et reptiles.	Fort	Les fourrés, zones intermédiaires entre forêt et milieux ouverts, sont attractifs pour les passereaux et les reptiles, notamment près de la voie ferrée.	Fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Jeune hêtraie-chênaie au Nord	Faible			Jeune forêt exploitée par de nombreuses espèces d'oiseaux forestiers, de mammifères, ainsi que par l'herpétofaune et l'entomofaune.	Assez fort	Espace géré intensivement, composé de jeunes strates arborées denses, servant de refuge, d'aire d'alimentation ou de reproduction pour de nombreux taxons.	Assez fort
Jeune hêtraie-chênaie au Sud	Faible			Forêt accueillant des espèces forestières à enjeux : Pucidés, passereaux, Chat forestier, Écureuil roux. Présence potentielle du Lucane cerf-volant et micro-habitats favorables aux amphibiens.	Assez fort	Jeune forêt incluant quelques arbres sénescents, exploitée comme refuge, zone d'alimentation et espace de reproduction par divers taxons (oiseaux, mammifères, herpétofaune, entomofaune).	Assez fort
Vieille Hêtraie-chênaie en bordure de la mare aux serpents, de l'étang du Finstereck et le petit boisement en bordure de l'étang de Mittersheim	Moyen	Orme lisse	Moyen	Espace boisée comportant des arbres Natura 2000 sénescents, accueillant avifaune, chiroptères, Lucane cerf-volant et herpétofaune.	Très fort	Zone de reproduction et refuge pour les oiseaux et chiroptères ; habitat indispensable au cycle biologique du Lucane cerf-volant, refuge pour l'herpétofaune.	Très fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Vieille Hêtraie-chênaie sur le reste de la zone d'étude	Moyen	Orme lisse et Dicrane vert	Moyen	Espace présentant une forte diversité d'espèces terrestres (oiseaux, chiroptères, amphibiens, entomofaune...).	Fort	Milieu forestier exploité malgré une gestion sylvicole active, mais avec certains vieux arbres permettant l'accueil des oiseaux et des chiroptères. Il y a aussi ponctuellement la présence d'autres espèces comme les amphibiens ou l'entomofaune.	Fort
Mare permanente	Faible			Milieu favorable au développement des amphibiens et des odonates.	Très fort	Zone de reproduction de toutes les espèces d'amphibiens de la zone d'étude, habitat exploité également par les Odonate	Très fort
Mosaïque de friche herbeuse et de roncier	Faible			Nombreuses espèces d'oiseaux (Linotte mélodieuse, Fauvette à tête noire) et reptiles.	Fort	Les ronciers, zones intermédiaires entre forêt et milieux ouverts, sont attractifs pour la reproduction des passereaux et des reptiles présents près de la voie ferrée.	Fort
Mosaïque scirpaie et cariçaie	Faible			Habitat accueillant de nombreuses espèces d'herpétofaune (amphibiens et reptiles).	Assez fort	Zone refuge composée d'une végétation basse et dense intégrée à la mosaïque forestière et en bordure de la mare aux serpents.	Assez fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Ourlet des lisières forestières	Faible			Cet espace accueille de nombreuses espèces notamment d'herpétofaune mais aussi d'entomofaune et ponctuellement par l'avifaune.	Assez fort	Milieu de transition entre espaces ouverts et forestiers, jouant aussi un rôle de corridor, notamment via un fossé fréquenté par de nombreux Anoures. Les zones enherbées offrent des ressources alimentaires pour l'entomofaune et les passereaux.	Assez fort
Piste forestière	Faible			Aucune capacité d'accueil particulière pour les espèces.	Faible	Piste ne présentant aucune attractivité, hormis quelques reptiles ponctuellement observés en héliothermie sur les abords.	Faible
Régénération forestière naturelle en bordure de l'étang du Finstereck	Faible	Orme lisse	Moyen	Espace attractif pour avifaune, herpétofaune et mammifères, avec arbres favorables aux chiroptères et entomofaune.	Fort	Petit boisement dense offrant refuge, reproduction et alimentation pour oiseaux, mammifères et reptiles. Présence d'arbres sénescents accueillant chiroptères et Lucane cerf-volant.	Fort
Régénération forestière naturelle au sein de la forêt	Faible			Espace accueillant diverses espèces d'oiseaux (dont Fauvette babillarde), ainsi que mammifères, reptiles et amphibiens.	Moyen	Milieu issu d'une coupe, en régénération naturelle, formant des structures arbustives denses servant de zones de reproduction (oiseaux) et de refuge (autres espèces).	Moyen

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Partie sud de la régénération forestière naturelle au sein de la forêt en bordure de chemin	Faible			Même cortège que l'habitat du « Chemin forestier allant vers l'Ouest et une portion du chemin vers le Nord », dont il constitue une continuité.	Assez fort	Zone de régénération complémentaire, présentant les mêmes caractéristiques écologiques et fonctions pour la faune que le « Chemin forestier allant vers l'Ouest et une portion du chemin vers le Nord ».	Assez fort
Roselière	Faible			Habitat favorable à certaines espèces d'oiseaux inféodées (Rousserolles, Bruant des roseaux).	Fort	Milieu spécifique accueillant des espèces caractéristiques en reproduction et exploité ponctuellement par d'autres passereaux pour l'alimentation.	Fort
Route	Faible			Aucune capacité d'accueil particulière pour les espèces.	Faible	Piste dépourvue d'attractivité écologique, hormis quelques reptiles observés ponctuellement en héliothermie.	Faible
Saulaie arbustive en bordure de l'étang de Mittersheim	Faible			Espace exploité par divers oiseaux, notamment des passereaux.	Moyen	Saulaie de petite surface, permettant uniquement l'accueil de quelques petits passereaux pour la reproduction et l'alimentation.	Moyen
Saulaie arbustive en queue d'étang du Finstereck	Faible			Présence d'oiseaux forestiers (petits passereaux, différents picidés) et aquatiques (Martin-pêcheur, Ardéidés), et amphibiens pour reproduction/croissance.	Fort	La majorité des espèces détectées peuvent exploiter cet espace pour leur reproduction ou pour leur alimentation, tandis que les oiseaux aquatiques y sont surtout présents pour s'alimenter. Situé en contact direct avec l'eau, cet espace s'intègre pleinement au milieu de l'étang du Finstereck, ce qui permet notamment l'accueil des amphibiens pour leur reproduction, leur refuge ou une partie de leur cycle biologique.	Fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Sentier	Faible			Sentier favorable à différentes espèces d'amphibiens.	Fort	Présence de micro-dépressions favorables aux urodèles et de juvéniles d'Anoures provenant des milieux attenants, exploitant la zone comme milieu de transition.	Fort
Végétation prairiale mésohygrophile	Faible	Orme lisse	Moyen	Milieu permettant l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux et l'émergence des Odonates, sans espèce strictement inféodée.	Moyen	Milieu de transition entre les milieux aquatiques et terrestres mais sans particularité pour les espèces qui l'exploite de manière temporaire.	Moyen
Végétation prairiale mésophile	Faible			Cet espace permet l'accueil de certaines espèces de reptiles notamment le Lézard des muraille, l'Orvet fragile et le Lézard vivipare.	Assez fort	Zone enherbée en bordure de voie ferrée, utilisée pour l'héliothermie, l'alimentation et ponctuellement la reproduction.	Assez fort
Végétations des bords des cours d'eau	Faible	Orme lisse	Moyen	Cet espace permet l'accueil de différentes espèces aussi bien aquatiques comme le Brochet que « terrestres » comme le Martin-pêcheur d'Europe.	Fort	Cet espace en bordure de canal permet la reproduction de différentes espèces de poisson notamment le Brochet et accueille aussi le Martin-pêcheur d'Europe exploitant certaines berges pour sa nidification.	Fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Espèces floristiques	Enjeu floristique	Espèces faunistiques	Enjeu faunistique	Utilisation de l'habitat	Enjeu écologique global
Voie ferrée et ses abords	Faible			Habitat favorable à toutes les espèces de reptiles.	Assez fort	Les voies ferrées sont connues pour constituer des corridors importants pour les reptiles, qui les exploitent largement pour l'héliothermie et l'alimentation, tandis que leur reproduction se déroule le plus souvent dans les milieux attenants, moins perturbés par les activités humaines.	Assez fort
Voile aquatique à Utriculaire australe	Moyen	Orme lisse	Moyen	Accueil de toutes les espèces d'amphibiens et présence observée de la Grande Limnée.	Très fort	Milieu sensible assurant développement et reproduction des amphibiens et de la Grande limnée, illustrant des particularités écologiques fortes.	Très fort

Légende:

□ Emprise projet

Niveau d'enjeux

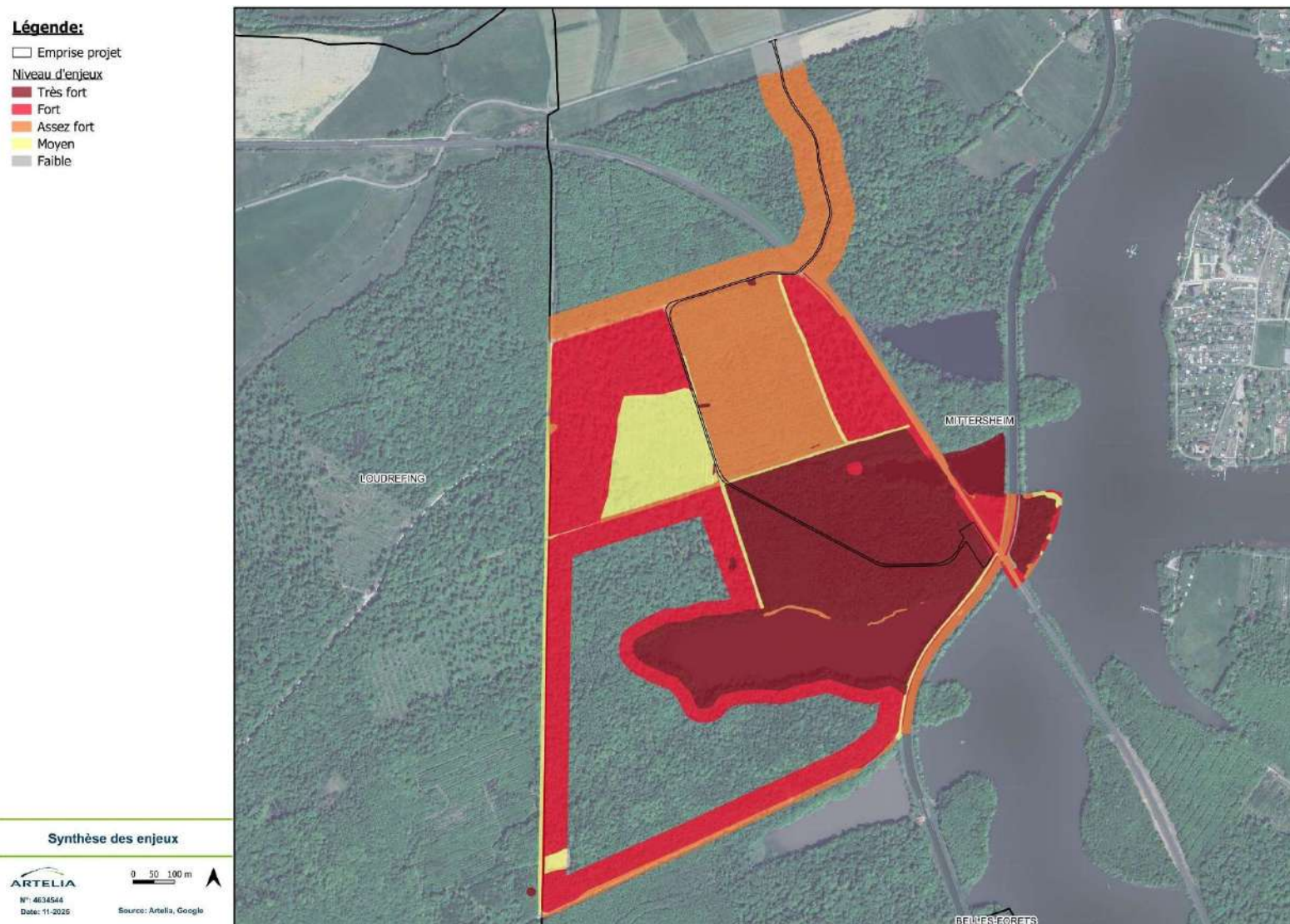
■ Très fort

■ Fort

■ Assez fort

■ Moyen

■ Faible



Carte 41 : Synthèse des enjeux stationnels de la zone d'étude globale (1/2)

Légende:

□ Emprise projet

Niveau d'enjeux

■ Très fort

■ Fort

■ Assez fort

■ Moyen

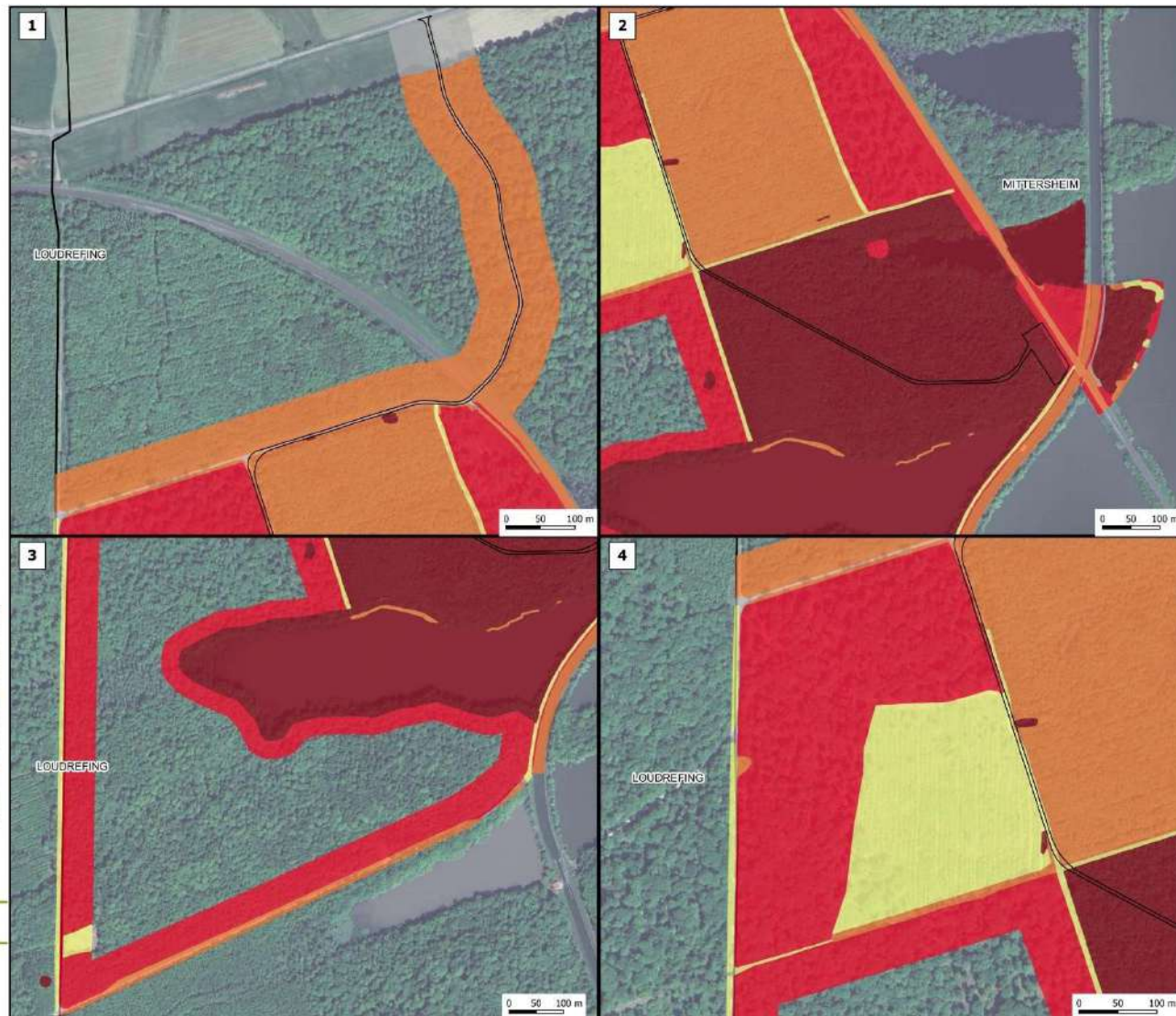
■ Faible



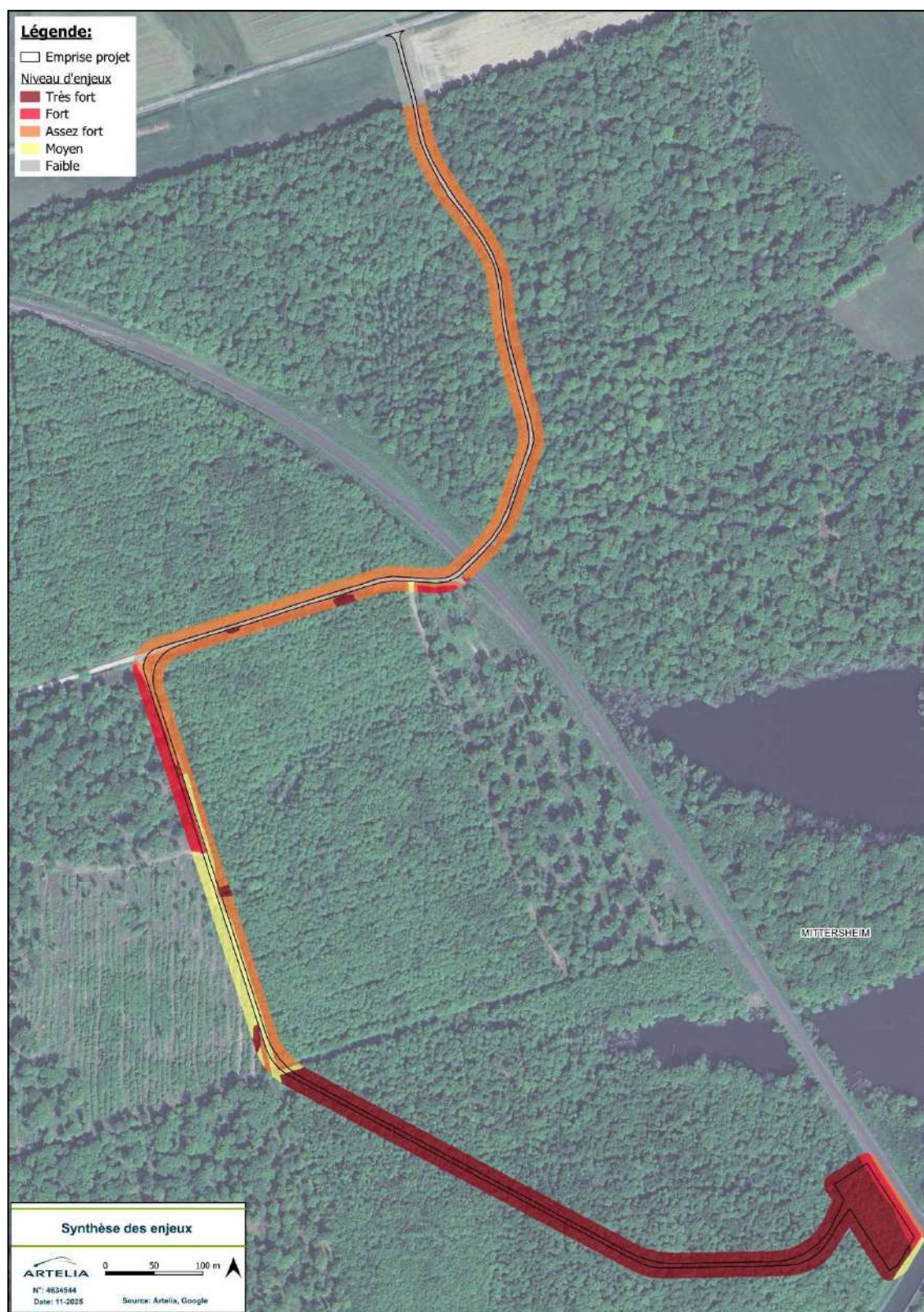
Synthèse des enjeux

ARTELIA
N°: 4634544
Date: 11-2025

Source: Artelia, Google



Carte 42: Synthèse des enjeux stationnels de la zone d'étude (2/2)



Carte 43 : Synthèse des enjeux stationnels de l'emprise du projet

ANNEXES



ANNEXE A METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

1. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

1.1. DEFINITION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Une espèce ou un habitat est considéré comme présentant un enjeu écologique dès lors qu'il bénéficie :

- Soit d'un statut de protection réglementaire (défini par des textes nationaux et européen),
- Soit d'une valeur patrimoniale (fondée sur sa menace, sa rareté, son état de conservation ou son inscription dans des listes d'intérêt écologique).

La combinaison de ces critères permet d'établir une hiérarchisation des enjeux, essentielle pour l'analyse environnementale d'un projet.

1.2. DEFINITIONS DES ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les enjeux réglementaires renvoient aux obligations légales et aux mesures de conservation définies par des textes juridiques encadrant la protection des espèces et de leurs habitats naturels.

Ces textes peuvent être :

- Européens :
 - Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE)
 - Annexe I : Liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire, dont certains sont qualifiés de prioritaires (notés avec un astérisque *) et nécessitent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
 - Annexe II : Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant la désignation de ZSC. Certaines espèces sont dites prioritaires.
 - Annexe IV : Liste des espèces animales et végétales strictement protégées, quel que soit leur habitat. Toute atteinte (capture, destruction, perturbation, etc.) est interdite sauf dérogation.
 - Directive Oiseaux (2009/147/CE)
 - Annexe I : Liste des espèces d'oiseaux faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, y compris la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS). Espèces rares, menacées ou vulnérables (ex. Circaète Jean-le-Blanc, Balbuzard pêcheur...).

Tableau 1 : Synthèse des annexes des Directives Oiseaux et Habitats-Faune-Flore

Directive	Annexe	Contenu	Type de protection
Oiseaux	I	Espèces d'intérêt communautaire	ZPS, mesures de conservation
Habitats	I	Habitat naturel	ZSC, conservation habitat
	II	Espèces à habitats désignés	ZSC, conservation espèces
	IV	Espèces strictement protégées	Protection intégrale

- Nationaux :
 - Code de l'environnement
 - Arrêtés ministériels ou régionaux relatifs à la protection de la faune, de la flore et des habitats.

Ces réglementations encadrent les actions susceptibles d'impacter les espèces ou leurs habitats (capture, transport, perturbation, destruction) en fonction de leur statut de menace. Le respect de ces obligations est légalement contraignant et vise à assurer la préservation de la biodiversité.

Lorsqu'un projet est susceptible d'impacter des espèces ou habitats protégés, il peut être soumis à plusieurs dispositifs réglementaires :

- Étude d'impact environnemental (article R122-1 du Code de l'environnement) ;
- Évaluation des incidences Natura 2000 (articles L414-4 et R414-19) ;
- Demande de dérogation à la protection des espèces protégées (article L411-2), fondée sur les trois tests réglementaires (raison impérative, absence de solution alternative, maintien du bon état de conservation).

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des textes de protection par groupe taxonomique

Groupe biologique	Textes et dispositifs applicables	Commentaires
Mammifères & Oiseaux	- Directive Oiseaux (2009/147/CE) - Directive Habitats (92/43/CEE), annexes II, IV - Arrêté national du 23/04/2007 (mammifères) - Arrêté national du 29/10/2009 (oiseaux)	Espèces protégées à l'échelle nationale et européenne.
Amphibiens & Reptiles	- Directive Habitats, annexes II, IV - - Arrêté national du 19/11/2007 (protection stricte)	Toutes les espèces indigènes sont strictement protégées.
Poissons & Invertébrés aquatiques	- Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) - Directive Habitats, annexes II, IV - Arrêté national du 08/12/1988 (poissons protégés)	Certaines espèces sont ciblées selon leur statut écologique et la qualité des masses d'eau (DCE).
Invertébrés terrestres	- Directive Habitats, annexes II & IV - Arrêté national du 23/04/2007 (espèces protégées) - Arrêté régionaux	Peu d'espèces concernées, mais certaines présentent un fort enjeu de conservation.
Flore, bryophytes, champignons	- Directive Habitats, annexes I, II & IV - Arrêté national du 20/01/1982 (espèces végétales protégées) - Arrêtés régionaux	Protection variable selon les régions ; importance des listes régionales.

1.3. DEFINITION DES ENJEUX PATRIMONIAUX

Afin d'évaluer les enjeux liés aux espèces présentes sur le site d'étude, il est nécessaire de prendre en compte les statuts de patrimonialité de celles-ci.

Une espèce est considérée comme **patrimoniale** dès lors qu'elle satisfait à au moins un des critères suivants :

- **Espèce menacée ou quasi-menacée** d'après les listes rouges de l'UICN. Pour rappel, les statuts des listes rouges sont définis comme suit (en gras les statuts pris en compte pour la patrimonialité) :
 - NE, NA ou DD : non évaluée, non applicable ou données insuffisantes,
 - LC : préoccupation mineure,
 - **NT : quasi menacée,**
 - **VU : vulnérable,**
 - **EN : en danger,**
 - **CR : en danger critique,**
 - **RE : éteinte au niveau régional ou national ;**
- L'inscription sur la liste régionale des espèces et habitats déterminants de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) ;
- Elle est inscrite dans les annexes des directives européennes :
 - Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) : Annexe I, II et IV ;
 - Directive Oiseaux (2009/147/CE) : Annexe I.

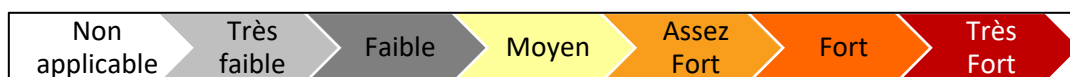
La prise en compte de ces éléments permet de distinguer les espèces patrimoniales (à enjeu de conservation élevé) des espèces dites communes. À partir de l'ensemble des statuts attribués aux espèces recensées, une hiérarchisation des enjeux écologiques peut être établie.

1.4. METHODE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Dans le cadre des projets pouvant porter atteinte aux milieux naturels, il est primordial d'identifier les enjeux écologiques sur le site étudié.

Les enjeux écologiques concernent les espèces floristiques, faunistiques et les habitats.

Une fois les espèces recensées, leur statut patrimonial et/ou réglementaire permet d'établir un niveau d'enjeu écologique, selon une grille de sept niveaux allant de « Très fort » à « Non applicable ».



Cette démarche s'applique :

- Aux espèces floristiques,
- Aux espèces faunistiques,
- Et aux habitats.

Elle permet une évaluation cohérente et comparée des enjeux, quelles que soient les composantes écologiques concernées.

Afin d'identifier les secteurs à enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude, la hiérarchisation est utilisée dans un objectif cartographique et décisionnel.

Elle s'appuie sur quatre axes :

- La hiérarchisation des enjeux relatifs aux espèces faunistique ;
- La hiérarchisation des enjeux relatifs aux espèces floristique ;
- La hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats (typologie, état de conservation) ;
- Le croisement de ces deux informations afin d'obtenir une synthèse globale des enjeux à l'échelle du territoire étudié.

Cette synthèse permet d'orienter :

- La séquence éviter – réduire – compenser ;
- Les mesures de suivi ou de gestion écologique.

1.4.1. Hiérarchisation des enjeux floristiques

Les enjeux écologiques spécifiques et des habitats sont définis prioritairement en prenant en compte les critères de menace régionale (Liste rouge régionale).

D'autres critères en l'absence de listes rouges, peuvent être utilisés : la rareté régionale ou infrarégionale, les listes d'habitats ou d'espèces déterminants ZNIEFF, d'intérêt communautaire (Natura 2000), diverses publications, avis d'experts, etc.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à « dire d'expert ».

La prise en compte de ces éléments permet de distinguer les espèces à enjeu écologique de celles considérées comme « ordinaires ». En fonction des divers statuts des espèces et des habitats étudiés, il est possible d'établir une hiérarchisation des enjeux associés aux espèces et aux habitats.

Dans le cadre de cette étude, nous appliquons la hiérarchisation décrite dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques des espèces floristiques et des habitats

Enjeux écologiques	Menace régionale (liste rouge UICN) ¹	Rareté régionale ²	Critères en l'absence de référentiels
Très Fort	Espèces ou habitats au moins « CR » (En danger critique)	Très Rare	Déterminants de ZNIEFF, Natura 2000, publications scientifiques, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, les menaces, la tendance de population).
Fort	Espèces ou habitats « EN » (En danger)	Rare	
Assez Fort	Espèces ou habitats « VU » (Vulnérable)	Assez Rare	
Moyen	Espèces ou habitats « NT » (Quasi-menacé)	Peu Commun	
Faible	Toutes autres espèces ou habitats « LC » (Préoccupation mineure)	Très Commun à Assez Commun	
« dire d'expert » si possible	Espèces ou habitats « DD » (insuffisamment documenté) et « NE » (Non Evalué)	-	
Non applicable	Toutes espèces « NA »	-	-

1.4.2. Hiérarchisation des enjeux faunistiques

Les enjeux écologiques spécifiques sont définis à partir des statuts de menace et de valeur patrimoniale des espèces.

Ces statuts varient selon les groupes taxonomiques (oiseaux, mammifères, reptiles, etc.), c'est pourquoi les critères d'évaluation sont adaptés à chaque taxon.

La méthode repose ainsi sur une grille de lecture différenciée selon les espèces considérées, intégrant les principaux référentiels de conservation (listes rouges, directives européennes, ZNIEFF, arrêtés de protection, etc.).

Les critères précis sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 3: Critères de définition et hiérarchisation des niveaux d'enjeux écologiques spécifiques pour l'avifaune et l'autre faune

Enjeux écologiques	Critères de définition pour l'avifaune	Critères de définition pour l'autre faune
Très Fort	Espèce classé « CR » ou « RE » sur la liste rouge nationale ou régionale. Espèce classée « EN » sur la liste rouge nationale ou régionale ET inscrite à l' Annexe I de la Directive « Oiseaux ».	Espèce classé « CR » ou « RE » sur la liste rouge nationale ou régionale. Espèce classée « EN » sur la liste rouge nationale ou régionale ET inscrite à l' Annexe II ou IV de la Directive « Habitat Faune Flore ».
Fort	Espèce classée « EN » sur la liste rouge nationale ou régionale. Espèce classée « CR » ou « RE » sur la liste rouge européenne. Espèce inscrite à l' Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Espèce déterminante ZNIEFF de niveau 1 .	Espèce classée « EN » sur la liste rouge nationale ou régionale. Espèce classée « CR » ou « RE » sur la liste rouge européenne. Espèce inscrite à l' Annexe II de la Directive « Habitats Faune Flore ». Espèce déterminante ZNIEFF de niveau 1 .
Assez Fort	Espèce classée « VU » sur la liste rouge nationale ou régionale. Espèce classée « EN » sur la liste rouge européenne. Espèce déterminante ZNIEFF de niveau 2 .	Espèce classée « VU » sur la liste rouge nationale ou régionale. Espèce classée « EN » sur la liste rouge européenne. Espèce inscrite à l' Annexe IV de la Directive « Habitats Faune Flore ». Espèce déterminante ZNIEFF de niveau 2 .
Moyen	Espèce classée « NT » sur les listes rouges. Espèce classée « VU » sur la liste rouge européenne. Espèce déterminante ZNIEFF de niveau 3 ou sous condition dans la région considérée.	Espèce classée « NT » sur les listes rouges. Espèce classée « VU » sur la liste rouge européenne. Espèce déterminante ZNIEFF de niveau 3 ou sous condition dans la région considérée. Espèce protégée au niveau national.

Faible	Espèce classée « LC » sur les listes rouges ET protégée au niveau national.	Espèce classée « LC » sur les listes rouges et indigène.
Très faible	Espèce classée « LC » sur les listes rouges ET non protégée au niveau national.	Non-concerné
« dire d'expert » si possible	Espèces classées « DD » ou « NE » sur les listes rouges.	Espèces classées « DD » ou « NE » sur les listes rouges.
Non applicable	Toutes les autres espèces ne rentrant pas dans les catégories précédentes : classées « NA » sur les listes rouges, espèces introduites ou envahissantes, ...	Toutes les autres espèces ne rentrant pas dans les catégories précédentes : classées « NA » sur les listes rouges, espèces introduites ou envahissantes, ...
<i>NB : Les critères listés pour un même niveau d'enjeu sont indépendants les uns des autres : le niveau d'enjeu patrimonial est attribué à une espèce si elle correspond à au moins un des critères de ce niveau, et non pas obligatoirement à la combinaison de ces critères. Si une espèce rentre dans plusieurs cases, c'est le niveau le plus élevé qui lui est attribué.</i>		

La classification « Très faible », attribuée notamment à certaines espèces d'avifaune dites communes, traduit l'absence d'enjeu réglementaire ou patrimonial identifié pour ces espèces.

Toutefois, il est essentiel de souligner que ces espèces peuvent jouer un rôle fonctionnel majeur dans les écosystèmes, en tant qu'espèces parapluies, espèces proies ou espèces structurantes.

Leur prise en compte s'avère obligatoire dans une approche écologique élargie, contextualisée à l'échelle du site et du fonctionnement global des milieux.

1.4.3. Enjeux stationnels

Les enjeux réglementaires ou patrimoniaux peuvent être **ajustés à l'échelle du site** selon des critères écologiques locaux :

- Pour les espèces : rareté infra-régionale, état de conservation local, isolement des populations, importance du site dans leur cycle de vie.
- Pour les habitats : ancienneté, état de conservation, continuité écologique, typicité.

Cela permet de **pondérer à la hausse ou à la baisse** les enjeux théoriques en fonction du contexte écologique réel.

1.5. HIERARCHISATION DES ENJEUX GLOBAUX PAR HABITATS (SYNTHESE DES ENJEUX)

L'enjeu multi-spécifique stationnel d'un habitat peut être évalué en tenant compte des enjeux spécifiques des espèces floristiques ou faunistiques qui le composent.

Cette approche repose sur l'idée que la valeur écologique d'un habitat dépend non seulement de sa structure ou de son état, mais aussi de la richesse et de l'importance patrimoniale ou fonctionnelle des espèces qui y sont présentes.

L'évaluation s'appuie donc sur une combinaison d'espèces à enjeux, considérées de manière globale au sein d'un même habitat.

En croisant ces niveaux d'enjeux, il est possible d'établir une hiérarchisation synthétique selon la grille suivante :

Tableau 4 : Méthode de synthétisation de la hiérarchisation des enjeux écologiques

Très Fort	Habitats : - Habitat à enjeu stationnel « Très Fort ». Espèces : - 1 espèce à enjeu « Très fort » ou 2 espèces à enjeu spécifique « Fort ».
Fort	Habitats : - Habitat à enjeu stationnel « Fort ». Espèces : - 1 espèce à enjeu « Fort » ou 4 espèces à enjeu spécifique « Assez Fort ».
Assez Fort	Habitats : - Habitat à enjeu stationnel « Assez Fort ». Espèces : - 1 espèce à enjeu « Assez Fort » ou 6 espèces à enjeu spécifique « Moyen ».
Moyen	Habitats : - Habitat à enjeu stationnel « Moyen ». Espèces : - 1 espèce à enjeu « Moyen ».
Faible	Toutes espèces ou habitat d'enjeu « Faible » et « Non applicable ».

L'enjeu spécifique ou multi-spécifique stationnel est attribué aux habitats occupés par les espèces concernées, selon les modalités suivantes :

- Si l'habitat est favorable de manière homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble du secteur concerné ;
- Si l'habitat est favorable de manière partielle : l'enjeu est appliqué uniquement aux zones favorables identifiées ;
- Si l'habitat ne permet pas de délimitation précise : l'enjeu est attribué à la station dans son ensemble.

Cette analyse permet ensuite de croiser les enjeux faunistiques, floristiques et habitats, en vue de localiser les secteurs à enjeux forts sur le site d'étude.

Ces informations constituent une base pour l'orientation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (démarche ERC).

ANNEXE B METHODOLOGIE DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

ANNEXE : METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Selon les préconisations de notre mémoire technique, les inventaires se sont focalisés sur différents taxons avec différentes méthodes de prospection :

1.1. ORGANISATION GENERALE

Les investigations seront réalisées par des chargés d'études spécialisés dans leur domaine (fauniste généraliste et botaniste).

L'expertise de certains taxons spécifiques sera assurée par des sous-traitants spécialisés : les investigations chiroptérologiques ont été réalisées par Frédéric FEVE, la détection des grands bivalves et la recherche des Crossopes par TINCA Environnement, et les investigations dédiées à l'ichtyofaune par Dubost Environnement.

L'ensemble des méthodologies mises en place sur le terrain (points d'écoute, transects de prospection, etc.) sera géolocalisé par GPS et fera l'objet d'une cartographie synthétique.

1.2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS

1.2.1. Principe

Les relevés, effectués selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste d'après Braun-Blanquet, seront répartis par échantillonnage au sein d'habitats homogènes, avec un accent mis sur les habitats patrimoniaux. Chaque station de relevés sera géoréférencée et fera l'objet d'une fiche de terrain. La finalité est la réalisation d'une cartographie des habitats (cartographie informatisée, sous QGIS).

Durant chaque visite, plusieurs démarches sont mises en œuvre :

- Les espèces patrimoniales sont recherchées de manière exhaustive et précisément localisées s'il en est détecté ;
- Les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés de l'ensemble des espèces et de leur recouvrement par habitat cohérent ;

La caractérisation des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Au sein de chaque relevé (sur des surfaces choisis par l'expert en fonction de leur caractère représentatif et cohérent), toutes les espèces présentes sont déterminées et leur taux de recouvrement respectif est relevé. Les coefficients d'abondance/dominance sont attribués de la façon suivante (selon la méthode de Braun Blanquet, 1964) :

r : individus très rares et leur recouvrement est négligeable,

± : individus rares et recouvrement très faible,

1 : individus peu ou assez abondants, mais de recouvrement faible < 1/20 de la surface,

2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant 1/20 à 1/4 de la surface,

3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/4 à 1/2 de la surface,

4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/2 à 3/4 de la surface,

5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 3/4 de la surface.

L'état de conservation/perturbation de chaque habitat est par ailleurs décrit et commenté.

Les habitats seront caractérisés selon la typologie EUNIS. Les codes Natura 2000 des éventuels habitats d'intérêt communautaire sont également précisés.

Le programme des prospections relatives à la flore patrimoniale sera affiné à la suite de la synthèse bibliographique, afin d'optimiser les recherches au sein des différents types d'habitats du secteur d'étude.

Les végétaux remarquables du point de vue patrimonial (Vangendt et al. 2014) seront notés et localisés au GPS. En préalable aux prospections de terrain, le botaniste étudiera les listes d'espèces patrimoniales et/ou protégées afin d'optimiser les recherches au sein des différents types d'habitats.

Une cartographie et des fiches descriptives des espèces protégées ou considérées comme sensibles, seront réalisées et une synthèse comprenant l'état de conservation et les recommandations possibles dans le cadre du projet sera faite par groupe d'espèces, mettant ainsi en avant les espèces et les habitats les plus remarquables.

1.2.2. Effort de prospection

A noter que l'effort de prospection sera ciblé en fonction de l'analyse bibliographique. En effet, les données qui seront consultées (études existantes, données transmises par la SNCF) qui permettent de cibler précisément les zones à investiguer (espèces protégées, menacées).

- **Les espèces patrimoniales ou protégées trois passages** sont proposées, d'une part pour couvrir toutes les étapes de floraison et d'autre part pour disposer d'une bonne compréhension de la dynamique du périmètre et des habitats en présence.
 - Une première visite est enfin réalisée fin août- septembre 2024 afin d'identifier et localiser les espèces tardives. Cette première visite permettra d'ailleurs d'orienter les visites suivantes en fonction de la structure de la végétation.
 - Une visite précoce est réalisée fin mars- avril pour caractériser les habitats et localiser les espèces précoces.
 - Une dernière visite est réalisée mai/ juin à la période de l'optimum floristique. L'essentiel de l'expertise est réalisé lors de cette visite durant laquelle les relevés phytosociologiques sont effectués ;
- Concernant les **habitats**, les investigations collectées durant l'étude de caractérisation des zones humides permettront d'apporter une bonne visibilité sur les habitats biologiques de la zone d'étude. Celles-ci seront complétées par lors des prospections durant le printemps/été 2025.

Tableau 1 : Synthèse de l'effort de prospection flore et habitats

GROUPE ET MILIEUX NATURELS		METHODES	PERIODE	NOMBRE DE PASSAGES	OBJECTIFS	EFFORT DE PROSPECTION
Flore et végétation	Espèces patrimoniales ou protégées	Recherche spécifique des espèces patrimoniales ou protégées : prospection à vue dans les zones favorables ciblées d'après les espèces susceptibles d'être présentes	Avril/Mai/Juin Septembre	3 passages	Identification, localisation et quantification de la flore remarquable du site d'étude	3 à 5 jours à chaque passage soit un total de 11 jours de prospection
	Habitats	Collecte des données auprès des gestionnaires du site N2000 (DOCOB). Récupération des données collectées dans l'étude de zones humides. Relevés phytosociologiques inspirés de la méthode Braun-Blanquet (1975) et identification des zones homogènes au droit du tracé actuel.	Printemps / Eté	1 passage	Identification et caractérisation des habitats EUNIS des zones sensibles	Compilé avec les passages flore patrimoniale

Tableau 2: Planning de prospection prévisionnel flore et habitats

Taxon/milieu	Année 2024						Année 2025							
	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout
Flore/ végétation		Relevés de végétation : flore précoce, estivale et tardive							Relevés de végétation : flore précoce, estivale et tardive					
Habitats biologiques											Relevés des habitats biologique : optimum de floraison			

1.3. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FAUNE

Les efforts d'échantillonnage sur la zone d'étude se focaliseront sur les espèces possédant une protection et/ou une patrimonialité (Liste rouge nationale, régionale ou/et départementale, ZNIEFF, Natura 2000). Les prospections seront donc menées préférentiellement dans les habitats propices aux développements de ces espèces à enjeu.

De plus, une attention particulière sera appliquée sur ces espèces et ces habitats pouvant être amenés à subir des impacts lors de la réalisation du projet. Tous les grands groupes faunistiques (avifaune, mammalofaune, herpétofaune, entomofaune, ichtyofaune, mais aussi les mollusques) seront ainsi expertisés pour réaliser une caractérisation globale des écosystèmes, afin d'apprécier chaque milieu par la qualité des peuplements. Chaque groupe faunistique nécessitera une approche spécifique selon leur biologie, menant à des méthodes distinctes selon les groupes. Les observations pourront être directes à vue ou par écoutes, ou indirectes par des traces ou des indices. Elles concerneront des phases distinctes selon les périodes, à savoir en reproduction, en hivernage ou encore en migration pour l'avifaune.

Les expertises de terrains seront illustrées par de nombreuses photographies illustrant aussi bien les espèces que leurs habitats de vie, avec un intérêt particulier pour celles présentant des enjeux. Toutes les espèces perçues seront localisées précisément à l'aide d'un logiciel cartographique, des cartographies globales seront ainsi fournies permettant d'apprécier clairement les enjeux faunes présents sur le site d'étude.

Les prospections de terrains seront réalisées dans la mesure du possible, selon les délais à respecter, dans des conditions optimales selon les taxons ciblés. Les temporalités et les conditions météorologiques seront prises en compte pour effectuer des inventaires exhaustifs de qualité et les plus fiable possible. Les inventaires sur l'avifaune seront réalisés tôt le matin, s'agissant de la période optimale de chant pour la globalité des espèces aviaires, par la suite des compléments pourront s'ajouter selon les enjeux identifiés. Les inventaires de l'herpétofaune seront quant à eux mutualisés avec les inventaires entomofaunes, par beaux temps de préférence sans vent. Les conditions climatiques sont essentielles pour la qualité des inventaires effectués, de plus la connaissance de la biologie et du fonctionnement des différents taxons étudiés est une nécessité pour atteindre les objectifs fixés.

Les méthodologies seront détaillées ci-dessous, une part des méthodologies présentées est inspirée du Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » rédigé par TANGUY (2011).

1.3.1. Ornithologie

L'avifaune est un groupe faunistique bien décrit et relativement simple à inventorier. Cependant, il s'agit d'un groupe très diversifié avec des espèces possédant des exigences écologiques variées, ils ont su s'adapter à tous les milieux naturels. Certaines espèces sont très spécialisés vis-à-vis des habitats naturels et d'autres n'ont aucune exigence écologique, ils sont généralistes.

Selon l'étude menée par BLONDEL en 1975, les peuplements ornithologiques constituent une source d'informations précieuse dans la caractérisation des habitats naturels, et ceux pour plusieurs raisons :

- Les communautés d'oiseaux réagissent immédiatement aux perturbations de leurs habitats ;
- Ils colonisent tous les types d'habitats, même ceux très fortement urbanisés ;
- Ils sont facilement détectables et identifiables sur le terrain ce qui permet des études à grandes échelles spatiales ;

Les études ornithologiques permettent donc une connaissance fiable des structures du paysage et de la richesse des écosystèmes, car ils induisent la présence des proies.

Ce groupe faunistique possède un suivi au niveau national et international, la comparaison et l'utilisation des données sont donc simplifiées et valorisables.

L'étude sera menée au travers de trois types de protocoles différents selon les périodes, à savoir :

- L'étude des oiseaux nicheurs diurnes ;
- L'étude des oiseaux hivernants et en halte migratoire ;
- L'étude des oiseaux nocturnes ;

1.3.1.1. Etude des oiseaux nicheurs diurnes

1.3.1.1.1. Etude type Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple (STOC EPS)

L'objectif de ce programme est d'évaluer les tendances d'évolution des effectifs reproducteurs des espèces d'oiseaux communs (BIBBY et al., 2000). Les modalités de ce programme seront adaptées pour la réalisation de l'étude.

Cette méthode comporte des avantages et des inconvénients :

Avantages :

- Ce protocole est reproductible par n'importe quel expert grâce à sa simplicité ;
- Ce protocole est réalisé à l'échelle française depuis 1989 ;
- Ce protocole renseigne des données qualitatives (présence/absence) mais aussi quantitatives (taille des populations).

Inconvénient :

- Ce protocole ne permet pas de recenser de manière exhaustive toutes les espèces.

Le programme sera adapté à l'étude, pour cela des tirages au sort de carré seront effectués. Chaque carré comportera des Echantillonnages Ponctuels Simples ou EPS. Le tirage aléatoire s'effectue dans le périmètre de l'étude, sur la base d'un carré de 4 km² (2 x 2 km) qui abritera 10 EPS. L'expert répartit ensuite les EPS dans le carré, avec des points de répartition homogène et relativement équidistants (au moins 300 mètres entre deux points). Tous les types d'habitat présents dans le carré devront être représentés sur les points d'écoute, dans leurs proportions respectives. Par exemple, si un village est présent, il faudra au moins un point en zone bâtie (JIGUET et JULLIARD, 2003).

Chaque EPS est effectué deux fois en période de nidification. Le premier passage a lieu en début de saison de reproduction (du 1er avril au 8 mai) pour recenser les nicheurs précoces. Le second passage a lieu entre le 9 mai et le 15 juin pour les nicheurs tardifs (notamment les migrateurs transsahariens). Il est recommandé d'effectuer les deux passages de 4 à 6 semaines d'intervalle. Les passages commenceront idéalement vers 6-7 heures du matin par météo favorable. Un froid vif, un temps pluvieux ou un brouillard de faible densité, peuvent biaiser de façon non négligeable les résultats lors de l'échantillonnage de terrain. De même, un vent fort « brouillera » la perception des chants d'oiseaux tandis qu'un froid vif

incitera les différentes espèces à adopter une attitude discrète. Il est donc nécessaire de réaliser tant que possible les relevés ornithologiques dans des conditions météorologiques optimales qui assurent d'une part la localisation visuelle des différentes espèces d'oiseaux et d'autre part leur détermination auditive (GOURDAIN, 2011).

Sur chaque point, l'observateur reste immobile pendant 5 minutes précisément. Un observateur peut effectuer 10 points d'écoutes de 5 minutes en une matinée.

On se référera au document réalisé par Jiguet & Julliard (2003) pour connaître en détail ce protocole. Le principe et la méthodologie de cette stratégie d'échantillonnage y sont finement détaillés.

1.3.1.1.2. Protocole type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance)

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) permet notamment d'obtenir une bonne représentativité du cortège avifaunistique. Développé par BLONDEL en 1975, il consiste en un échantillonnage ponctuel semi-quantitatif de 20 minutes (ou 10 minutes). Il est admis qu'une dizaine de points par type d'habitat donne une bonne description de son avifaune.

Tout comme le protocole précédent, il comporte des avantages et inconvénients :

Avantages :

- L'inventaire par la méthode IPA permet d'obtenir des données exhaustives des oiseaux nicheurs.
- Cette méthode augmente la détection des espèces rares, discrètes et/ou en faibles effectifs.

Inconvénients :

- Les périodes d'écoutes nécessitent un temps long de prospection donc plus couteuse que le protocole STOC EPS.
- Le nombre de point d'écoute est moins important que le protocole STOC EPS cependant ils sont plus long.

Les espèces contactées seront notées par tranches de 5 minutes. Au cours de cet échantillon de temps, tous les contacts visuels et auditifs avec l'avifaune sans limite de distance sont répertoriés. Il est possible de mobiliser les points STOC EPS pour exploiter les résultats obtenus au cours des 5 premières minutes d'échantillonnage. La méthode sera illustrée par la figure ci-contre.

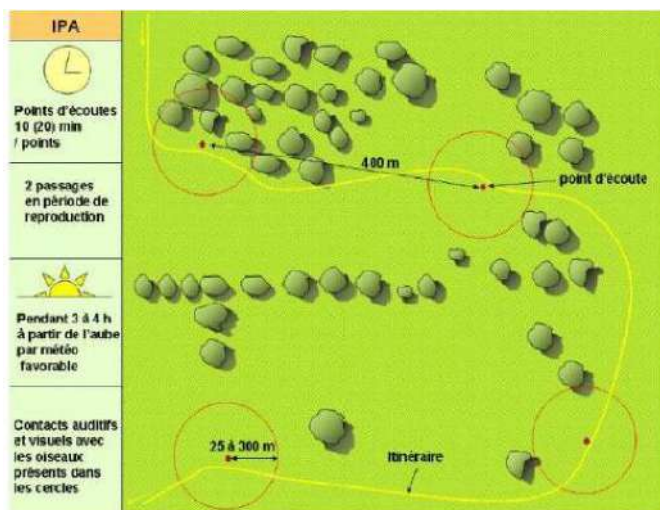


Figure 1 : Illustration de la méthode IPA (DELZONS, 2010)

Idéalement, ce protocole doit être réalisé avec deux points d'écoute par grand type d'habitat (milieux aquatiques, landes, forêts, etc.). Etant donné la surface à inventorier, les milieux susceptibles d'accueillir des espèces remarquables seront prospectés en priorité.

La première session d'expertise aura lieu entre le 1^{er} avril et le 1^{er} mai. Celle-ci permet de bien identifier les espèces sédentaires et les migrateurs précoces (Pouillot véloce par exemple, Fauvette à tête noire, etc.).

La seconde session aura lieu plus tard en saison. Idéalement, elle se déroulera entre le 15 mai et le 15 juin pour tenir compte des retours tardifs de migration (exemple des Pies-grièches).

Les points d'écoutes seront prospectés entre le levé du jour et 10h30 du matin muni d'une paire de jumelle et d'une longue vue. Cette période correspond au pic d'activité pour les oiseaux diurnes, ce qui facilite leur recensement.

Sur chaque point, l'expert reste immobile pendant 20 minutes précisément (ou 10 minutes selon le type de milieu). Une personne peut effectuer 4 à 6 points d'écoutes de 20 minutes en une matinée.

Tous les individus de chaque espèce d'oiseau contactée doivent être notés. Une cotation de 1 est attribuée pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou un groupe familial et 0,5 pour un individu observé ou entendu par son cri.

Après chaque session d'observation de 20 minutes, une liste de toutes les espèces observées est établie

Les typologies d'habitat (secteur géographique et typologie de végétation) seront relevées et décrites brièvement pour chaque point d'écoute pour les deux protocoles. Toutes les informations sur les complémentaires seront relevées à savoir la localisation précise des espèces protégées et/ou patrimoniales, la date, la météorologie, ... Tous les IPA seront complétés par les observations ponctuelles lors des déplacements et des autres inventaires faune/flore.

La probabilité de reproduction de chaque espèce protégée et/ou patrimoniale est évaluée pour les deux protocoles sur la base des codes de reproduction utilisés dans le cadre des atlas européens nationaux et régionaux des oiseaux nicheurs (codes atlas) :

Nidification possible.

2 Présence dans son habitat durant sa période de nidification. 3 Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction

Nidification probable.

- 4 Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.*
- 5 Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.*
- 6 Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.*
- 7 Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).*
- 8 Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.*
- 9 Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)*
- 10 Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).*

Nidification certaine.

- 11 Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.*
- 12 Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.*
- 13 Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)*
- 14 Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).*
- 15 Adulte transportant un sac fécal.*
- 16 Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.*
- 17 Coquilles d'œufs éclos.*
- 18 Nid vu avec un adulte couvant.*
- 19 Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).*

Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable

- 20 Nidification possible.*
- 21 Nidification probable.*
- 22 Nidification certaine.*
- 23 Espèce absente malgré des recherches*

Ce code est simplifié pour l'étude :

<i>Nidification possible. Codes 2 et 3</i> <i>Nidification probable. Codes 4 à 10</i> <i>Nidification certaine. Codes 11 à 19</i>

Les prospections seront menées de jour par temps calme, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris), dans le cadre de transects (itinéraires échantillon) ou de points d'écoute (IPA). L'enjeu principal reposera essentiellement sur la période de nidification, réalisé entre avril et juillet.

Les oiseaux sont reconnus au chant, au cri ou à la vue (jumelles 10x ou longue vue). Pour chaque observation, les principaux types de contacts sont notés :

- Mâles chanteurs ou couples ;
- Adultes vus ou entendus criant ;
- Nids, adultes couvant, familles ou juvéniles volants non émancipés ;
- Oiseaux dans une troupe ne représentant pas une famille ;
- Oiseaux en vol.

1.3.1.2. Etude des oiseaux hivernants et en halte migratoire

Plusieurs sorties seront prévues pour identifier les différentes migrations :

- En **septembre**, elles évaluent les fonctionnalités relatives à la migration postnuptiale ;
- En **décembre** et en **février**, elles sont réalisées pour disposer d'une évaluation de l'usage de l'aire d'étude en hiver, notamment pour voir l'influence des hivernages.

Les deux protocoles présentés pour l'étude des oiseaux nicheurs diurnes pourront être employés pour caractériser ces espèces notamment lors de la migration postnuptiale, mais de manière allégée. En complément, des transects seront réalisés pour identifier les espèces présentes dans les habitats favorables toujours à vue ou par l'ouïe.

1.3.1.3. Etude des oiseaux nocturnes

Il s'agit d'effectuer des écoutes crépusculaires ou nocturnes d'une durée de 20 minutes comme pour les oiseaux nicheurs diurnes, cependant le nombre de points d'écoute sera grandement diminué et adapté aux habitats favorables à ces espèces.

Les avantages et les inconvénients sont :

Avantage :

- Faciliter de détecter les espèces remarquables et patrimoniales.

Inconvénients :

- Nécessité d'être en binôme d'un point de vue de la sécurité ;
- Etude d'une durée conséquente pour une période nocturne.

Des points d'écoutes nocturnes et crépusculaires de 10 minutes peuvent être réalisés dans tous les milieux naturels jugés favorable à la présence de ces espèces. Les zones bocagères par exemples peuvent accueillir des espèces comme la Chouette chevêche (*Athene noctua*). Sa présence est souvent révélatrice de réseaux écologiques fonctionnels ce qui en fait une bonne indicatrice dans le cadre des trames vertes. Les vieilles futaies ou encore les grandes parois rocheuses sont d'autres exemples de milieux pouvant faire l'objet de tels inventaires, avec la présence du Hibou

Grand-duc (*Bubo bubo*) ou de la Chouette hulotte (*Strix aluco*). Les espaces urbanisés ruraux seront aussi prospectés pour rechercher la présence d'Effraie des Clochers (*Tyto alba*).

Ces prospections permettront aussi de détecter les zones favorables pour la recherche des pelotes de réjection et donc l'identification des micromammifères.

Le passage sera effectué entre 1er mars et le 1er mai. Les prospections donnent de meilleurs résultats sur les périodes entre mars et avril au début de la période de reproduction. Plusieurs passages peuvent être effectués afin d'augmenter les probabilités de détection des espèces.

L'écoute est réalisée en continu par l'expert, lors de sa progression le long d'un transect ou lors de son stationnement sur des points.

Les points d'écoutes seront réalisés entre la tombée de la nuit et les 4 premières heures nocturnes. Le prolongement des écoutes dans les premières heures de la nuit est nécessaire pour recenser les rapaces nocturnes.

Le nombre de points d'écoute dépendra du nombre, de la superficie et de la qualité des milieux naturels recensés sur la zone d'étude. On se référera par exemple à la Lettre n°18 du réseau Chevêche d'Ile-de-France (2010) et au protocole élaboré dans ce cadre (Réseau Chevêche Ile-de-France, 2010).

1.3.1.4. Résumé des sorties annuelles

La période d'inventaire se déroule sur un cycle annuel complet, toutes les saisons seront ainsi expertisées.

Plusieurs visites sont prévues pour inventorier les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, les migrateurs hivernants et postnuptiaux. Celles-ci sont présentées dans les méthodologies suivantes :

- En **septembre 2024**, elles évaluent les fonctionnalités relatives à la migration postnuptiale à travers des transects et des points types IPA et STOC EPS.
- En **décembre 2024** et en **février 2025**, elles sont réalisées pour disposer d'une évaluation de l'usage de l'aire d'étude en hiver, notamment pour voir l'influence des hivernages. A l'occasion de ces expertises, des transects d'expertise longeant la quasi-totalité du projet seront mis en œuvre.
- En complément des sorties diurnes, des sorties crépusculaires seront organisées pour identifier la présence des rapaces nocturnes avec des points d'écoute et l'utilisation de repasses.
- En **avril 2025**, elles donnent des éléments sur la migration prénuptiale et permettent identifier les oiseaux nicheurs précoces conformément au protocole type IPA et STOC EPS. De nombreux points d'écoute seront établis afin de couvrir le maximum de surface du fuseau, de plus des transects seront prévus dans les milieux les plus favorables à l'avifaune.
- Entre **début mai** et **début juillet 2025**, elles permettent d'obtenir des éléments sur les oiseaux nicheurs, la méthode d'investigation sera celle du protocole type IPA et STOC EPS. Les points d'écoute seront identiques à ceux établis en avril.

Les efforts d'échantillonnage seront plus importants sur les zones naturelles avec des fortes appétences pour les différents groupes avifaunistiques. Les entités arborées (les forêts, les plantations de ligneux, l'Aulnaie-Frênaie et Saulaie, ourlets, stade pré-forestier et bosquets), les surfaces ouvertes d'herbacées (les prés de fauche, pâtures, friches), les zones humides et surface d'eau (groupements d'eau libre, groupements d'herbacées humides, étangs, mares et rivières), seront les trois grandes entités qui seront prospectées de manière plus intensive en faveur de l'avifaune

1.3.2. Reptiles

Le groupe des reptiles est un taxon encore peu étudié lors de la plupart des inventaires. Ceci est lié surtout à la difficulté pour obtenir une bonne image de la richesse spécifique et des densités de peuplements.

En effet, les reptiles sont des êtres vivants très furtifs et discrètes, qui passent le plus clair de leurs temps dissimulés, avec de longues périodes de digestion et des phases d'inactivité pour pouvoir les percevoir. Il faut multiplier les séances de prospections de terrain. Les inventaires des autres groupes faunistiques sont assez denses pour effectuer un diagnostic de l'herpétofaune représentatif des populations présentes sur le site. Les enjeux écologiques seront donc correctement identifiés pour ce taxon. Il n'y aura donc aucun inventaire spécifiquement menés pour la recherche de reptiles.

Deux méthodes principales de suivi semi-quantitatif des populations de lézards et de serpents terrestres ont été utilisées dans les régions tempérées en Europe. L'expertise s'appuie notamment sur le cadrage du protocole POP reptile 1, qui évoque un objectif de 6 passages sur la saison favorable (entre mars/avril et mai/juin) et dans les habitats favorables (lisières, bords de route, fossés, plan d'eau). Les relevés doivent être idéalement répartis entre le printemps et l'automne, et de les limiter lors des périodes les plus chaudes et les plus sèches de l'année.

Les suivis semi-quantitatifs de populations de serpents reposent sur la méthode des abris artificiels ou plaques à reptiles (GRAITSON & NAULLEAU, 2005) qui permettent d'observer facilement ces espèces discrètes, en particulier les serpents les moins thermophiles comme la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) en France. Il s'agit de la méthode réputée la plus solide pour la majorité des espèces. Cependant cette méthode de prospection démontre une efficacité variable en fonction des espèces rencontrées (READING, 1997). Il a donc été suggéré de combiner cette méthode avec un protocole de prospection à vue le long de transects.

Ces plaques seront visitées à chaque prospection faunistique d'avril à septembre avec une prospection à vue le long des transects. De plus chaque refuge potentiel fera l'objet de recherches spécifiques, comme les pierriers, les murs en pierres sèches, les fourrés ou encore les déchets traînant au sol. Pour finir, tous les morts dus aux impacts autoroutiers seront relevés et identifiés.

Il est important de prendre en compte que toutes les espèces de reptiles sont protégées en France et la plupart possède une patrimonialité.

Cette méthode consiste à déposer à même le sol des plaques, de nature diverse. Les 1ères ont été utilisées en France dès 1980 (NAULLEAU et al., 2000). Les reptiles sont des organismes ectothermes. Ce trait de leur biologie les incite à se réfugier à l'abri ou sur les zones attractives que représentent les plaques d'inventaires. Celles-ci seront disposées au cours de l'hiver précédent la saison active où l'on souhaite les utiliser dans les habitats favorables aux espèces. Elles seront marquées d'une affichette précisant qu'il s'agit de matériel d'expertise. Il est préférable de placer les plaques au moins 2 mois avant de les utiliser. Le mieux est de les placer durant l'hiver précédent la saison d'activité pour une durée d'au moins 1 ans.

Les plaques utilisées sont en tôle ondulée goudronnée. Elle chauffe moins vite que d'autres matériaux et accumule la chaleur pour la restituer ultérieurement. La taille des plaques doit être d'environ 0.64 m² (0.80 sur 0.80cm) et chaque plaque est équipée à un angle d'une sangle facilitant le transport et l'inspection.

L'idéal est de déposer les plaques sur de la végétation herbacée et d'éviter un sol nu. Les abris artificiels doivent être tant que possible disposés selon une orientation Sud à Sud-Est dans les micro-habitats les plus favorables et à proximité de sites de pontes potentiels (CARON et al, 2010). Les plaques doivent être positionnées le long de transects linéaires d'une longueur de 75 mètres au sein d'une zone homogène. Idéalement, la plaque est positionnée en zone de bordure afin de bénéficier d'une exposition directe et d'un contact avec la végétation plus épaisse. Un numéro est attribué à chaque plaque. Afin de les retrouver plus facilement, on peut les géolocaliser à l'aide d'un GPS.



Figure 2: Vipère péliade

Le nombre d'abris dépend de divers facteurs comme la superficie du site et l'objectif de l'inventaire. La probabilité de trouver des reptiles est proportionnelle au nombre d'abris utilisés. La densité optimale est d'environ une plaque tous les 25 mètres, soit 3 plaques par transect (SHF et al, 2011), ce nombre sera adapté à l'échelle du site d'étude et dans les habitats les plus favorables aux espèces.

Cette technique permet un plus grand nombre d'observations qu'en prospection visuelle aléatoire. Les reptiles seront également recherchés à vue sur les transects reliant les différentes plaques en prenant soin d'évoluer le plus possible en ayant le soleil dans le dos puisque les reptiles cachés dans la végétation ne sont souvent visibles que sous cet angle car positionnés pour capter la lumière du soleil. Les prospections visuelles aléatoires permettent surtout de détecter des serpents adultes, les nouveaux nés et les juvéniles sont rarement visibles (GRAITSON, 2009).

Les prospections seront réalisées lorsque le temps est ensoleillé, de préférence en début de saison correspondant à la période de dispersion des reptiles, mais aussi quand l'insolation est suffisante pour avoir une exposition directe.

Les espèces observées feront l'objet d'une description de leur présence et de leur statut de protection et de rareté ainsi que d'une description sommaire de leurs exigences écologiques. Elles seront toutes notées par des points GPS, de plus les continuités écologiques utilisées pour leur déplacement seront identifiées.

1.3.3. Amphibiens



Figure 3: Sonneur à ventre jaune

Toutes les espèces présentes en France font l'objet d'une protection nationale sauf deux d'entre elles : le Xénope commun et la Grenouille taureau qui sont des espèces introduites.

Cinq espèces figurent à la fois en Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, dont deux espèces de discoglosses limitées aux îles méditerranéennes (*Discoglossus sardus* et *Discoglossus montalentii*).

Les amphibiens du fait de leur vulnérabilité, leur statut juridique, leur écologie et leur relative facilité d'échantillonnage en font des bons indicateurs de l'état général des écosystèmes.

Les populations d'amphibiens sont très fluctuantes selon les conditions météorologiques, il est donc important de réaliser les prospections dans les périodes les plus favorables à savoir entre février et mai.

Les milieux à prospecter sont ceux qui répondent aux exigences écologiques des espèces (zones humides, mares, ornières, boires, chenaux de fleuves...). Les méthodes d'échantillonnage des amphibiens sont nombreuses. On s'orientera dans la mesure du possible vers des recensements qui permettront une évaluation exhaustive des populations d'amphibiens (comptage des pontes, des mâles chanteurs, comptage le long d'un linéaire standard), mais sur les axes de migration et sur la mortalité routière. Tous ces éléments seront localisés et cartographiés.

A défaut, un simple inventaire qualitatif pourra être effectué. Dans tous les cas, la prise en compte de tous les milieux utilisés par ces espèces, aussi bien terrestres qu'aquatiques, est indispensable.

Les pièces d'eau, y compris temporaires (flaques, ornières), doivent être prospectées. Il est possible d'effectuer des repérages préalables sur ortho photographie et carte IGN 1/25 000.

Dans le cadre de l'étude, 4 types de méthodes d'inventaire pour les amphibiens peuvent être envisagés :

1.3.3.1. Recherche visuelle des individus

Les méthodes d'échantillonnage peuvent souvent être réalisées au cas par cas, en raison de grandes différences dans la biologie et la détectabilité des espèces. Les anoues sont généralement bien identifiables par leurs émissions sonores, tandis que les urodèles nécessitent une observation directe ou parfois une capture pour permettre leur identification.

Dans un premier temps, on fera appel à l'écologie du paysage pour estimer les potentialités d'un territoire pour les amphibiens. Après une première visite diurne des sites potentiels, ils seront ensuite prospectés de nuit.

La reproduction dans des sites aquatiques génère des rassemblements parfois importants d'individus adultes. A cette occasion, les travaux d'inventaires sont donc facilités. On privilégiera de prime abord les inventaires des adultes plutôt que celui des pontes et des larves. Cependant, la présence de larve reste un paramètre important à prendre en compte car la présence d'adulte n'implique pas toujours une reproduction effective (ACEMAV coll, 2003).

Les sorties effectuées de nuit permettent d'observer les anoures et les urodèles. Ces derniers ont en effet des mœurs davantage nocturnes ou crépusculaires. Ils sont également plus difficiles à observer en plein jour du fait de la réverbération du soleil (dans le cas d'individus dans l'eau). Des observations nocturnes sont possibles dans les mares ou au bord des routes lors des migrations. L'observation se réalise à l'aide d'une lampe, à pied.

1.3.3.2. Ecoute sonore des chants des batraciens

Les mâles de certaines espèces d'anoures chantent à la tombée de la nuit et sont donc facilement reconnaissables. La période d'écoute varie selon les espèces. PARIS (2006) recommande par exemple une écoute à une distance de 20 mètres de la mare afin d'estimer l'effectif d'individus chanteurs dans les périodes de reproduction.

Des ouvrages de références complétés par de la repasse de chants des espèces de France peuvent utilement orienter les identifications. On se référera par exemple au guide des amphibiens de France, Belgique et Luxembourg (ACEMAV coll., 2003).

1.3.3.3. Pêche à l'épuisette

Cette technique n'est utilisée qu'en cas d'impossibilité de détecter les espèces par observation à distance. Cette technique est en effet perturbante pour le milieu et les individus capturés. Elle nécessite une autorisation de capture car tous les amphibiens présents en France sont protégés.

Cette méthode consiste à racler le fond de la mare sur une profondeur de 15 cm (DE MASSARY, 2011) avec un filet possédant une armature métallique résistante au poids des végétaux et de la boue déplacés.

Pour réaliser ces expertises, il est important de connaître les périodes de reproduction de chacune des espèces que l'on est susceptible de rencontrer, afin d'augmenter l'efficacité des prospections. Les périodes les plus favorables sont référencées dans la figure ci-dessous. La seconde figure ci-dessous est extraite de DELZONS (2010), elle recense les périodes les plus favorables aux prospections. On peut classer les anoures en 5 catégories (ACEMAV coll. 2003) :

- Les anoures précoces avec une reproduction de janvier à mars en plaine (ex : Crapaud commun, Grenouilles rousse et agile),
- Les anoures assez précoces avec une reproduction centrée sur la fin mars en plaine (ex : Pélobates brun et cultripède, Pélodyte ponctué, Grenouille des champs),
- Les anoures intermédiaires avec une reproduction centrée sur la fin avril et le début mai en plaine (ex : Crapaud vert, Rainettes méridionale et arboricole),
- Les anoures tardifs avec une reproduction de mai à juin en plaine (ex : Grenouilles vertes, Sonneur à ventre jaune)
- Les anoures à longue période de reproduction avec une reproduction de mars à l'été en fonction des conditions climatiques (ex : Alyte accoucheur, Crapaud calamite).

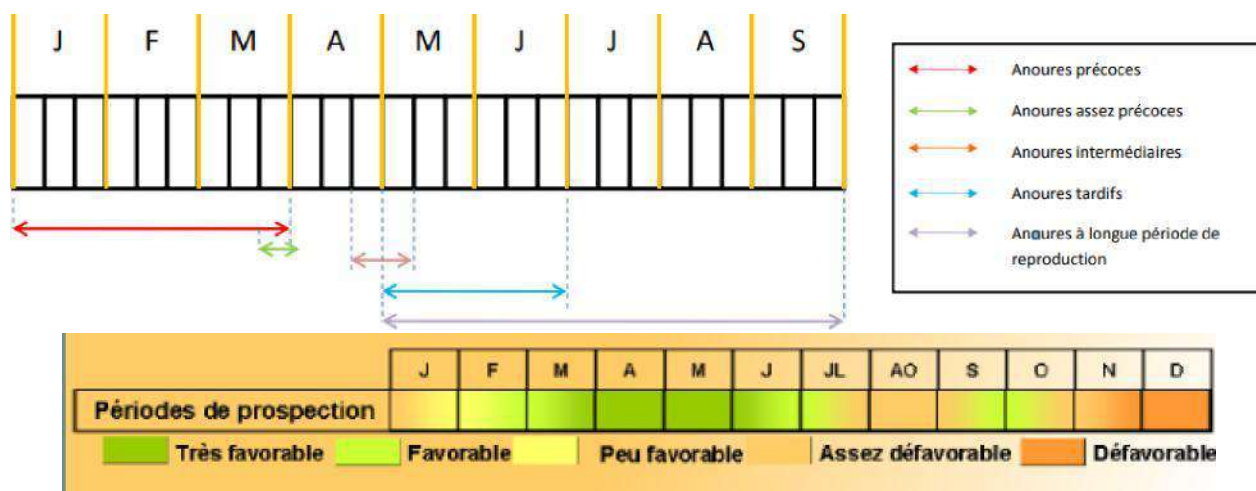


Figure 4 : Période les plus favorables aux prospections pour les amphibiens (DELZONS, 2010).

Les recensements des tritons adultes se font de mi-mars à fin mai. Ces méthodes d'inventaires se feront uniquement de nuit, dès 19h30 à 20h30 selon les saisons.

De plus, des recherches diurnes sont organisées à chaque passage faunistique entre février et mai, pour la recherche des pontes et des juvéniles. Cela fournira des indications sur le nombre de femelles reproductrices, chaque femelle produisant une seule ponte attachée par saison. Les 4 méthodes d'inventaires des amphibiens sont complémentaires et varient en fonction de l'espèce recherchée.

Toutes ces techniques nécessitent la désinfection du matériel et des bottes avant chaque échantillonnage d'une pièce d'eau pour éviter de propager la chytridiomycose (maladie mortelle pour les amphibiens), ainsi le Vircon sera le produit employé.

Les espèces observées feront l'objet d'une description de leur présence et de leur statut de protection et de rareté ainsi que d'une description sommaire de leurs exigences écologiques. Toutes les données seront relevées par des points GPS. Les habitats, le fonctionnement écologique des milieux et le déplacement des différentes espèces seront présentés et cartographiés.

1.3.4. Les mammifères terrestres

Les prospections de terrains seront axées sur les espèces protégées et/ou patrimoniales, avec des enjeux forts. Cependant tous les mammifères sauvages seront identifiés et notés dans la zone d'étude.

Les expertises des mammifères seront menées simultanément pour la petite et grande faune. Chaque visite de l'expert faune permettra des observations directes qui seront associées aux recherches actives de traces et d'indices de présence des espèces (empreintes, restes alimentaires, fèces, terriers et autres), et plus particulièrement pour les espèces patrimoniales. Certaines espèces sont très discrètes, comme le Chat sauvage ou le Lynx boréal, donc l'appui des associations et des acteurs locaux sera essentiel comme l'OFB, les chasseurs, les naturalistes locaux et autres associations.

Les axes de dispersion des grands mammifères seront particulièrement recherchés pour comprendre les connectivités écologiques de l'écosystème, ils seront tous cartographiés précisément. Ainsi les entités écologiques seront localisées et hiérarchisées, comme les points d'eau, les points d'alimentation, les corridors et les réservoirs écologiques. Tous ces informations seront collectées auprès des données disponibles par les chasseurs, la Fédération des chasseurs et l'OFB, elles seront complétées par des inventaires de terrain.

1.3.4.1. Etude des micromammifères

Les micromammifères sont un modèle biologique pertinent pour l'étude des paysages, car ils sont impliqués dans de nombreux processus écosystémiques, comme la dispersion et l'enfouissement des graines et, par leur activité de fouissage, à la décomposition de la matière organique du sol (DELZONS, 2010).

Les micromammifères sont des animaux majoritairement nocturnes et très discrets à cause de leurs modes de vie cavernicoles ou souterrains, leur détection est donc très complexe. La détermination précise des espèces est donc complexe sans avoir recours aux piégeages, à l'étude des ossements des pelotes de réjection des rapaces nocturnes ou encore des traces des restes alimentaires. Toutes ces expertises sont complémentaires et permettent de détecter la majorité des espèces présentes.

1.3.4.2. Expertise des pelotes de réjection

Cette méthode est basée sur une identification indirecte des micromammifères avec l'expertise des crânes et mandibules retrouvés dans les pelotes de rejection des rapaces nocturnes ou dans les restes de repas des carnivores.

Ces analyses présentent des avantages et des inconvénients :

Avantages :

- Connaissance des répartitions et des tailles de populations selon les régimes alimentaires des rapaces s'adaptant aux habitats naturels et au périmètre de dispersion du rapace.
- Facilité de mise en place de la méthode avec une clé de détermination et une loupe binoculaire.
- Technique non intrusive pour les espèces, aucune capture nécessaire et aucun risque pour les espèces.
- Bonne connaissance des espèces et des populations car les rapaces sont opportunistes en s'adaptant aux habitats présents dans leur aire de vie et par leurs techniques de chasse axées uniquement sur les micromammifères.

Inconvénient :

- Mauvaise connaissance des temporalités et des localisations, impossible de connaître précisément la période ou l'individu a été capturé et sa localisation précise.
- L'analyse des pelotes peut être très énergivore en temps, avec des découvertes d'espèces à enjeu en faible proportion par rapport aux espèces communes.
- Obligation de trouver des pelotes de rejection, ces découvertes sont souvent fortuites sur les habitats naturels.

Les échantillonnages sont souvent en grande quantité si des zones de repos de rapaces sont découvertes. La quantité de pelotes de rejection est alors souvent très importante selon les conditions de conservation (peu d'humidité). La seule étude de ces restes alimentaires peut permettre avec une précision assez fiable les populations de micromammifères présentes dans la zone de dispersion du rapace.

La détermination des ossements est orientée sur les crânes et restes dentaires présents dans les pelotes de réjection, permet d'identifier toutes les espèces de micromammifères et notamment les espèces stricte-souterraines. Les identifications sont permises grâce à des clefs d'identification ou à partir d'ouvrage (AULAGNIER, 2017) à l'aide d'une loupe binoculaire.

1.3.4.3. Le recensement des indices de présence

Le recensement des indices de présence est aussi une méthode fiable pour déceler la présence de micromammifères. Tout comme l'expertise des pelotes, elle possède des avantages et des inconvénients :

Avantage :

- Détermination précise pour certaines espèces grâce aux traces, empreintes, fèces mais aussi par les habitats de vie caractéristiques.

Inconvénients :

- La qualité des expertises s'estompe avec le temps et les changements environnementaux comme la météorologie et notamment les épisodes pluvieux.
- Les types de sols jouent un rôle très important pour identifier les empreintes, les substrats durs ne permettent de détecter les empreintes.

Cette méthode est particulièrement efficace pour des espèces spécifiques comme le Muscardin (*Muscardinus muscardinus*), le Loir gris (*Glis glis*) ou le Lérot (*Eliomys quercinus*).

Les expertises se focalisent sur l'identification des restes alimentaires, chaque espèce possède des typicités observables sur les fruits à coques ou noyaux consommés. De plus, une bonne connaissance de leurs habitats et mode de vie permet de détecter les autres traces comme les nids ou site d'hibernation. Le Groupe Mammalogique Breton (GMB, 2018) a édité un livret détaillé sur les indices laissés par le Muscardin.

1.3.4.4. Etude des autres mammifères

Ces expertises se focalisent sur les ongulés (Cerf, Sanglier, Chevreuil, ...), les grands rongeurs (Castor, Ragondin, Rat musqué, Ecureuil roux), les carnivores (Lynx boréal, Loup gris, Chat forestier, Renard, Blaireau, et autres mustélidés), les lagomorphes (Lièvre, Lapin de Garenne) et les Erinacéomorphes (Hérisson européen).

La majorité de ces espèces sont actives au crépuscule et de nuit, donc leur détection sera permise par leurs traces, ou par le biais de piège photographique ou recherche de nuit au phare.

Plusieurs grands mammifères font l'objet de Plan National d'Action, comme le Loup, le Lynx, la Loutre ou encore le Vison d'Europe.

Il y aura donc deux grandes stratégies d'échantillonnage mise en place (DELZONS, 2010) :

- Echantillonnage par sondage (pièges photographiques, prospection (au phare) et écoute nocturne, point de contact, ...)
- Echantillonnage systématiques (par secteur, par milieu de vie, ...)

Les expertises pourront varier d'une espèce à l'autre, elles seront variables selon les connaissances déjà acquises sur le site. Ainsi les pressions d'échantillonnage par piège photographique ou secteur de prospection seront variables.

La technique de prospection à l'aide d'un phare de nuit, permet d'estimer plutôt précisément les espèces de grand mammifères et leur densité de population, grâce à la réflexion lumineuse de leurs pupilles.

En complément, des observations indirectes seront réalisées car la majorité des mammifères restent quand même très discret dans le milieu naturel. Il sera alors mis en place des recherches de tous les indices de présence :

- Coulées ou passages fréquentés ;
- Restes d'alimentation ;
- Terriers ou lieux de repos ;
- Marques territoriales ;
- Signes divers de présence (ossements, poils, bois de cervidés, empreintes, fèces, ...) ;

Les recherches d'empreinte auront lieu après des épisodes pluvieux de préférence lors des périodes de dispersion comme pendant la reproduction, ou en hiver si les conditions météorologiques le permettent après un épisode neigeux.

1.3.4.5. Investigations spécifiques aux mammifères aquatiques et semi-aquatiques

Des protocoles particuliers seront établis pour identifier les espèces inféodées aux milieux aquatiques, à savoir la Castor d'Eurasie, le Vison d'Europe ou encore la Loutre d'Europe

Pour le Castor, les protocoles seront axés sur les traces de présence (empreintes, trace d'alimentation sur la végétation, terriers et huttes) sur le long des linéaires de cours d'eau. TINCA pourra aussi remonter des informations de présence de cette espèce lors de ces investigations sur la malacologie.

Les traces de Loutre d'Europe seront aussi spécifiquement recherchées notamment les épreintes ou empreintes éventuelles dans les substrats vaseux.

Les empreintes de Vison d'Europe seront aussi recherchées. Ces données seront complétées par des pauses de pièges photographiques pour être sûr qu'il s'agit bien de cette espèce et non pas de son cousin la Vison d'Amérique, considéré comme invasif.

1.3.4.6. Investigations de la Musaraigne aquatiques

La musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), également appelée crossope, est un petit mammifère bien adapté aux milieux humides. On trouve des musaraignes aquatiques près de l'eau, notamment le long des berges des rivières et des ruisseaux.

Le document d'objectifs du site N 2000 de l'« étang et forêt de Mittersheim, Corne de Ketting" ZSC fr4100220 », précise que l'espèce reste indéterminée sur le site.

Dans la cadre des inventaires écologiques menés pour le projet de réhabilitation du pont rail de Mittersheim, il a été acté d'intégrer les investigations spécifiques pour cette espèce afin d'intégrer l'ensemble des enjeux potentiels.

1.3.4.7. Investigations supplémentaires

Ces expertises semblent pertinentes au vu des habitats présents sur le site d'étude, et plus particulièrement aux milieux naturels présent. Cependant, il n'est pas possible de réaliser un inventaire exhaustif au vu de la taille de l'emprise du site d'étude donc seuls les habitats diagnostiqués comme pertinents pour les espèces cibles seront prospectés.

En complément de ces recherches de terrains, des pièges photographiques seront disposés à des endroits stratégiques, comme au niveau des plans d'eau ou encore sur des passages préférentiels de la faune. Toutes informations disponibles par des témoignages des associations ou acteurs locaux seront aussi pris en compte et localisés précisément.

1.3.5. Invertébrés

Les investigations entomologiques seront axées sur 4 sous-groupes rassemblant les espèces protégées et patrimoniales pouvant être présentes sur le site d'étude, à savoir les rhopalocères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxyliques. L'approche des inventaires se focalise aussi sur le degré de protection et de vulnérabilité des espèces mais aussi des milieux, ainsi les analyses seront orientées sur l'évaluation des habitats et les relations étroites entre la présence des espèces et leurs milieux de vie.

ARTELIA proposera la mise en place de transects durant lesquels l'ensemble de ces sous-groupes sont recherchés activement et déterminés. Ces transects visent à sillonner l'ensemble des parcelles et à traverser les différents habitats favorables présents. Ces investigations seront affinées lors des recherches bibliographiques et des premières visites de terrains. Ils seront réalisés en concomitance avec les autres inventaires faunistiques de préférence par temps calme et ensoleillé.

Les habitats humides et aquatiques ainsi que les lisières, les boisements et toutes les prairies sont fortement intégrés à ces transects, étant donné leur plus grande attractivité.

Les éléments ci-dessous seront mis en œuvre :

1.3.5.1. Odonates

Les odonates est l'un des taxons les plus connus et les plus étudiés parmi les espèces d'insectes. En France, sur une centaine d'espèces présentes, 12 bénéficient de mesures réglementaires. D'après la Liste Rouge nationale des odonates (UICN, 2016) démontre que 26 espèces considérées comme d'intérêt prioritaire du fait de leur statut de conservation défavorable en métropole.

Les odonates constituent de bon bioindicateurs des habitats, car elles se développent dans deux grands types d'habitat, les habitats aquatiques sous forme larvaire et « terrestre » ou aérien sous la forme d'imago. DELZONS (2010) rappelle que :

- Leur biologie et leur biogéographie sont bien connues ;
- Leur identification est facile au regard de celle des autres invertébrés aquatiques ;
- Leur prise en compte entraîne celle d'autres groupes aux exigences écologiques similaires ou proches ;
- Leurs exigences, différentes de celles des vertébrés, communiquent des informations complémentaires aux résultats amenés par d'autres méthodes ;
- Elles peuvent mettre en évidence l'intérêt de certains micro-habitats difficilement évalués (Suintements, gouilles des tourbières à sphaigne, etc.).

Pour les Odonates, les expertises seront fondées sur la base du programme STELI (qui évoque trois périodes d'avril à septembre). Les trois périodes seront bien expertisées avec un nombre de visites supérieures à celles préconisées par le programme étant donné les observations annexes réalisées dans le cadre des expertises des autres groupes faunistiques.

Les odonates seront inventoriés grâce à trois types d'inventaire. A savoir l'étude des imagos, par capture au filet ou observation direct, ensuite l'étude des exuvies, enveloppes de métamorphose de la larve au passage adulte et pour finir celle des larves. Elles pourront se baser les recommandations du « Complément à l'inventaire des Libellules (Cilif).



Figure 5: Aeschna affinis

1.3.5.1.1. Etude des imagos

L'observation des imagos peut se faire à faible distance avec une paire de jumelles. L'identification se base sur de nombreux critères morphologiques, parmi lesquels on peut citer la position des yeux, certains motifs, formes et couleurs sur les pattes, le thorax ou l'abdomen. De nombreux détails ne sont cependant observables qu'en main, et un filet de capture est indispensable.

La vitesse et l'agilité des libellules exigent un filet léger et relativement large. Les filets à papillons classiques conviennent parfaitement à la capture des Odonates (diamètre de 40-75 cm, manche d'1- 2m, idéalement télescopique ou muni de rallonges). Le filet doit être suffisamment profond pour pouvoir se fermer par un repli de la poche sur l'arceau. Les libellules sont préférentiellement maintenues entre le pouce et l'index par les ailes pliées dorsalement. Les espèces de grande taille peuvent être maintenues par le thorax ou les pattes à condition que les trois pattes d'un même côté soient immobilisées (DIJKSTRA, 2007).

Cette méthode possède des avantages et des inconvénients :

Avantages :

- Les imagos sont facilement identifiables sur le terrain après la capture au filet ;
- Reconnaissance des espèces sans prélèvement et impact pour l'individu ;
- Peu coûteux car peu de moyen matériel.

Inconvénients :

- N'apporte pas la preuve du caractère autochtones de l'espèce, notamment pour les Anisoptères ;
- N'apporte qu'une information simple, pas forcément représentatif de l'habitat ;
- Certaines espèces peuvent passer inaperçues ;
- Les résultats des relevés sont liés aux conditions climatiques lors de la prospection ;
- La reconnaissance peut être délicate pour certains groupes (Agrion).

Les Odonates adultes peuvent se retrouver dans de nombreux habitats humides comme présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Types d'habitats pour les Odonates adultes par la Société Française d'Odonatologie (SFO)

Grands types d'habitats pour les Odonates adultes	
Microhabitats (Zones de sources, suintements, réservoirs)	environnement du site (milieux terrestres...)
	milieu aquatique
Ruisselets et ruisseaux	environnement du site (milieux terrestres...)
	berges et lit du cours d'eau
Rivières et fleuves	environnement du site (milieux terrestres...)
	rives fortement végétalisées (broussailles, ronciers, ripisylves denses, etc.)
	rives dénudées, plages de sables, de gravier, de galets, petits hélophytes, talus
	enrochements, falaises, murs de soutien et autres constructions...
Mares	environnement du site (milieux terrestres...)
	très végétalisées (broussailles, ronciers, etc.)
	peu végétalisées (rives dénudées, petits hélophytes...)
Etangs, grands plans d'eau, lacs	environnement du site (milieux terrestres...)
	berges très végétalisées (broussailles, ronciers, etc.)
	roselières compactes (grands hélophytes : phragmites, typha...)
	berges nues ou peu végétalisées (rives dénudées, petits hélophytes, digues, pontons, et autres constructions...)
Tourbières à sphaignes	environnement du site (milieux terrestres...)
	fosses d'exploitations, fossés, rigoles et gouilles
	sphaignes vivantes (tapis flottants)

La périodicité des inventaires doit être adaptée en fonction des conditions climatiques et des milieux à étudier, comme présenté succinctement dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4: Périodicité recommandée pour les relevés des odonates adultes d'après SFO

Type d'habitats	Nombre de visites par / an	Période	Conditions
Habitats lentiques	6	V - X	10h30 à 15h30 Temps ensoleillé Vent faible
Habitats lotiques	4	VI - IX	Températures : > 18°C & < 30°C sous abris

1.3.5.1.2. Etude des exuvies

Les exuvies sont à rechercher dans la végétation ou sur les berges, et se récoltent à l'aide d'une pince souple. Pour déterminer l'espèce, on se référera aux travaux de DOUCET (2010) et HEIDEMANN et al. (2002).

Tout comme les autres méthodologies précédentes, elles possèdent des avantages et des inconvénients :

Avantages :

- Apporte la preuve du caractère autochtone de l'espèce dans l'habitat ;
- Apporte une image de l'importance des populations larvaires ;
- Met en évidence la présence de certaines espèces discrètes, difficilement détectable à l'état imaginal ;
- Permet un prélèvement sans nuisances pour les populations ;
- Cette méthode n'a pas besoin d'être réalisée par un expert ;
- Des ouvrages scientifiques permettent d'identifier les exuvies jusqu'à l'espèce et même la détermination sexuelle ;
- Permet de contrôler les identifications par un expert si doute est présent, car prélèvement des exuvies et conservation ;
- Les conditions climatiques ne sont pas restrictives pour la mise en place de cette méthode.

Inconvénients :

- Il s'agit d'un travail long, fastidieux ;
- L'identification est réalisée obligatoirement à l'aide d'une loupe binoculaire et d'instruments de laboratoire simples ;
- L'identification peut parfois être difficile pour des Anisoptères et encore plus pour des Zygoptères ;
- Le piétinement des berges peut impacter certains habitats sensibles ;
- Méthode applicable que dans certains types d'habitats en raison du développement trop important de la végétation hygrophile et terrestre, ne permettant plus d'échantillonner les exuvies correctement.

Des habitats spécifiques devront être prospectés pour l'identification et la récolte des exuvies, le tableau ci-dessous les résume :

Tableau 5 : Grands types d'habitats pour collecter les exuvies d'Odonates d'après SFO

Grands types d'habitats pour les exuvies d'Odonates	
Microhabitats (zones de sources, suintements, réservoirs...)	milieu aquatique
Ruisselets et ruisseaux	berges et lit du cours d'eau
Rivières et fleuves	rives dénudées, plages de sables, de gravier, de galets, petits hélophytes, talus enrochements, falaises, murs de soutien et autres constructions...)
Mares	peu végétalisées (rives dénudées, petits hélophytes...)
Etangs, grands plans d'eau, lacs	berges nues ou peu végétalisées (rives dénudées, petits hélophytes, digues, pontons, et autres constructions...)
Tourbières à sphaignes	fosses d'exploitations, fossés, rigoles et gouilles

Tout comme l'étude des imagos, une périodicité spécifique doit être adaptée pour les inventaires des exuvies en fonction des habitats à étudier, comme présenté succinctement dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6: Périodicité recommandée pour les relevées des exuvies d'Odonates d'après SFO

Type d'habitats	Nombre de visites par / an	Période	Conditions
Habitats lenticques	2 ou 3	V - VII	8h30-12h00 Temps non pluvieux Vent faible
Habitats lotiques	1 ou 2	V - VII	

1.3.5.1.3. Etude des larves

Les larves seront prélevées par des captures au troubleau, ces prospections pourront être mutualisé avec la capture des amphibiens. Des échantillons des larves matures capturées seront prélevés et mis en conservation dans l'éthanol pour permettre leur identification au bureau avec une loupe binoculaire avec l'ouvrage de TACHET (2010). Il y a aussi la possibilité d'élever les larves sur un cours terme pour pallier les prélèvements et à la mort des individus, elles seront ensuite relâchées dans leur milieu de capture.

Comme les méthodes décrites précédemment, ce protocole possède des avantages et des inconvénients :

Avantages :

- Apporte la preuve du caractère autochtone de l'espèce dans son habitat ;
- Apporte une image de l'importance des populations larvaires dans le milieu ;
- Met en évidence la présence de certaines espèces discrètes, difficilement détectables à l'état imaginal ;
- Permet un contrôle ultérieur, car les échantillons sont conservés dans l'éthanol ;
- Peut être réalisé des presque toutes les conditions climatiques, sauf durant des périodes de gel ;
- L'élevage des larves peut être un palliatif pour obtenir une identification fiable des espèces.

Inconvénients :

- Doit être réalisé avec prudence et modération afin de limiter au minimum le piétinement et le bouleversement des zones aquatiques ;
- Réclame davantage de temps si l'on englobe l'identification et/ou l'élevage en salle, mais en général moins de temps sur le terrain par rapport aux autres techniques ;
- Nécessite des outils d'échantillonnage adaptés au milieu, du matériel et des produits destinés à l'identification des larves et leur conservation ;
- Les larves sont présentes sous la forme de différents stades. Les critères d'identification indiqués dans ouvrages ne sont pas souvent fiables ;
- Comme pour l'étude des exuvies, l'identification requiert du temps et des techniques particulières.

Cette méthode de capture sera réalisée dans les mêmes milieux que ceux prospectés pour les exuvies.

Pour les périodes les plus favorables aux prospections, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7: Périodicité recommandée pour la collecte de larves d'Odonates d'après SFO.

Type d'habitats	Nombre de visites par / an	Période	Conditions
Habitats lenticques	0 ou 1	I-XII	le matin de préférence afin de permettre rapidement la mise en élevage
Habitats lotiques	0 ou 1	I-XII	

De plus, les sites de reproduction sont localisés, commentés et les éventuelles espèces patrimoniales feront l'objet de fiches présentant le nombre de contacts, leur comportement sur site (transit, chasse, maturation, tandem, ponte, exuvies) et les statuts de rareté et protection.

Les espèces patrimoniales déjà identifiées lors de la campagne d'inventaire d'ECOSCOPE en 2014 auront un effort d'expertise plus important. Il s'agit de l'Agrion de mercure, la Leste sauvage, Aeschna affinis et le Sympétrum du piémont.

1.3.5.2. Lépidoptères

Les Lépidoptères rhopalocères, appelés plus communément papillons de jour figurent parmi les groupes d'insectes les plus utilisés en termes d'inventaires du fait de leur statut bioindicateur. Ils occupent de nombreux milieux et leur identification est généralement relativement aisée.

Les Rhopalocères seront identifiés de manière exhaustive. Tout comme les odonates, les papillons auront plusieurs méthodes d'inventaire, deux ont été retenues pour l'étude. Il s'agit de la méthode d'observation direct et de capture au filet à vue et pour ensuite identifier les individus à l'aide de clés de détermination. La capture sera temporaire pour les espèces plus délicates, de plus il y aura aussi la méthode consistant en l'observation partielle des chenilles. Une dernière méthode existe, il s'agit de la recherche des œufs sur les plantes hôtes et de leurs dénombrements. Cependant, il est impossible de l'adapter à l'étude.



Figure 6: Flambé

1.3.5.2.1. Capture à vue

La capture à vue est effectuée, lorsque les papillons diurnes sont en phase de vol, à l'aide d'un filet à papillons. Les individus sont recensés de manière aléatoire ou bien le long de transects. Cela permet d'obtenir une liste des espèces présente par milieu, si le transect est découpé en secteurs correspondants aux changements de végétation. Les papillons étant très mobiles et fuyant au moment de la capture, des allers et retours dans la surface à inventorier sont à préconiser (DEMERGES, 2002).

Il est possible de se rattacher au STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères de France) pour mener les inventaires des papillons de jour (GOURDAIN et al, 2011). Un minimum de quatre visites à minima sont réalisées conformément au protocole entre avril et septembre. Ce protocole est disponible sur : <https://sterf.mnhn.fr/>

1.3.5.2.2. Recherche de chenilles

Cette recherche nécessite une inspection fastidieuse des végétaux présents sur la zone d'inventaire. Néanmoins la présence de chenilles peut nous renseigner sur la présence de papillons difficiles à observer à l'état adulte dans des zones peu prospectables (Par exemple le Sylvandre *Hipparchia fagi*).

Les habitats naturels sensibles comme les prairies humides et sèches, les prés, les friches, bords de cours d'eau, bords d'étangs, les friches seront les milieux où la pression d'expertise sera la plus forte car fréquentés par les espèces patrimoniales et où l'on retrouve leurs plantes hôtes. Les espèces à enjeu déjà identifiées lors des premières

prospections réalisées par ARTELIA feront l'objet de recherche spécifique. Il s'agit du Cuivré des marais, du Nacré de la Ronce, de l'Azuré du trèfle, le Collier de Corail, la Machaon et les *Colias*.

1.3.5.2.3. Orthoptères :

Encore relativement mal connu au niveau de son écologie et de sa biogéographie, le groupe des orthoptères (Criquets, Sauterelles, Grillons) comporte pourtant des nombreuses espèces menacées comme le mentionne une Liste Rouge publiée par SARDET et DEFAUT (2004). Selon cette liste, 37% des 216 espèces et sous-espèces françaises méritent un état de veille.

Actuellement, peu d'espèces d'orthoptères bénéficient d'un statut juridique. En France, seule la Magicienne dentelée, *Saga pedo*, est inscrite à l'annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et figure sur la liste nationale des espèces protégées. Deux sous-espèces d'une autre espèce, endémiques du sud-est de la France, bénéficient-elles aussi d'une protection nationale (*Prionotropis hystrix ssp rhodanica*, le Criquet rhodanien, et *Prionotropis hystrix ssp azami*, le Criquet des GrandsPlans ou Criquet hérisson).

Ce groupe est constitué de nombreuses espèces qui sont de très bons indicateurs de la structuration des espaces ouverts et des ourlets mais aussi de leurs qualités, comme les friches, les jachères, les landes, les prairies sèches et humides, mais aussi en tant que ressources trophiques pour des oiseaux comme l'Outarde canepetière (GEORGES et al. 1999). En Alsace, la moitié des espèces est considérée comme menacée.

Pour réaliser l'étude, deux types de méthodes d'inventaire seront envisagées pour les Orthoptères. Il s'agit de l'écoute des stridulations et des captures des individus à l'aide d'un filet fauchoir, en partie en capture temporaire et éventuellement en capture définitive pour certains groupes complexes dans lesquels ne se trouvent pas d'espèces protégées.

Les atlas des orthoptères déjà existant comme celui coordonné par VOISIN (2003) serviront pour orienter les prospections sur le terrain.

Les prospections ont lieu pendant les heures chaudes de la journée. Des écoutes crépusculaires et nocturnes complètent les inventaires. La période favorable pour l'inventaire des orthoptères s'étend du milieu du printemps jusqu'au milieu de l'automne avec un pic pendant les mois les plus chaud. Au moins trois passages sont recommandés sur les secteurs les plus favorables aux espèces remarquables. Il s'agit des milieux ouverts de types prairies de fauches, pâtures extensives, pelouses calcicoles, lisières forestières, végétation herbacée des bords de plans d'eau, zones humides, etc.



Figure 7: Criquet des salines

1.3.5.2.3.1. Capture des Orthoptères

Le repérage à vue et la capture à l'aide d'un filet fauchoir représente la première méthode généralement employée pour la détermination des orthoptères. Toutefois, de nombreux auteurs signalent que les coups de filet donnent des résultats très décevants et que la seule méthode possible est de recourir à la capture à vue (PUISSANT, 1999).

La capture des Orthoptères se fait à la main. Cette méthode peut se faire à n'importe quel moment de la journée sauf à l'aube. Les animaux sont en effet inactifs et donc particulièrement difficile à détecter à cette période en raison des températures trop basse.

Il faut cependant mentionner que la capture ne permet pas toujours une identification aisée des espèces à la physionomie proche comme chez le genre *Chorthippus*. Il est donc possible de déterminer les espèces au « chant » (le terme propre étant stridulation).

1.3.5.2.4. Coléoptères



Figure 8: Grand capricorne

Les coléoptères protégés et/ou patrimoniaux font l'objet de recherches exhaustives, plus particulièrement les xylophages. Les traces et indices de présences seront identifiés et permettront de déceler leur présence, aucune méthode spécifique ne sera établie.

Ainsi le Lucane cerf-volant sera recherché en observation direct, le Grand Capricorne et la Rosalie des Alpes seront décelés par leurs trous de sorties caractéristiques sur les arbres, ou encore le Pique-Prune avec détection des fèces ou de morceau de corps dans le terreau des arbres favorables au développement de leurs larves.

De plus, les imagos seront capturés par chasse à vue, au filet ou par piégeages, si cela est nécessaire. Les investigations seront dirigées en faveur des sites avec une valeur écologique intéressante.

1.3.5.3. Chiroptères

Les chauves-souris sont toutes protégées. Elles sont fortement patrimoniales. Les études seront réalisées par Frédéric Fève, naturaliste indépendant possédant une grande expérience dans les études chiroptères (références jointes).

Les études seront étalées sur un cycle d'une année incluant les différentes phases bio-rythmiques des chiroptères. Elles débiteront à réception de la commande et en fonction des disponibilités du naturaliste (automne 2024 à automne 2025).

1.3.5.3.1. Prospections au détecteur d'ultrasons

Transects :

Les prospections seront effectuées de nuit (soirées avec une météo favorable ; températures clémentes, absence de vent et de pluie) sur l'ensemble de la zone d'étude grâce à des transects au détecteur d'ultrasons en périodes de transit/migration (avril/mai, mi-août à début octobre) et en période de reproduction (mi-mai à début août). L'équipement utilisé pour l'identification des espèces comporte un détecteur d'ultrasons Pettersson D1000X (utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps) et le logiciel BatSound V. 3.3 (identification précise des espèces). Tous les parcours et contacts seront cartographiés par GPS (GPSmap 64x GARMIN). Les territoires de chasse et les corridors de déplacements seront identifiés.

1.3.5.3.2. Recherches de gîtes

Ces recherches concerneront les gîtes d'été (estivage, mise bas) et les gîtes d'hiver (hibernation) des espèces utilisant l'habitat humain (pont-rail) ainsi que les gîtes sylvestres des secteurs soumis à défrichement (arbres à cavités). Un inventaire des arbres à cavités sera réalisé en période « hors feuillaison » pour une meilleure visibilité (hiver 2024/2025). Les arbres favorables seront marqués à la peinture blanche et géoréférencés. Les cavités seront dénombrées ainsi que leur hauteur et le type. Leur intérêt pour les chauves-souris sera précisé. Il n'est pas prévu ici d'inspection à l'endoscope de ces cavités. Cette inspection pourra se faire dans un second temps lorsque le nombre de cavités et les surfaces à défricher seront connues précisément.

1.3.6. Planning des prospections

	Année 2024						Année 2025							
Taxon/milieu	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout
Herpétofaune reptiles	Pose de plaques	Visite des plaques							Visite des plaques					Récupération des plaques
Passage	1	1	1						1	1	1	1	1	1
Herpétofaune amphibiens								Visite nocturne	Visite diurne puis nocturne		Observation de juvéniles			
Passage de nuit								1		1				
Passage									1		1			
Entomofaune	Recherche des odonates, rhopalocères et orthoptères			Recherche d'indices de présence de coléoptères				Recherche d'indices de présence de coléoptères	Recherche des odonates et rhopalocères		Recherche des odonates, rhopalocères et orthoptères			
Passage	1	1	1						1	1	1	1		
Mammifères terrestres	Recherche d'indices de présence et mises en place des différentes prospections						Recherche d'indices de présence et mises en place des différentes prospections							
Passage	1		1						1	1	1	1		
Avifaune	Prospection nicheurs tardifs		Prospection des migrations postnuptiales			Prospection des hivernants	Prospection des hivernants		Prospection nicheurs précoces et des oiseaux nocturnes		Prospection nicheurs tardifs			
Passage				1		1	1		1		1	1	1	
Passage nocturne								1			1			

1.3.7. Faune piscicole



Figure 9 : Canal au niveau du pont rail (source : Dubost)

Sur le canal, les berges étant en palplanches donc très peu accueillantes pour la faune piscicole, avec une profondeur supérieure à 1 m, la méthode d'inventaire par pêche électrique serait très peu efficace. C'est pourquoi la technique de l'ADN Environnemental (ADNe) est proposée par le bureau d'études Dubost Environnement pour obtenir une image du peuplement piscicole du canal qui pourrait éventuellement être impacté au moment des travaux.

Sur les deux plans d'eau qui pourraient être perturbés par du remblaiement pour élargir les pistes d'accès au chantier du pont rail (« la mare aux serpents » et le « Finstereck »), la réalisation d'un inventaire piscicole par pêche électrique pourrait aussi s'avérer incomplet du fait du manque d'efficacité de cette technique lorsque la profondeur est élevée (>1m). Seules les berges pourraient être correctement inventoriées, mais une partie des poissons peut se trouver en pleine eau. C'est pourquoi la technique de l'ADNe est aussi proposée pour obtenir une image du peuplement piscicole de ces deux étangs.

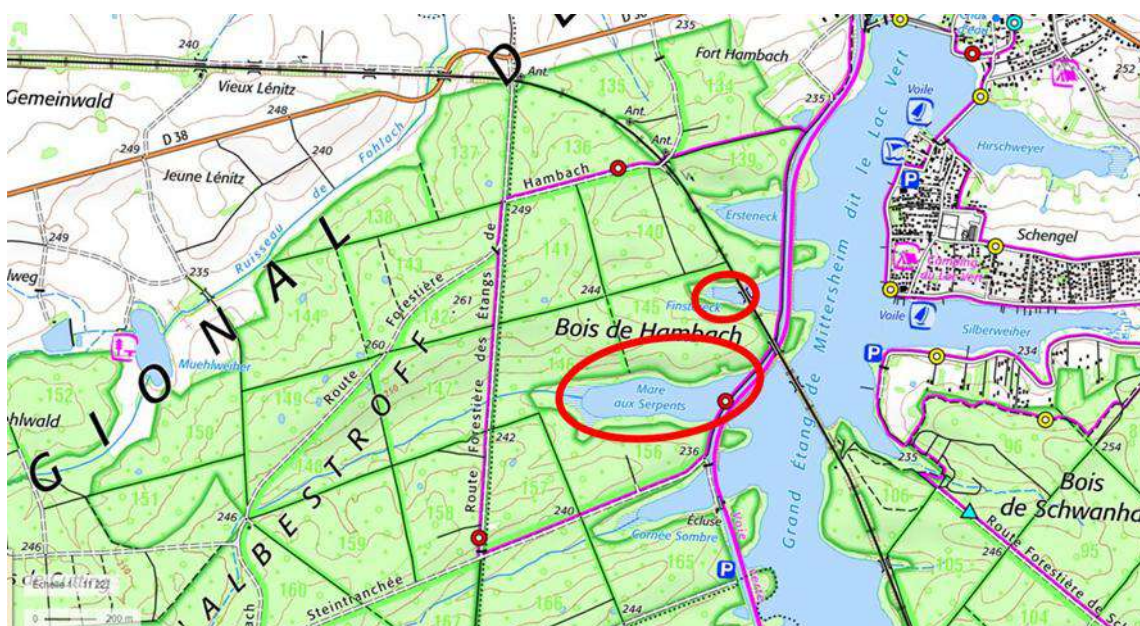


Figure 10 : Localisation des deux étangs à inventorier

L'accès à proximité du canal et des deux plans d'eau avec le matériel nécessaire aux inventaires piscicoles (véhicule, moyens nautiques et possibilité de mise à l'eau d'une embarcation) nécessitera l'accord d'emprunter le chemin de halage à l'ouest du canal (bande enherbée) et le passage sous le pont-rail. La réalisation de la prestation est donc conditionnée par cette possibilité d'accès.



Figure 11 : Vues du chemin de halage à emprunter pour l'accès en véhicule

En ce qui concerne la mare aux serpents, tout le périmètre du plan d'eau pourra être prospecté à l'aide d'une embarcation. La longueur totale est estimée à 1,5 km.



Figure 12 : Possibilité d'accès et de mise à l'eau dans la mare aux serpents (source : Dubost)

L'étang Finstereck est coupé en deux par le remblai de la voie ferrée. Les deux parties communiquent par un pont mais celui-ci ne présente pas une largeur suffisante pour le passage d'une embarcation même de petite taille. Dans la mesure, où il n'y a aucune autre possibilité d'accéder avec un véhicule à proximité de la moitié ouest et considérant que les poissons peuvent librement circuler d'une moitié à l'autre par le passage sous le remblai, seule la moitié Est sera prospectée. Cela correspond à une longueur de berge d'environ 500 m.



Figure 13 : Etang Finstereck à l'ouest de la voie ferrée (photo de gauche) et entre la voie ferrée et le canal avec vue sur le moine où la mise à l'eau est possible (photo de droite) (source : Dubost)

Dans le cadre de la technique ADNe, il s'agira de prélever et de filtrer l'eau de chaque plan d'eau sur les pourtours définis précédemment, à partir d'une embarcation motorisée. La filtration se fera à l'aide d'une pompe et de filtres spécifiques fournis par le laboratoire Spygen pour pouvoir définir les espèces piscicoles présentes sur chaque site. Une estimation de 1,5 à 2 km de parcours en bateau en pompage/filtration correspond à un kit d'analyses. Nous prévoyons d'utiliser 2 kits de filtration (1 par plan d'eau) et 1 kit pour le canal. Ces échantillons seront ensuite envoyés par transporteur au laboratoire Spygen pour analyses. Le délai d'obtention des résultats est long (3 à 4 mois après les prélèvements).



Figure 14 : Pompage et fixation par un tampon du support filtre

En complément de cette technique, un diagnostic visuel sera également réalisé sur le terrain qui s'attachera à relever les espèces observées.

La période de réalisation des prélèvements et des observations se situera entre l'automne 2024 et le printemps 2025. On évitera la période hivernale durant laquelle les poissons se déplacent peu ou pas.



Base de références Téléostéens SPYGEN

Certains taxons ne peuvent pas être différenciés avec la base de référence SPYGEN (cf. tableau ci-dessous).

Bien que certaines espèces puissent être différenciées la majeure partie du temps, il est également possible de les retrouver dans des complexes. C'est le cas de :

- Cyprinidae - Complexe 3 (*Abramis brama* ou *Blicca bjoerkna*),
- Cyprinidae - Complexe 4 (*Alburnus alburnus* ou *Scardinius erythrophthalmus*),
- Squalius sp. (*Squalius cephalus* ou *Squalius laietanus*).

Nom scientifique affiché sur les rapports	Nom scientifique du/des espèce(s) associée(s)	Nom vernaculaire
<i>Abramis brama</i>	<i>Abramis brama</i>	Brème commune
<i>Acipenser baerii</i>	<i>Acipenser baerii</i>	Esturgeon sibérien
<i>Acipenser ruthenus</i>	<i>Acipenser ruthenus</i>	Esturgeon du Danube
<i>Acipenser sturio</i>	<i>Acipenser sturio</i>	Esturgeon d'Europe
<i>Agonus cataphractus</i>	<i>Agonus cataphractus</i>	Spirin
<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette
<i>Alosa sp.</i>	<i>Alosa alosa</i> ou <i>Alosa fallax</i>	-
<i>Ambloplites rupestris</i>	<i>Ambloplites rupestris</i>	Crapet de roche
<i>Ameiurus melas</i>	<i>Ameiurus melas</i>	Poisson-chat
<i>Ammodontidae</i>	<i>Ammodontes marinus</i> , <i>Ammodontes tobrianus</i> ou <i>Hyperoplus lanceolatus</i>	-
<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne
<i>Aphanius fasciatus</i>	<i>Aphanius fasciatus</i>	Aphanius de Corse
<i>Aphia minuta</i>	<i>Aphia minuta</i>	-
<i>Argyrosomus regius</i>	<i>Argyrosomus regius</i>	Maigre commun
<i>Atherina boyeri</i>	<i>Atherina boyeri</i>	Athérine
<i>Babka gymnotrachelus</i>	<i>Babka gymnotrachelus</i>	-
<i>Barbatula sp.</i>	<i>Barbatula barbatula</i> ou <i>Barbatula quignardi</i>	-
<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile
<i>Barbus meridionalis</i>	<i>Barbus meridionalis</i>	Barbeau méridional
<i>Belone belone</i>	<i>Belone belone</i>	-
<i>Blicca bjoerkna</i>	<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière
<i>Callionymus lyra</i>	<i>Callionymus lyra</i>	-
<i>Carassius sp.</i>	<i>Carassius carassius</i> ou <i>Carassius gibelio</i>	-
<i>Chelon labrosus</i>	<i>Chelon labrosus</i>	Mulet lippu
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	<i>Chondrostoma nasus</i> & <i>Parachondrostoma toxostoma</i> & <i>Telestes souffia</i>	Hotu & Toxostome & Blageon
<i>Ciliata mustela</i>	<i>Ciliata mustela</i>	-
<i>Clarias gariepinus</i>	<i>Clarias gariepinus</i>	-
<i>Clupea harengus</i>	<i>Clupea harengus</i>	-
<i>Cobitis bilineata</i>	<i>Cobitis bilineata</i>	Loche italienne
<i>Cobitis elongatoides</i>	<i>Cobitis elongatoides</i>	-

Certificat de formation - 2022

N° 22114

REMIS À

Nathalie DUBOST

SPYGEN certifie que la personne susmentionnée a été formée par un formateur agréé à la réalisation des expertises VigiDNA[®] ci-dessous :

EXPERTISES CONCERNÉES

- Expertises VigiDNA[®] S et M en milieux aquatiques stagnants (échantillonnage et interprétation des données génétiques)
- Expertises VigiDNA[®] S et M en milieux aquatiques courants (échantillonnage et interprétation des données génétiques)
- Expertises VigiDNA[®] M à partir de fèces et de miel (échantillonnage et interprétation des données génétiques)

FORMATION ET CERTIFICATION

Date de formation : 01 septembre 2022

Formateur : Pauline JEAN ; pauline.jean@spygen.com

Début de la certification : 01 septembre 2022

Fin de la certification : 01 septembre 2027 (sous réserve du respect des protocoles et règles de bonnes pratiques fournis par SPYGEN)

Signature du représentant de SPYGEN :



SPYGEN[®]



1.3.8. Mollusques aquatiques

1.3.8.1. Inspection commune préalable et élaboration du plan de prévention

Préalablement aux opérations de terrain, un plan de prévention sera réalisé par le bureau d'études Tinca Environnement.

Les risques seront analysés et les mesures de prévention associées déterminées. Romain Colin représentant du bureau d'étude Tinca procédera à la visite du site avec le représentant du maître d'ouvrage au cours de l'inspection commune préalable (ICP) afin d'évaluer les risques encourus durant le chantier et de renseigner les plans de prévention du chantier.

Aucune activité ne pourra avoir lieu sans que le plan de prévention ait été renseigné et dûment signé par l'ensemble des intervenants.

Le titulaire s'engagera à respecter la réglementation en vigueur, les termes du plan de prévention et notamment :

- À sensibiliser les travailleurs sur le contenu du présent document, particulièrement les risques et les mesures de préventions prises, à respecter et à faire appliquer les consignes et mesures de prévention.
- À sensibiliser les travailleurs sur les risques spécifiques de chute à l'eau et leurs conséquences souvent irréversibles (hydrocution, noyade, ...).

Plus particulièrement :

- À présenter l'ensemble des installations et matériels du chantier et les consignes s'y rattachant.
- À veiller à ce que tout le matériel employé lors du chantier soit adapté, en bon état et conforme à la réglementation et aux normes en vigueur.
- À veiller aux ports d'EPI spécifiques bord voie d'eau, aux moyens de premiers secours et à éviter tout travailleur isolé
- À veiller à bien identifier les risques liés à la co-activité entre les équipes de VNF et le titulaire et à proposer des mesures adéquates pour les prendre en compte.

En cas d'accident, l'entrepreneur avertira les personnes indiquées au plan de prévention.

Prescriptions spécifiques liées aux inspections subaquatiques :

Romain Colin du bureau d'étude Tinca est titulaire du CAH (certificat d'aptitude l'hyperbare), Classe 1 mention B (techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions). Il sera accompagné par 1 plongeur expérimenté également titulaires du CAH, Classe B ou Classe A.

1.3.8.2. Recherche d'indices de présence sur les berges

Les mollusques grands bivalves sont des proies pour certains mammifères aquatiques tels que le rat musqué *Ondatra zibethicus*. Les mollusques sont ramassés par le prédateur puis consommés sur la berge. Des monticules de valves de mollusques bivalves appelées réfectoires constituent une trace de ce phénomène. L'étude de ces réfectoires nous apportent une information précieuse sur les espèces de mollusques grands bivalves présentes dans le milieu aquatique.



Figure 15 : Réfectoire de rat musqué observé en bordure de Seine à Troyes en pieds de pont

Les rives droites et gauches du canal du Rhône au Rhin seront parcourues afin de découvrir des valves vides de mollusques grands bivalves. Ce travail sera réalisé le jour même des inventaires en plongée subaquatique.

1.3.8.3. Inventaire des mollusques grands bivalves Unionidae en plongée subaquatique

L'inventaire des mollusques grands bivalves dans le canal des houillères et dans le lac vert de Mittersheim ne peuvent être réalisés qu'en plongée subaquatique. Les inventaires à l'aquascope et en plongée sont réalisés par Romain Colin hydrobiologiste plongeur professionnel Classe 1B titulaire du CAH. Un deuxième opérateur posté en berge assure la sécurité des opérations. Le plongeur est équipé d'une combinaison étanche SF TEC en Kevlar équipée d'un système de chauffage et d'un masque facial OTS Guardian qui lui confèrent une bonne protection technique, thermique et sanitaire.

Durant la plongée, tous les éléments permettant de décrire les habitats seront photographiés. Pour cela, l'opérateur est équipé d'un appareil photo Olympus TG6 installé dans un caisson étanche dédié Nauticam.

L'observation du benthos est facilitée par l'utilisation de deux phares puissants du type Fix Neo (4500 lumens).



Figure 16 : Inventaire des mollusques grands bivalves en plongée subaquatique

1.3.8.4. Efforts de prospection

Les recherches seront réalisées par deux plongeurs professionnels durant deux jours. Trois zones seront explorées tel que présenté sur la figure ci-dessous.

Figure : Zone d'étude

— Jour 1 : Canal des houillères : Longueur de la zone d'étude : 500 m

— Jour 2 : Etang Finstereck + Mare aux serpents : Longueur totale de la zone d'étude : 350 m



Figure 17 : Localisation des emprises d'investigation pour les mollusques aquatiques

1.3.8.5. Biométrie et habitat

Les données métriques nous renseignent sur les caractéristiques morphologiques des espèces, sur l'âge des individus ainsi que sur l'écologie (répartition, reproduction ...) du peuplement.

Figure : Données métriques relevées à l'aide d'un pied à coulisse

L : Longueur

H : Hauteur ou Largeur l

E : Epaisseur

L'habitat de chaque mulette est caractérisé par l'enregistrement des paramètres :

- Hauteur d'eau (m) ;
- Granulométrie du substrat (litière, vase, sable, granulat, argile) ;
- Courant (nul, faible, moyen, fort).



1.3.8.6. Trace de l'opération et enregistrement des données avec Locus Gis

La trace de l'opérateur et la durée de l'inventaire sont enregistrées grâce au logiciel « Locus Gis » embarqué sur Android étanche Crosscall X4 fixé sur un support pneumatique léger. La position, la biométrie et l'habitat de chaque moule d'eau douce découverte sont également mémorisés grâce à cette application gratuite dédiée à la saisie et l'édition de données géographiques. Les informations sont traduites sous forme de tables au format .shp valorisées ensuite grâce au logiciel QGIS.



Figure 18 : Utilisation de l'application Locus Gis sur android Crosscall X4 durant une plongée

ANNEXE C LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES INVENTORIEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Tableau 33 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre			LC	Faible
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane			LC	Faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC	Faible
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			LC	Faible
<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753	Achillée sternutatoire			LC	Faible
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire			LC	Faible
<i>Agrostis canina</i> L., 1753	Agrostide des chiens			LC	Faible
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire			LC	Faible
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère			LC	Faible
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante			LC	Faible
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm., 1937	Alchémille vert jaune			LC	Faible
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun			LC	Faible
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire			LC	Faible
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours			LC	Faible
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux			LC	Faible
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin roux			LC	Faible
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés			LC	Faible
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois			LC	Faible
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sylvestre			LC	Faible
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile			LC	Faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante			LC	Faible
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthriscus sylvestre			LC	Faible
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine			LC	Faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	Faible
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune			LC	Faible

RAPPORT D'ETUDE

PROJET DE REMPLACEMENT D'UN PONT-RAIL SUR LE CANAL DES HOUILLERES A MITTERSHEIM (57)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté			LC	Faible
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle			LC	Faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace			LC	Faible
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Bétoine officinale			LC	Faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur			LC	Faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts			LC	Faible
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé			LC	Faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou			LC	Faible
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios			LC	Faible
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des eaux stagnantes			DD	Faible
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce			LC	Faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur			LC	Faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée			LC	Faible
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés			LC	Faible
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laîche des marais			LC	Faible
<i>Carex demissa</i> Hornem., 1806	Laîche modeste			LC	Faible
<i>Carex elongata</i> L., 1753	Laîche allongée			LC	Faible
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque			LC	Faible
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée			LC	Faible
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laîche patte-de-lièvre			LC	Faible
<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laîche pâlisante			LC	Faible
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laîche panic			LC	Faible
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laîche paniculée			LC	Faible
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laîche à épis pendants			LC	Faible
<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	Laîche à pilules			LC	Faible
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laîche espacée			LC	Faible
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laîche des rives			LC	Faible
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épi			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois			LC	Faible
<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	Laîche tomenteuse			LC	Faible
<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	Laîche vésiculeuse			LC	Faible
<i>Carex vulpina</i> L., 1753	Laîche des renards			LC	Faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun			LC	Faible
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse			LC	Faible
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée			LC	Faible
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn., 1800	Érythrée petite-centaurée			LC	Faible
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste des sources			LC	Faible
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré			LC	Faible
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage			LC	Faible
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris			LC	Faible
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs			LC	Faible
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse potager			LC	Faible
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais			LC	Faible
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun			LC	Faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	Faible
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne			LC	Faible
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet de mai			LC	Faible
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs			LC	Faible
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies			LC	Faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC	Faible
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles			LC	Faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style			LC	Faible
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle			LC	Faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	Faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage			LC	Faible
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	Œillet des Chartreux			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon			LC	Faible
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière			LC	Faible
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Dryoptéride fougère-mâle			LC	Faible
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloa pied-de-coq			NA	Non applicable
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs			LC	Faible
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs			LC	Faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel		Implantée	NA	Non applicable
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Érigéron de Sumatra			NA	Non applicable
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée			LC	Faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine			LC	Faible
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe faux amandier			LC	Faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès			LC	Faible
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	Euphorbe à feuilles larges			LC	Faible
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre des forêts			LC	Faible
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Fallopie liseron			LC	Faible
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière			NE	Faible
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés			LC	Faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage			LC	Faible
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourdaie			LC	Faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC	Faible
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit			LC	Faible
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun			LC	Faible
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Gaillet odorant			LC	Faible
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais			LC	Faible
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé			LC	Faible
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou			LC	Faible
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet			LC	Faible
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert			LC	Faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes			LC	Faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome Lierre terrestre			LC	Faible
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Glycérie déclinée			LC	Faible
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante			LC	Faible
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	Glycérie élevée			LC	Faible
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des fanges			LC	Faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant			LC	Faible
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce sphondyle			LC	Faible
<i>Hieracium curvidens</i> Jord., 1849	Épervière à dents courbées			NE	Faible
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse			LC	Faible
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché			LC	Faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé			LC	Faible
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes			LC	Faible
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée			LC	Faible
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze			LC	Faible
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore			LC	Faible
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Jacobée à feuilles de roquette			LC	Faible
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds			LC	Faible
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré			LC	Faible
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars			LC	Faible
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	Laitue des murs			LC	Faible
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune			LC	Faible
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune			LC	Faible
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés			LC	Faible
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Lentille d'eau mineure			LC	Faible
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	Marguerite d'Irkutsk			LC	Faible
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif			LC	Faible
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace			LC	Faible
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois			LC	Faible
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies			LC	Faible
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé			LC	Faible
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier pédonculé			LC	Faible
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre			LC	Faible
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilmott, 1938	Luzule fausse luzule			LC	Faible
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des forêts			LC	Faible
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Lychnide fleur-de-coucou			LC	Faible
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe			LC	Faible
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire			LC	Faible
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune			LC	Faible
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune			LC	Faible
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline			LC	Faible
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore			LC	Faible
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc			LC	Faible
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal			LC	Faible
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique			LC	Faible
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus			LC	Faible
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue			LC	Faible
<i>Najas marina</i> L., 1753	Naiade marine			LC	Faible
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontite tardif			LC	Faible
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique			LC	Faible
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin à feuilles de vesce			NA	Non applicable
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun			LC	Faible
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	Oxalide petite-oseille			LC	Faible
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Persicaire amphibie			LC	Faible
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste roseau			LC	Faible
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés			LC	Faible
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral			LC	Faible
<i>Phyteuma nigrum</i> F.W.Schmidt, 1793	Raiponce noire			LC	Faible
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale			LC	Faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé			LC	Faible
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain élevé			LC	Faible
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen			LC	Faible
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel			LC	Faible
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois			LC	Faible
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés			LC	Faible
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun			LC	Faible
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygale commun			LC	Faible
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau-de-Salomon multiflore			LC	Faible
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux			NE	Faible
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble			LC	Faible
<i>Potamogeton lucens</i> L., 1753	Potamot luisant			LC	Faible
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant			LC	Faible
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	Potentille dressée			LC	Faible
<i>Potentilla neglecta</i> Baumg., 1816	Potentille négligée			NE	Faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante			LC	Faible
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille stérile			LC	Faible
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Potérium sanguisorbe			LC	Faible
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée			LC	Faible
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère vraie			LC	Faible
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois			LC	Faible
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux			LC	Faible
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique			LC	Faible
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile			LC	Faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé			LC	Faible
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge		Alerte	NA	Non applicable
<i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée			LC	Faible
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre			LC	Faible
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse			LC	Faible
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette			LC	Faible
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante			LC	Faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia		Implantée	NA	Non applicable
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie			LC	Faible
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs			LC	Faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens			LC	Faible
<i>Rubus bifrons</i> Vest ex Tratt., 1823	Ronce à deux faces			LC	Faible
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleue			LC	Faible
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Ronce framboisier			LC	Faible
<i>Rubus nessensis</i> Hall, 1794	Ronce de Nees			LC	Faible
<i>Rubus vestitus</i> Weihe, 1825	Ronce vêtue			LC	Faible
<i>Rubus x idaeoides</i> Ruthe, 1834	Ronce faux framboisier			NE	Faible
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Patience oseille			LC	Faible
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses			LC	Faible
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine			LC	Faible
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault			LC	Faible
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré			LC	Faible
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir			LC	Faible
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	Sureau à grappes			LC	Faible
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Sanguisorbe officinale			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Schédonore des prés			LC	Faible
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Schénoplecte des lacs			LC	Faible
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des forêts			LC	Faible
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse			LC	Faible
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap		Implantée	NA	Non applicable
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun			LC	Faible
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire naine			LC	Faible
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés			LC	Faible
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère			LC	Faible
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire			LC	Faible
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada		Implantée	NA	Non applicable
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude			LC	Faible
<i>Sparganium emersum</i> Rehmann, 1871	Rubanier émergé			LC	Faible
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à racines nombreuses			LC	Faible
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais			LC	Faible
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts			LC	Faible
<i>Stellaria alsine</i> Grimm, 1767	Stellaire alsine			LC	Faible
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire			LC	Faible
<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	Succise des prés			LC	Faible
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale			LC	Faible
<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal			LC	Faible
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles			LC	Faible
<i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017	Sorbier alisier			LC	Faible
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés			LC	Faible
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux			LC	Faible
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride			LC	Faible
<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle moyen			LC	Faible
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés			LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	EEE Grand Est**	LR Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant			LC	Faible
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse			NT	Moyen
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme mineur			LC	Faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC	Faible
<i>Utricularia neglecta</i> Lehm., 1828	Utriculaire australe			LC	Faible
<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque			LC	Faible
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale			LC	Faible
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère			LC	Faible
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale			LC	Faible
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Véronique beccabonga			LC	Faible
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne			LC	Faible
<i>Veronica montana</i> L., 1755	Véronique des montagnes			LC	Faible
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale			LC	Faible
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse			NA	Non applicable
<i>Veronica scutellata</i> L., 1753	Véronique à écus			LC	Faible
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet			LC	Faible
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier			LC	Faible
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca			LC	Faible
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons			LC	Faible
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies			LC	Faible
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Pervenche mineure			LC	Faible
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante			LC	Faible

** Seules les espèces catégorisées « Émergente », « Implantée » et « Alerte » selon la liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est (2020), font l'objet d'une présentation et d'un pointage GPS.

ANNEXE D FICHES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Fiche inventaire zone humide – point n°1

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

Occupation du sol : Milieu ouvert entouré de bosquets arbustifs

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise	Frais
30-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise	Frais
50-70	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise	Frais
71	Refus de tarrière : sol tassé	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
70 cm	V (a,b ou d)	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Sol majoritairement limoneux à limono-argileux plus en profondeur. Sol tassé, sur secteur remblayé. Des traits rédoxiques sont visibles dès 20 cm, bien marqués : forte teneur en fer du sol. La présence d'un sol gris entre 30 et 50 cm est lié à la nature géologique du site, constitué de marnes dolomitiques. Le fort tassement du sol n'a pas permis d'aller au-delà de 70 cm. Cependant, la présence de traits rédoxiques avant 25cm témoigne de l'hydromorphie du sol, qui est donc caractéristique de zones humides

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°2

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

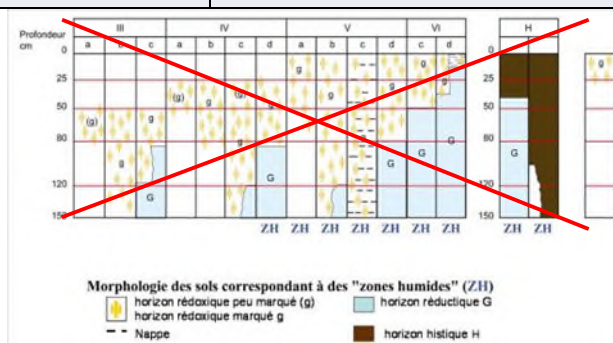
Occupation du sol : Chemin de halage

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune -noir	Sec
25-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Grise	Sec
40-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise	Sec
50-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Sec
61	Refus de tarière : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
60 cm	Non déterminé : remanier	Non	-



Remarques :

Sol tassé composé de limons, sables et substrats plus grossier. Secteur remanié, en berges du Canal des Houillers, secteur en berge du canal. Des traits rédoxiques sont présents à partir de 40 cm environ mais il a été impossible de continuer le sondage ; lié à la présence de matériaux grossiers dans le sol et un sol trop tassé. Le sol n'est pas caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°3

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

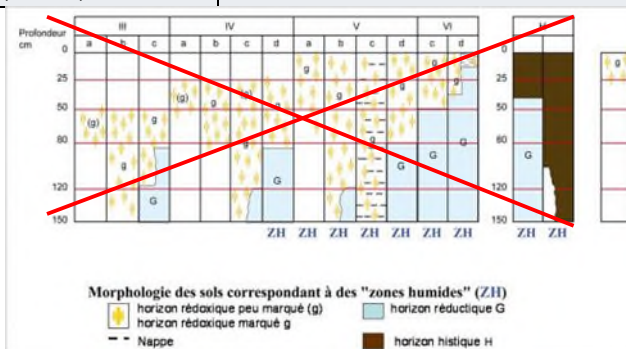
Occupation du sol : Milieu ouvert entouré de bosquets arbustifs

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-26	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune -noir	Sec
27	Refus de tarière : substrat solide	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
61 cm	V (a,b ou d)	Non	-



Remarques :

Sol tassé composé de limons, sables et substrats plus grossier. Secteur remanié, en berges du Canal des Houillers. Le sol n'est pas caractéristique de zone humide. Le sol n'est pas caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°4

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

Occupation du sol : Végétation herbacée en berge sur digue

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Grise-Rouge	Sec
25-50	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Grise-Rouge	Sec
50-90	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune -Orange	Sec
90-109	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Rouge -	Sec
110	Refus de tarière : sol compact	-	Sec

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
110 cm	Non déterminé : non ZH	Non	-



Remarques :

Sol tassé composé de limons, sables et substrats plus grossier. Sondage réalisé en berge basse des digues du Canal. Présence d'un substrat rouge à gris en surface (jusqu'à 25cm) et en profondeur (à partir de 90 cm). Ces matériaux sont issues marnes dolomitiques versicolores, correspondant à la nature pédologique et géologique du secteur. Ces horizons sont remanés, reposant sur les digues artificielles du Canal des Houillers et la structure des horizons ne correspondant pas à la structuration naturelle des sols du secteur.

Il n'y a pas de traits rédoxiques ou réductiques avant 50 cm. Des morceaux de matériaux anthropiques (brique) sont présent jusqu'à 50 cm. Des traits rédoxiques sont observables à 100cm. Le sol n'est pas caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°5

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

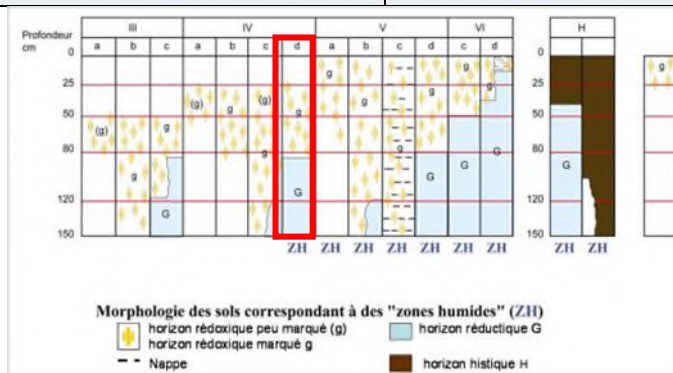
Occupation du sol : lisière de forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-28	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
28-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
50-65	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
50-80	g : Traits rédoxiques > 5% ; G : traits réductiques > 5%	Brune - Rosé	Frais
80 -121	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rosé	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Sondage réalisé en lisière de forêt, entre le fossé attenant au chemin forestier et la forêt. Site remanié, avec des horizons ne correspondant pas totalement aux sols de la classe GEPPA. Présence de traits rédoxiques dès 28 cm, se prolongeant et s'intensifiant. Présence de traits réductiques entre 50 et 80 cm qui ne se prolongent pas, très ponctuel. On considère que le remaniement a perturbé les horizons, qui se rapprochent de la classe GEPPA IVd.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°6

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

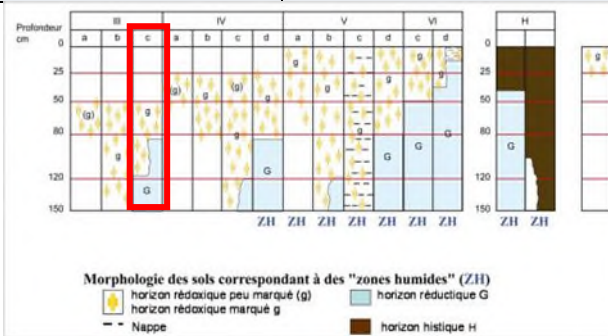
Occupation du sol : Bosquet

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-65	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
65-85	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
85-120	G : traits réductiques > 5 %	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
120 cm	IIIc	Non	-



Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°7

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

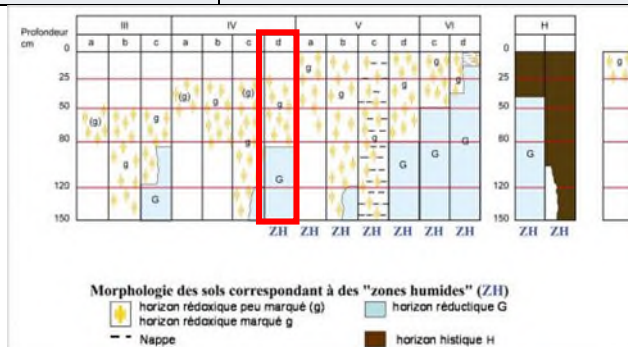
Occupation du sol : berge d'étang, lisière de forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
25-46	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
46-87	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
87-121	G : traits réductiques > 5%	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Sol majoritairement limoneux, plus argileux en profondeur. Présence de traits rédoxiques dès 46 cm puis expression de traits réductiques dès 87 cm et jusqu'à la fin du sondage (121cm). Correspond au profil IVd de la classe GEPPA.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°8

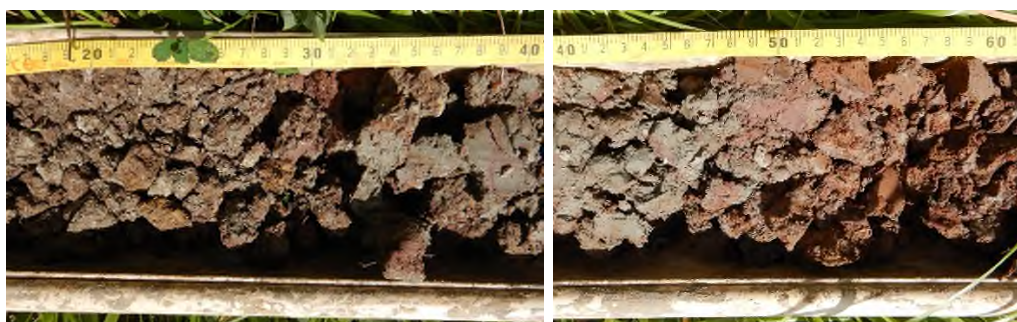
Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

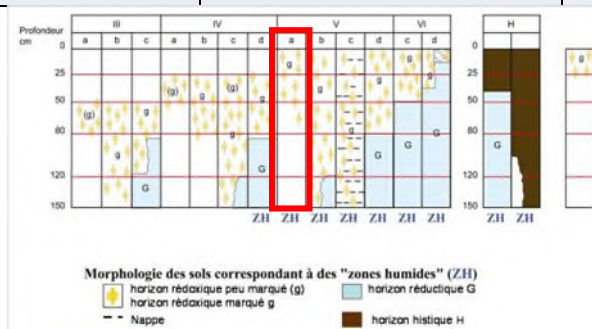
Occupation du sol : Végétation herbacée en berge sur digue

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
30-50	G : traits réductiques > 5%	Grise-Rouge	Frais
50-100	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais
101	Refus de tarière : sol compact	-	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
101 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Présence de traits rédoxiques dès 20cm qui ne se prolongent pas, suivi d'un horizon fin réductique sur 10 cm. Ces horizons reposent sur des argiles marneuses rouges. Le sondage est considéré comme caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°9

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

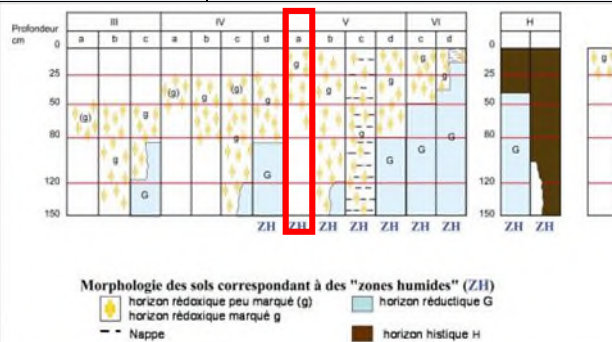
Occupation du sol : Lisière étang Finstereck

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-08	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
08-28	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Sec
28-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
70-87	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
88	Refus de tarière : sol tassé	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
87 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°10

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

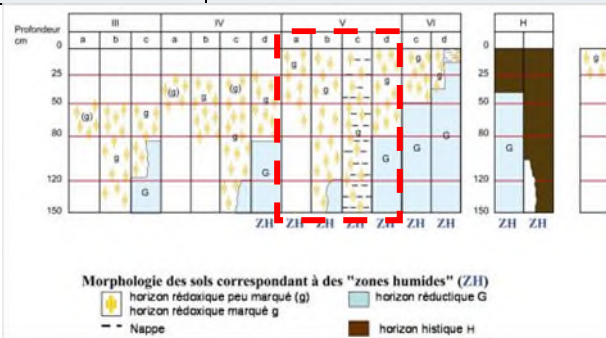
Occupation du sol : Milieu ouvert entouré de bosquets arbustifs

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
50-64	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
65	Refus de tarière : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
64 cm	V (a, b ou d)	Oui	-



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°11

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

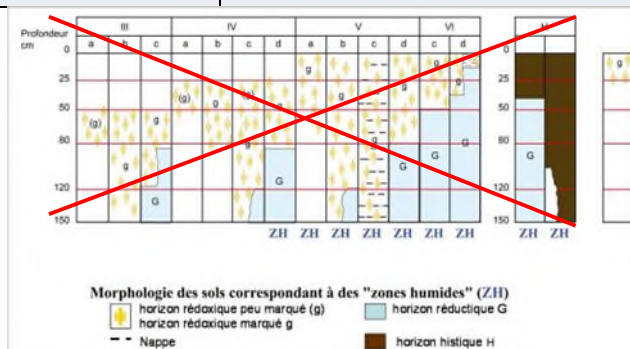
Occupation du sol : Forêt, à proximité du chemin de halage

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune -noir	Sec
25-60	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune-Rouge	Frais
60-83	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais
83-100	G : Traits réductiques > 5%	Rouge	Frais
101	Refus de tarière : substrat solide	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
101 cm	Non déterminé	Non	-



Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°12

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

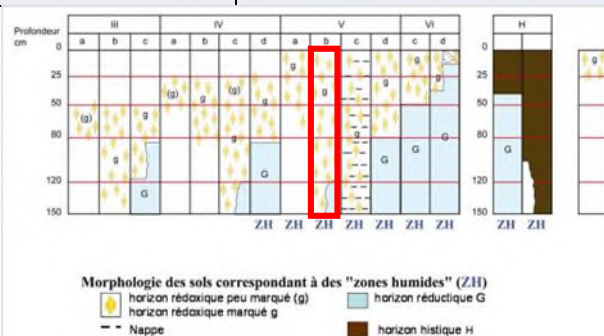
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-18	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
18-28	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
28-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
50-100	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
101	Refus de tarière : sol compact	-	Frais

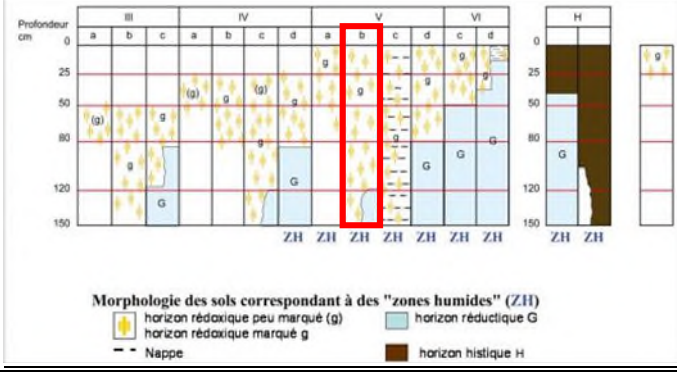
Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
110 cm	Vb	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Travaux de remplacement de tabliers du pont-rail du Canal des Houillères à Mittersheim – SNCF Réseau			
Fiche inventaire zone humide – point n°13			
Date de réalisation du sondage : 12.06.2024		Météo et pluviométrie : ensoleillé	
Occupation du sol : Layon forestier proche de la mare aux Serpents			
Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
15-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rouge	Frais
30-80	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rouge	Frais
80-100	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rouge	Frais
100 -121	G : traits réductiques > 5 %	Grise	Frais
Photographie	Photos indisponibles		
Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Vb	Oui	Rédoxisol
 Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH) ☐ horizon rédoxique peu marqué (g) ☐ horizon rédoxique marqué g ☐ horizon réductique G ☐ horizon histique H — Nappe			
Remarques du sol et justification de la classe : Traits redox tirant vers 30cm puis sol de couleur rouge avec traits rédoxiques s'étalant en profondeur. Apparition traits reductiques à 100cm environ.			
Caractéristique de zone humide : OUI			

Fiche inventaire zone humide – point n°14

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

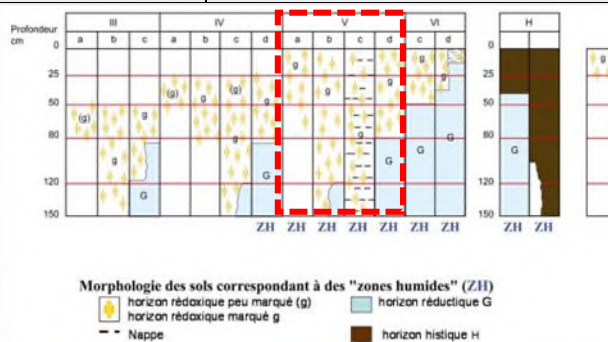
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
10-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
50-65	G : traits réductiques > 5 %	Brune	Frais
66	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
66 cm	V (a,b ou d)	Oui	-



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°15

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-22	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
22-51	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	-



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)
 (g) horizon rédoxique peu marqué (g) G horizon rédoxique G
 - - Nappe H horizon histique H

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°16

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

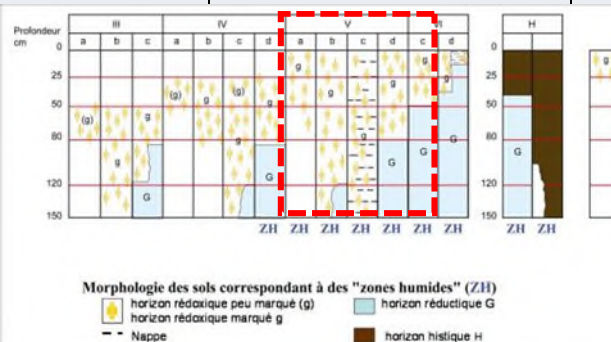
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
15-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
56	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
56cm	V (a,b ou d)	Oui	-



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°17

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

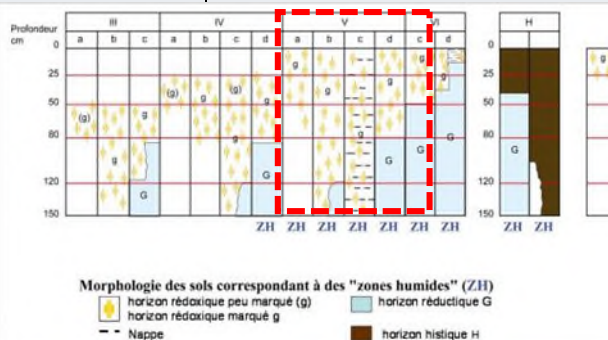
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
10-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51cm	V (a,b ou d)	Oui	-



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°18

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

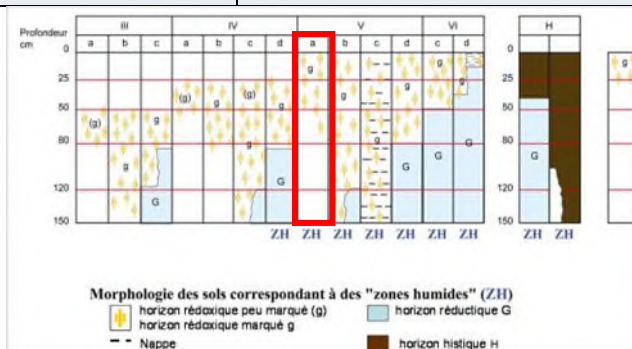
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
10-32	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
33-50	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Grise	Frais
50-65	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais
66	Refus de tarière : Roche ?	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
66 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°19

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

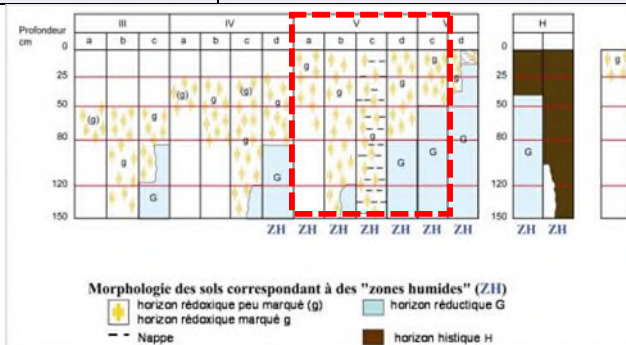
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
20-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	-



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°20

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

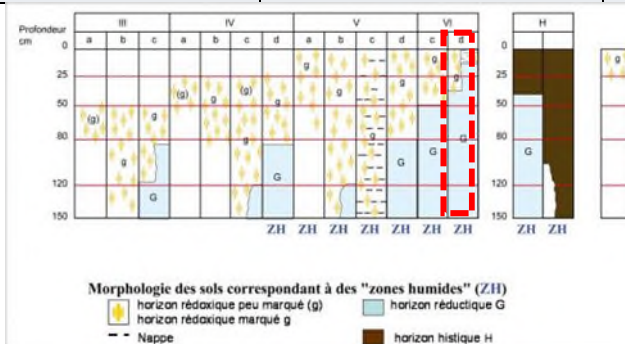
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-8	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
8-40	g : Traits rédoxiques > 5%, G: Traits réductiques > 5%	Grise	Frais
40-55	G: Traits réductiques > 5%	Grise	Frais
56	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte, sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
56 cm	Vld	Oui	Réductisol



Remarques :

Sondage réalisé dans un chenal non en eau.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°21

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

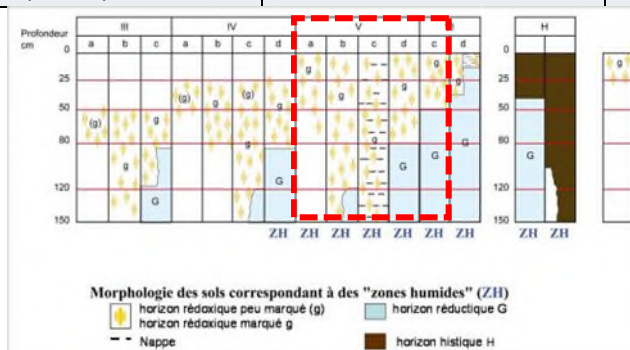
Occupation du sol : lisière de forêt, proche de la Mare aux Serpents

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-18	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
18-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
56	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
56 cm	V (a,b ou d)	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°22

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

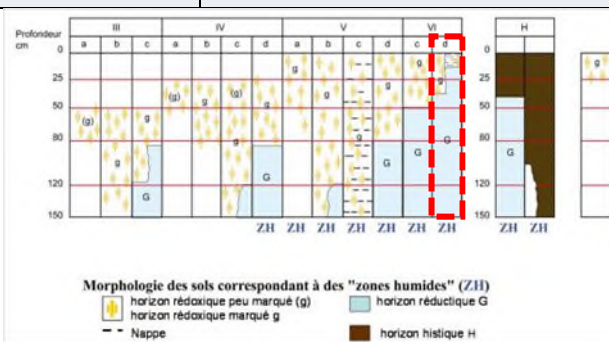
Occupation du sol : Layon forestier

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-40	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rouge	Frais
40-50	G : traits réductiques > 5%	Grise-Rouge	Frais
51	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte, sol compact	-	

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	Vld	Oui	Réductisol



Description :

Apparition de traits réductiques à faible profondeur (cm) mais sol non intégralement réductique à cette profondeur. Suspicion de sol de catégorie Vld, non certaine. Au vu des profondeurs d'apparition des traits, le sol est considéré comme caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°23

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

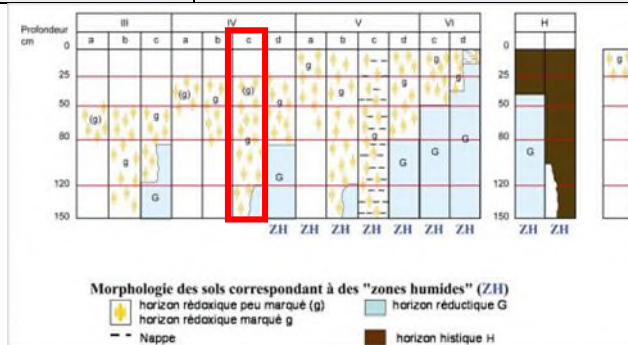
Occupation du sol : Layon forestier

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
25-40	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
50-80	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
80-121	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVc	Non	



Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°24

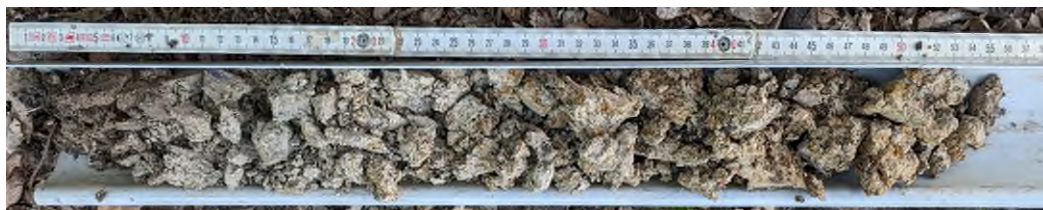
Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

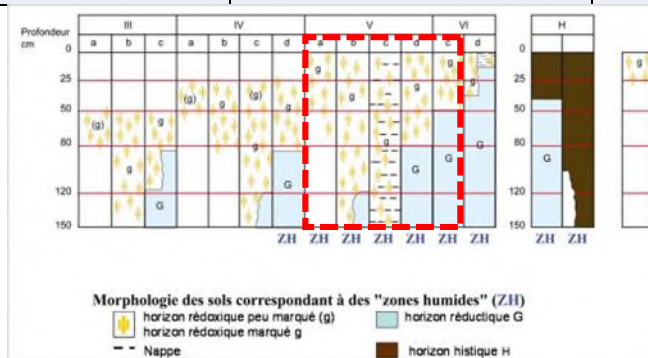
Occupation du sol : Layon forestier

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Grise-Rouge	Sec
10-25	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Grise-Rouge	Frais
25-55	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Brune -Orange	Frais
56	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte, sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
56 cm	Non déterminé	Oui	-



Remarques :

Traits réductiques marquées en surface, perdent en intensité avec dominance progressive de traits rédoxiques. Suspicion de sol de catégorie V, les traits rédoxiques étant dominants en profondeur et persistant. Au vu des profondeurs d'apparition des traits, le sol est considéré comme caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°25

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

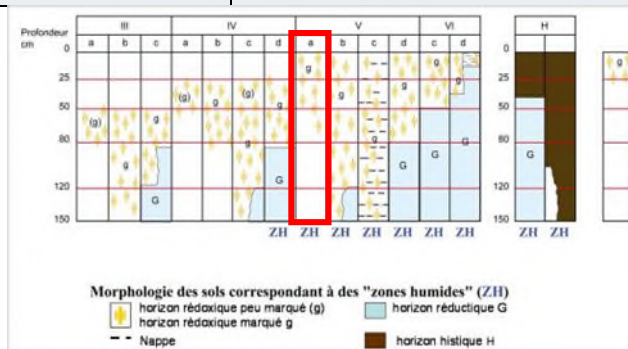
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure de cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-18	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune -Rosé	Frais
18-55	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Brune - Rosé	Frais
55-75	G : traits réductiques > 5%	Grise-Rouge	Frais
75-90	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
91 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Traits rédoxiques observés dès 18cm, se prolongent avec l'apparition de traits réductiques jusqu'à 55cm de profondeur. Les traits réductiques persistent et sont majoritaires jusqu'à 75 cm avant de ne plus être visibles, le sol étant brutalement dominée d'une matrice rouge marneuse. Les horizons de surfaces sont caractéristiques de zone humide, la classe retenue est la Va.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°26

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

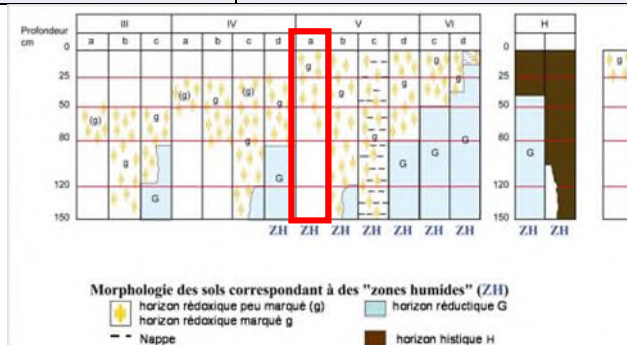
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure de cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
10-20	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Brune-Grise	Frais
25-55	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Grise	Frais
55-65	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Rouge-Orangé	Frais
65-121	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Rouge	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Traits rédoxiques dominants en surface (10-20cm), puis dominance de traits réductiques entre 20 cm et 40cm de profondeur avant une dominance à niveau de traits rédoxiques jusque 65cm environ. Après 65cm de profondeur, les traits sont moins marqués, le sol est dominée par une matrice rouge marneuse. Les horizons de surfaces sont caractéristiques de zone humide, les traits se dissipant en profondeur, la classe retenue est la Va.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°27

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

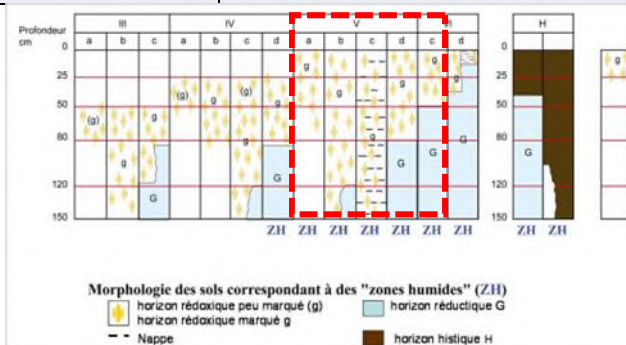
Occupation du sol : layon forestier

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-23	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
23-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°28

Date de réalisation du sondage : 12.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

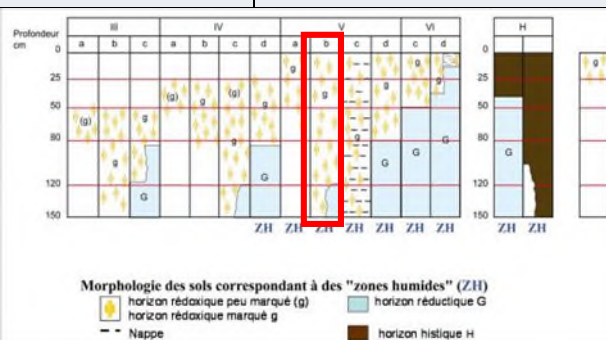
Occupation du sol : layon forestier

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Texture	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Limono-argileux	Brune	Sec
25-40	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5 %	Limono-argileux	Brune	Sec
40-80	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5 %	Argilo-limoneux	Brune-Grise	Frais
80-100	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5 %		Brune-Grise	Frais
100-110	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5 %	Argilo-limoneux	Grise	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Vb	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Traits rédoxiques et réductiques apparaissant dès 10cm. Les horizons ne sont pas totalement réductiques, les traits rédoxiques sont majoritaires. La classe retenue est donc la Vb.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°29

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

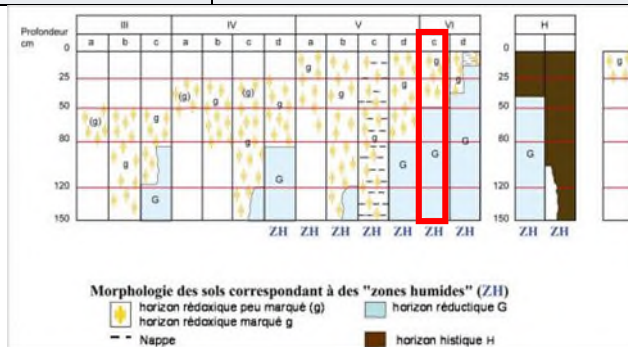
Occupation du sol : Ourlet forestier en lisère du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune -noire	Frais
20-32	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune- noire	Frais
32-55	G : traits rédoxiques > 5 % g : Traits rédoxiques > 5%	Grise bleuté	Frais
55-80	G : traits rédoxiques > 5 %	Grise bleuté	Frais
81	Arrêt : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
81 cm	Vlc	Oui	Réductisol



Remarques :

Horizon de surface humifère, sombre. Dès 10, des traits rédoxiques sont observables. Progressivement, dès 32 cm, les traits rédoxiques sont présents avec un sol à coloration grise bleutée au ton glauque. Plus en profondeur vers 55cm, le sol est chargé en particules grossières, avec des débris de graviers de tailles diverses de remblais. Le sol est tassé, remaniée. La classe retenue est la Vlc, au vu de la coloration du sol.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°30

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

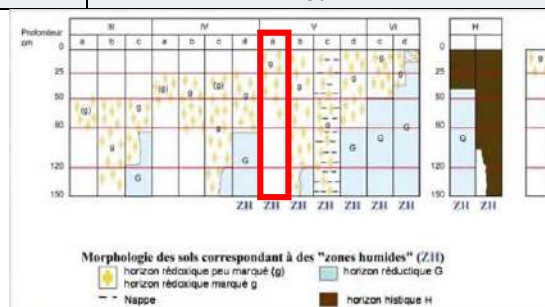
Occupation du sol : Lisière forestière

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-05	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
05-25	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rosé	Frais
25-55	G : traits rédoxiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Brune	Frais
55-75	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais
75-98	G : traits rédoxiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Rouge	Frais
98-120	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Traits rédoxiques dominants en surface (5-25 cm), puis dominance de traits rédoxiques entre 25 cm et 55cm de profondeur avant une interruption de traits net à partir de 55cm, avec un horizon rouge marneux. Un horizon à traits rédoxiques est observé entre 75 et 98 cm de profondeur avant un horizon rouge marneux à nouveau. La classe retenue est la Va, les traits d'hydromorphie s'observant davantage en surface.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°32

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

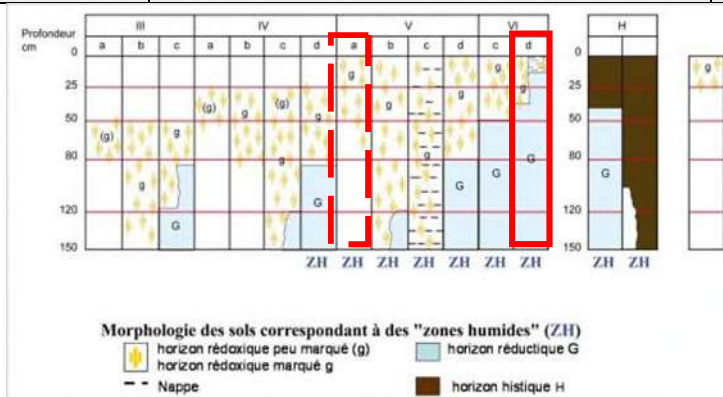
Occupation du sol : ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-18	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
18-40	g: Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
40-55	G : Traits réductiques > 5%	Grise glauque	Frais
56	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
56 cm	Vld	Oui	Réductisol



Remarques :

Traits rédoxiques dès 18 cm de profondeur avec traits réductique peu marqués. Dès 40cm, traits réductiques observables, bien marqués à partir de 55cm avec une matrice grise bleutée, glauque. La classe de sol retenue est la Vld. Il est cependant possible que les horizons plus profonds soient imperméables avec des argiles marneuses, la classe la plus proche serait ainsi la Va. Dans ces deux cas, le sol est caractéristique de zones humides.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°33

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

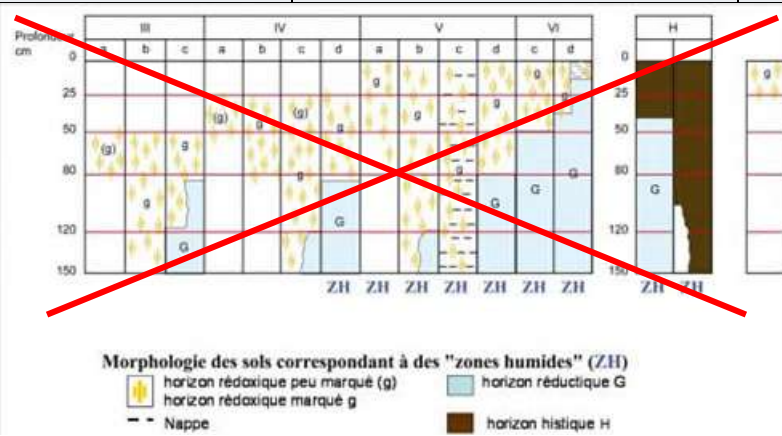
Occupation du sol : layon forestier

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-19	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20	Refus de tarière : cailloux, sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Non déterminé : refus de tarière	Non	-



Remarques

Zone fortement tassée localement, refus de tarière répétés, végétation présente en patches avec zones à nue, lié au fort tassement.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°34

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

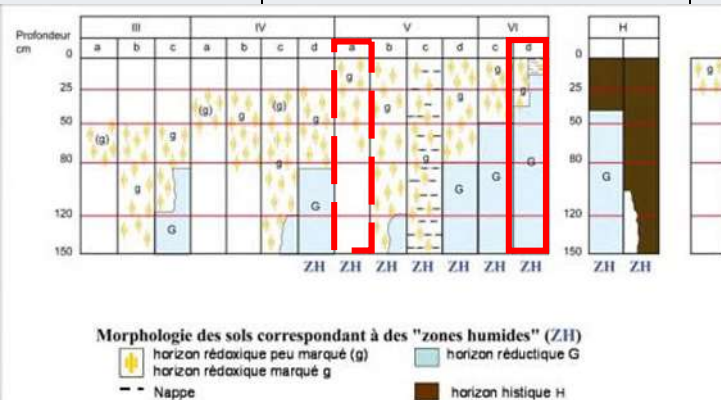
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure de cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-18	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
18-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Grise	Frais
30-55	G : Traits réductiques > 5%	Grise Rosée	Frais
56	Arrêt : profondeur nécessaire atteinte, sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Vld	Oui	Réductisol



Remarques :

Traits rédoxiques visibles dès 18cm de profondeur, suivi d'un horizon réductique gris glauque dès 30 cm environ. La classe retenue est là Vld. Il est cependant possible que les horizons plus profonds soient imperméables avec des argiles marneuse, la classe la plus proche serait ainsi la Va. Dans ces deux cas, le sol est caractéristique de zones humides.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°35

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

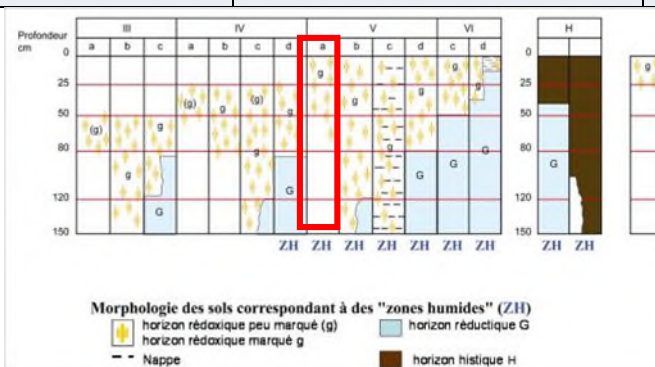
Occupation du sol : Layon forestier, à proximité du cheminement forestier existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-13	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
13-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Grise	Frais
50-80	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge	Frais
80-90	G : Traits réductiques > 5%	Grise-Rosée	Frais
90-105	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge-Noire	Frais
106	Arrêt : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
106 cm	Va	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Traits rédoxiques observables dès 13cm de profondeur, puis présence d'un horizon d'argiles marneuses rouge non hydromorphe. Entre 80 et 90 cm de profondeur, un horizon réductique gris bleuté, glauque, est visible, suivi d'un horizon d'argiles marneuses à nouveau. Le sol présente des traits d'hydromorphies marqués en surface sur des sols plus profonds marneux. La classe retenue est donc la Va.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°36

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

Occupation du sol : Forêt, lisière

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Brune	Frais
46-70	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5 %	Brune	Frais
87-125	g : Traits rédoxiques >	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121cm	Vb	Oui	Rédoxisol

Profondeur cm

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- horizon rédoxique peu marqué (g)
- horizon rédoxique marqué g
- horizon réductique G
- horizon histique H
- Nappe

Remarques :

Traits rédoxiques bien marqués dès 20cm de profondeur, qui se prolongent. Les traits réductiques sont peu marqués. La classe retenue est la Vb.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°37

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

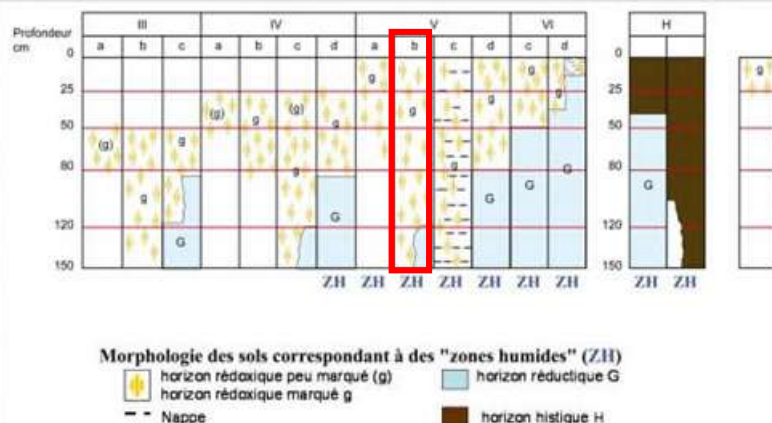
Occupation du sol : Forêt, proche de la voie ferrée

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-23	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
23-92	g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Brune	Frais
92-110	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Grise bleutée	Frais
110-121	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orangée	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Vb	Oui	Rédoxisol



Remarques :

Traits rédoxiques visibles dès 23cm de profondeur, qui se prolongent. Des traits réductiques sont observables entre 92 et 110 cm mais les traits rédoxiques restent majoritaires. Dès 110cm, on observe un horizon rédoxique fortement orangé, sans décoloration grise. Au vu de ces caractéristiques, la classe retenue est la Vb.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°38

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

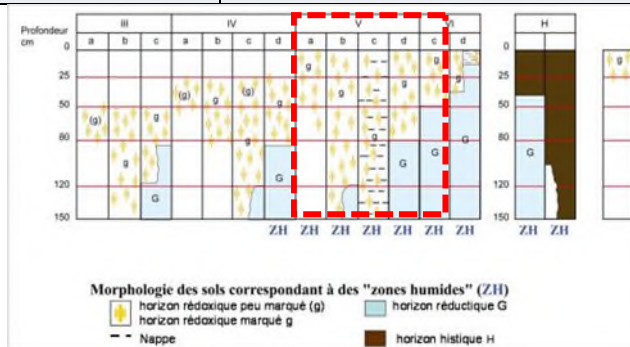
Occupation du sol : Lisière forestière en bordure de voie ferrée

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-13	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
13-50	g : traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Remarques :

Traits rédoxiques visibles dès 13 cm de profondeur, qui se prolongent. Le sol est considéré comme hydromorphe.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°39

Date de réalisation du sondage : 13.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

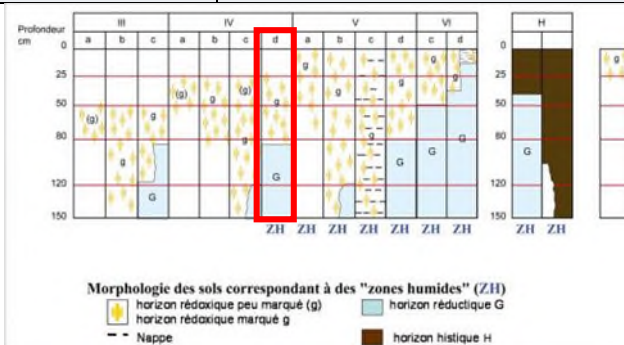
Occupation du sol : Ourlet forestier à proximité du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
25-47	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
47-87	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune - Grise	Frais
87-121	G : traits réductiques > 5%	Grise bleutée	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°40

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

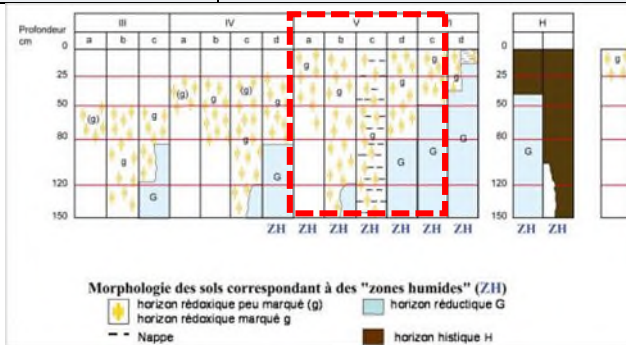
Occupation du sol : Forêt, à proximité du cheminement du cheminement forestier existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-08	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
08-25	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Grise	Frais
25-65	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
66	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°41

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

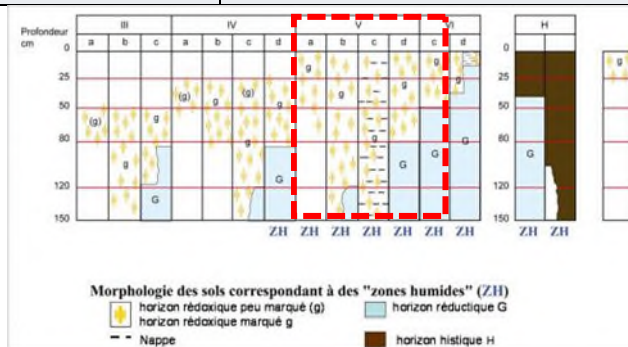
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
20-45	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
45-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune - Grise	Frais
56	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
56 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°42

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
60-100	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Frais
100-110	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Grise - Orange	Frais
111	Arrêt : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
111 cm	Vb	Oui	Rédoxisol
Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH) horizon rédoxique peu marqué (g) horizon réductique G horizon histique H Nappe			

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°43

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune -Noire	Sec
10-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
40-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rouge	Frais
61	Arrêt : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	III (b,c ou d)	Non	-



Remarques :

Traits rédoxiques peu marqués, observables dès 40cm, ne s'intensifient pas. Le sol dispose d'une matrice rouge-orange, compact. Pas de traits d'hydromorphies significatifs en surface. Sondage réalisé en point haut de la forêt. Considéré comme non hydromorphe.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°44

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

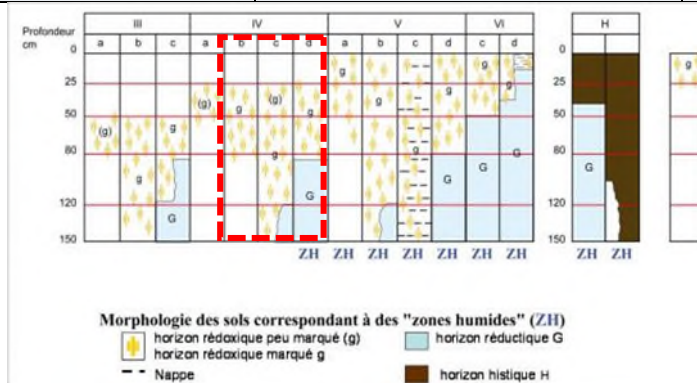
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
25-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
40-70	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
71	Arrêt sondage	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
71 cm	III (b,c ou d)	Non	-



Remarques :

Traits rédoxiques peu marqués, observables dès 40cm, ne s'intensifient pas. Le sol relativement homogène sur tout le sondage. Pas de traits d'hydromorphies significatifs en surface. Considéré comme non hydromorphe.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°45

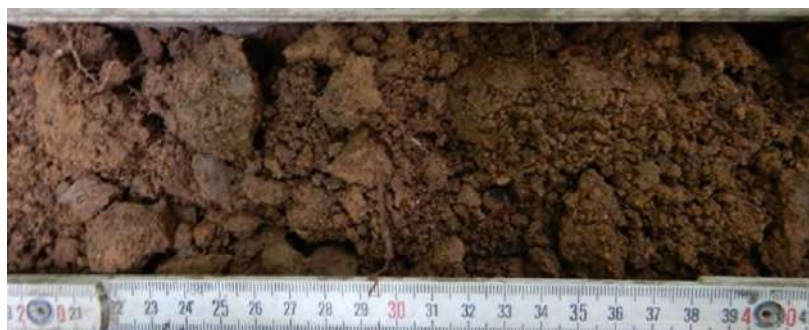
Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

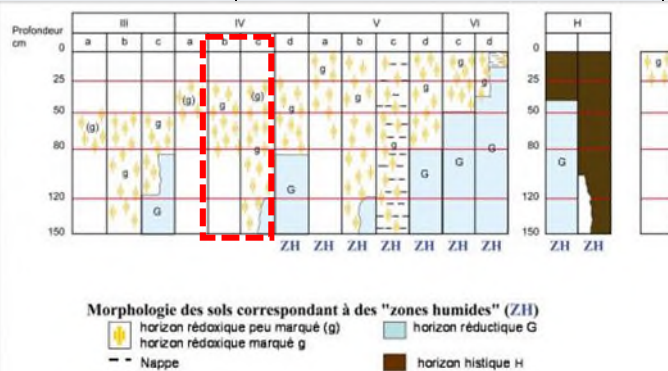
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
10-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
40-105	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Frais
106	Arrêt : sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
106 cm	III (b ou)	Non	-



Remarques :

Traits rédoxiques peu marqués, observables dès 40cm, ne s'intensifient pas. Le sol est relativement homogène sur tout le sondage. Pas de traits d'hydromorphies significatifs en surface. Considéré comme non hydromorphe.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°46

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
15-46	g : Traits rédoxiques	Brune	Frais
46-70	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5%	Grise- Brune	Frais
71	Arrêt : profondeur suffisante atteinte, sol compact	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
71 cm	III (b ou d)	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°47

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

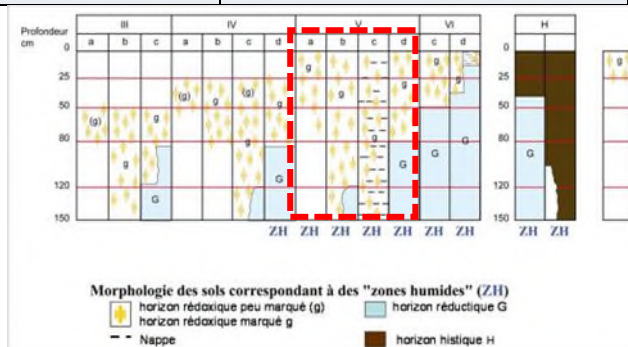
Occupation du sol : Ourlet forestier à proximité du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
20-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
61	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
61 cm	III(a,b ou d)	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°48

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
15-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
66 cm	V (a,b ou d)	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°49

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

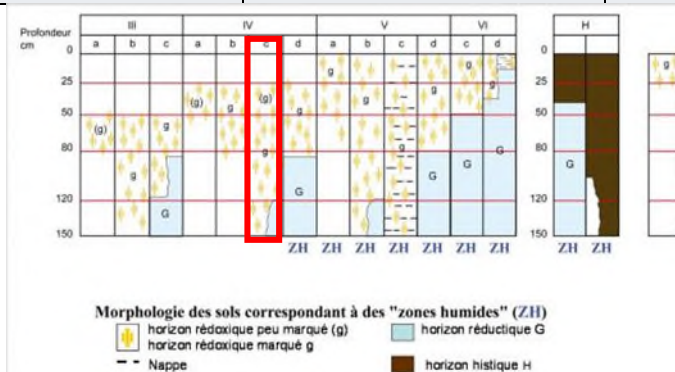
Occupation du sol : Forêt

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
25-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
40-80	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Frais
80-122	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
126 cm	IVc	Non	-



Remarques :

Traits rédoxiques peu marqués, observables dès 40cm, s'intensifient. Pas de traits réductiques. Considéré comme non hydromorphe.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°50

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

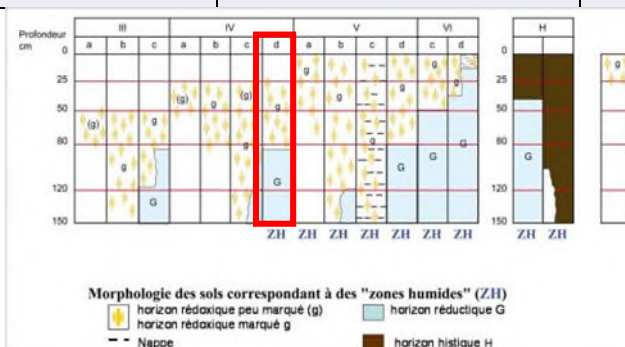
Occupation du sol : Ourlet forestier à proximité du chemin existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Texture	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Limono-argileux	Brune	Sec
20-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Limono-argileux	Brune	Frais
61	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	Argilo-limoneux	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°51

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

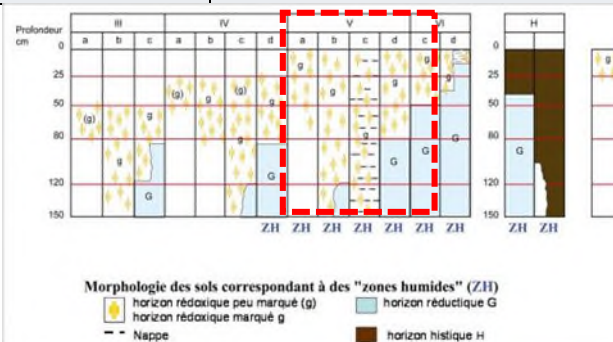
Occupation du sol : Ourlet forestier, en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-05	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
05-12	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5 %	Grise-Brune	Frais
12-50	g : Traits rédoxiques > 5 %, G : traits réductiques > 5 %	Brune-Rouge	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte, sol compact		

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Remarques :

Traits réductiques dominants en surface (5-10 cm), puis dominance de traits rédoxiques entre 12 et 50cm sur une matrice rouge marneuse.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°52

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

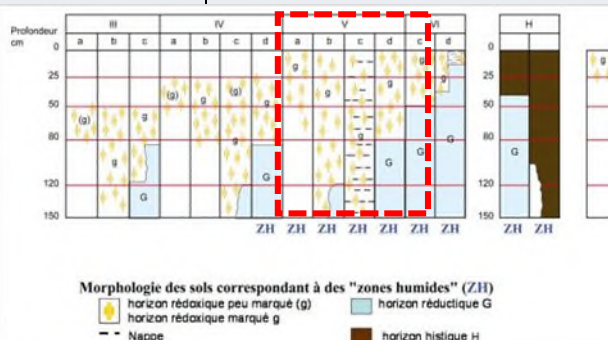
Occupation du sol : Ourlet forestier, en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-05	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
05-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rosé	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte		

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°53

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

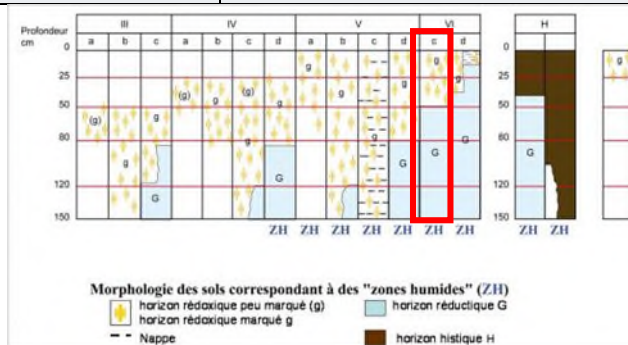
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-14	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune sombre	Frais
14-65	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
65-121	G : traits rédoxiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Grise bleutée	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Vlc	Oui	Réductisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°54

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

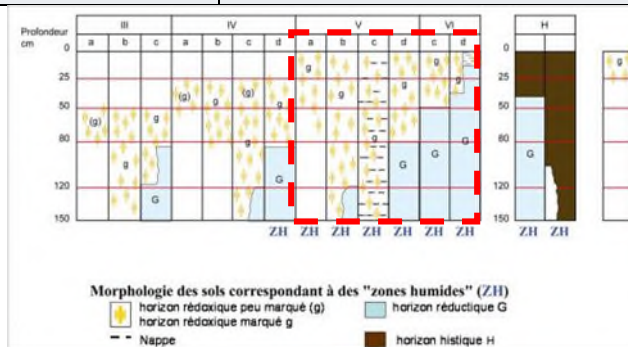
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-08	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
08-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Grise	Frais
20-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	
31	Refus de tarière : matériaux grossiers	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
31 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Description :

Traits rédoxiques visibles dès 8 cm de profondeur, se prolongent. Secteur remblayé en bordure de cheminement forestier, refus de tarière à 30 cm, à plusieurs reprises localement. Horizon supérieure identique avec des traits rédoxiques. On considère le sol comme caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°55

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

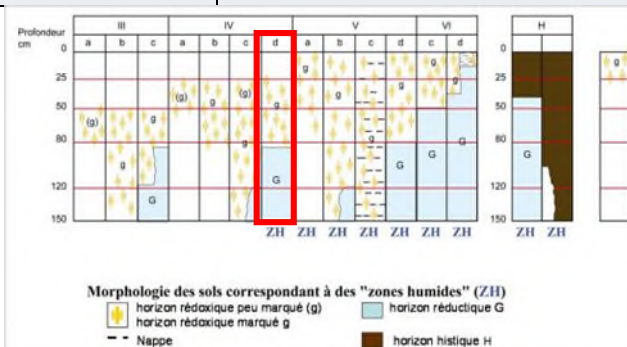
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
40-88	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
88-121	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°56

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

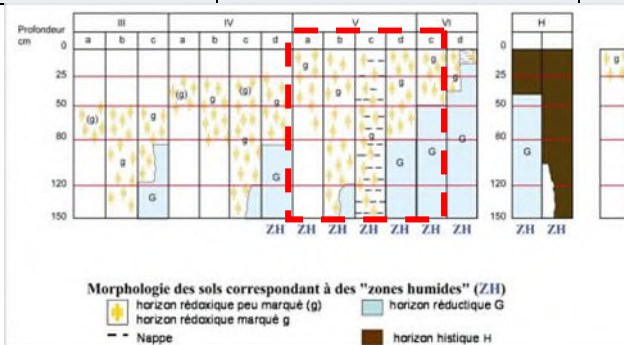
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
05-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte		

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°57

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

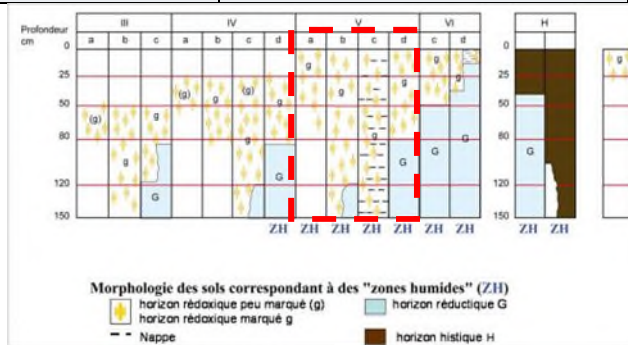
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
05-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte		

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°58

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

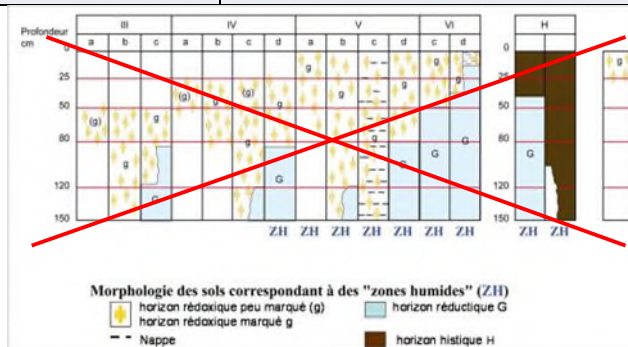
Occupation du sol : Berge du canal des Houillères, côté Etang de Mittersheim

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
21	Refus de tarière (3x)	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
21 cm	-	Non	-



Caractéristique de zone humide : **NON**

Fiche inventaire zone humide – point n°59

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

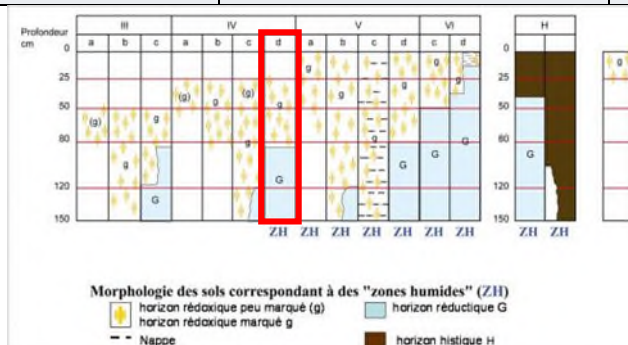
Occupation du sol : Boisement entre le canal des Houillers et le plan d'eau de Mittersheim

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-10	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
10-30	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
30-85	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Frais
85-121	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Grise-Orange	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°60

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

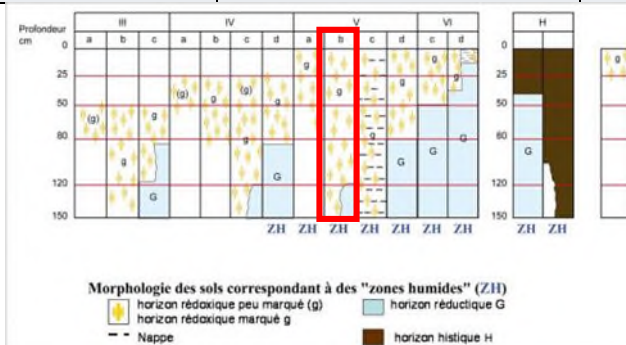
Occupation du sol : Ourlet forestier en bordure du cheminement existant

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
15-30	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
30-85	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Grise	Frais
85-115	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Jaune	Frais
115-121	g : Traits rédoxiques > 5%	Rouge- Grise	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	Vb	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°61

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

Occupation du sol : Forêt (base vie)

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-15	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
15-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Frais
51	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	Brune	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
51 cm	V (a,b ou d)	Oui	Rédoxisol
Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH) horizon rédoxique peu marqué (g) horizon rédoxique marqué g horizon histique H Nappe			

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°62

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

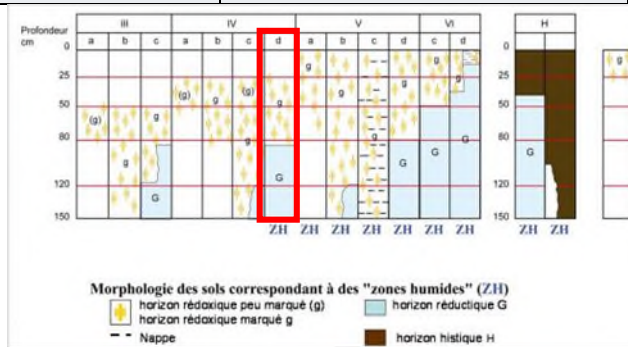
Occupation du sol : Forêt (base vie)

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
25-50	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rosée	Frais
50-85	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Frais
85-121	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5 %,	Grise-Orange	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVd	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°63

Date de réalisation du sondage : 18.06.2024

Météo et pluviométrie : nuageux

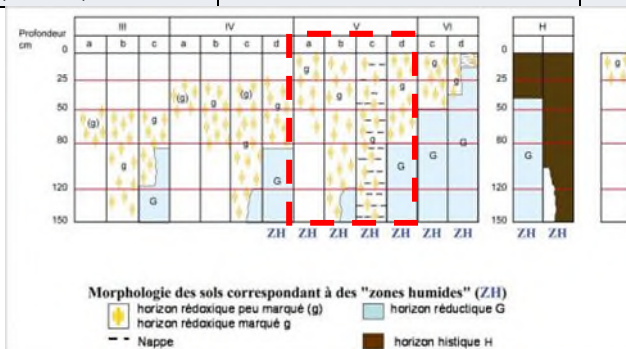
Occupation du sol : Forêt, à proximité de l'étang Finstereck

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-18	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
18-60	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Grise	Frais
61	Arrêt : profondeur suffisante atteinte	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
61 cm	V (a,b ou d)	Oui	Rédoxisol



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°64

Date de réalisation du sondage : 11.06.2024

Météo et pluviométrie : ensoleillé

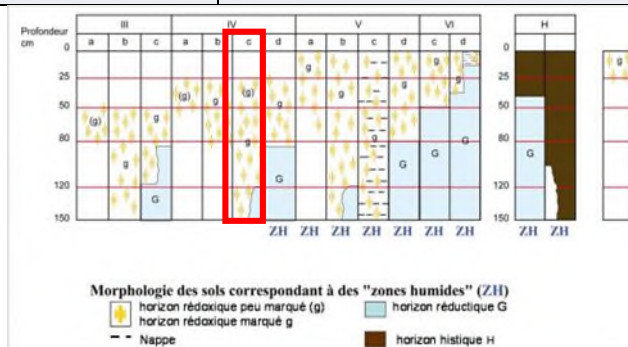
Occupation du sol : Boisement entre l'étang de Finstereck et la voie ferrée

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-25	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Sec
25-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Frais
40-80	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Rosée	Frais
87-121	g : Traits rédoxiques > 5%, G : traits réductiques > 5 %	Brune-Rosée	Frais

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
121 cm	IVc	Non	-



Remarques :

Traits rédoxique dès 40cm, peu marqués jusqu'à 80 cm de profondeur. Traits réductiques apparaissant à 80 cm, peu marqués. La classe retenue est la IVc, non caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : NON

Fiche inventaire zone humide – point n°65

Date de réalisation du sondage : 30.01.2025

Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparse

Occupation du sol : ourlet forestier en bordure de voie ferrée, proche du pont rail

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune sombre	Humide
21-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune-Orange	Humide
56-75	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Humide
76-100	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Humide
101	Arrêt : refus, substrat grossier	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
100 cm	Va-b	Oui	Rédoxique

Profondeur cm

0	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
25																										
50																										
75																										
100																										
125																										
150																										

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- horizon rédoxique peu marqué (g)
- horizon rédoxique marqué g
- horizon réductique G
- horizon histique H
- Nappe

Remarques :

Matrice de sol brune-orange. Horizon rédoxique interrompu entre 55 et 75 cm. Sondage réalisé sur un remblais en bordure de voie ferrée, fortement sur-élevé par rapport au canal, présence de cailloux et matériaux grossiers. Cependant, présence de traits rédoxiques marqués en surface, caractéristique de zone humide.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°66

Date de réalisation du sondage : 30.01.2025

Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparse

Occupation du sol : roncier en bordure de voie ferrée

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune sombre	Humide
20-30	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge rosé	Humide
31	Arrêt : refus, présence matériaux grossier	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
31 cm	-	Non	-



Remarques :

Substrat rouge rosé dès 20cm à texture sableuse avec présence de matériaux grossiers. Secteur fortement remanié, non humide

Caractéristique de zone humide : NON

Date de réalisation du sondage : 30.01.2025	Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparses
---	--

Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparses

Profondeur	Hydrographie	Cartes de la position	État d'humidité
------------	--------------	-----------------------	-----------------

Photographie



The three photographs show a soil sample in a wooden box, with a ruler placed below it for scale. The soil is dark brown and appears to be a loam or clay loam. The ruler is marked in centimeters, with the first photo showing the 0 to 10 cm range, the second photo showing the 20 to 30 cm range, and the third photo showing the 40 to 50 cm range. The soil is moist and crumbly, with some small roots visible.

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g) horizon rédoxique peu marqué (g)
 (G) horizon rédoxique marqué G
 - - - Nappe
 H horizon histique H

Présence de matériaux grossiers, lié au remblai. Cependant, traits rédoxique dès 22 cm, qui se prolongent et s'intensifient, caractéristique de sol rédoxiques. Extrapolation du profil de sol aux autres sondages réalisés.

Fiche inventaire zone humide – point n°68

Date de réalisation du sondage : 30.01.2025

Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparse

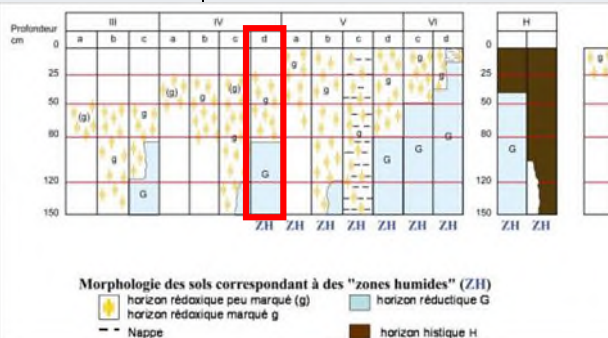
Occupation du sol : boisement proche de la voie ferrée et du pont rail

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-40	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Humide
41-95	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Humide
96-110	G : traits réductiques > 5 %, g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Humide
111	Arrêt : sol tassé, refus	Brune	Humide

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
111 cm	IVd	Oui	Rédoxique



Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°69

Date de réalisation du sondage : 30.01.2025

Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparse

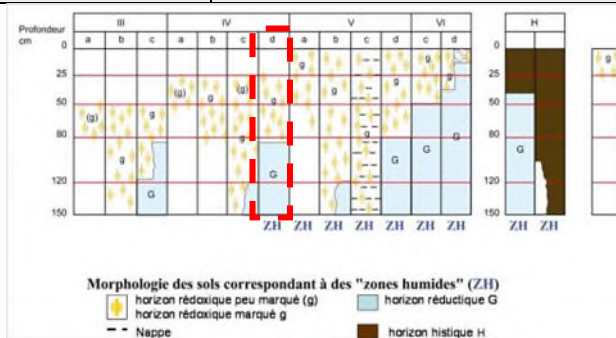
Occupation du sol : boisement proche de la voie ferrée

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-26	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Humide
27-55	g : Traits rédoxiques > 5%	Brune	Humide
56	Arrêt : profondeur suffisante	Brune	Humide

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
55 cm	IVd	Oui	Rédoxique



Remarques :

Sol similaire au sondage n°68, traits rédoxiques visible plus tôt en surface. Extrapolation du caractère humide selon les observations du sondage n°68.

Caractéristique de zone humide : OUI

Fiche inventaire zone humide – point n°70

Date de réalisation du sondage : 30.01.2025

Météo et pluviométrie : nuageux, pluie éparse

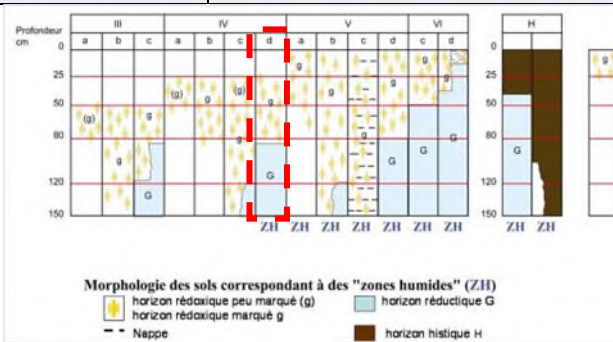
Occupation du sol : boisement proche de la voie ferrée, bordure haute du talus proche du canal des Houillers

Profondeur (cm)	Hydromorphie	Couleur de la matrice	Etat d'humidité
0-20	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Brune	Humide
21-45	Pas d'hydromorphie, ou peu significative (<5%)	Rouge rosé	Humide
46-80	G : traits réductiques > 5 %,	Grise	Humide
80-110	Arrêt : profondeur suffisante	Rouge rosé	Humide
111	Arrêt : profondeur suffisante, sol tassé	-	-

Photographie



Profondeur prospectée	Classe GEPPA retenue	Significatif de zone humide	Type de sol de zone humide
55 cm	IVd	Oui	Rédoxique



Remarques :

Sol tassé composé de limons, sables et substrats plus grossier. Présence d'un substrat rouge rosé à différentes profondeurs. Ces matériaux sont issus des marnes dolomitiques versicolores, correspondant à la nature pédologique et géologique du secteur. Les traits réductiques sont observables avant les traits rédoxiques, ce qui ne correspond pas à une structuration classique de sol. Horizons remaniés lié à un remblai ancien pour former le talus de la voie ferrée.

Caractéristique de zone humide : NON

