

Octobre 2018

Eurométropole de Strasbourg

ETUDE FAUNE-
FLORE-HABITATS



**REALISATION D'UN PROJET MIXTE DE RESTAURATION DE COURS
D'EAU ET DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS A VENDENHEIM**

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L’ETUDE	5
2. MATERIEL ET METHODES.....	7
2.1. INVENTAIRES FLORISTIQUES ET DES HABITATS	7
2.1.1. Etude phytosociologique / Cartographie des habitats	7
2.1.2. Flore patrimoniale et invasive.....	8
2.2. INVENTAIRES FAUNISTIQUES	9
2.2.1. Approche méthodologique.....	9
2.2.2. Mammifères (hors chiroptères et micromammifères).....	9
2.2.3. Chiroptères (Silva Environnement).....	9
2.2.4. Micromammifères (Tinca Environnement).....	11
2.2.5. Amphibiens	12
2.2.6. Reptiles.....	13
2.2.7. Oiseaux.....	13
2.2.8. Insectes	13
2.2.9. Mollusques (Tinca Environnement).....	14
2.3. ZONES HUMIDES.....	15
2.3.1. Définition d’une « zone humide » au sens de la loi.....	15
2.3.2. Méthodologie.....	16
2.4. EVALUATION DES ENJEUX	17
2.5. DIFFICULTES RENCONTREES.....	18
3. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT.....	19
3.1. INVENTAIRES DES HABITATS ET FLORISTIQUES	19
3.1.1. Données bibliographiques	19
3.1.2. Résultats des inventaires	19
3.2. EXPERTISE « ZONES HUMIDES ».....	23
3.2.1. Eléments de contexte	23
3.2.2. Approche par les habitats et la flore.....	25
3.2.3. Expertise pédologique	26
3.2.4. Conclusion.....	28
3.3. INVENTAIRES FAUNISTIQUES.....	28
3.3.1. Données bibliographiques	28
3.3.2. Résultats des inventaires	36
3.4. CARACTERISATION DU COURS D’EAU (TINCA ENVIRONNEMENT)	46
4. SYNTHESE DE L’INTERET ECOLOGIQUE DU SITE.....	47
4.1. ENJEUX FLORE ET HABITATS.....	48
4.2. ENJEUX FAUNE	49
5. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE.....	51
5.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE D’ETUDE	51
5.1.1. Les sous-trames	51
5.1.2. Les réservoirs de biodiversité	51
5.1.3. Les continuités écologiques.....	52
5.1.4. La fragmentation du territoire	53
5.2. LES ENJEUX LIES A LA TRAME VERTE ET BLEUE	54

6. BIBLIOGRAPHIE	55
7. ANNEXES	58
7.1. ANNEXE 1 : RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES	58
7.2. ANNEXE 2 : RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	61
7.3. ANNEXE 3 : RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES	62
7.3.1. Signification des statuts pour chaque groupe d’espèces	62
7.3.2. Espèces faunistiques issues de la bibliographie.....	63
7.3.3. Résultats des inventaires faunistiques.....	70
7.3.4. Résultats des IPA.....	72
7.3.5. Résultats des inventaires des chiroptères (Silva Environnement).....	72
7.3.6. Fiches station (Tinca Environnement).....	73

CARTES, FIGURES ET TABLEAUX

Carte 1 : Localisation générale de la zone d'étude	6
Carte 2 : Localisation précise de la zone d'étude	6
Carte 3 : Localisation des points d'écoute	10
Carte 4 : Localisation des tubes collecteurs	12
Carte 5 : Cartographie des habitats.....	22
Carte 6 : Contexte géologique de la zone d'étude	23
Carte 7 : Zones à dominante humide sur le secteur d'étude.....	24
Carte 8 : Aléa de remontée de nappe	25
Carte 9 : Résultats de l'expertise pédologique.....	26
Carte 10 : Indice d'activité moyen	37
Carte 11 : Nombre d'espèces recensées sur les points d'écoute	38
Carte 12 : Proportion des espèces sur les points d'écoute	39
Carte 13 : Résultats des inventaires faunistiques	45
Carte 14 : Résultats des résultats d'inventaires <i>Unio crassus</i>	46
Carte 15 : Hiérarchisation des enjeux floristiques	48
Carte 16 : Hiérarchisation des enjeux faunistiques.....	50
Carte 17 : Fonctionnement écologique.....	54
Figure 1 : Ecoutes actives à l'aide du Pettersson D240X (à gauche) ; Enregistreur automatique Batlogger (à droite)	10
Figure 2 : Prospection visuelle à l'aide d'un aquascope équipé d'un éclairage submersible Fix Neo 3000 lumen monté sur bras flexible (à gauche) - Prospection par prélèvement de sédiments à l'aide d'un tellinier (à droite)	14
Figure 3 : Données métriques relevées sur les différentes espèces à l'aide d'un pied à coulisse	15
Figure 4 : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).....	17
Figure 5 : Proportion des différentes espèces recensées sur les points d'écoute de 15 minutes	39
Figure 6 : Répartition et importance des populations d' <i>Agrion de Mercure</i> en Alsace.....	44
Figure 7 : Période de vol de l' <i>Agrion de Mercure</i> en Alsace	44
Figure 8 : Profondeur d'enfoncement du cours d'eau au droit de chacune des 5 stations	46
Figure 9 : Les différentes échelles des réseaux écologiques	52
Tableau 1 : Surfaces indicatives de relevés par grands types de milieux.....	7
Tableau 2 : Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet et al., 1952)	7
Tableau 3 : Conditions météorologiques	11
Tableau 4 : Croisement des différents critères de l'arrêté et conclusions sur les zones humides	16
Tableau 5 : Flore patrimoniale issue de la bibliographie	19
Tableau 6 : Synthèse des habitats identifiés au sein de la zone d'étude	20
Tableau 7 : Types d'habitats associés aux zones humides.....	26
Tableau 8 : Résultats des sondages pédologiques.....	27
Tableau 9 : Mammifères (hors chiroptères) protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie	29
Tableau 10 : Liste des chiroptères protégés et/ou patrimoniaux issues de la bibliographie	29
Tableau 11 : Amphibiens protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie.....	31
Tableau 12 : Reptiles protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie.....	32
Tableau 13 : Oiseaux patrimoniaux, relevés dans la bibliographie	33
Tableau 14 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie.....	35
Tableau 15 : Espèces et statuts de protection	38
Tableau 16 : Oiseaux patrimoniaux recensés	41
Tableau 17 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux recensés	43

CONTACTS

Réalisation

Mathieu THIEBAUT, chargé d'études Ecologue

Sébastien COMPERE, assistant d'études Ecologue

Lionel SPETZ, chargé d'études Ecologue

Alba BEZARD (SILVA Environnement), chargée d'études Ecologue

Romain Colin (TINCA Environnement), chargé d'études Ecologue

Bureau d'études **ECOSCOP**

9 rue des Fabriques

68470 Fellingering

secretariat@ecoscop.com

Tél. 03 89 55 64 00

www.ecoscop.com

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre d'un projet porté par l'Eurométropole de Strasbourg, la commune de Vendenheim souhaite procéder à des travaux de lutte contre les inondations et de restauration du cours d'eau traversant son village, à savoir le ruisseau du Muehlbaechel.

Touchée par des crues importantes suite à une succession de violents orages le 12 mai 2017 et régulièrement inondée dans le même secteur, la commune a décidé de mettre en place des mesures adéquates afin de lutter contre les débordements du Muehlbaechel au sein de l'espace bâti à l'ouest du village. En effet, le bassin versant du Muehlbaechel récupère les eaux de pluie d'une importante superficie et son débit peut donc augmenter de manière rapide en cas de phénomènes météorologiques intenses.

Le programme d'actions porte sur un linéaire de cours d'eau d'environ 650 m de long, en amont de Vendenheim, et sur les parcelles de prairies et cultures qui le bordent en rive gauche, dont la surface est équivalente à approximativement 4,34 ha.

Les travaux prévus dans le cadre du présent projet sont de :

- Redonner au cours d'eau un aspect naturel en le reméandrant ;
- Déblayer la zone d'étude de manière à augmenter sa capacité de rétention d'eau ;
- Mettre en place une digue de rétention d'eau avec ouvrage écreteur de crue à l'aval de la zone d'étude.

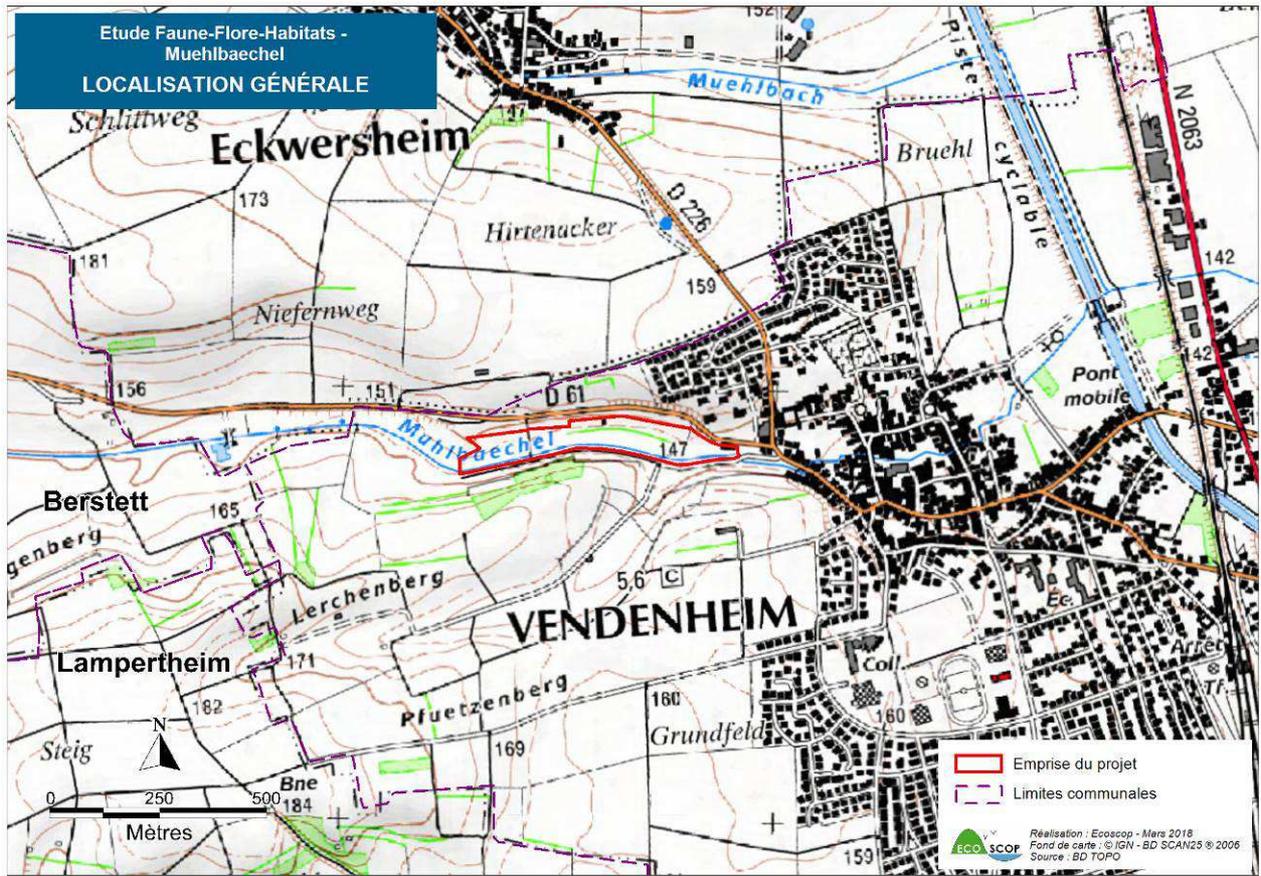
Les objectifs de base du projet sont de :

- Parvenir à un compromis de restauration des caractéristiques typologiques du cours d'eau en confrontation aux emprises foncières à disposition et à la volonté du maître d'ouvrage ;
- Améliorer les interfaces berges/lit mineur et la qualité du substrat pour favoriser l'auto-épuration du cours d'eau ;
- Aménager les ouvrages hydrauliques du projet de restauration pour les rendre franchissables par la faune piscicole et terrestre ;
- Valoriser l'ancien lit mineur en annexe hydraulique fonctionnelle
- Restaurer les surfaces prairiales humides.

Les objectifs du scénario ambitieux du projet sont de :

- Restaurer complètement les caractéristiques typologiques du Muehlbaechel ;
- Améliorer les interfaces berges/lit et mise en place d'une zone humide tampon au niveau de l'exutoire de la vallée sèche identifiée au sud de l'aire d'étude ;
- De ne pas aménager d'ouvrages hydrauliques ;
- Valoriser l'ancien lit mineur en annexe hydraulique et aménager des annexes supplémentaires ;
- Restaurer les surfaces prairiales humides et implanter des zones de reproduction pour les amphibiens (mares).

Le bureau d'étude ECOSCOPE, auquel sont associés les bureaux d'étude Silva Environnement (volet chiroptères) et Tinca Environnement (volet mollusques et micromammifères aquatiques), a été mandaté pour réaliser l'étude Faune-Flore-Habitats.



Carte 1 : Localisation générale de la zone d'étude



Carte 2 : Localisation précise de la zone d'étude

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. INVENTAIRES FLORISTIQUES ET DES HABITATS

2.1.1. Etude phytosociologique / Cartographie des habitats

✧ RELEVÉS

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés avec une grande rigueur, selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet *et al.*, 1952) dont les **éléments principaux** sont repris ci-dessous.

Chaque relevé a été effectué au sein d'un habitat homogène, c'est-à-dire au sein d'un individu d'association, en excluant formellement les zones de transition entre deux groupements.

La surface du relevé est fonction du type d'habitat à échantillonner et correspond à la surface pour laquelle on estime que l'individu d'association est suffisamment exprimé, et comporte par conséquent les espèces nécessaires à sa détermination. Le tableau ci-dessous reprend les **surfaces indicatives** de relevés pour les principaux grands types de milieux (CBN de Brest, 2015).

Tableau 1 : Surfaces indicatives de relevés par grands types de milieux

Milieu	Surface du relevé
Pelouse	1 à 10 m ²
Bas-marais / Tourbière	5 à 20 m ²
Prairie	16 à 50 m ²
Mégaphorbiaie	16 à 50 m ²
Roselière / Cariçaie	30 à 50 m ² (davantage occasionnellement)
Ourlet	10 à 20 m ²
Lande	50 à 200 m ²
Fourré	50 à 200 m ²
Forêt	300 à 800 m ²

Les espèces identifiées dans le relevé sont alors listées et un coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet *et al.*, 1952) est attribué à chacune d'elles, pour chacune des différentes strates.

*Tableau 2 : Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet *et al.*, 1952)*

Coefficient d'abondance-dominance	Condition
5	Recouvrement > à 75 %
4	50 % < R < 75 %
3	25 % < R < 50 %
2	5 % < R < 25 % ou très nombreux individus et R < 5 %
1	1 % < R < 5 % ou plante abondante et R < 1 %
+	Plante peu abondance et R < 1 %
r	Plante rare (quelques pieds)
i	Un seul individu

Les relevés ont été localisés précisément au GPS et l'ensemble des informations nécessaires ont été indiquées sur le terrain, à savoir les données générales (nom de l'auteur, numéro du relevé, date...), les facteurs topographiques (site, commune, lieu-dit, altitude, exposition, pente...), les facteurs édaphiques (pourcentage de sol nu), les facteurs

biologiques (aspect physiologique de la végétation, typicité floristique, atteinte, état de conservation, groupements en contact, évolution, influence animale, gestion humaine, sylvofaciès...).

Au total, 8 relevés phytosociologiques ont été réalisés le 15 mai 2018. La localisation des relevés est indiquée sur les cartes d'habitats et leur description est disponible en annexes.

✧ ANALYSE PHYTOSOCIOLOGIQUE

L'ensemble des relevés ont été analysés par comparaison bibliographiques avec des référentiels existants. On peut notamment citer le « Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté » (Ferrez & al. 2011) ou encore le « Synopsis commenté des groupements végétaux de Bourgogne et de Champagne-Ardenne » (Royer & al. 2005).

En ce qui concerne la nomenclature utilisée pour les syntaxons, elle se rapporte dans la mesure du possible au « Prodrome des végétations de France » (Bardat & al. 2004) et à ses différentes déclinaisons par classe. Le « Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté » (Ferrez & al. 2011), un guide phytosociologique de référence dans l'est de la France, a également été utilisé ainsi que la récente étude des milieux ouverts du massif vosgien (« Référentiel phytosociologique des milieux ouverts du massif vosgien » (Ferrez & al. 2016)).

Les Cahiers d'Habitats Natura 2000 (Bensettiti F. & al. 2005), la nomenclature CORINE Biotope (Bissardon M. & Guibal L. 1997) ainsi que la nomenclature EUNIS (Louvel J. & al. 2013) ont été consultés afin d'associer à chaque type d'habitat son code correspondant pour chacun de ces référentiels.

✧ CARTOGRAPHIE DES HABITATS

L'échelle de cartographie utilisée pour la cartographie de terrain a été le 1:2 000^e, afin de caractériser au mieux l'ensemble des habitats du site, et leur imbrication (juxtaposition d'habitats humides et prairiaux) par exemple. Dans le cas d'une mosaïque, les habitats imbriqués ont été cartographiés comme tel (ex : Prairie humide x Cariçaie).

La cartographie a été faite sur la base des photographies aériennes les plus récentes en notre possession, à savoir l'orthophotoplan IGN de 2015.

La cartographie des habitats est présentée dans la partie 3.1.2.

✧ LES ZONES HUMIDES

Les zones humides ont été approchées via la cartographie phytosociologique en se basant sur la liste des habitats considérés comme humides de l'arrêté du 24 juin 2008 définissant les critères de détermination.

Nous avons ainsi défini 2 types de zones en fonction de l'habitat :

- Habitat humide (« H » dans l'arrêté, voire « p ») ;
- Habitat non humide.

Les habitats potentiellement humides (« p » dans l'arrêté) correspondent à des associations végétales pour lesquelles il n'est pas possible de définir le caractère humide ou non humide par le biais de l'habitat naturel. Le caractère humide de ces habitats a été affirmé ou infirmé sur la base de la composition floristique du milieu. Des investigations complémentaires de type sondages pédologiques permettent de compléter l'analyse.

2.1.2. Flore patrimoniale et invasive

Les végétaux remarquables du point de vue patrimonial ont été notés et localisés au GPS. En préalable aux prospections de terrain, nous avons étudiés les listes d'espèces patrimoniales et/ou protégées afin d'optimiser les recherches au sein des différents types d'habitats. Les recherches sur le terrain se sont déroulées le 15 mai et le 21 juillet 2018.

Les espèces ont été dénombrées ou quantifiées, selon les tailles de population. Nous avons également recensé les espèces exotiques envahissantes. Si des espèces protégées, ou considérées comme sensibles, sont observées une cartographie et une description de ces espèces est réalisée.

2.2. INVENTAIRES FAUNISTIQUES

2.2.1. Approche méthodologique

Afin d'être le plus exhaustif possible et d'être le plus à même de préciser et de justifier les enjeux vis-à-vis du projet, une recherche de données bibliographiques a été organisée dans un premier temps, et ce pour l'ensemble des groupes étudiés. Pour la commune concernée par la zone du projet, les données naturalistes ont été récoltées sur les bases de données naturalistes disponibles (Odonat, INPN...), des listes d'espèces des périmètres d'inventaires du milieu naturel (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) et des études antérieures (rapport Trame verte et bleue de la LPO datant de 2016, étude LGV d'OGE en date de 2008). Il paraît important de préciser que ces données ne sont bien entendu pas exhaustives et sont corrélées à la pression d'observation ; plus celle-ci augmente et plus le nombre d'observations naturalistes croît.

Les données issues de la bibliographie ont permis au préalable de faciliter l'approche de terrain, de hiérarchiser les enjeux pour la commune concernée par l'étude. A noter que seules les données dont la date d'observation est ultérieure à 2000 ont été prises en compte. En effet, les données plus anciennes ne sont pas représentatives puisque la répartition des espèces est susceptible d'avoir évolué durant ces dernières années, voire même que ces espèces aient tout simplement disparu d'Alsace ou du France. Il est nécessaire de préciser qu'aucune des données bibliographiques n'est localisée avec précision.

Les prospections de terrain ont débuté après avoir tenu compte des connaissances naturalistes existantes, étape essentielle permettant de placer l'accent sur les zones susceptibles d'être l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

Après l'étape de recherche de données bibliographiques brutes, une liste générale de toutes les espèces a été mise en forme. A partir de cette liste, les espèces présentant un statut de protection et/ou de patrimonialité particulier ont été distinguées (inscription aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », inscription aux listes rouges nationales ou régionales des espèces menacées) des autres. Les potentialités de présence de chaque espèce dans les zones d'études ont ensuite été estimées, tout en respectant l'écologie des espèces (types de milieux naturels fréquentés, utilité des habitats, caractéristiques du mode de reproduction...).

2.2.2. Mammifères (hors chiroptères et micromammifères)

Aucun protocole particulier n'a été mis en place pour l'étude de ce groupe. Les recherches ont néanmoins visé l'ensemble des mammifères sauvages potentiellement présents sur le secteur. Les relevés ont été menés via les observations directes d'individus et par repérage d'indices (coulées, reliefs de repas, empreintes, fèces, terriers, etc.). Ces observations ont été réalisées lors de chacune des sorties dédiées aux autres groupes faunistiques.

2.2.3. Chiroptères (Silva Environnement)

✧ ETUDE ACOUSTIQUE

- **Méthodologie employée pour l'étude acoustique**

2 soirées d'écoute ont été réalisées les 02/06 et 27/06/18. Chacune des soirées comportait 5 points d'écoute de 15 minutes soit 150 minutes d'écoute au total. Les points ont été réalisés au sein du périmètre identifié (cf. Carte 3).

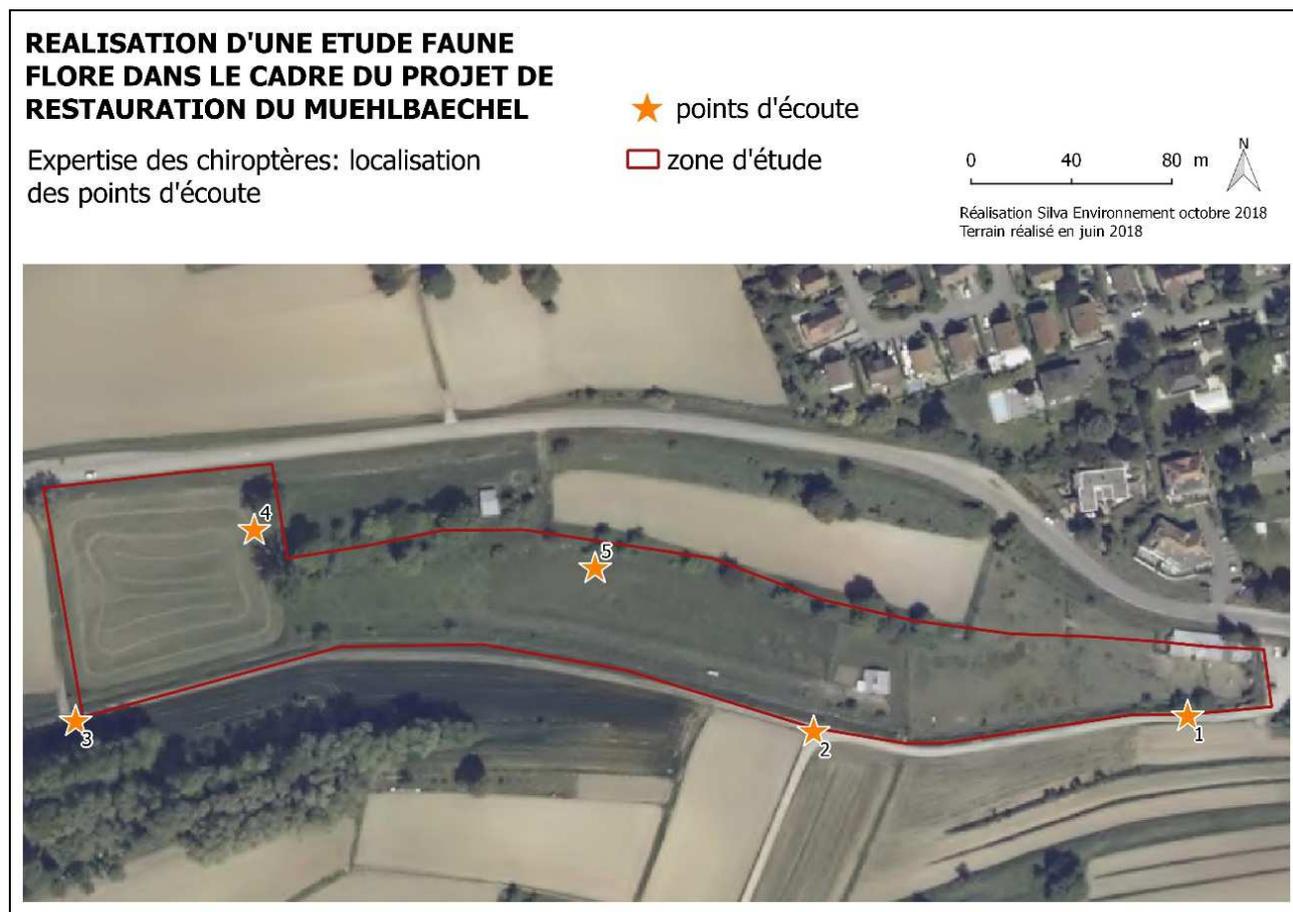
Durant les 15 minutes d'écoute, le nombre de contact pour chaque espèce et/ou groupes d'espèces est relevé. Cette méthode permet ensuite de calculer un indice d'activité.

L'Indice d'Activité (IA), paramètre semi quantitatif, met en évidence la fréquentation d'une zone par les chiroptères. Il tient compte de la détectabilité de chaque espèce en fonction du milieu (Barataud, 2012).

L'Indice d'activité global correspond au nombre de contacts par unité de temps (ici, 15 min).

Remarque : Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue. On compte alors un contact toutes les

cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé (Barataud, 2012).



Carte 3 : Localisation des points d'écoute

• **Matériel utilisé pour l'écoute acoustique**

Le matériel utilisé pour l'étude acoustique se compose :

- D'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X, utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps couplé à un enregistreur numérique Zoom H2 pour les points d'écoute de 15 min.
- De 2 enregistreurs automatiques Batlogger qui permettent de réaliser des écoutes durant une nuit complète.



Figure 1 : Ecoutes actives à l'aide du Pettersson D240X (à gauche) ; Enregistreur automatique Batlogger (à droite)

Toutes les espèces de chauves-souris ne sont pas identifiables *in situ*. Certains signaux ont donc été enregistrés afin d'être analysés à l'aide du logiciel de bioacoustique BatSound. Le logiciel Sonochiro est également utilisé pour trier les enregistrements issus des Batloggers.

• **Conditions météorologiques**

Les sorties ont été effectuées lorsque la météo était propice aux déplacements et à l'activité de chasse des chauves-souris : absence de précipitation et de vent fort, températures clémentes, absence de pleine lune (Tableau 3).

Tableau 3 : Conditions météorologiques

Date	Heure	Vent	Température	Couv. nuage	Lune
02/06/18	21h00	2 m/s	21°C	2/3	Descendante
02/06/18	23h00	2 m/s	18°C	2/3	
27/06/18	21h00	3 m/s	23°C	0/3	Ascendante
27/06/18	23h00	3 m/s	17°C	0/3	

✧ **EVALUATION DES POTENTIALITÉS EN GITES**

Le 7 octobre 2018, un passage à pied à l'aide de jumelles a permis de juger des potentialités en gîtes.

2.2.4. Micromammifères (Tinca Environnement)

L'étude de la musaraigne aquatique (*Neomys sp.*) repose sur son régime alimentaire constitué majoritairement d'insectes, crustacés et mollusques aquatiques. La méthodologie consiste à collecter les fèces de cet animal et d'y rechercher à l'aide d'une loupe binoculaire des fragments de crustacés (*Gammaridae*) par exemple.

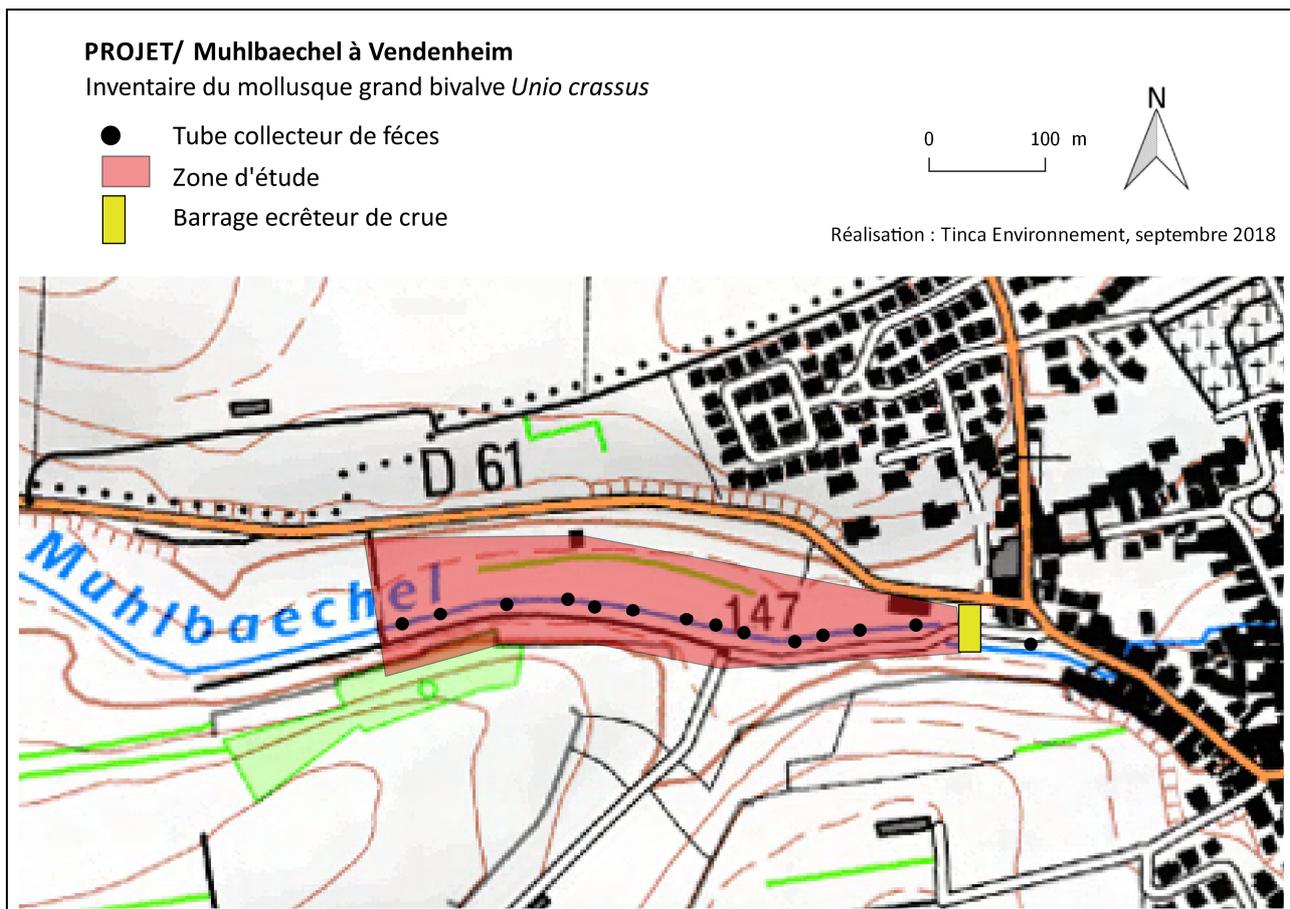
La méthode utilisée a été adaptée et proposée par le Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement (GREGE). Le taux moyen de détection finale grâce à cette méthode est de 20 à 30 % pour la moitié ouest de la France.

15 tubes collecteurs de fèces ont été disposés sur les berges du Muhlbaechel le 07/10/2018 de façon à couvrir l'ensemble du linéaire inscrit dans la zone d'étude. La localisation de chaque tube collecteur est illustrée au sein de la zone d'étude (cf. Carte 4).



Tubes collecteurs et fanions de repérage des tubes utilisés

Les tubes collecteurs couvrent donc au maximum les milieux propices à la musaraigne ou la végétation hygrophile et hydrophile est dense. Les coulées dans la végétation dense sont privilégiées de même que les systèmes racinaires au bord de l'eau. Les musaraignes les utilisent en effet pour se protéger au mieux des prédateurs. Il semble également qu'elles utilisent les cavités dans les berges à la recherche de nourriture, par leur comportement de prédateur. Les faibles vitesses de courant, les substrats vaseux et les faibles profondeurs sont également propices.



Carte 4 : Localisation des tubes collecteurs

Les tubes collecteurs de fèces sont fabriqués à l'aide de goulottes électriques blanches de 20 cm de long et 6 cm de large. Le fond de la goulotte est couvert de cailloux de granulométrie inférieure à 1 cm. Des tiges métalliques de 8 cm de long sont disposées sous la goulotte, afin d'assurer l'ancrage dans la berge. Pour détecter la Musaraigne aquatique, les tubes sont appâtés avec des « vers de mouches » congelés, maintenus dans deux ballotins de compresses biodégradables de simple et de double épaisseur. Les ballotins de compresse sont coincés dans une fente marquant le couvercle de la goulotte. Les tubes sont ensuite placés sur chaque tronçon favorable par lots de 10, espacés d'environ 10 m pour une durée de 7 jours.

Le métabolisme digestif de *N. fodiens* étant très rapide, elle produit des fèces en abondance. L'appât est enfermé dans des compresses. La musaraigne reste donc un certain temps dans le tube et y dépose ses fèces.

Ayant un régime alimentaire principalement constitué de proies aquatiques, la présence de Gammares ou d'Aselles dans les fèces constitue un indice de présence fiable de l'espèce dans la zone prospectée.

Les fèces de musaraignes ont de plus un aspect présentant une surface irrégulière très différente des fèces de rongeurs qui ont une surface lisse. Les fèces de musaraignes présentant des fragments blancs d'exosquelettes d'invertébrés sont récupérées et conservées dans de l'alcool à 90° C pour analyse à la loupe binoculaire et éventuellement analyse génétique.

En complément, pour accroître la probabilité de détection lors des sondages, des indices de présence sont recherchés sur les éléments émergés du transect et des zones de circulation d'accès aux sites.

2.2.5. Amphibiens

Les prospections ont été organisées en parallèle avec celles effectuées pour les autres groupes d'espèces, étant donné l'absence de zones humides au sein ou aux alentours proches de la zone d'étude et que le cours d'eau du Muehlbaechel ne possède pas les caractéristiques nécessaires pour être favorable à la reproduction de la majorité des espèces d'amphibiens. En effet, en considérant que ce cours d'eau possède des berges très abruptes, que plusieurs espèces de poissons y vivent et que ce cours d'eau n'a pas de bras morts et ne présente pas d'eau stagnante, celui-ci est donc favorable uniquement aux Grenouilles vertes rieuses et hybrides.

Ainsi, étant donné l'absence d'enjeux pour les espèces de ce groupe au sein du site d'étude justifie donc qu'aucun protocole particulier n'ait été mise en œuvre pour l'inventaire des amphibiens. Le nombre de passages sur site (5 au total) a été largement suffisant pour estimer la nature des espèces en présence et la taille de leur population.

2.2.6. Reptiles

Aucun protocole particulier d'étude des reptiles n'a été mis en place. Ainsi, ce sont les prospections dédiées aux autres groupes qui ont permis de noter les diverses observations de reptiles. Au vu du nombre de sorties de terrain prévues pour l'étude des divers groupes faunistiques et floristiques (à savoir environ 5 jours de terrain au total), les observations ponctuelles ont été suffisantes, afin d'offrir une bonne représentativité à la fois des espèces présentes, de l'importance de leurs populations et une bonne connaissance des zones étudiées en termes d'enjeux.

La recherche des reptiles, groupe d'espèces nécessitant de réchauffer leur température corporelle en s'exposant au soleil, a été favorisée par les jours de beau temps choisis pour les inventaires.

2.2.7. Oiseaux

L'étude de l'avifaune a consisté en l'inventaire des oiseaux nicheurs de chaque site d'étude. Les prospections qui ont été menées se basent en grande partie sur la connaissance des chants et sur des observations directes aux jumelles. Après analyse bibliographique et évaluation de la qualité du milieu pour ce groupe d'espèces (zones éventuelles de reproduction ou de chasse, axes de déplacements, etc.), des inventaires ont été réalisés selon les potentialités qu'offrent les secteurs pour l'avifaune.

Le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été mené afin de relever les espèces d'oiseaux diurnes nicheuses. Il consiste à démontrer statistiquement les effectifs des populations et ainsi à définir l'importance de chaque peuplement d'espèce. Un seul point IPA a été réalisé et a permis de prendre en compte les différents types de milieux de la zone d'étude (au minimum un IPA par type d'habitat/de structure) et leur qualité. Ce choix est justifié au vu de la faible surface de la zone d'étude et de l'homogénéité des habitats présents.

Les IPA ont été menés au cours de 2 sessions de terrain durant l'année 2018 :

- Le premier passage a eu lieu au mois d'avril afin de relever les nicheurs précoces, à savoir le 23 avril 2018 par une matinée légèrement pluvieuse et sans vent ;
- Le second passage a été effectué au mois de juin, dans le but de recenser les nicheurs tardifs, soit le 14 juin 2018 par beau temps et vent faible.

Les inventaires se sont déroulés durant les 3 premières heures après le lever du soleil, lorsque l'activité des oiseaux est à son paroxysme. Afin d'obtenir une bonne représentativité de l'avifaune présente, les conditions météorologiques lors des prospections de terrain ont été favorables (la légère pluie du premier passage n'a pas engendré de problématique d'observation lors du passage).

Le point IPA réalisé au cours des sessions de terrain spécifiques a été complété par des observations ponctuelles relevées lors de la réalisation des inventaires dédiés aux autres groupes.

2.2.8. Insectes

✧ RHOPALOCÈRES

Les rhopalocères (papillons de jour) ont fait l'objet de relevés dans des stations homogènes, dans les secteurs présentant les milieux les plus accueillants pour ce groupe (prairies et haies). Les relevés ont été effectués par capture au filet, détermination à l'aide de clés et d'une loupe à main, puis relâchés dans leur milieu naturel.

Dans le cadre de l'étude, une recherche plus spécifique des espèces à enjeux a été organisée au sein des milieux prairiaux, habitats naturels présentant le plus d'intérêt pour leur accueil. Tout en respectant les périodes de vol des espèces à enjeux, les inventaires ont été effectués en date du 8 juin, du 17 juillet et du 28 août 2018.

L'ensemble des inventaires des rhopalocères s'est déroulé lors de journées ensoleillées, par vent faible, et ce afin d'obtenir les résultats les plus exhaustifs possibles.

✧ ODONATES

Pour l'étude des espèces d'odonates, le protocole est identique à celui mis en place pour les papillons. Les habitats des odonates (fossés, plans d'eau et cours d'eau) ont ainsi été prospectés, aux mêmes dates que celles des relevés dédiés aux rhopalocères inscrites plus haut. 2 passages ont ainsi été réalisés par jour de beau temps, 8 juin, du 17 juillet et du 28 août 2018.

✧ INSECTES XYLOPHAGES

Concernant les insectes xylophages, aucun protocole particulier n'a été mis en place. Les arbres sénescents de la ripisylve des cours d'eau ont en revanche été inspectés, à la recherche de preuves de présence d'insectes xylophages patrimoniaux, lorsque cela a été possible. Les preuves recherchées ont été les larves, les élytres et les crottes, pouvant caractériser les espèces recherchées.

2.2.9. Mollusques (Tinca Environnement)

La méthode de recherche des *Unionidae* repose sur une recherche par station de longueur égale à 50 m positionnées sur des tronçons accessibles à pieds, de profondeur inférieure au mètre.

Les outils employés pour la prospection sont l'aquascop et le tellinier (cf. Figure 2). La recherche à vue est réalisée à l'aide d'un aquascop dans les habitats dont la profondeur est inférieure au mètre. La turbidité de l'eau doit être suffisamment faible pour permettre ce travail. Les observateurs progressent de l'aval vers l'amont, côte à côte, de façon à couvrir la largeur du cours d'eau.

La vitesse de progression des observateurs est suffisamment lente (3 m/min) pour couvrir la totalité du lit mouillé. La prospection visuelle est complétée par des prélèvements ponctuels de sédiments à l'aide d'un tellinier.

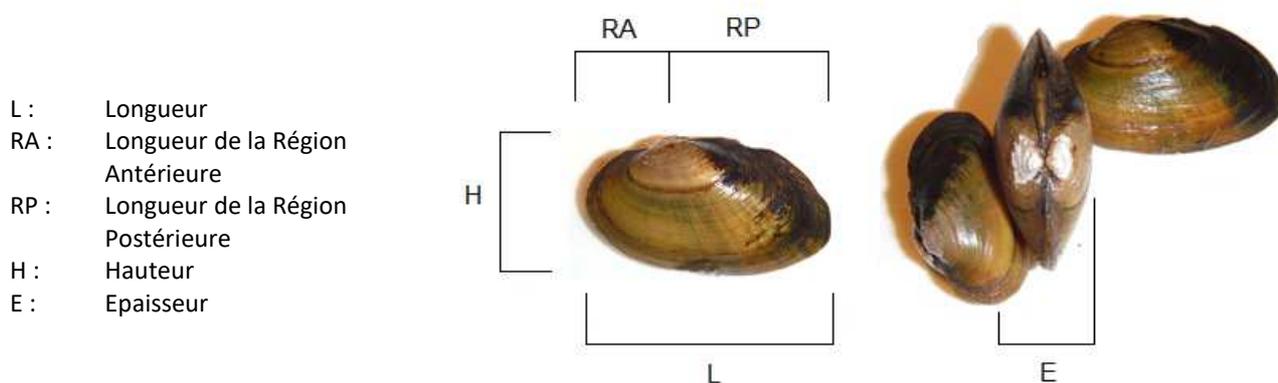
Cette méthode est employée dans les zones les plus profondes ou dans les zones où la surface du substrat est cachée (forte turbidité, couverture de feuilles mortes issues de la ripisylve, forte densité de macrophytes...).

Figure 2 : Prospection visuelle à l'aide d'un aquascop équipé d'un éclairage submersible Fix Neo 3000 lumen monté sur bras flexible (à gauche) - Prospection par prélèvement de sédiments à l'aide d'un tellinier (à droite)



Les individus identifiés à l'aide de l'aquascop sont prélevés pour être mesurés puis sont replacés dans le milieu (cf. Figure 3). Ces données nous renseignent sur les caractéristiques morphologiques des espèces, sur l'âge des individus ainsi que sur l'écologie (répartition, reproduction...) du peuplement.

Figure 3 : Données métriques relevées sur les différentes espèces à l'aide d'un pied à coulisse



La valeur moyenne des différentes variables permet :

- de discriminer les espèces entre elles,
- de préciser les données métriques d'une espèce par unité géographique (rivière, bassin versant),
- de caractériser l'impact des conditions de vie du mollusque sur sa morphologie,
- de déterminer la répartition éventuelle en cohortes (classe d'âge).

5 tronçons de cours d'eau ou stations ont été prospectés. Leur localisation est la suivante :

- Station 1 : aval de l'ouvrage de ralentissement des crues
- Station 2 : droit ouvrage de ralentissement des crues
- Stations 3, 4 et 5 : amont de l'ouvrage de ralentissement des crues, droit aménagements de diversification des écoulements.

2.3. ZONES HUMIDES

2.3.1. Définition d'une « zone humide » au sens de la loi

Comme vu au point précédent, les **zones humides** sont considérées comme des milieux particulièrement sensibles et menacés, notamment au sens de la LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, 2006).

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

L'article R. 211-108 du même code précise que « les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la **morphologie des sols** liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir des listes établies par région biogéographique. **En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.** »¶

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1^{er} octobre 2009) précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Ce point est développé au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

La note ministérielle du 26 juin 2017 apporte une précision quant à l'utilisation des critères fixés par l'arrêté du 24 juin 2008. Les critères en eux-mêmes restent inchangés, en revanche **ils ne sont plus alternatifs mais cumulatifs**. Cela signifie qu'en présence d'une végétation spontanée, la présence de zone humide ne peut être affirmée que si le sol ET la végétation (flore ou habitat) remplissent les conditions définies par l'arrêté. Toutefois, si la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul est suffisant pour conclure sur la présence ou l'absence de zone humide.

Tableau 4 : Croisement des différents critères de l'arrêté et conclusions sur les zones humides

	Végétation spontanée		Végétation non spontanée	
	Habitat de zone humide et/ou dominance d'espèces hygrophiles	Critère flore/habitats non rempli	Habitat de zone humide et/ou dominance d'espèces hygrophiles	Critère flore/habitats non rempli
Profil humide	Zone humide	Absence de zone humide règlementaire	Zone humide	Zone humide
Profil « non humide »	Absence de zone humide règlementaire	Absence de zone humide règlementaire	Absence de zone humide règlementaire	Absence de zone humide règlementaire

2.3.2. Méthodologie

D'après la réglementation, trois approches permettent de conclure sur le caractère humide d'un secteur : les habitats, la flore ou la pédologie.

L'article R. 211-108 du code de l'environnement précise que « les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir des listes établies par région biogéographique. **En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.** »

La **note ministérielle du 26 juin 2017**, apporte une précision sur l'utilisation conjointe des deux critères. Ainsi la phrase « En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide » n'est valable en réalité que si la végétation n'est pas spontanée. En cas de végétation spontanée, le critère pédologique seul n'est pas suffisant : la végétation aussi doit indiquer la présence de zone humide.

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 explicite les deux critères de définition et délimitation des zones humides :

« Art. 1er.- (...) une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° **Les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté (...).

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté (...)
- soit des **communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats "**, caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, (...), ou sur la courbe topographique correspondante. »

Dans l'annexe 1, il est précisé que les sols des zones humides correspondent ainsi :

1. A tous les **histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA). ;

- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA).

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel précise la méthodologie à appliquer :

« Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de **1, 20 mètres** si c'est possible.

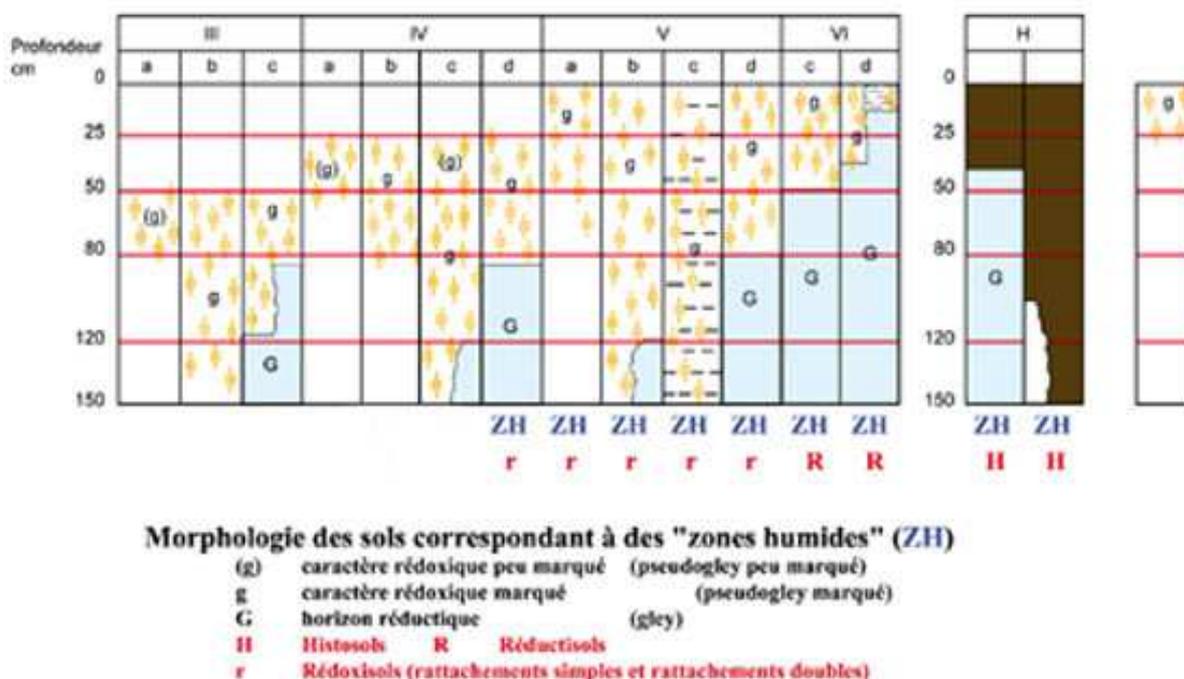
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

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

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

Figure 4 : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



2.4. EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux ont été évalués en tenant compte de différentes caractéristiques du projet (coupe d'arbres, modification des écoulements, décaissement des sols) même si celles-ci ne sont pas définies en détail jusqu'à présent.

Les enjeux pour les habitats et les espèces ont donc été estimés en tenant compte à la fois des statuts de protection/patrimonialité et l'écologie des groupes étudiés, et des caractéristiques du projet actuellement connues.

2.5. DIFFICULTES RENCONTREES

Les principales difficultés rencontrées lors des inventaires sont liées à la méthodologie d'inventaire de l'avifaune. En effet, les contraintes concernent en partie la méthode des points d'écoute/observation IPA employée, qui tient au fait qu'une partie seulement des espèces peut être détectée (pas d'informations sur les espèces nocturnes, peu loquaces et celles dont les cris et chants sont seulement perceptibles à très faible distance). Il est également difficile d'estimer le nombre de couples présents (par ex. quand le même individu chanteur se déplace à l'insu de l'observateur, quand d'autres se taisent).

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. INVENTAIRES DES HABITATS ET FLORISTIQUES

3.1.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant la flore sont issues de l'Atlas de la flore d'Alsace, mis en ligne par la Société Botanique d'Alsace. Elles comprennent à la fois les données de membres de la Société et des données compilées issues de publications (articles, herbiers, flore, rapports, etc.). L'Atlas comprend également des données d'archives de la Société d'Etude de la Flore d'Alsace et de l'Herbier de l'Université de Strasbourg. Les données disponibles sur le site de l'INPN ont aussi été consultées, tout comme les études antérieures liées au diagnostic de la Trame verte et bleue en date de 2015 et l'étude complémentaire faune-flore du tronçon H de la ligne TGV Est Européenne menée par le bureau d'étude OGE en 2008.

En ce qui concerne les données communales, la liste d'espèces de la commune de Vendenheim a été consultée et les espèces patrimoniales ont été compilées dans le Tableau 5. Les espèces peuvent être classées en fonction du type de milieux dans lequel elles se développent. On peut alors estimer celles qui sont le plus susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude.

Ainsi, il est très peu probable d'observer l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) qui se développe dans les eaux stagnantes peu profondes et l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), espèce des forêts alluviales. En revanche la présence des autres espèces de la bibliographie est tout à fait possible. La Campanule étoilée (*Campanula patula*) et l'Oeillet magnifique (*Dianthus superbus*) occupent respectivement les prairies mésophiles et mésohygrophiles. Selon le degré d'humidité du sol au niveau de la zone d'étude, l'une ou l'autre de ces espèces pourrait s'y développer. Le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) pourrait être présent sur les abords du cours d'eau du Muehlbaechel.

Tableau 5 : Flore patrimoniale issue de la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Source
		Législation française	Directive Habitats	Protection Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle			x			LPO
<i>Campanula patula</i> L., 1753	Campanule étoilée					VU	LPO
<i>Dianthus superbus</i> L., 1755	Oeillet magnifique	liste 2				EN	INPN
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais			x		EN	LPO
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse					NT	LPO

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

3.1.2. Résultats des inventaires

✧ LES HABITATS NATURELS

Au total, 8 habitats ont été déterminés, dont 6 ont été attribués à un syntaxon. Parmi ces 8 habitats, 3 habitats communautaires ont été identifiés au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore », également appelée Directive « Habitats ».

Les habitats identifiés peuvent globalement se répartir en 2 catégories :

- Les habitats prairiaux (environ 1,91 ha, soit 44 % de la superficie totale du site) ;
- Les habitats de transition (environ 1,02 ha, soit 23,5 % de la superficie totale du site) ;

Les espaces artificialisés dépourvus de végétation occupent environ 1,4 ha (soit environ 32,5 % de la superficie totale du site).

Le Tableau 6 reprend l'ensemble des habitats identifiés au sein de la zone d'étude ainsi que leurs superficies.

Tableau 6 : Synthèse des habitats identifiés au sein de la zone d'étude

Habitat	Syntaxon	Code CORINE	Code Natura 2000	Surface (ha)	Enjeux
Milieux prairiaux					
Pâture mésophile mésoeutrophe	<i>Lolium perennis</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	38.111	-	0,65	Faible
Pâture mésophile eutrophe				0,98	
Prairie de fauche mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	6510	0,28	Faible à moyen
Végétation de transition					
Ourlet herbacé mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	<i>Arrhenatherion elatioris</i> x <i>Galio aparines</i> - <i>Alliarietalia petiolatae</i>	38.22 x 37.72	6510 x 6430	0,73	Faible à moyen
Ourlet herbacé mésohygrophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	<i>Arrhenatherion elatioris</i> x <i>Urtico dioicae</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>	38.22 x 37.71	6510 x 6430- 4	0,03	Faible à moyen
Ourlet nitrophile à Grande ortie	<i>Galio aparines</i> - <i>Alliarietalia petiolatae</i>	37.72	6430	0,24	Faible
Roncier	-	31.831	-	0,01	Faible
Roncier x Phragmitaie	-	31.831 x 53.11	-	0,01	Faible
Habitats artificialisés					
Cultures	-	82.11	-	1,36	Très faible
Espace artificialisé	-	86	-	0,04	Nul

- **Milieux prairiaux**

Les habitats prairiaux se classent en 2 catégories : les prairies de fauche et les prairies pâturées.

La prairie de fauche est très peu diversifiée, aucun rattachement phytosociologique précis ne peut être effectué. Toutefois les espèces dominantes, à savoir l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) et la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*) sont plutôt indicatrices d'un régime de fauche d'où le choix de rattacher cette prairie à l'*Arrhenatherion elatioris*. A noter que la parcelle est quand même mise en pâture après la première fauche.

Les prairies pâturées sont de 2 types. Le premier est localisé sur la partie ouest de la zone d'étude et correspond à une pâture à Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fétuque des prés et Pâturin des prés (*Poa pratensis*). Elles sont colonisées par un cortège d'espèces communes des milieux pâturés comme le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et le Grand Plantain (*Plantago major*). Une tendance mésoeutrophe se dessine avec la présence, en faible abondance, d'espèces nitrophiles comme le Pissenlit (*Taraxacum sp.*) et le Rumex à feuille obtuses (*Rumex obtusifolius*).

Sur la partie est de la zone d'étude le pâturage est nettement plus intensif, en témoigne la plus forte eutrophisation du milieu indiquée par la présence régulière d'espèces eutrophiles telles que le Pissenlit, la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), l'Oseille agglomérée (*Rumex conglomeratus*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).



- **Végétation de transition**

Les abords du Muehlbaechel sont occupés par un ourlet prairial de l'*Arrhenatherion elatioris*. Les espèces dominantes sont similaires à celles observées sur les prairies de la zone d'étude (Avoine élevée, Dactyle, Fétuque). On distingue 2 faciès, l'un mésophile ou tout du moins sans caractère hygrophile marqué et l'autre nettement plus humide.

Le premier se caractérise par la présence d'espèces qui n'ont pas de préférences édaphiques particulières. On y observe essentiellement le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), l'Ortie et le Gaillet gratteron (*Galium aparine*). Ces espèces sont révélatrices d'un habitat intermédiaire entre une végétation de prairie et d'ourlet nitrophile (*Galio aparines* - *Alliarietalia petiolatae*). A noter que quelques espèces hygrophiles occupent les abords immédiats du Muehlbaechel : la Véronique mouron d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), la Valériane officinale (*Valeriana officinalis*) et la Scrofulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*). Les berges étant cependant très abruptes, leur répartition est limitée au seul lit du cours d'eau.

Le second faciès s'observe sur la partie ouest de la zone d'étude. Il est moins diversifié que le précédent mais est nettement plus hygrophile. En effet, la Baldingère faux roseau (*Phalaris arundinacea*), espèce de zone humide est significativement présente. La présence simultanée de cette dernière avec le Gaillet gratteron et l'Ortie dioïque forme une combinaison caractéristique de l'*Urtico dioicae* - *Phalaridetum arundinaceae*.

Un roncier (*Rubus gp. fruticosus*) marque la limite entre la pâture à l'ouest et la prairie de fauche adjacente. Une formation à ronces et Roseau commun (*Phragmites australis*) de quelques dizaines de mètres carrés a également été relevée.

Sur la partie centrale, un ourlet nitrophile à Ortie dioïque marque la limite nord du périmètre d'étude. Quelques essences arbustives et arborescentes s'y mélangent, dont le Noyer (*Juglans regia*), le Merisier (*Prunus avium*) et l'Eglantier (*Rosa canina*). Cet ourlet est relativement diversifié puisqu'environ une vingtaine d'espèces y ont été relevées, même si l'Ortie est largement dominante (plus de 80 % de la surface totale de l'ourlet).



Ourlet prairial mésophile nitrophile



Rare espèces hygrophiles (ici la Salicaire)

- **Habitats artificialisés**

Les habitats artificiels correspondent aux cultures intensives qui occupent la zone d'étude. La végétation spontanée y est très peu représentée, d'où l'intérêt très faible de ces milieux. Les espèces floristiques qui peuvent être observées sont des espèces communes et commensales des cultures comme la Stellaire intermédiaire (*Stellaria media*), la Capselle bourse à pasteur (*Capsella bursa-pastoris*) ou encore le Chénopode blanc (*Chenopodium album*).

Les enjeux sont globalement faibles pour les habitats. En effet se sont des milieux fortement soumis à une influence anthropique et gérés de manière intensive. Le potentiel d'accueil pour une flore remarquable est très limité. Seul les ourlets en bordure du cours d'eau et la prairie sont moins intensifs et présentent une végétation plus spontanée mais leur composition floristique demeure très commune.

✧ LA FLORE

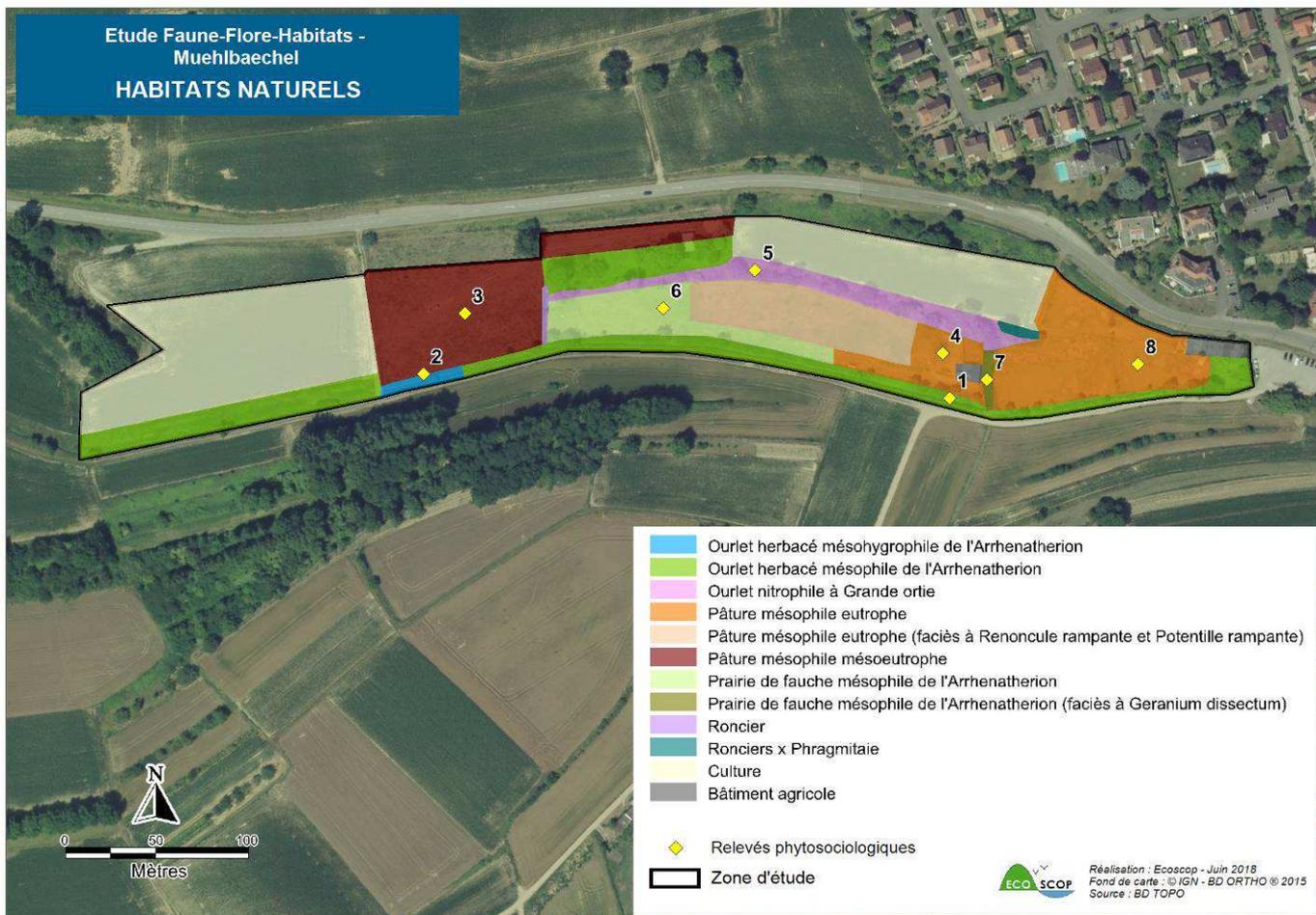
- **Flore patrimoniale**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

Les enjeux sont très faibles à nuls : la gestion intensive du site n'est pas favorable au développement d'espèces remarquables.

• **Flore invasive**

Une seule espèce invasive a été observée sur la zone d'étude : la **Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*)**. De la famille des Astéracées, cette espèce originaire d'Amérique du Nord s'installe dans les lieux incultes, les friches, les zones de cultures. Elle ne présente pas de caractère invasif dans la mesure où seuls quelques pieds isolés ont été relevés dans la pâture qui occupe le secteur est de la zone d'étude.



Carte 5 : Cartographie des habitats

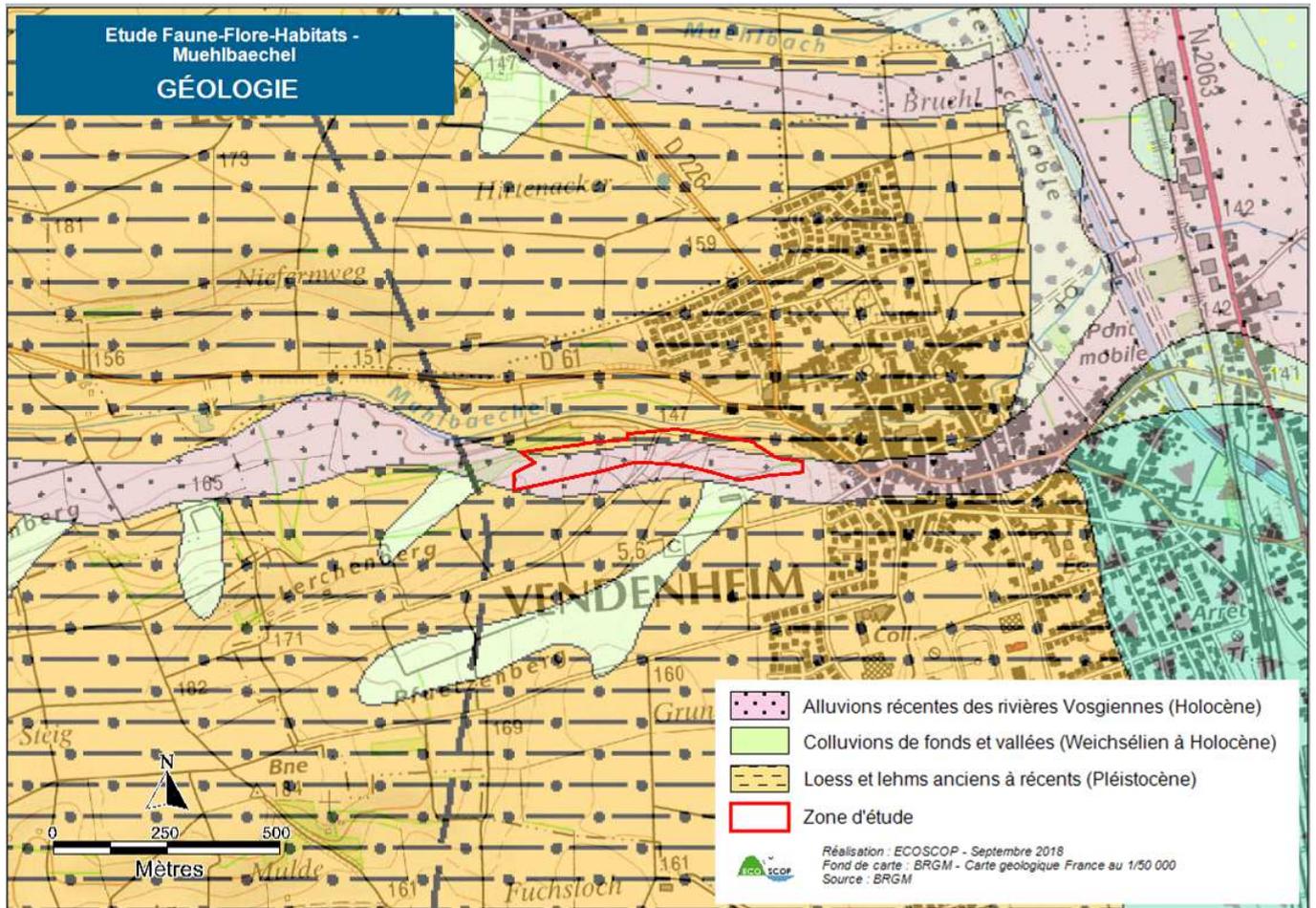
3.2. EXPERTISE « ZONES HUMIDES »

3.2.1. Eléments de contexte

✧ LA GÉOLOGIE ET LES SOLS

La zone d'étude se situe à proximité immédiate du Muehlbaechel. De ce fait, les sols sont constitués d'alluvions sablo-caillouteuses recouvertes de limons de débordement. Le contexte alluvionnaire des terrains est propice à la présence de zones humides.

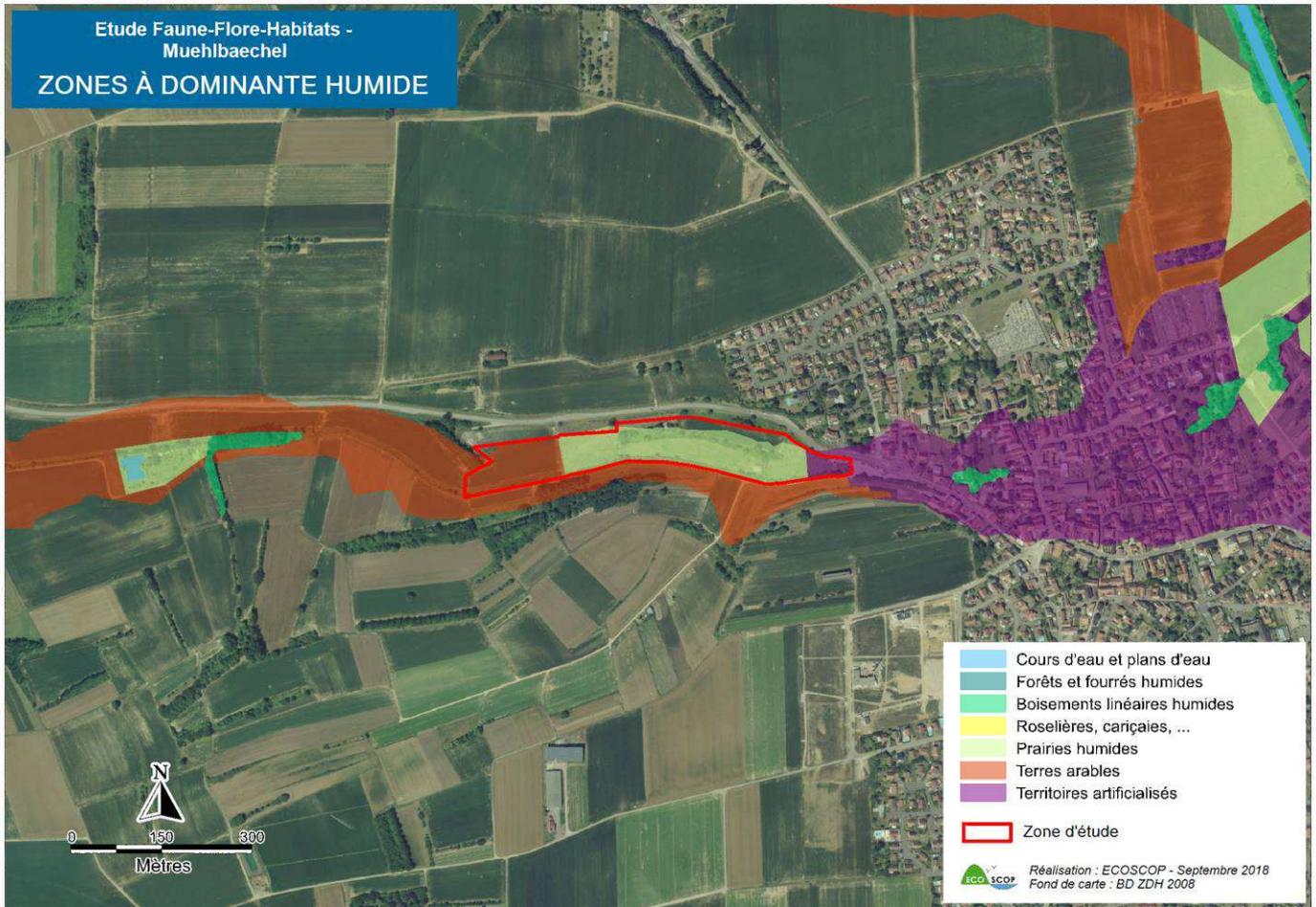
En situation de terrasse, les sols sont loessiques. L'extrémité nord-ouest de la zone d'étude croise ces terrains.



Carte 6 : Contexte géologique de la zone d'étude

✧ **LES ZONES À DOMINANTE HUMIDE**

L'inventaire des zones à dominante humide (CIGAL, Région Alsace, 2008) constitue un outil d'alerte sur les potentialités en matière de présence de zones humides, à une échelle voisine du 1/100 000ème.

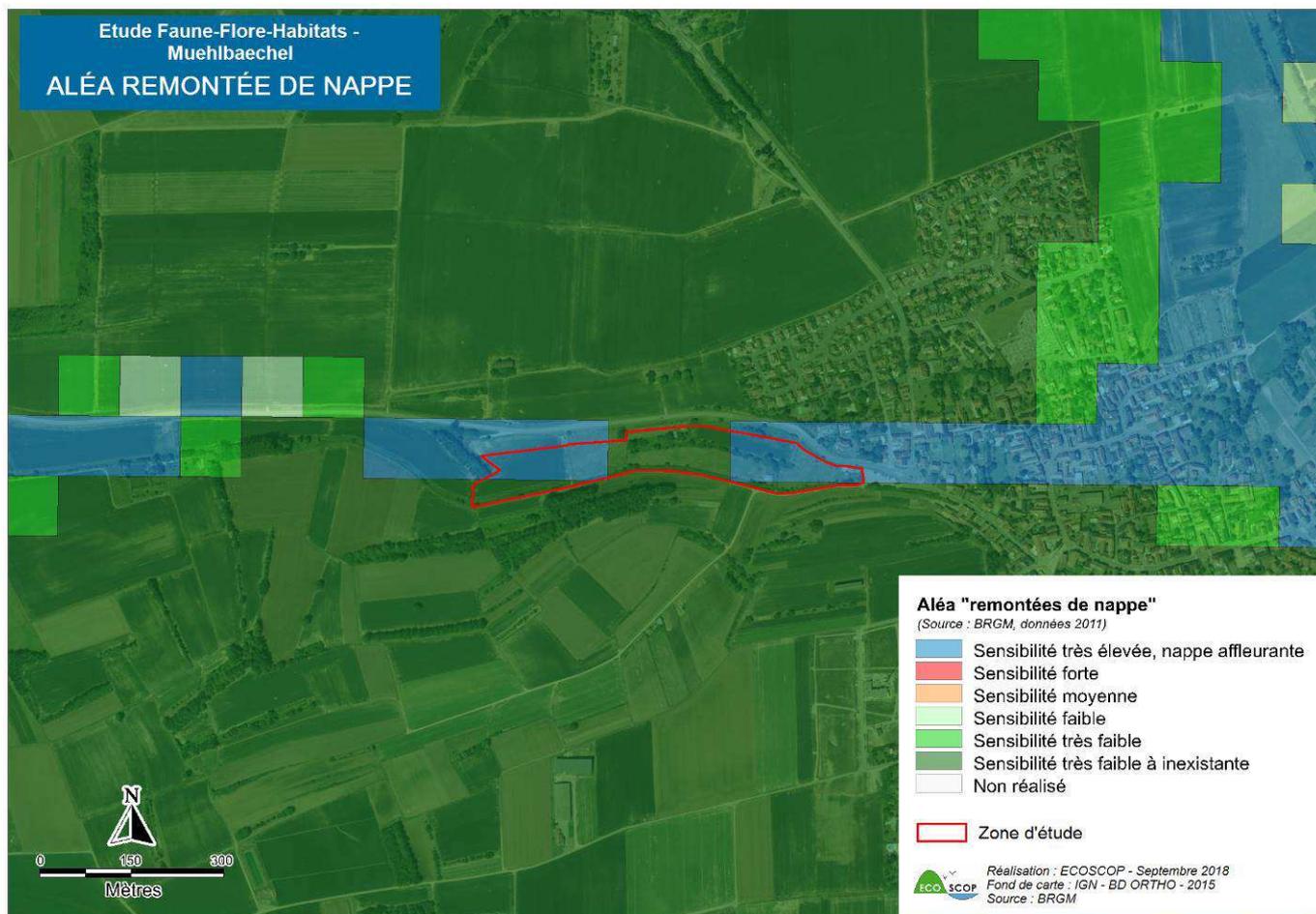


Carte 7 : Zones à dominante humide sur le secteur d'étude

La zone d'étude est concernée quasi intégralement par les zones humides potentielles identifiées par l'inventaire CIGAL (« prairies humides » et dans une moindre mesure « territoires artificialisés »).

✧ **L'ALÉA DE REMONTÉE DE NAPPE**

Les potentialités en termes de zones humides peuvent également être appréhendées par le niveau de sensibilité vis-à-vis des remontées de nappe (Source : BRGM). L'extrémité ouest et la moitié est sont identifiés comme secteurs à sensibilité très élevée / nappe affleurante.



Carte 8 : Aléa de remontée de nappe

Les différentes sources bibliographiques disponibles indiquent de fortes potentialités en termes de zones humides sur l'ensemble du site.

3.2.2. Approche par les habitats et la flore

Aucun des habitats de la zone d'étude n'est retenu comme habitat humide. Ils sont pour la plupart identifiés dans l'arrêté du 24 juin 2008 comme habitats potentiellement humides (statut « p »). Dans ce cas, c'est la composition floristique de l'habitat qui permet de trancher sur la nature humide ou non de l'habitat. En raison de l'absence d'espèces hygrophiles légales dans les relevés de végétation, aucun de ces habitats n'est considéré comme habitat humide. Seul le secteur à Baldingère faux roseau fait exception, mais son recouvrement est insuffisant pour justifier d'un habitat humide au sens de l'arrêté.

Les espèces hygrophiles présentes dans le fossé forment une unité de végétation trop petite et éclatée. L'identification d'un habitat distinct n'est pas pertinente.

Caractère spontanée de la végétation

Hormis pour les pâtures qui sont exploitées de manière intensive, la végétation de la zone d'étude est considérée comme spontanée (ourlets, prairie extensive).

Tableau 7 : Types d'habitats associés aux zones humides

Habitat	Syntaxon	Code CORINE	Arrêté ZH	Statut retenu	Végétation spontanée
Habitats non humides					
Pâturage mésophile mésoeutrophe	<i>Lolium perennis - Cynosuretum cristati</i>	38.111	p	n	Non
Pâturage mésophile eutrophe					
Prairie de fauche mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	p	n	Oui
Ourlet herbacé mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	<i>Arrhenatherion elatioris x Galio aparines - Alliarialia petiolatae</i>	38.22 x 37.72	p	n	Oui
Ourlet herbacé mésohygrophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	<i>Arrhenatherion elatioris x Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae</i>	38.22 x 37.71	p x H	n	Oui
Ourlet nitrophile à Grande ortie	<i>Galio aparines - Alliarialia petiolatae</i>	37.72	p	n	Oui
Roncier	-	31.831	n	n	Oui
Roncier x Phragmitaie	-	31.831 x 53.11	n	n	Oui
Espace artificialisé	-	86	n	n	Non

3.2.3. Expertise pédologique

12 sondages ont été effectués au sein de la zone d'étude. La localisation des sondages et les résultats sont présentés sur la carte ci-après. La description détaillée des profils pédologiques est renseignée dans le tableau en page suivante.

Les résultats montrent clairement une tendance à l'humidité des terrains. Celle-ci augmente à mesure que l'on se rapproche du Muehlbaechel (traits rédoxiques de couleur rouille plus marqués et apparaissant à moindre profondeur). Toutefois, aucun profil ne correspond à une classe de sol de zone humide : les traits rédoxiques n'apparaissent jamais avant 25 cm de profondeur, et en présence de traits entre 25 et 50 cm, aucun trait réductique n'est observé avant 120 cm de profondeur.



Carte 9 : Résultats de l'expertise pédologique

Tableau 8 : Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Occupation du sol	Horizon	Prof. (cm)	Texture	Couleur	Traces	Humidité	Nappe	Remarque	ZH
1	Pâturage mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun gris	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	30-60	Limono-Argileux	Beige	/	Sec	Non		
2	Pâturage mésophile	1	0-40	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	40-60	Limoneux	Brun clair	(g)	Sec	Non		
		3	60-75	Limono-Argileux	Brun	(g)	- Sec	Non		
		4	75-100	Argilo-Limoneux	Brun	g	Frais	Non		
		5	100-120	Argileux	Brun	g	Frais	Non		
3	Pâturage mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun gris	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	30-60	Limono-Argileux	Beige	/	Sec	Non		
4	Pâturage mésophile	1	0-35	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	35-50	Limoneux	Brun clair	(g)	Sec	Non		
		3	50-70	Limono-Argileux	Brun	g	Frais	Non		
5	Pâturage mésophile	1	0-40	Limoneux	Beige	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIb	Non
		2	40-60	Limono-Argileux	Beige	(g)	Sec	Non		
		3	60-120	Argilo-(Limoneux)	Beige	g	Frais	Non		
6	Pâturage mésophile	1	0-40	Limoneux	Beige	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	40-60	Limono-(Argileux)	Beige	(g)	Frais	Non		
7	Pâturage mésophile	1	0-40	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	40-80	Limoneux	Beige	g	Sec	Non		
		3	80-100	Limono-Argileux	Beige	g	Frais	Non		
		4	100-120	Argileux	Brun	g	Frais	Non		
8	Pâturage mésophile	1	0-45	Limoneux	Brun	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIb	Non
		2	45-60	Limono-(Argileux)	Brun	(g)	Frais	Non		
		3	60-120	Argilo-Limoneux	Brun	g	Frais	Non		
9	Pâturage mésophile	1	0-35	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIa	Non
		2	35-50	Limoneux	Brun	/	Sec	Non		
		3	50-60	Limoneux	Brun	(g)	- Sec	Non		
		4	60-70	Limono-Argileux	Brun	(g)	Frais	Non		
10	Pâturage mésophile	1	0-45	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIa	Non
		2	45-55	Limoneux	Brun	(g)	Sec	Non		
		3	55-65	Limoneux	Brun	(g)	- Sec	Non		
11	Pâturage mésophile	1	0-40	Limoneux	Brun	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	40-60	Limono-(Argileux)	Brun	(g)	Frais	Non		
12	Pâturage mésophile	1	0-45	Limoneux	Brun foncé	/	Frais	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	45-75	Limono-Argileux	Brun	g	Frais	Non		
		3	75-120	Argileux	Brun	g	Frais	Non		



Pâturage à l'ouest ; la distribution des sondages tient compte de la topographie. Les pentes côté nord n'ont pas été expertisées.



Sondage n°11 : l'horizon rédoxique est peu marqué entre 40 et 60 cm, il s'agit d'un profil non humide

3.2.4. Conclusion

Compte tenu des éléments présentés précédemment (végétation non humide et non spontanée sur la plus grande partie du site, végétation non humide et spontanée sur la part restante ; pédologie non humide), **on conclut à l'absence de zone humide réglementaire au sein de la zone d'étude.**

3.3. INVENTAIRES FAUNISTIQUES

3.3.1. Données bibliographiques

Les prochains paragraphes détaillent pour chaque groupe d'espèces le nombre d'espèces total connu/relevé, les espèces patrimoniales et/ou protégées, la présentation de leurs statuts et une analyse succincte des potentialités pour les espèces à enjeux. Pour une question de lisibilité, les données bibliographiques suivantes sont distinguées par groupe d'espèces.

✧ *LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES ET MICROMAMMIFÈRES)*

- **Généralités**

Les données récoltées ont mis en évidence la présence de 17 espèces au total, sur l'ensemble de la commune de Vendenheim. On distingue plusieurs catégories d'espèces inféodées à des types de milieux naturels différents, dont les biotopes sont essentiellement :

- les milieux forestiers comme le Chat sauvage, le Putois d'Europe et la Martre des pins,
- les milieux semi-ouverts comme le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux et le Lapin de garenne,
- les milieux ouverts comme le Lièvre d'Europe,
- les milieux aquatiques comme le Ragondin et le Rat musqué, toutes deux considérées comme des espèces invasives non indigènes.

- **Description des statuts**

Sur les 17 espèces recensées, 6 sont considérées comme patrimoniales (cf. Tableau 9 ci-après) :

- 1 espèce figure à l'annexe IV de la Directive « Habitats »,
- 3 espèces sont protégées au niveau national,
- 3 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale/régionale des espèces menacées.

Tableau 9 : Mammifères (hors chiroptères) protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	ODONAT/LPO
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	ODONAT/LPO
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		NT	NT	ODONAT/LPO
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	NT	ODONAT/LPO
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	NT	ODONAT/LPO

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

• **Analyse des potentialités de présence**

Parmi les espèces connues dans la bibliographie, le site d'étude est potentiellement favorable à la présence du Hérisson d'Europe, du Lapin de garenne, du Lièvre d'Europe et de l'Ecureuil roux, notamment en ce qui concerne la réserve de nourriture et les possibilités de déplacement qu'il offre pour ces espèces.

En ce qui concerne le Chat sauvage et le Putois, le site d'étude ne présente pas les caractéristiques suffisantes pour y accueillir ces espèces : milieux semi-ouverts attenants à l'espace urbanisé, présence de pâture de chevaux, absence de gîtes potentiels...

La bibliographie relate la connaissance de 6 espèces présentant un statut particulier, dont 4 sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude. Vis-à-vis du projet, en tenant compte de l'écologie des espèces et des potentialités de présence, ce sont le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe qui montrent des enjeux moyens (habitat au sol dans des terriers, sous des tas de branches...). En ce qui concerne l'Ecureuil roux, les enjeux sont également moyens puisque le décaissement de la zone d'étude entrainera une coupe d'arbre.

Les autres espèces présentent des enjeux faibles car elles sont soit plus communes, soit aptes à se déplacer malgré une augmentation du niveau d'eau et les caractéristiques de la surinondation (périodicité, fréquence et temps d'inondation). Les enjeux sont nuls pour le Chat forestier, qui préfère les massifs forestiers de surface importante.

✧ **LES CHIROPTÈRES (SILVA ENVIRONNEMENT)**

La bibliographie fait état de la présence de 7 espèces au sein du ban communal de Vendenheim (cf. Tableau 10 ci-après). Pour rappel, toutes les espèces bénéficient d'une protection à l'échelle nationale et 2 sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Tableau 10 : Liste des chiroptères protégés et/ou patrimoniaux issues de la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	LPO
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	LPO
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	NT	LC	LPO
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Art.2	IV	LC	LC	LPO
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	NT	VU	LPO

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

✧ LES MICROMAMMIFÈRES (TINCA ENVIRONNEMENT)

• Distribution dans la zone d'étude

L'enquête micromammifère menée par le GEPMA entre 2000 et 2011 représente la principale source de données. Les observations d'individus vivants ou morts sont rares. La Crossope aquatique a été authentifiée dans 25 communes du Bas-Rhin. La présence de *Neomys* est à rapprocher du niveau de dégradation et de la pression agricole sur les zones humides et les cours d'eau. L'espèce occupe une majorité de mailles collinéennes et semi-montagnardes dont l'altitude moyenne est supérieure à 300 m. Des populations de plaine sont néanmoins présentes notamment dans le Ried Zorn-Moder. L'espèce n'est donc pas nécessairement liée à l'étage collinéen et montagnard. Elle peut fréquenter des habitats de plaine encore bien conservés parfois en effectifs similaires.

• Période de prospection

L'espèce peut être observée pratiquement toute l'année mais montre une période d'activité importante au cours du printemps et de l'été, entre les mois de mars et septembre. A l'automne, les populations de Crossope aquatique déclinent fortement du fait de la mort des adultes, dont la longévité moyenne est comprise entre 14 et 19 mois. L'activité de la Crossope aquatique est nettement réduite en hiver.

• Habitats

La Crossope aquatique fréquente volontiers les habitats lotiques (cours d'eau, ruisseaux, etc.) de la plaine jusqu'aux crêtes vosgiennes. La Crossope aquatique disposerait d'une plasticité écologique lui permettant d'exploiter des zones humides diverses, dont les eaux continentales moins dynamiques (mares, marais, prairies humides, tourbières, gravières, plans d'eau et étangs). A l'exception des tourbières d'altitude, il s'agit souvent d'habitats de plaine en bon état de conservation. Ces sites correspondent probablement à des habitats de substitution car les milieux lotiques sont plus rares en plaine.

Elle fréquente parfois les grandes pièces d'eau (plan d'eau de Plobsheim) et les zones peu profondes des gravières (gravière de Bischoffsheim). La Crossope aquatique apprécie les sites d'une profondeur inférieure à 30 cm mais peut fréquenter des habitats aquatiques allant jusqu'à une profondeur de 2 m. Sa présence est peu influencée par le type de substrat, la largeur de l'habitat aquatique ni même par la pente et l'inclinaison des berges. Un jeune individu en phase de dispersion pourrait s'éloigner jusqu'à 3 km de tout habitat aquatique.

De plus, la Crossope aquatique fréquente aussi bien les milieux ouverts que les milieux forestiers. Ainsi, elle est signalée dans le massif forestier alluvial d'Offendorf (67). Elle est probablement présente davantage là où la végétation est abondante même si elle occupe parfois des sites sans végétation.

En outre, il semble que la Crossope puisse fréquenter d'autres biotopes que les zones humides, qu'ils soient forestiers ou prairiaux. Au sein de ces milieux, la présence de microhabitats aquatiques peut lui suffire, d'autant qu'elle possède un rayon d'action très faible de l'ordre de quelques dizaines de mètres carrés. En ce qui concerne sa répartition altitudinale, la Crossope occuperait dans le Massif vosgien des habitats localisés à plus de 1 000 m d'altitude. La Crossope aquatique creuse la berge pour y construire son nid, constitué d'éléments végétaux. La cavité est également accessible par le milieu subaquatique. Les souches d'arbres, les racines ou les pierres constituent des abris favorables à l'espèce. La Crossope aquatique est sensible à la qualité des eaux. La pollution des eaux d'origine industrielle (solvants chlorés, hydrocarbures, métaux lourds, etc.) ou agricole (engrais, etc.) ont un impact direct sur elle.

✧ LES AMPHIBIENS

• Généralités

Les données bibliographiques permettent de recenser un total de 7 espèces sur le ban communal de Vendenheim. 2 de ces espèces sont communes en Alsace et se caractérisent par des populations parfois importantes : le Crapaud commun et la Grenouille verte. Les autres espèces connues sont quant à elles moins fréquentes et ont une répartition plus sporadique, notamment le Crapaud calamite.

• Description des statuts

Sur les 7 espèces recensées, 5 d'entre elles bénéficient d'un statut particulier (cf. Tableau 11) dont les caractéristiques sont les suivantes :

- 2 espèces figurent à l'annexe IV de la Directive « Habitats »,

- toutes les espèces sont protégées au niveau national, totalement ou partiellement (pêche réglementée pour la Grenouille verte et la Grenouille rousse),
- 5 espèces sont inscrites aux listes rouges nationale et régionale des espèces menacées.

Tableau 11 : Amphibiens protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	ODONAT/LPO
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	NT	ODONAT
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Grenouille verte rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Art.3	V	LC	-	LPO
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	ODONAT/LPO

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

• **Analyse des potentialités de présence**

La zone d'étude n'est pas concernée par des milieux humides susceptibles d'accueillir des populations d'amphibiens (mare, étang, fossé, bras morts...). Seul le cours d'eau du Muehlbaechel pourrait constituer un habitat aquatique potentiellement intéressant pour quelques espèces de ce groupe : la Grenouille verte et la Grenouille rieuse. Le profil de ce cours d'eau, assez profond avec des pentes très abruptes, n'est cependant pas favorable à la présence de ces espèces. En revanche, le Muehlbaechel est un corridor de déplacement d'intérêt pour les amphibiens.

Le cours d'eau du Muehlbaechel ne constitue en revanche pas un habitat favorable pour les autres espèces d'amphibiens de la bibliographie qui se reproduisent dans des habitats aquatiques différents (étang, mares, ...). De plus, la présence de poissons dans le Muehlbaechel constitue un frein pour les amphibiens puisqu'ils font partie de leurs prédateurs naturels. En effet, les poissons se nourrissent essentiellement des pontes et des têtards.

Les espèces issues de la bibliographie sont, mis à part le Crapaud calamite, relativement communes et bien réparties en Alsace. L'étude des potentialités de présence, basée sur l'écologie des espèces, ne reflète pas d'enjeux pour ce groupe d'espèces au sein de la zone d'étude. En l'absence de sites de reproduction favorables aux amphibiens dans cette zone et en considérant que le cours d'eau du Muehlbaechel n'est pas propice à la reproduction des espèces de ce groupe (profil non favorable, présence de poissons), les enjeux sont alors considérés comme nuls pour les espèces concernées.

A noter tout de même que le Crapaud calamite étant une espèce des milieux aquatiques pionnier, il s'agira d'être vigilant en période chantier puisqu'il pourrait éventuellement coloniser le site lors du terrassement.

✧ **LES REPTILES**

• **Généralités**

Un total de 4 espèces de reptiles est actuellement connu dans la bibliographie, au sein de l'ensemble des communes concernées par le présent projet. Les espèces fréquentent divers types de milieux naturels :

- les milieux boisés : Orvet fragile, Lézard des souches,
- les milieux secs et ensoleillés : Lézard des murailles,
- les milieux frais à humides : Couleuvre à collier, Lézard des souches.

Les espèces relevées sont relativement communes en Alsace et en France comme elles fréquentent des habitats naturels favorables rencontrés couramment.

• **Description des statuts**

Sur les 4 espèces recensées dans la bibliographie, toutes bénéficient d'un statut de protection/patrimonialité national ou européen :

- 2 d'entre elles sont inscrites en annexe IV de la Directive « Habitats »,
- elles sont toutes protégées à l'échelle nationale.

Tableau 12 : Reptiles protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	ODONAT/LPO
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	NE	LC	ODONAT/LPO
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	ODONAT/LPO

Statuts des espèces présentés en Annexe

- **Analyse des potentialités de présence**

Globalement, la zone accueille des habitats naturels qui sont favorables à la présence de plusieurs espèces issues de la bibliographie, notamment la haie, les friches et le verger bordant la zone au nord. Toutes les espèces connues sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude.

Il n'existe pas d'enjeux forts en termes de conservation (intérêt national ou européen) pour les espèces de reptiles relevées dans la bibliographie, ces espèces étant communes en Alsace (Orvet, Lézard des murailles, Couleuvre à collier) et les milieux naturels de la zone n'étant pas l'habitat idéal du Lézard des souches.

Il existe un enjeu en termes d'habitats pour la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles et l'Orvet, qui peuvent fréquenter des micro-habitats présents dans la zone. En conséquence, les enjeux inhérents au projet pour ce groupe d'espèce sont donc jugés comme faibles à nuls pour le Lézard des souches et moyens pour la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

✧ LES OISEAUX

- **Généralités**

Le nombre d'espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie s'élève à 141 au total. Après analyse de ces données, on peut classer les oiseaux en différents cortèges selon les types d'habitats naturels fréquentés, en tenant compte de leur écologie. Du fait des caractéristiques de la zone d'étude (contexte péri-urbain, abords du Muehlbaechel, présence de prairies de pâture et vergers), les cortèges retenus sont les suivants :

- Celui des zones humides et des cours d'eau : Martin-pêcheur d'Europe et Bergeronnette des ruisseaux notamment ;
- Celui des milieux semi-ouverts : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Grive litorne, Moineau friquet, Pie grièche écorcheur, Tarier des prés... ;
- Celui des milieux ouverts : Alouette des champs, Perdrix grise, etc.

Il convient de signaler qu'un grand nombre d'espèces issues de cette liste ne sont pas reproductrices à Vendenheim et ont été relevées en période de migration ou en hivernage, ce qui implique qu'elles ne sont que de passage ou en halte (de quelques jours à quelques semaines) au sein du ban communal. C'est notamment le cas pour le Balbuzard pêcheur, le Bécasseau minute, le Busard Saint-Martin, le Canard souchet, le Chevalier arlequin, le Combattant varié, le Faucon émerillon, la Gorgebleue à miroir, la Grue cendrée, etc.

- **Description des statuts**

Parmi les 127 espèces connues, un grand nombre d'entre elles possède un statut de patrimonialité et/ou de protection particulier :

- 17 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- 70 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées,
- 101 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 13 : Oiseaux patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	NT	ODONAT/LPO
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	NA ^c	LC	RE	ODONAT
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2, III/3	CR	DD	NA ^d	RE	ODONAT/LPO
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	VU	ODONAT/LPO
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	LC	VU	ODONAT/LPO
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	-	NT	ODONAT
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	NT	NA ^d	NA ^d	CR	LPO
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	RE	ODONAT/LPO
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	-	NA ^d	NT	ODONAT/LPO
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^c	DD	RE	ODONAT
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	-	LC	-	ODONAT/LPO
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	LC	NA ^d	-	NT	ODONAT
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	EN	NA ^c	VU	DD	LPO
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	I, II/2	NA ^b	NA ^c	NT	-	ODONAT/LPO
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	NA ^c	NA ^c	-	ODONAT/LPO
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	NA ^c	VU	LPO
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	DD	NA ^d	-	ODONAT
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I	LC	NA ^d	NA ^d	VU	LPO
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	NT	ODONAT/LPO
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Art.3		NT	-	DD	NT	ODONAT/LPO
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Art.3		VU	-	DD	NT	ODONAT
Goéland cendré	<i>Larus canus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	EN	LC	-	NA ^o	ODONAT
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	VU	ODONAT
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	NA ^c	CR	ODONAT/LPO
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	VU	ODONAT/LPO
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	NA ^d	NT	ODONAT
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	LC	NA ^d	-	ODONAT/LPO
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	VU	LPO
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	NT	LC	-	-	ODONAT/LPO
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Art.3		LC	NA ^d	-	VU	ODONAT
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	VU	ODONAT/LPO
Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	CR	NT	NA ^c	-	ODONAT/LPO
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		VU	-	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	ODONAT
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	NT	-	-	-	ODONAT/LPO
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus,	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	ODONAT/LPO

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
	1758)							
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	NA ^c	EN	ODONAT/LPO
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i> (Conrad, 1827)	Art.3		VU	-	-	NT	ODONAT
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Art.3	I	LC	-	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	EN	LPO
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	NT	ODONAT/LPO
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	ODONAT/LPO
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1	LC	-	-	EN	ODONAT/LPO
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU	ODONAT/LPO
Pic cendré	<i>Picus canus</i> (Gmelin, 1788)	Art.3	I	EN	-	-	VU	ODONAT/LPO
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	DD	NA ^d	VU	ODONAT
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	I, II/2, III/2	-	LC	-	-	ODONAT/LPO
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	ODONAT/LPO
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Art.3		NT	-	NA ^d	NT	ODONAT
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2	VU	LC	NA ^d	CR	ODONAT/LPO
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	-	ODONAT
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	EN	ODONAT
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	DD	NA ^d	CR	ODONAT/LPO
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	NT	ODONAT/LPO
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	NT	ODONAT/LPO
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	CR	ODONAT/LPO
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	ODONAT/LPO
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

• **Analyse des potentialités de présence**

Les espèces les plus susceptibles d'être relevées au sein de la zone d'étude sont celles appartenant au cortège des milieux semi-ouverts comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle et le Verdier d'Europe. A noter que le caractère péri-urbain de la zone d'étude et la gestion actuelle (prairies de fauche pâturée par des chevaux) limite grandement la présence d'espèces à fort statut de patrimonialité. En considérant la situation et la nature des habitats de la zone d'étude, il est donc fortement probable qu'elle soit le site d'accueil d'espèces assez communes.

En considérant les différentes caractéristiques du projet (décaissement, coupes d'arbres, augmentation de la fréquence des inondations), les espèces nicheuses dans les arbres (cavités ou nids sur les branches) ou dont l'habitat de reproduction est au sol ou à faible hauteur présentent des enjeux. Certaines espèces avifaunistiques issue de la bibliographie présentent des enjeux forts comme le Tarier des prés et la Pie-grièche écorcheur. Pour les autres espèces, les enjeux sont considérés comme faibles (espèces communes pouvant fréquenter la zone d'étude) à nuls (espèces non susceptibles de fréquenter la zone d'étude en période de reproduction ou de migration).

◇ **LES INSECTES**

• **Généralités**

La bibliographie indique que 77 espèces d'insectes ont été notées sur le ban communal de Vendenheim. Parmi ces 77 espèces, 24 sont des odonates (libellules), 32 des rhopalocères (papillons de jour), 20 des orthoptères (criquets, sauterelles) et 1 est un coléoptère xylophage. Une grande majorité de ces espèces sont communes.

Les odonates (libellules) sont des espèces d'insectes inféodés aux milieux aquatiques temporaires ou permanents, pourvus ou dépourvus de végétation dense (mares, étangs, fossés, cours d'eau...). Ces espèces sont dépendantes des zones humides afin de s'y reproduire et d'y pondre leurs œufs. Une fois leur stade larvaire aquatique achevé, les adultes (ou imagos) issus de la métamorphose peuvent également fréquenter, chez certaines espèces, des habitats plus « terrestres » (haies, lisières forestières, prairies), sans pour autant s'éloigner du milieu aquatique dont ils dépendent, de manière générale. Une seule espèce issue de la bibliographie présente un statut particulier. Il s'agit de l'Agriion de Mercure, qui fréquente les cours d'eau ensoleillés à herbiers aquatiques.

Les papillons de jour vivent dans divers types d'habitats et chaque espèce dépend de plantes hôtes particulières, sur lesquelles elles vont pondre leurs œufs. La majorité des espèces de rhopalocères connus dans la bibliographie fréquentent les prairies, les friches et les lisières forestières. Aucune espèce patrimoniale n'est connue parmi elles.

Les orthoptères peuvent vivre également dans plusieurs types d'habitats naturels différents. On retrouve par exemple les espèces de la bibliographie dans :

- Les milieux humides : Criquet ensanglanté, Criquet verte-échine ;
- Les jachères, les vergers secs et caillouteux proches des cultures : Criquet des jachères.

Le Pique-Prune, seule espèce de coléoptère patrimoniale issue de la bibliographie, affectionne les vieux arbres de certaines espèces (Chêne, Châtaignier, Erables...) pour y pondre ses œufs.

• **Description des statuts**

Parmi les espèces recensées, 4 espèces bénéficient d'un statut particulier :

- 2 sont inscrites en annexe II et 1 en annexe IV de la Directive « Habitats » (1 espèce d'odonate et 1 espèce de coléoptère xylophage),
- 5 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées (1 espèce d'odonate, 3 espèces d'orthoptères et 1 espèce de coléoptère xylophage),
- 2 sont protégées à l'échelle nationale (1 espèce d'odonate et 1 espèce de coléoptère xylophage).

Tableau 14 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Odonates						
Agriion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Art.3	II	LC	VU	ODONAT
Orthoptères						
Criquet des jachères	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)			-	VU	ODONAT
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)			-	NT	OGE
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)			-	NT	ODONAT
Autres						
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	Art. 2	II, IV	EN		INPN

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

• **Analyse des potentialités de présence**

Globalement, la zone présente des potentialités faibles à moyennes pour le groupe des insectes. La gestion actuelle (prairies de pâture, verger) ne permet pas l'expression d'une importante diversité d'insectes. Le cours d'eau du Muehlbaechel peut en revanche être favorable à la présence de l'Agriion de Mercure, si les conditions sont réunies pour permettre sa présence.

Les enjeux vis-à-vis du projet sont moyens voire forts pour l'Agrion de Mercure, qui présente un statut fortement patrimonial. Les enjeux sont nuls pour toutes les espèces de rhopalocères et d'orthoptères, d'après leurs faibles statuts de protection/patrimonialité et/ou leur caractère commun.

✧ LES MOLLUSQUES (TINCA ENVIRONNEMENT)

- **Distribution dans la zone d'étude**

L'espèce *Unio crassus* a été découverte dans le canal de déviation de la Zorn à Weyersheim en 2015 par le bureau d'études Tinca Environnement. Ce canal est connecté au Muehlbaechel via le canal de la Marne au Rhin par le Landgraben puis le Neubaechel. 12 km linéaire de cours d'eau séparent la présente zone d'étude à la station étudiée 2015.

La mulette épaisse fut également recensée dans le Muhlbach de la Koenigshoffen à Strasbourg en 2017 par le bureau d'étude Tinca Environnement. Ce cours d'eau rejoint le canal de la Marne au Rhin via le fossé des remparts et l'Aar. 14 km linéaire de cours d'eau séparent la présente zone d'étude à la station étudiée en 2017.

- **Période de prospection**

L'espèce peut être observée toute l'année à condition que les facteurs turbidité et débit du cours d'eau l'autorisent.

- **Habitats**

Chez *Unio crassus*, les sexes sont séparés et les individus isolés ne peuvent devenir hermaphrodites. Le cycle de développement de l'espèce présente une phase larvaire appelée *glochidium* qui doit, pour continuer son développement, passer par le système branchial d'un poisson. Après la phase parasitaire, *Unio crassus* se transforme en véritable bivalve et quitte le poisson pour se fixer sur le fond du cours d'eau, en profondeur dans le sédiment. Pour s'enfoncer dans le sédiment, *Unio crassus* a besoin d'un fond sableux ou vaseux.

Le courant est indispensable mais les cours d'eau trop rapides sont traumatisants. La Mulette épaisse est régulièrement associée aux zones de radiers et plats courants sur les cours d'eau moyens. Suivant les stades de développement, il semble qu'*Unio crassus* nécessite des zones courantes et des zones plus calmes, d'où ce besoin de diversité dans les écoulements.

Unio crassus vit dans les zones de profondeur relativement faible. Néanmoins, elle peut survivre dans des tronçons assez profonds à substrat sablo-limoneux. Les adultes sont très sédentaires, bien que des déplacements limités peuvent être réalisés. Sa capacité de fuite face aux variations des conditions physicochimiques de son environnement est limitée.

La Mulette épaisse est particulièrement sensible aux fortes variations de niveau d'eau, aux étiages sévères ainsi qu'au piétinement du lit mineur par les bovins. Les substrats instables ne semblent pas convenir à l'espèce. Par sa phase enfouie dans le sédiment qui dure plusieurs années, *Unio crassus* est très sensible à tout colmatage dû soit à une augmentation de la charge en matériaux fins, soit à une diminution du courant. De plus, les grands mollusques bivalves sont des animaux filtreurs. Ils se nourrissent des particules de matières organiques transportées par le cours d'eau. La mise en suspension de particules fines durant une période prolongée entraîne l'asphyxie d'*Unio crassus*.

3.3.2. Résultats des inventaires

✧ LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES ET MICROMAMMIFÈRES)

- **Description des statuts**

Au total, 2 espèces ont été observées sur l'ensemble des zones concernées par le projet : il s'agit du Chevreuil européen et de la taupe d'Europe. Aucune d'entre elle ne présente de statut de protection/patrimonialité particulier. La zone d'étude pourrait néanmoins potentiellement accueillir certaines espèces protégées que sont le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux (noyers, microhabitats).

En tenant compte des capacités d'accueil moindre du site pour ce groupe et des résultats obtenus, les enjeux sont considérés comme faibles.

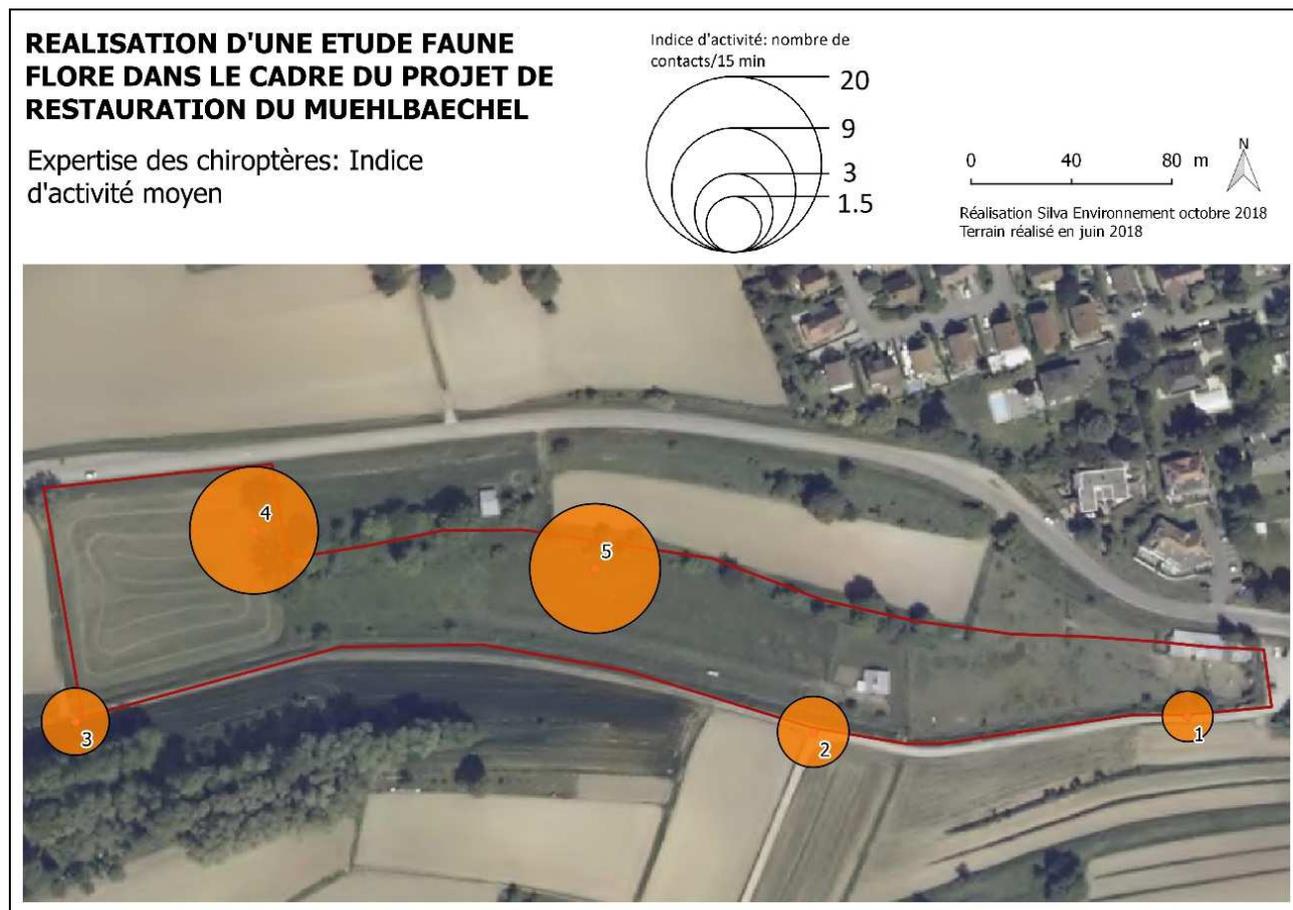
✧ **LES CHIROPTÈRES (SILVA ENVIRONNEMENT)**

• **Mesure de l'activité chiroptérologique**

L'indice d'activité moyen le plus élevé a été mesuré sur le point 5 situé à proximité d'un alignement d'arbres (IA=9,96 contacts/15 min, cf. [Carte 10](#)). A l'inverse, l'indice d'activité le plus faible a été mesuré sur le point 1 situé à l'est de la zone d'étude à proximité du parking (IA=1,5 contact/15 min).

Nous remarquons globalement que l'indice d'activité est plus élevé sur les points situés à proximité du linéaire arboré situé entre le Muehlbaechel et la RD61 (points 4 et 5).

Ce phénomène peut s'expliquer par l'utilisation de ces lisières comme zone de chasse (présence accrue d'insectes par rapport aux grandes cultures) mais également comme couloir de vol.



Carte 10 : Indice d'activité moyen

• **Estimation de la diversité spécifique**

- **POINTS D'ECOUTE DE 15 MIN**

Sur les 2 soirées d'écoute, 3 espèces ont été contactées au détecteur d'ultrasons. 1 groupe d'espèces et 1 duo d'espèces ont également été identifiés :

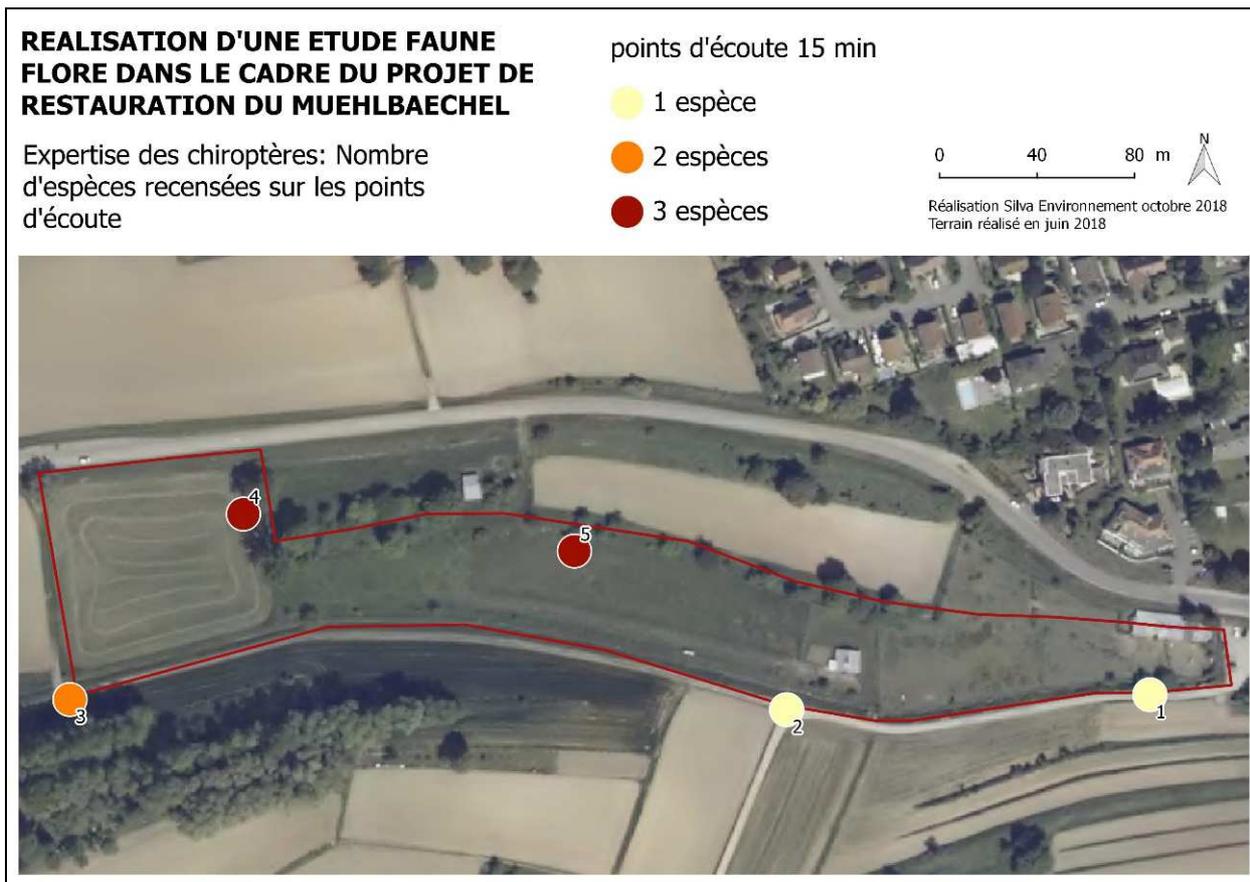
- Le groupe des Noctules/Sérotines ;
- Le duo d'espèces Oreillard gris/Oreillard roux.

Ces espèces sont, dans de nombreux cas, difficiles à dissocier du fait de la ressemblance de leurs signaux ultrasonores. Nous observons que les points 4 et 5 présentent la plus grande diversité spécifique (3 espèces recensées sur 2x15 minutes d'écoute, cf. [Carte 11](#)). Sur les points 1 et 2, une seule espèce a été identifiée pendant la durée de l'écoute (Pipistrelle commune).

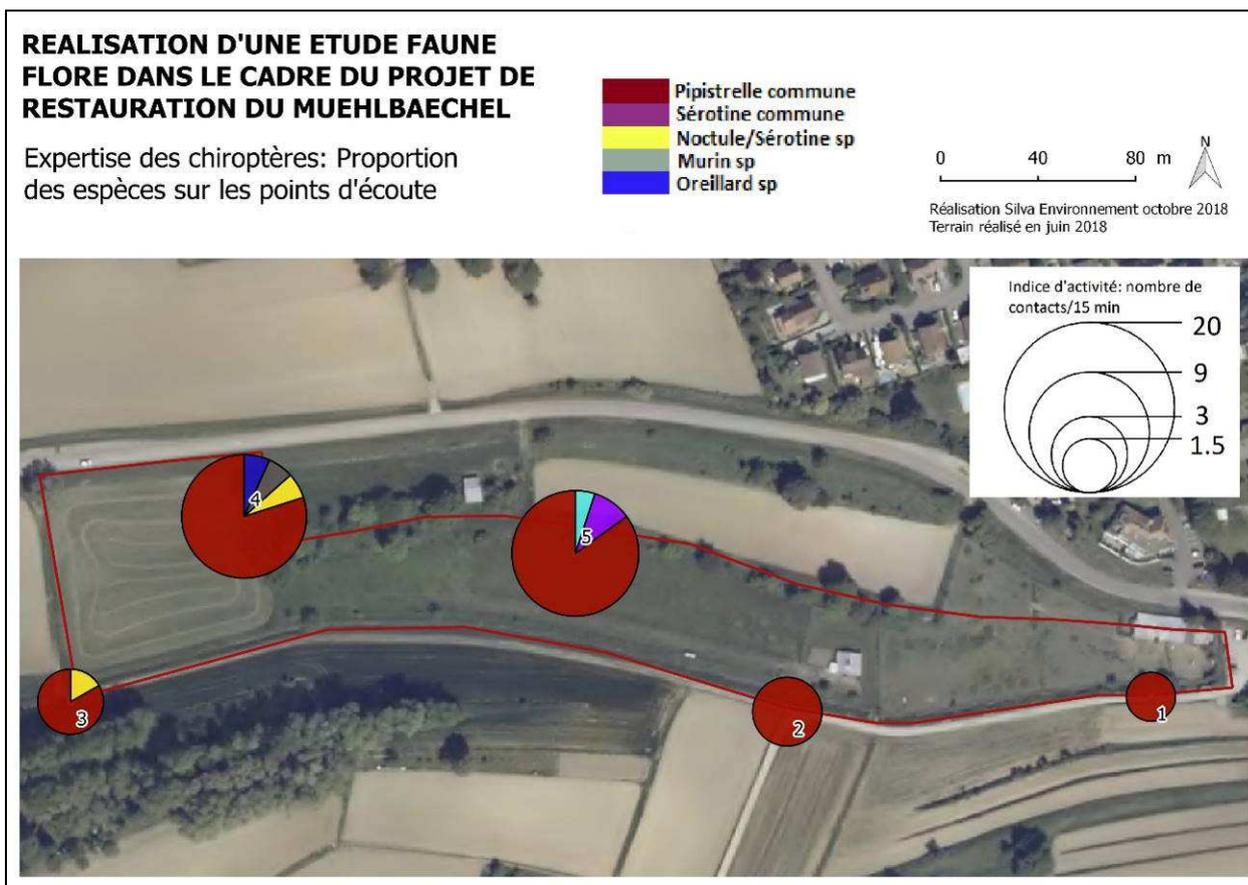
Tableau 15 : Espèces et statuts de protection

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Convention Berne	Liste rouge Alsace*
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	II	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	II	VU
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	II	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	II	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	II	LC

LC : Préoccupation mineure ; LC : Quasi menacée ; VU : Vulnérable



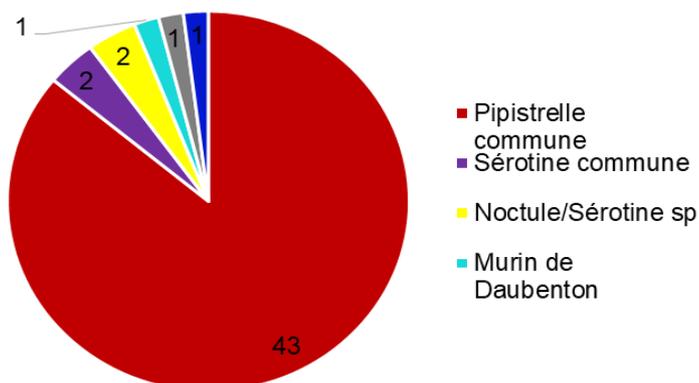
Carte 11 : Nombre d'espèces recensées sur les points d'écoute



Carte 12 : Proportion des espèces sur les points d'écoute

• **Présentation des espèces à statut**

Figure 5 : Proportion des différentes espèces recensées sur les points d'écoute de 15 minutes



Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) occupe des gîtes à proximité des milieux aquatiques, dans les interstices des vieux murs, dans les joints de dilatation des ponts, dans des arbres creux, sous des décolllements d'écorces ou dans des nichoirs. Il change régulièrement de gîte et une colonie peut fréquenter jusqu'à quarante cavités d'arbres par an, parfois espacés de 2,6 km. Cette espèce chasse généralement au-dessus des plans d'eau dégagés et des portions calmes des rivières, mais il est parfois capturé en forêt loin de tout plan d'eau. Le Murin de Daubenton occupe toute l'Alsace, depuis les bords du Rhin jusqu'aux Hautes-Vosges. 1 contact de Murin de Daubenton a été relevé sur le point 5.

1 contact de Murin indéterminé *Myotis* sp a été recensé mais l'enregistrement de trop faible intensité n'a pas permis de déterminer l'espèce avec précision.



Oreillard gris – © Jean-Laurent Hentz

La distinction entre l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) et l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) reste difficile visuellement et l'identification acoustique entre les deux espèces n'est pas toujours possible. Ils fréquentent des terrains de chasse en milieux semi-ouverts (prairies, parcs, jardins ainsi que les haies et lisières) et ils peuvent également chasser par glanage dans le feuillage. L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) est cependant plus anthropophile que l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*). Cette espèce glaneuse est très difficile à identifier du fait de la faible portée de ses ultrasons (distance de détection d'environ 3 mètres). Ce phénomène explique la faible quantité de données à l'échelle régionale. Durant l'étude, le genre *Plecotus* a été identifié à 1 reprise sur le point 4.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) figure parmi les espèces les plus anthropophiles, comme le démontre sa présence dans les zones urbanisées, depuis les villages jusqu'au centre des plus grandes villes. Elle chasse volontiers les insectes évoluant autour des éclairages publics et des individus isolés peuvent rester plusieurs heures sous un lampadaire. Elle utilise des structures linéaires pour baliser des routes de vol et chasse dans une grande diversité de milieux (lisières forestières, prairies, zones urbanisées). La Pipistrelle commune est une espèce qui se reproduit quasi exclusivement en bâtiment. *Pipistrellus pipistrellus* a été identifiée sur l'ensemble des zones d'étude. Cette espèce ubiquiste est prédominante sur les points d'écoute de 15 minutes. En effet, elle représente près de 86 % des contacts.



Sérotine commune – © Olivier Farcy

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) montre une grande flexibilité dans le choix des habitats de chasse. Elle préfère les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières, les parcs, les vergers et les éclairages urbains. Avec son vol à mi-hauteur, la Sérotine commune suit les lisières forestières pour chasser des coléoptères et des papillons de nuit. La Sérotine est une espèce anthropophile qui s'installe dans les habitations, les églises ou les vieux châteaux. Elle est peu répandue à l'échelle régionale, excepté dans le nord de l'Alsace. Au cours de cette étude, la Sérotine commune a été identifiée sur le point 5 (2 contacts au total).

Enfin, le groupe d'espèces Noctule/Sérotine a été contacté sur les points 3 et 4 mais l'enregistrement de trop faible intensité n'a pas permis de déterminer l'espèce avec précision.

- **Evaluation des potentialités en gîtes**

Aucun arbre potentiellement favorable pour la faune n'a été identifié au droit de l'implantation du futur ouvrage.

L'étude menée sur le Muehlbaechel en juin 2018 met en avant une faible diversité d'espèces de chauves-souris. En effet, seules 3 espèces et 1 duo d'espèces ont été mis en évidences. Le niveau d'activité mesuré augmente à proximité de la zone de vergers. Aucun arbre-gîte potentiel n'a été identifié au droit du futur ouvrage. Globalement, l'impact de ce projet sur les chiroptères est jugé non significatif.

❖ **LES MICROMAMMIFÈRES (TINCA ENVIRONNEMENT)**

La Musaraigne aquatique est un micromammifère semi-aquatique inféodé aux milieux rivulaires des réseaux hydrauliques et des étendues d'eau. Elle 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.

Aucun fèces appartenant au genre *Neomys* n'a été découvert.

Comme aucune observation n'a été faite et que les espèces du genre *Neomys* sont absent des zones d'étude, on considère les



Musaraigne aquatique – © Romain Colin

enjeux liés aux micromammifères comme nuls.

◇ LES AMPHIBIENS

- **Description des statuts**

Toutes les espèces sont protégées totalement ou partiellement (pêche réglementée) au niveau national. La seule espèce relevée lors des prospections, à savoir la Grenouille verte ne bénéficie d'aucun statut de protection ou de patrimonialité particulier et est partiellement protégée. La population est estimée à une vingtaine d'individus.

En tenant compte de l'absence de statuts de patrimonialité liés aux amphibiens observés, les enjeux sont faibles.

◇ LES REPTILES

Aucune espèce de reptile n'a été contactée, toutes prospections de terrain confondues. Néanmoins, en considérant le caractère discret des espèces de ce groupe et les micro-habitats de la zone d'étude favorables (haies, tas de fumier, abris en tôle...), il est probable que des espèces comme l'Orvet fragile, le Lézard des murailles, la Couleuvre à collier et dans une moindre mesure le Lézard des souches soient présentes au sein de la zone.

En tenant compte de leur écologie particulière et de l'absence d'observations de reptiles au sein de la zone d'étude, les enjeux vis-à-vis du projet pour ce groupe peuvent être considérés comme moyens, les espèces de reptiles étant susceptibles de fréquenter les habitats naturels et microhabitats qu'offre la zone d'étude.

◇ LES OISEAUX

- **Description des statuts**

Les inventaires et les observations ponctuelles ont permis de dénombrer un total de 23 espèces d'oiseaux, dont un certain nombre possède un statut de protection/patrimonialité particulier :

- 4 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées,
- 17 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Les potentialités de nidification sont également présentées dans le Tableau 16. Celles-ci se distinguent par 3 niveaux différents :

- *Nicheur possible* : individu contacté dans un biotope favorable ou non à sa reproduction, sans qu'aucune preuve de nidification ne puisse être apportée (individu en vol ou de passage, mâle chanteur isolé...);
- *Nicheur probable* : individu(s) relevé(s) dans un biotope favorable à l'espèce et observation d'indices, de comportements particuliers (territorialité marquée, parade nuptiale...) et/ou d'une densité importante d'individus;
- *Nicheur certain* : preuve avérée de nidification de l'espèce dans un habitat naturel favorable (découverte d'un nid, apport de nourriture régulier aux juvéniles, contacts de juvéniles récents ou d'une famille...).

Tableau 16 : Oiseaux patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Statut de nicheur au sein de l'emprise du projet
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	Possible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	VU	Possible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Possible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Possible

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

• **Présentation des espèces à statut**

Le **Bruant jaune** est typiquement une espèce de plaine, qui recherche les milieux ensoleillés et secs, notamment les mosaïques agro-forestières dominées par les cultures céréalières extensives, les friches, les prairies et pâtures et dont le réseau de haies est fourni. Le Bruant jaune construit son nid dans un roncier, une haie basse, dans un fourré, un arbrisseau, etc. Sédentaire en France, sa répartition est uniforme en Alsace et dans la majeure partie du pays. Ses effectifs nationaux sont estimés entre 500 000 et 1 million de couples nicheurs et suivent une tendance de fort déclin. L'espèce a été notée à 4 reprises dans les haies au sud de la zone d'étude (3 mâles et 1 femelle) et dans la ripisylve du Muehlbaechel, à l'ouest de la zone (1 individu).



Bruant jaune (mâle) – © Jean-François Cornuet

Le **Chardonneret élégant**, migrateur partiel vit dans les campagnes cultivées parsemées de bosquets, de plantations de conifères, de vergers, prairies... Cette espèce niche dans les arbres de haute futaie à l'enfourchure d'une branche. Sa distribution est uniforme en France et sur l'ensemble de l'Alsace et la taille des effectifs est comprise entre 1 et 2 millions de couples. Cependant, la tendance relevée ces dernières années indique que les populations de cette espèce sont à la baisse. Un individu en vol a été observé traversant la zone d'étude.

La **Grive litorne** montre une certaine affinité pour les habitats bocagers, constitués de prairies ou de pelouses et entrecoupées de haies élevées et de bosquets. Elle s'installe également dans les peupleraies, les marais et les tourbières boisées. Son nid est construit en hauteur contre un tronc ou dans une fourche latérale. En période de reproduction, la Grive litorne est relativement bien présente à l'échelle régionale mais est absente des certaines zones de grandes cultures de la plaine d'Alsace, notamment dans le Haut-Rhin. La taille de la population française est comprise entre 15 000 et 30 000 couples nicheurs et est sujette à un déclin modéré. Dans le cadre de la présente étude, un seul individu a été observé dans le bosquet au sud-est de la zone d'étude.

Considérée comme l'un des fringilles les plus emblématiques des espaces agricoles, la **Linotte mélodieuse** est présente toute l'année dans l'essentiel du pays. Elle s'installe en période de reproduction dans des milieux ouverts à couverts herbacé ras ou absent, à végétation basse et clairsemée, comme les mosaïques de terres agricoles avec bocage, vignoble, jachères, maquis... Elle montre également un certain intérêt pour les landes et les jeunes stades de régénération forestière. Habituellement, la Linotte édifie son nid à faible hauteur dans les buissons. Cette espèce est courante dans la région et sa répartition est relativement régulière. La taille de sa population nicheuse française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples, avec cependant une tendance actuelle de fort déclin. 2 observations d'individus en vol ont été faites lors des inventaires à l'ouest et au sud du secteur étudié.



Linotte mélodieuse (mâle) – © Lingouvernable

Sédentaire largement répandu, le **Verdier d'Europe** est généralement commensal de l'Homme et montre un attrait pour les parcs, jardins, lisières de bosquets, vergers... Il installe son nid dans des feuillus, du lierre, des thuyas, à différentes hauteurs. Il est uniformément réparti en Alsace et sa population nationale est comprise entre 1 et 2 millions d'individus, avec cependant une tendance à la baisse des effectifs. Cette espèce a été relevée à 3 reprises dans le cadre des relevés, à savoir dans la haie bordant la zone d'étude à l'ouest (1 individu), dans la haie centrale de la zone (1 mâle) et en vol à proximité de la route départementale (groupe de 3 individus).

Les enjeux sont considérés comme faibles pour les espèces de ce groupe. En effet, aucune espèce d'oiseaux patrimoniaux n'a été relevée comme nicheuse au sein de la zone d'étude, au sol ou dans les arbres/arbustes. Les potentialités de nidification sont en effet très faibles pour ce groupe au sein de la zone d'étude étant donné l'absence d'arbres à cavité (arbres généralement jeunes), de la faible part d'essences arbustives denses (idéale pour les oiseaux nichant à faible hauteur) et de la gestion actuelle (prairies pâturées).

Remarque : A noter que les enjeux distingués pour ce groupe ne tiennent pas compte des espèces protégées (à traiter dans un dossier CNPN). En effet, leur prise en compte ferait remonter le niveau d'enjeu global pour ce groupe faunistique.

◇ LES INSECTES

• Description des statuts

Les prospections de terrain de 2018 relatent la présence d'un total de 19 espèces d'insectes, relevées au sein de la zone d'étude. La majorité d'entre elles sont communes et possèdent une large répartition et une seule espèce d'odonate présente un statut de protection et/ou de patrimonialité particulier : l'Agrion de Mercure. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale, inscrite en annexe II de la Directive « Habitats » et est considérée comme vulnérable dans la liste rouge régionale des espèces menacées.

Tableau 17 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Odonates					
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Art.3	II	LC	VU

Statuts des espèces et inventaire complet présentés en Annexe

• Présentation des espèces à statut

L'Agrion de Mercure peut être observé dans un assez large éventail d'habitats lotiques, comme les sources et suintements, les fossés, drains, ruisseaux et petites rivières. Le substrat du lit est généralement dominé par les limons dans lesquels se réfugient les larves. La présence d'hélophytes à tige molle (*Berula erecta*, *Sparganium erectum*, *Veronica beccabunga*...) permet la ponte endophyte (œufs insérés par la femelle à l'intérieur des tissus vivants des végétaux). La colonisation d'un cours d'eau peut se faire par tronçons discontinus, la fermeture complète des berges par les ligneux entraînant alors la disparition de l'espèce sur un linéaire plus ou moins long. Sa période de vol est comprise entre mi-mai et mi-août, avec un pic de population de juin à juillet. L'espèce est connue de manière disséminée dans presque toutes les régions naturelles de plaine et du piémont, mais semble éviter totalement les secteurs acides et les massifs forestiers. Il pénètre occasionnellement dans les vallées vosgiennes les plus ouvertes mais son implantation y est à préciser.

Plusieurs observations d'Agrion de Mercure ont été faites dans le cours d'eau du Muehlbaechel. Plusieurs tandems ont été notés, indiquant que l'espèce est reproductrice dans le tronçon du cours d'eau étudié. C'est la partie centrale et aval du cours d'eau qui regroupent l'intégralité de la population. En effet, la partie amont présente un profil moins intéressant pour l'espèce, notamment en raison de la fermeture du milieu par la végétation herbacée. La population totale d'Agrion de Mercure qui fréquente le cours d'eau dans la partie concernée par le secteur d'étude est estimée à une trentaine d'individus.



Agrion de Mercure mâle - © R. Colin

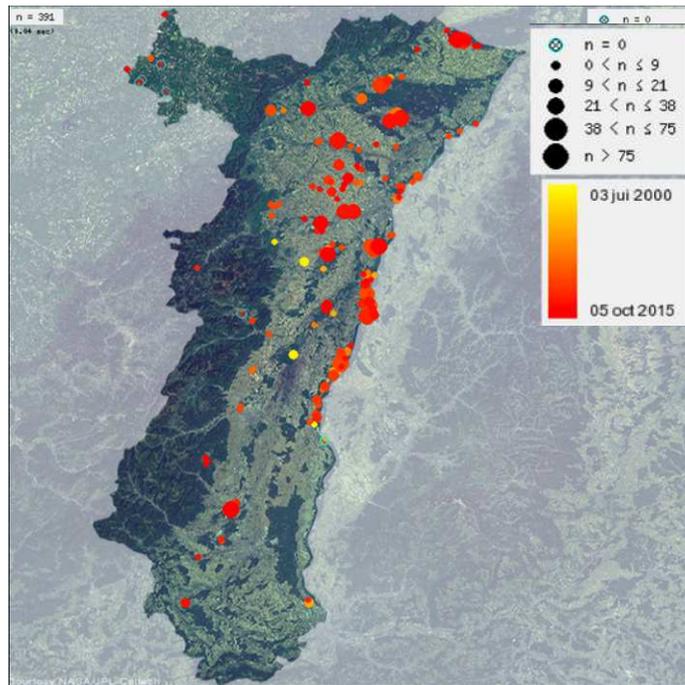


Figure 6 : Répartition et importance des populations d'Agrion de Mercure en Alsace

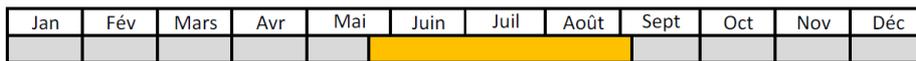
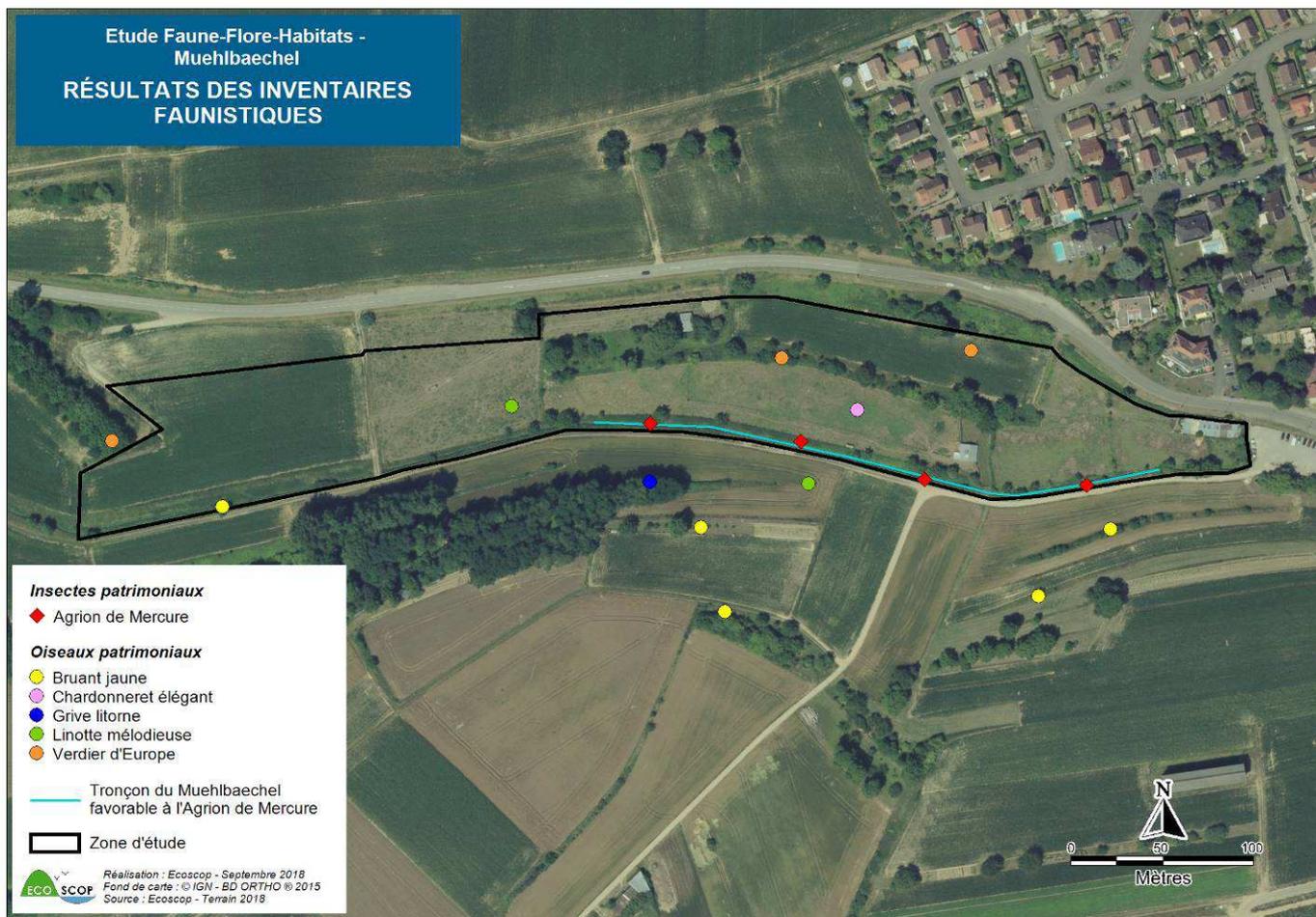


Figure 7 : Période de vol de l'Agrion de Mercure en Alsace

Les enjeux vis-à-vis du projet sont forts pour l'Agrion de Mercure, comme il pourrait engendrer la destruction d'une partie de la population présente dans la partie du Muehlbaechel concernée par le projet. A terme, ce dernier permettra néanmoins d'améliorer les conditions d'écoulement du cours d'eau, notamment en ce qui concerne l'implantation d'herbiers aquatiques nécessaires aux pontes et au développement larvaire (le développement des herbiers sera favorisé par le reméandrage du cours d'eau).



Carte 13 : Résultats des inventaires faunistiques

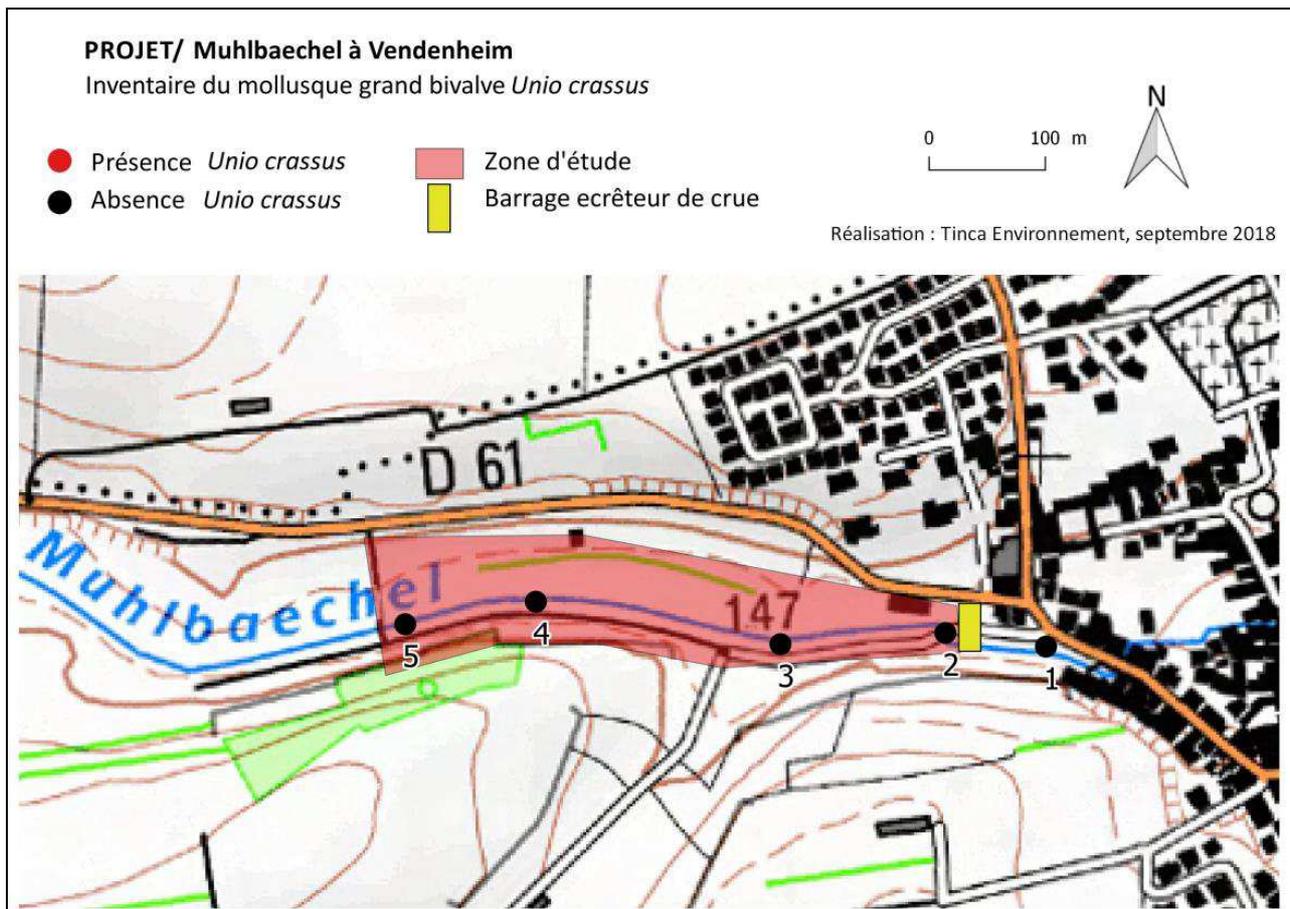
✧ LES MOLLUSQUES (TINCA ENVIRONNEMENT)

L'espèce *Unio crassus*, individus vivant ou fragment de coquille, n'a pas été détectée durant cette étude.

L'espèce *Unio crassus* est très probablement absente dans le Muehlbaechel. Aucune autre espèce de mollusque grand bivalve, individus vivant ou fragment de coquille, ne fut observée durant l'étude. Les résultats d'inventaires sont détaillés en annexe dans chacune des fiches station (cf. Carte 14).

Les enjeux vis-à-vis des mollusques sont donc nuls.





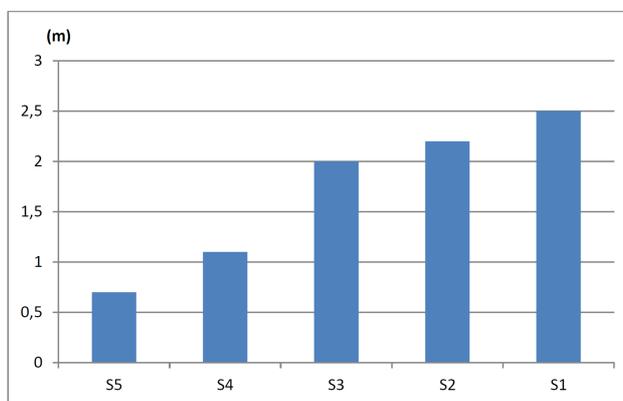
Carte 14 : Résultats des résultats d'inventaires *Unio crassus*

3.4. CARACTERISATION DU COURS D'EAU (TINCA ENVIRONNEMENT)

La turbidité du Muehlbaechel était élevée en juin et juillet 2018. 4 passages ont été réalisés sur le site avant que les conditions d'observation du milieu ne soient favorables. Les inventaires de terrain ont été réalisés le 23 juillet 2018.

Les informations collectées sont présentées dans les 5 fiches station (cf. annexes). Le niveau d'eau dans le Muehlbaechel était bas au moment de l'inventaire et la vitesse du courant moyenne. Le substrat était principalement constitué d'argile compacte couverte d'un biofilm et d'algues filamenteuses. Le cours d'eau est rectiligne et encaissé. La profondeur d'incision augmente de l'amont (pS1 = 0,70 m) vers l'aval (pS5 = 2,50 m) (cf. Figure 8). La largeur du lit mouillé est inférieure à 1 m.

Figure 8 : Profondeur d'enfoncement du cours d'eau au droit de chacune des 5 stations



4. SYNTHÈSE DE L'INTERET ECOLOGIQUE DU SITE

L'évaluation des enjeux liés à la biodiversité reste approximative à ce stade des études, en l'absence d'une connaissance plus détaillée des caractéristiques du projet. En effet, des informations importantes, comme l'emplacement exact des coupes d'arbres et la surface de sol à décaisser ne sont actuellement pas encore définies.

Les enjeux ont donc été estimés à la fois en tenant compte des statuts de protection/patrimonialité et l'écologie des espèces des groupes étudiés, des caractéristiques des interventions connues et des diverses problématiques que pourraient engendrer ces travaux vis-à-vis de la faune, de la flore et des habitats.

En résumé, les enjeux considérés par groupe d'espèces sont les suivants :

- **Flore/habitats :**
 - o Enjeux faibles : 4 habitats
 - o Enjeux faibles à moyens : 3 habitats
- **Mammifères :**
 - o Enjeux faibles
- **Chiroptères :**
 - o Enjeux négligeables
- **Micromammifères :**
 - o Enjeux nuls
- **Amphibiens :**
 - o Enjeux faibles : 1 espèce (non patrimoniale)
- **Reptiles :**
 - o Enjeux moyens : 4 espèces
- **Oiseaux :**
 - o Enjeux faibles : 5 espèces
- **Insectes :**
 - o Enjeux forts : 1 espèce (Agrion de Mercure)
- **Mollusques :**
 - o Enjeux nuls

A partir des enjeux liés aux habitats naturels et aux espèces floristiques et faunistiques, on peut attribuer des enjeux particuliers aux différentes parties de la zone d'étude :

- Sont considérées comme d'**enjeu majeur** les zones présentant des habitats naturels de qualité, et *a minima* un nombre important d'espèces d'intérêt patrimonial fort (espèce Natura 2000 dont les populations sont bien représentées et/ou espèce fortement menacée à l'échelle nationale ou régionale), susceptibles d'être concernées par le projet ;
- Sont considérées comme d'**enjeu fort** les zones présentant des habitats naturels de qualité, et *a minima* quelques espèces d'intérêt patrimonial fort (espèce Natura 2000 dont les populations sont bien représentées et/ou espèce fortement menacée à l'échelle nationale ou régionale), susceptibles d'être concernées par le projet ;
- Sont considérées comme d'**enjeu moyen** les zones dont les habitats naturels sont favorables à l'accueil d'espèces possédant un intérêt patrimonial intermédiaire (espèce moyennement menacée à l'échelle nationale ou régionale) à fort (effectifs de la population peu importants ou faible surface en habitats favorables), susceptibles d'être concernées par le projet ;
- Sont considérées comme d'**enjeu faible** les zones présentant des habitats naturels favorables à l'accueil d'un nombre peu important d'espèces patrimoniales, dont le statut est faible (protection nationale et/ou espèce peu menacée), susceptibles d'être concernées par le projet.
- Sont considérées comme d'**enjeu très faible** les zones présentant des habitats d'intérêt limité pour la biodiversité (cultures intensives notamment), des dégradations (pollution, présence d'espèces invasives...) ou toutes autres problématiques environnementales susceptibles de dégrader leur qualité.

4.1. ENJEUX FLORE ET HABITATS

Après analyse des résultats des inventaires floristiques et des habitats naturels, il en ressort 2 niveaux d'enjeux différents sur l'ensemble de la zone étudiée :

- **Enjeux très faibles** : pâtures eutrophes intensives, pâture mésoeutrophe, ourlet nitrophile, cultures ;
- **Enjeux faibles** : prairie de fauche, ourlets prairiaux.

Ces niveaux d'enjeux associent l'enjeu lié à chaque type d'habitat et l'enjeu lié à la patrimonialité des espèces qui s'y développent. La flore observée est commune et ne présente aucun caractère patrimonial fort. Ainsi, l'enjeu globalisé flore/habitat est revu à la baisse par rapport à l'enjeu initial de chaque habitat.

Les habitats de la zone d'étude présentent très peu d'enjeux. Bien que certains soient d'intérêt communautaire, leur état de conservation est globalement dégradé. Les cortèges floristiques sont appauvris par rapport aux combinaisons caractéristiques décrites dans la littérature. Par ailleurs, la gestion actuelle et la nature eutrophe du terrain limitent le potentiel d'accueil du site pour une flore remarquable.

Les travaux projetés, à savoir la déviation du Muehlbaechel et le décaissement des sols, permettra de diversifier les conditions topographiques et hydrologiques du site entraînant un renforcement de son caractère humide. Cela s'accompagnera probablement d'un changement dans l'expression de la végétation avec un développement d'espèces hygrophiles, dont l'expression est très limitée actuellement en raison de l'encaissement du cours d'eau. Suite au projet, la diversité floristique globale du site s'en verra donc très certainement améliorée.



Carte 15 : Hiérarchisation des enjeux floristiques

4.2. ENJEUX FAUNE

En ce qui concerne l'étude de la faune, les enjeux liés au projet sont les suivants :

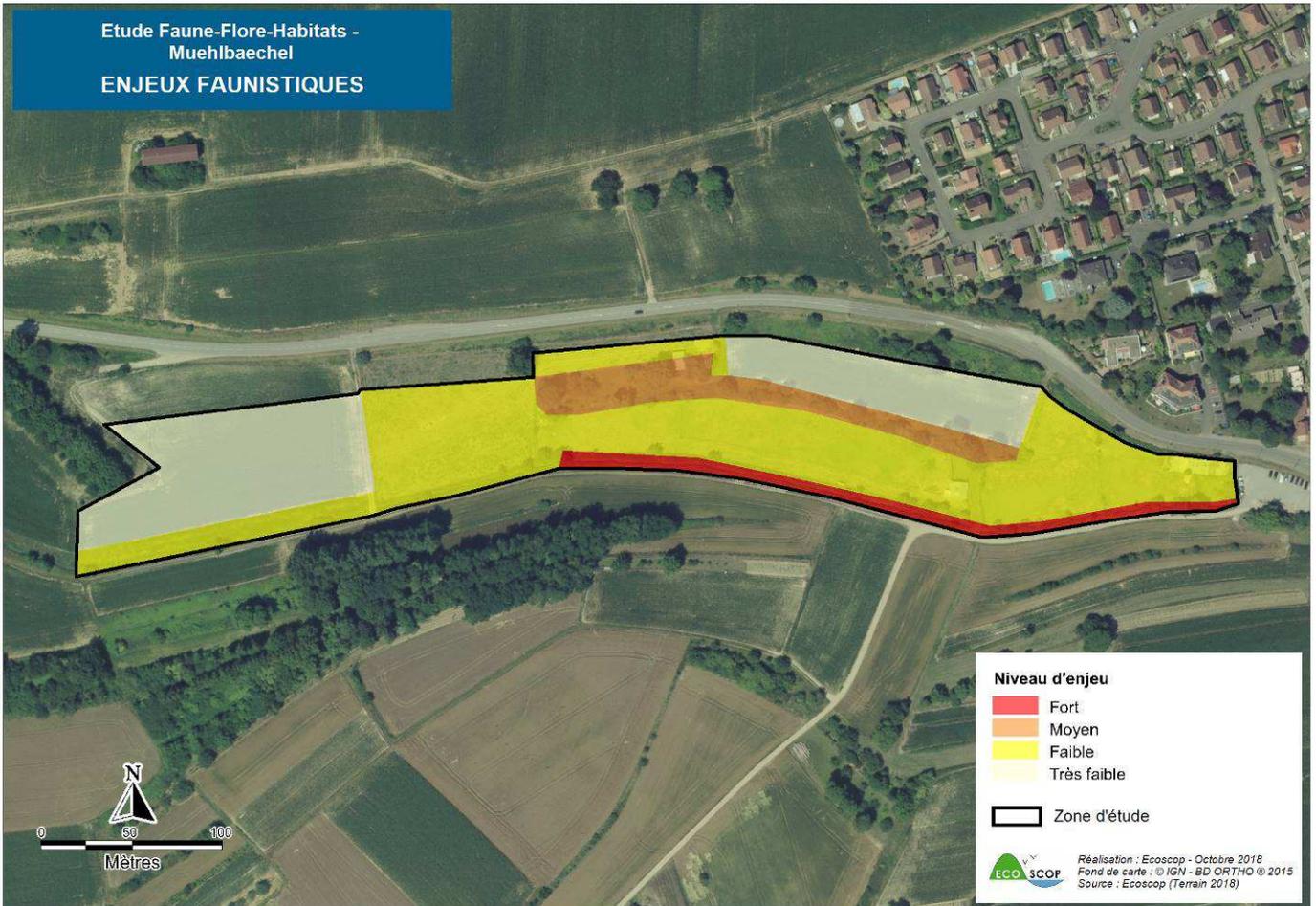
- **Enjeux très faibles** : cultures ;
- **Enjeux faibles** : prairies de pâture, tronçon amont du Muehlbaechel ;
- **Enjeux moyens** : haie au nord de la zone ;
- **Enjeux forts** : tronçons central et aval du Muehlbaechel.

Les enjeux très faibles correspondent aux zones de cultures intensives, très peu favorables à la biodiversité en termes de sites de reproduction (hormis pour certains micromammifères). De plus, l'utilisation de produits phytosanitaires tels que les pesticides impliquent également une faible diversité d'insectes.

Les enjeux faibles correspondent à des milieux naturels exploités par des chevaux, et dont la strate herbacée seule ne permet pas l'accueil d'une biodiversité d'intérêt. Les quelques arbustes et arbres qui la compose en limite sud notamment ne sont également pas considérés comme favorable à l'établissement d'une faune patrimoniale et/ou protégée (aucune cavité, arbres isolés). La partie amont du Muehlbaechel ne présente également pas des potentialités d'accueil élevée pour la biodiversité avec ses berges abruptes et sa végétation herbacée qui ferme le milieu (principalement composée d'orties). Cette partie du cours d'eau n'est notamment pas favorable à l'Agrion de Mercure à l'heure actuelle et aucun individu n'a été relevé dans ce secteur dépourvu d'herbiers aquatiques propices à la reproduction de l'espèce.

Les zones d'enjeux moyens correspondent à la haie qui borde la zone d'étude au nord. Cette haie n'est favorable qu'à certains groupes faunistiques comme l'avifaune (certaines espèces seulement), les reptiles et certains mammifères (Hérisson notamment).

La zone d'enjeux forts correspond à la partie du cours d'eau du Muehlbaechel favorable à l'établissement d'une population d'Agrion de Mercure d'une trentaine d'individus. Ce cours d'eau à berges abruptes est également très profond, rectiligne et ne présente que rarement les herbiers aquatiques nécessaires à la reproduction de l'Agrion de Mercure.



Carte 16 : Hiérarchisation des enjeux faunistiques

5. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

5.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE D'ETUDE

(Source : SRCE Alsace, ECOSCOPE 2014)

La Trame verte et bleue (TVB) analyse le fonctionnement des milieux naturels et leurs interactions réciproques. L'objectif est de maintenir et reconstituer un réseau d'échanges entre les espaces pour que les espèces animales et végétales puissent assurer leur cycle de vie. La TVB définit ainsi un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques ; elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Il s'agit de mettre en évidence le maillage écologique au sein et en limite des zones d'étude et de voir comment il s'inscrit dans une échelle plus large. La Trame verte et bleue se distingue à la fois par les milieux naturels, supports des continuités écologiques (sous-trames), et par les « composantes » de la TVB que sont les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. Elle repose donc sur quatre axes complémentaires, développé dans les paragraphes suivants.

5.1.1. Les sous-trames

Elles correspondent à l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu, que sont les milieux forestiers, les milieux prairiaux, les milieux humides (forestiers ou prairiaux), les milieux ouverts secs et, dans une moindre mesure, les milieux cultivés.

Les sous-trames représentent l'ensemble des milieux favorables aux espèces qui leur sont inféodés, pour assurer leur cycle de vie et leurs déplacements (notion de perméabilité de matrice), et sont identifiées à partir de l'occupation du sol sur le territoire.

Les réservoirs et les corridors s'inscrivent au sein des sous-trames. Même si des interdépendances fonctionnelles existent entre les différentes sous-trames, les espèces sont souvent inféodées à une sous-trame donnée.

Au regard des éléments qui constituent l'occupation du sol, 3 continuums écologiques peuvent être identifiés aux alentours de la zone d'étude :

- La sous-trame des milieux forestiers, constituée des boisements de l'Herrenwald et de la Forêt domaniale de Grittwald, situés à 1,5 km au nord-est de la zone d'étude et qui assurent des fonctions d'habitats majeurs pour de grandes familles faunistiques.
Les lisières jouent un rôle de corridor très important pour la faune : gîte pour de nombreux oiseaux, terrains de chasse pour les mammifères (Renard, chauves-souris, etc.), habitats et/ou corridors pour les insectes (papillons, orthoptères, coléoptères, etc.). Leur qualité ainsi que la nature du milieu adjacent influent sur la diversité biologique de ces milieux. Les lisières du territoire sont sans milieu transitoire (ourlets), ce qui diminue sensiblement leur qualité d'écotone.
- La sous-trame des milieux semi-ouverts, composée du réseau de prairies et des haies, surtout présente au nord-est et à l'est de la zone d'étude, notamment en limite du de la Forêt domaniale de Grittwald et entre le canal et la voie ferrée, au nord de Vendenheim.
- La sous-trame des milieux aquatiques et humides, représentée par les cours d'eau du Muehlbaechel, du Muhlbach, leur ripisylve et leurs milieux humides attenants (prairies, fossés de drainage...).

5.1.2. Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité (RB) sont définis comme les espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Ils sont définis sur la base d'éléments écologiques patrimoniaux tels que les zones bénéficiant de protections et/ou d'inventaires (ZNIEFF, Zone Humide Remarquable, Espace Naturel Sensible, etc.).

◇ RÉSERVOIRS D'IMPORTANCE RÉGIONALE

La zone d'étude ne comprend aucun des réservoirs de biodiversités identifiés par le SRCE. Le plus proche est le réservoir de biodiversité d'importance régionale dit « Vallée de la Zorn » (RB30), situé à environ 1,5 km au nord-est de la zone d'étude. Ce réservoir correspond à des milieux forestiers et prairiaux humides, ainsi qu'à des milieux forestiers plus secs. Ce réservoir est d'intérêt pour les espèces des cours d'eau des milieux forestiers et des milieux ouverts humides. Les espèces sensibles à la fragmentation qui fréquentent les habitats naturels de ce réservoir sont le Crapaud calamite, le Triton crêté, la Chevêche d'Athéna, l'Hypolaïs icterine, le Tarier des prés, l'Agrion de Mercure, le Gomphe serpentifère et l'Azuré des paluds.

A noter que les cours d'eau du Muehlbaechel et du Muhlbach sont tous les deux considérés comme des réservoirs de biodiversité pour la faune aquatique, en plus de leur rôle de corridor de déplacement. Ils sont cependant tous les deux à remettre en bon état d'après le SRCE.

5.1.3. Les continuités écologiques

Les corridors écologiques assurent la connexion entre les milieux favorables et les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Ils sont conditionnés par le type d'habitats présents, par le relief, par les éléments naturels du paysage (structure paysagère, cours d'eau, etc.) et par les barrières aux déplacements.

Selon les échelles considérées, ces continuités se déclineront de façon différente, afin de répondre aux enjeux identifiés à chaque échelle de travail :

- Au niveau national : il s'agit d'identifier les grandes continuités entre principales entités naturelles (piémont de la montagne vosgienne), utilisée par la faune dans le cadre de migrations (avifaune) ou dans un contexte plus large de déplacement des espèces lié aux changements climatiques ;
- Au niveau régional : il s'agit de principes de connexion entre réservoirs de biodiversité d'importance régionale, garantissant une cohérence écologique à l'échelle de l'Alsace (identifiés notamment au travers du schéma régional de cohérence écologique) ;
- Au niveau local : il s'agit là de corridors identifiés de façon plus précise sur la base de l'occupation du sol (structure paysagère).

Les continuités se dessinent en particulier sur les éléments fixes du paysage (ou infrastructures agro-écologiques IAE). Les corridors linéaires se déclinent à l'échelle locale par les cours d'eau et leurs ripisylves, les fossés, les alignements d'arbres (vergers ou autres), les réseaux de haies, les lisières forestières et les ourlets herbeux, les bandes enherbées, les bords de chemin, limites parcellaires et zones d'interface, etc.

Les structures-relais (éléments ponctuels) se déclinent par les bosquets, les zones de vergers, les prairies naturelles, les friches et délaissés, les jardins et espaces verts urbains, etc.

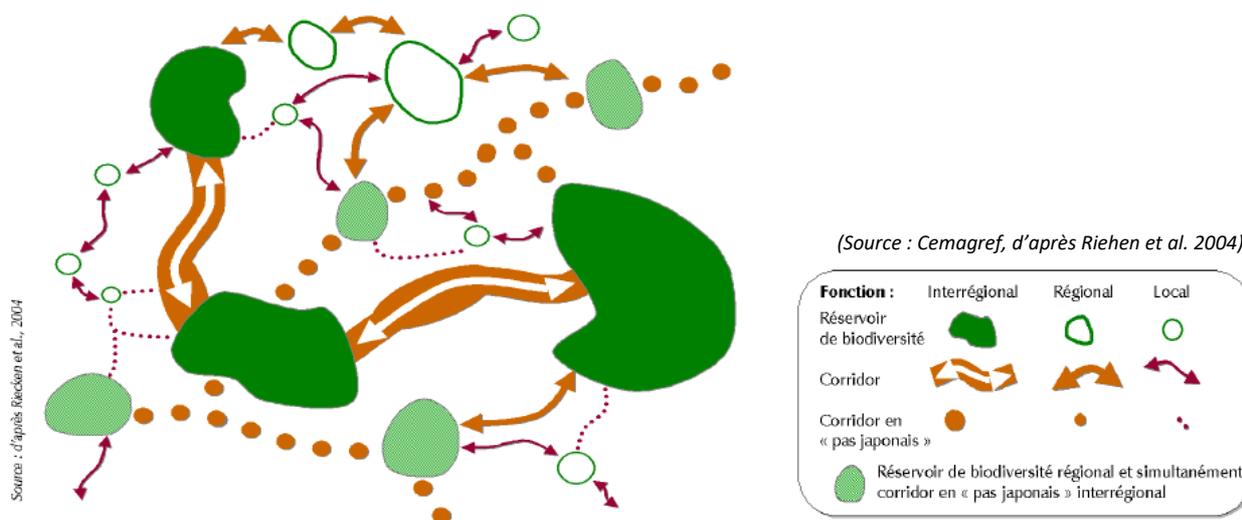


Figure 9 : Les différentes échelles des réseaux écologiques

✧ CONTINUITÉS D'IMPORTANCE RÉGIONALE

Le territoire étudié est situé en limite de 2 corridors écologiques d'importance régionale (C087 et C088). Ces corridors d'intérêt pour l'Agrion de Mercure (C087) et pour l'Agrion de Mercure et l'Hypolaïs icterine (C088) sont tous les deux à remettre en bon état comme ils sont estimés non fonctionnels. L'ensemble des corridors écologiques du territoire sont présentés en annexes.

Le corridor C087, qui est composé du cours d'eau du Muehlbaechel est localisé en amont de la zone d'étude, à environ 500 m de cette dernière. Le corridor C088 est symbolisé également à environ 500 m à l'ouest de la zone d'étude mais est en réalité constitué de l'ensemble des éléments naturels (haies, arbres isolés, bosquets et alignements d'arbres) des milieux agricoles du secteur présenté. Ainsi, la zone d'étude étant composée de quelques arbres/arbustes et d'une haie, elle intègre des milieux concernés par ce corridor.

✧ CONTINUITÉS D'IMPORTANCE LOCALE

Plusieurs corridors d'importance locale ont été identifiés. Ces corridors peuvent être constitués de haies, bosquets, alignements d'arbres, fossés ou petits cours d'eau temporaires ou permanents, éléments naturels en pas japonais... Une grande partie de ces corridors constituent le corridor écologique d'importance régionale C088, d'axe nord-sud, notamment en ce qui concerne les éléments naturels relictuels qui ponctuent le milieu agricole.

Les cours d'eau du Muehlbaechel et du Muhlbach, en plus de représenter des réservoirs de biodiversité, sont également des axes de déplacement d'espèces. A noter que le cours d'eau du Muhlbach devient souterrain à son passage dans Eckwersheim, lui faisant ainsi perdre son rôle de corridor de déplacement.

5.1.4. La fragmentation du territoire

Associées aux structures, linéaires ou ponctuelles, qui limitent le déplacement des espèces, les ruptures de continuités écologiques peuvent être d'origine naturelle (falaises, pentes abruptes, notamment pour la petite faune) ou anthropique (tissu urbain, routes ou encore vastes ensembles agricoles intensifiés). Ces obstacles tendent à fragmenter et perturber les connexions entre les différentes populations.

Sur le territoire étudié, la fragmentation des milieux se traduit par 3 types d'obstacles :

- La trame urbanisée : relativement dense pour la commune de Vendenheim, elle constitue un obstacle difficilement franchissable pour certains groupes d'espèces (amphibiens et reptiles notamment) ;
- Les grands ensembles cultivés de façon intensive sur de vastes surfaces : la présence de grandes cultures accolées les unes aux autres est un obstacle pour le déplacement de certains groupes d'espèces (amphibiens entre autres) ou pour la dispersion des graines de végétaux. Les milieux qui les bordent (chemins enherbés, talus, etc.) sont cependant des éléments importants de ce type de milieux ouverts et favorisent plus ou moins les déplacements pour certains groupes d'espèces, même s'il s'agit généralement de milieux herbacés semés (raygrass...) et fauchés régulièrement. Le territoire étudié est localisé en limite de grands espaces cultivés, situés plus à l'ouest, au nord et au sud, où les éléments naturels y sont très peu représentés et ponctuent çà et là le milieu agricole.
- Le réseau routier proche de l'emprise du projet est surtout constitué de départementales, dont la RD61 où un peu plus de 3 000 véhicules y circulent par jour. Ce nombre est suffisamment élevé pour engendrer une mortalité routière mais la route en elle-même est perméable aux déplacements des espèces. A l'inverse, l'Autoroute A4, d'axe nord-ouest / sud-est et passant à 2,5 km au nord-est de la zone d'étude forme une barrière au déplacement difficilement franchissable par la faune.
- Le réseau ferré passant à l'est et au nord de la zone d'étude, à une distance d'environ 1 km et 2 km respectivement. Ces voies situées à l'est de Vendenheim sont dédiées au réseau LGV et TER, alors que celles passant au nord d'Eckwersheim elles appartiennent au réseau LGV uniquement. Le réseau LGV, tout comme le réseau autoroutier s'avère peu favorable aux déplacements d'espèces, hormis au niveau des passages à faune et des ponts traversant les voies.
- Le canal de la Marne au Rhin : d'axe nord-ouest / sud-est, il représente un élément fragmentant pour l'ensemble des espèces se déplaçant à même le sol. Le canal est également parallèle à l'autoroute A4 dans ce secteur de l'Alsace, ce qui contribue à renforcer l'effet barrière de manière importante.

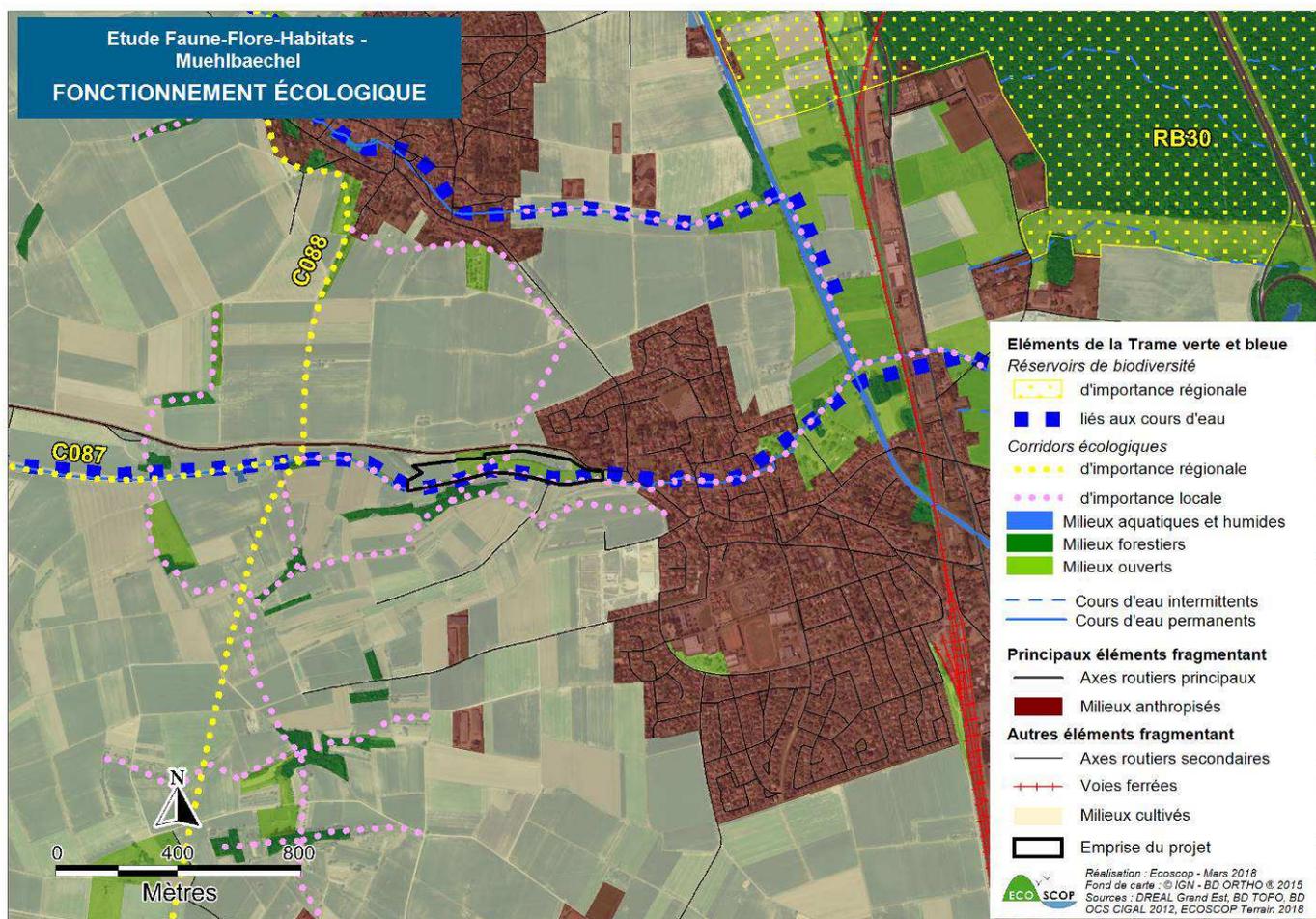
5.2. LES ENJEUX LIES A LA TRAME VERTE ET BLEUE

Localisée au sein des espaces agricoles de la plaine d'Alsace, le secteur de l'emprise du projet est essentiellement constitué de grandes cultures et parsemé d'éléments naturels favorables au déplacement des espèces d'importance régionale ou locale. La zone d'étude intègre notamment la déclinaison locale du corridor écologique d'importance régionale C088, considéré comme à remettre en état dans le SRCE.

Très peu de réservoirs de biodiversités sont présents dans ce secteur et seul le massif boisé au nord-est de Vendenheim constitue un réservoir d'importance régionale. Les cours d'eau du secteur d'étude, à savoir le Muehlbaechel et le Muhlbach, sont relevés dans le SRCE comme des cours d'eau réservoirs de biodiversité, à remettre en état. Hormis ces éléments de la TVB d'importance régionale, la zone étudiée est relativement pauvre en éléments naturels (peu de haies, d'alignements d'arbres ou d'arbres isolés) jouant un rôle dans la TVB au sein de l'espace agricole et montre une trame bleue axée sur des cours d'eau rectilignes, dépourvus d'une ripisylve dense et continue, et avec peu d'affluents d'importance (fossés et cours d'eau temporaires). De fait, elle ne présente donc pas un fonctionnement écologique satisfaisant (rupture et densité des éléments naturels composant les corridors écologiques d'importance locale surtout dans les zones agricoles relativement tournées vers la culture céréalière).

A cette situation générale peu favorable pour la biodiversité vient s'ajouter l'importante fragmentation du territoire, représenté à la fois par le cumul des axes de transport principaux à l'est de Vendenheim (canal de la Marne au Rhin, autoroute A4, LGV Est Européenne et futur GCO) et par la trame urbanisée bordant la partie est de la zone d'étude, peu favorable au déplacement des espèces.

Concernant la TVB, la zone d'étude est intégrée dans une partie de la plaine d'Alsace où le fonctionnement écologique est très dégradé, autant en termes d'habitats favorables pour la biodiversité qu'en termes de déplacements de la faune. Les enjeux vis-à-vis du projet sont considérés comme positifs, puisque ce dernier prévoit de revaloriser écologiquement le cours d'eau du Muehlbaechel (reméandrage, amélioration de la ripisylve) et ainsi aller dans le sens de l'amélioration de l'état de ce cours d'eau, demandée dans le SRCE.



Carte 17 : Fonctionnement écologique

6. BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAVE, DIGUET R. & MELKI F. (2003) – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Editions BIOTOPE, 480 p.
- BARDAT J. & al. (2004) – *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum, Paris. 143 p.
- BENSETTITI F. & al. (2005) – *Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 Habitats forestiers*, Paris, La Documentation Française. 761 p.
- BENSETTITI F. & al. (2005) – *Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 Habitats humides*, Paris, La Documentation Française. 456 p.
- BENSETTITI F. & al. (2005) – *Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 Habitats agropastoraux*, Paris, La Documentation Française, volume 2. 445 p.
- BISSARDON M. & GUIBAL L. (1997) – *Nomenclature Corine Biotope – type d'habitats français*. E.N.G.R.E.F., Nancy. 175 p.
- DIJKSTRA K. – DB. & LEWINGTON R. (2006) – *Guide des libellules de France et d'Europe*. Editions Delachaux et Niestlé, 320 p.
- ECOSCOPI (2014) – *Schéma Régional de Cohérence Écologique de l'Alsace. Tome 1 : La Trame Verte et Bleue régionale*. Région Alsace / DREAL Alsace, 432 p. http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tome1_WEB_cle0d8871.pdf
- ECOSCOPI (2014) – *Schéma Régional de Cohérence Écologique de l'Alsace. Tome 2 : Atlas cartographique du SRCE*. Région Alsace / DREAL Alsace, 108 p. http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tome2_WEB_ok_cle7a1495.pdf
- ENGEL R. & KAPP E., (1959) – *Les Vosges du Nord*. Bulletin de la Société Botanique de France. p. 105-111.
- FERREZ Y. & al., (2009) – *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté*. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté. 286 p.
- FERREZ Y. & al., 2015 – *Référentiel phytosociologique des milieux ouverts du Massif des Vosges et valorisation agro-écologique des systèmes herbagers* Parc naturel régional des Ballons des Vosges, Parc naturel régional des Vosges du Nord, Conservatoire botanique National de Franche-Comté – Observatoire des invertébrés, Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique du Nord-Est. 287 p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – *Les Passereaux d'Europe. Tome 1 : Des Coucous aux Merles*. Editions Delachaux et Niestlé, 407 p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – *Les Passereaux d'Europe. Tome 2 : De la Bouscarle aux Bruants*. Editions Delachaux et Niestlé, 512 p.
- ISSA N., MULLER Y. (2015) – *Atlas des oiseaux de France métropolitaine, Nidification et présence hivernale. Volumes 1 et 2*. Editions Delachaux et Niestlé, 1408 p.
- LAFRANCHIS T. (2000) – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Editions BIOTOPE, 448 p.
- LAMBINION & al., (2004) – *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg du Nord de la France et des régions voisines*. Editions du patrimoine du Jardin Botanique national de Belgique. 1167 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MULLER S., (2010) – *Calla palustris, une espèce rare et protégée en France, actuellement en expansion dans les Vosges du Nord*. Coll. Tourbières, Ann. Sci. Rés. Bios. Trans. Vosges du Nord-Pfälzerwald. 12 p.
- MULLER S., 2006. *Les plantes protégées de Lorraine : distribution, écologie, conservation*. Edition Biotope.
- RENAUX B., BŒUF R., ROYER J-M, (2010) – *Trois associations végétales nouvelles des forêts du domaine médioeuropéen français : Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae, Sorbo ariae-Quercetum petraeae et Carici brizoidis-Fraxinetum excelsioris*. Rev. For. Fr. LXII. 12 p.
- SVENSSON & al. (1999) – *Le Guide Ornitho*. Editions Delachaux et Niestlé, 400 p.
- THIRIET J. & VACHER JP. (2010) – *Atlas des amphibiens et reptiles d'Alsace*. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273 p.
- TISON J-M & DE FOUCAULT B. (2014) – *Flora gallica - Flore de France*. Biotope éditions. 1195 p.

UICN, MNHN & SHF (2009) – *La Liste rouge des espèces menacées en France : Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*, 8 p.

http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf

UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011) – *La Liste rouge des espèces menacées en France : Oiseaux de France métropolitaine*, 28 p. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Oiseaux_de_metropole.pdf

UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009) – *La Liste rouge des espèces menacées en France : Mammifères de France métropolitaine*, 12 p. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Mammiferes_de_metropole.pdf

VACHET J. P., GENIEZ M. (2010) – *Les Reptiles de France, Luxembourg et Suisse*. Editions BIOTOPE, 600 p.

WASSMER B., DIDIER S. (2009) – *Rapaces diurnes nicheurs d'Alsace : Statut, répartition et conservation*. Ciconia n° 33, 328 p.

✧ CHIROPTÈRES

André A., Brand C., Capber F. (2014) – *Atlas de répartition des mammifères d'Alsace*. Collection Atlas de la Faune d'Alsace. Strasbourg. GEPMA. 744 p.

Arthur L. & Lemaire M. (2009) – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Barataud M. (2012) – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe*. BIOTOPE éditions. 261-263.

Biodiversité positive (2008) – *Guide BBP. Fiches Techniques : Eclairage urbain responsable*. 4 p.

CPEPESC Lorraine (2009) – *Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine*. Ciconia vol. 33. p. 387-407 et 457-476.

Dense C., Rahmel U (2007) – *Untersuchungen zur Habitanutzung der Grossen Bartfledermaus im nordwestlichen Niedersachsen*. 2002. 71 : 51-68.

Dietz C., Von Helversen O. & Nill D. (2009) – *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Paris, Delachaux et Niestlé. 400 p.

Krapp F. (2004) – *Handbuch der Säugetiere Europas*. Fledertiere. Band 4. Vol I&II. Wiebelsheim, Aula Verlag. 1186 p.

Meschede A. & Rudolph B. (2004) – *Fledermäuse in Bayern*. Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, LBV und BN. Stuttgart, Ed Eugen Ulmer. 411 p.

Meschede A., Heller K-G. (2002) – *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. Landwirtschafts Verlag, Münster Bundesamt für Naturschutz. Heft 66 (2. Auflage 2002) : p. 145-150.

Odonat (2003) – *Les listes rouges de la faune menacée en Alsace*.

Rydell J. (1992) – *Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden*. *British Ecological Society*. 7 p.

Steinhauser D. (2002) – *Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus und der Bechsteinfledermaus im Süden des Landes Brandenburg*. 71 : p. 81-98.

Tillon L. (2010) – *Inventorier, suivre ou étudier les chiroptères en forêt*. 20 p.

✧ MICROMAMMIFÈRES/MOLLUSQUES

Antoine André, Christelle Brand & Fabrice Capber, (2014) – *Atlas de répartition des mammifères d'Alsace*. GEPMA (Groupe d'Etude et de protection des mammifères d'Alsace). Collection Atlas de la Faune d'Alsace. 739 p.

Bout. C & al. (2014) – *Inventaire de la Crossope aquatique (Neomys fodiens) : protocole et résultats dans le grand-ouest de la France*. GREGE.

Bout. C & Fournier P. (2015) – *Evaluation de la répartition de la musaraigne aquatique et de son utilisation des habitats dans le marais poitevin et ses vallées fluviales*.

Carter P. & Churchfield S. (2006) – *The water shrew Handbook*. London, eds The Mammal Society : 36 p.

Carter P. & Churchfield S. (2006) – *Distribution and habitat occurrence of water shrews in Great Britain*. London, eds Environnement Agency, Science Report SC010073/SR : 57 p

Churchfield. S, Barber. J, Quinn. C. (2000) – *A new survey method for Water Shrews (Neomys fodiens) using baited tubes*. *Mammal review*, vol. 30, n° 3 & 4, p. 249-254.

Churchfield. S. (1998) – *Habitat use by water shrews, the smallest of amphibious mammals*. *Zoological Society of London Symposium*, vol. 71, p. 249-254.

Churchfield. S. (1985) – *The feeding ecology of the European water shrew*. *Mammal review*, Vol. 15, n° 1, p. 13-21.

Greenwood. A-M, Churchfield. S, Hickey. C. (2002) – *Geographical distribution and habitat occurrence of the Water*

shrew (*Neomys fodiens*) in the Weald of South-East England. Mammal review, vol 32, n° 1, p. 44-50.

Indelicato N. & Charissou I. (1997) – *Musaraignes du genre Neomys*. La Revue des Naturalistes du Limousin : p. 41-56.

Kempf C. & Baumgart G. (1980) – *Mammifères d'Alsace*. Collection Patrimoine Naturel. Strasbourg, Les Guides Gesta : 335 p.

Lugon-Moulin N. (2003) – *Les musaraignes : Biologie, écologie, répartition en Suisse*. 1ère édition. Ayer : Porte-plumes, 309p. Collection Porte-plumes.

Schwaab F., Briot J.-P & al. (1993) – *Atlas des mammifères sauvages de Lorraine*. Groupe d'étude des mammifères de Lorraine, Parc Naturel Régional de Lorraine, éds de l'est : 153 p.

Thomas. B. (2012) – *Inventaire et conservation de trois espèces patrimoniales de micromammifères en Haute-Normandie : le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le campagnol terrestre forme aquatique (*Arvicola terrestris*) et le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*)*. Groupe Mammalogique Normand.

7. ANNEXES

7.1. ANNEXE 1 : RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

R1	
15/05/2018	20 m ²
Ourlet herbacé mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	
Code CORINE : 38.22 x 37.72	
<i>Arrhenatherion elatioris</i> x <i>Galio aparines</i> - <i>Alliarietalia petiolatae</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	5%
<i>Juglans regia</i>	i
Strate arbustive	5%
<i>Sambucus nigra</i>	i
Strate herbacée	100%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4
<i>Dactylis glomerata</i>	2
<i>Festuca pratensis</i>	2
<i>Convolvulus sepium</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	r
<i>Galium aparine</i>	r
<i>Galium mollugo</i>	r
<i>Potentilla reptans</i>	r
<i>Rubus sp.</i>	r
2 nd passage	
<i>Lythrum salicaria</i>	
<i>Solanum dulcamara</i>	
<i>Valeriana officinalis</i>	
<i>Veronica anagalis aquatica</i>	
<i>Cirsium arvense</i>	
<i>Scrophularia nodosa</i>	

R2	
15/05/2018	20 m ²
Ourlet herbacé mésohygrophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	
Code CORINE : 38.22 x 37.71	
<i>Arrhenatherion elatioris</i> x <i>Urtico dioicae</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3
<i>Dactylis glomerata</i>	3
<i>Phalaris arundinacea</i>	2
<i>Poa pratensis</i>	2
<i>Galium aparine</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1

R3	
15/05/2018	50 m ²
Pâturage mésophile mésoeutrophe	
Code CORINE : 38.111	
<i>Lolio perennis</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Dactylis glomerata</i>	3
<i>Festuca pratensis</i>	3
<i>Poa pratensis</i>	2
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	r
<i>Plantago lanceolata</i>	r
<i>Plantago major</i>	r
<i>Rumex conglomeratus</i>	r
<i>Urtica dioica</i>	r
<i>Veronica persica</i>	r
<i>Rumex crispus</i>	i

R4	
15/05/2018	50 m ²
Pâtûre mésophile eutrophe	
Code CORINE : 38.111 <i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Festuca pratensis</i>	3
<i>Urtica dioica</i>	3
<i>Ranunculus repens</i>	2
<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	1
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Geranium dissectum</i>	+
<i>Glechoma hederacea</i>	+
<i>Potentilla reptans</i>	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r
<i>Lactuca serriola</i>	r

R5	
15/05/2018	20 m ²
Ourlet nitrophile à Grande ortie	
Code CORINE : 37.72 <i>Galio aparines - Alliarietalia petiolatae</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	30%
<i>Prunus avium</i>	r
<i>Juglans regia</i>	r
Strate arbustive	20%
<i>Rosa canina</i>	r
<i>Rubus sp.</i>	1
Strate herbacée	100%
<i>Urtica dioica</i>	5
<i>Ranunculus repens</i>	2
<i>Potentilla reptans</i>	2
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	1
<i>Festuca pratensis</i>	+
<i>Geranium dissectum</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r
<i>Cirsium arvense</i>	r
<i>Dactylis glomerata</i>	r
<i>Glechoma hederacea</i>	r
<i>Heracleum sphondylium</i>	r
<i>Holcus lanatus</i>	r
<i>Lactuca serriola</i>	r
<i>Phalaris arundinacea</i>	r
<i>Poa pratensis</i>	r

R6	
15/05/2018	25 m ²
Prairie de fauche mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	
Code CORINE : 38.22 <i>Arrhenatherion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4
<i>Festuca pratensis</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Potentilla reptans</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	r
<i>Urtica dioica</i>	r

R7	
15/05/2018	20 m ²
Prairie de fauche mésophile de l' <i>Arrhenatherion</i>	
Code CORINE : 38.22 <i>Arrhenatherion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Geranium dissectum</i>	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Poa pratensis</i>	1
<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	r

R8	
15/05/2018	50 m ²
Pâturage mésophile eutrophe	
Code CORINE : 38.111 <i>Lolium perennis</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Ranunculus repens</i>	4
<i>Rumex obtusifolius</i>	2
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	2
<i>Festuca arundinacea</i>	1
<i>Festuca pratensis</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	r
<i>Crepis biennis</i>	r
<i>Lotus sp.</i>	r
<i>Sp. 1</i>	r
<i>Bellis perennis</i>	i
<i>Veronica chamaedrys</i>	i
2nd passage	
<i>Cichorium intybus</i>	
<i>Verbena officinalis</i>	
<i>Conyza canadensis</i>	
<i>Convolvulus arvensis</i>	

7.2. ANNEXE 2 : RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondage	Occupation du sol	Horizon	Prof. (cm)	Texture	Couleur	Traces	Humidité	Nappe	Remarque	ZH
68	Pâtûre mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun gris	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	30-60	Limono-Argileux	Beige	/	Sec	Non		
69	Pâtûre mésophile	1	0-40	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	40-60	Limoneux	Brun clair	(g)	Sec	Non		
		3	60-75	Limono-Argileux	Brun	(g)	- Sec	Non		
		4	75-100	Argilo-Limoneux	Brun	g	Frais	Non		
70	Pâtûre mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun gris	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	30-60	Limono-Argileux	Beige	/	Sec	Non		
71	Pâtûre mésophile	1	0-35	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	35-50	Limoneux	Brun clair	(g)	Sec	Non		
		3	50-70	Limono-Argileux	Brun	g	Frais	Non		
72	Pâtûre mésophile	1	0-40	Limoneux	Beige	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIb	Non
		2	40-60	Limono-Argileux	Beige	(g)	Sec	Non		
		3	60-120	Argilo-(Limoneux)	Beige	g	Frais	Non		
73	Pâtûre mésophile	1	0-40	Limoneux	Beige	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	40-60	Limono-(Argileux)	Beige	(g)	Frais	Non		
74	Pâtûre mésophile	1	0-40	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	40-80	Limoneux	Beige	g	Sec	Non		
		3	80-100	Limono-Argileux	Beige	g	Frais	Non		
		4	100-120	Argileux	Brun	g	Frais	Non		
75	Pâtûre mésophile	1	0-45	Limoneux	Brun	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIb	Non
		2	45-60	Limono-(Argileux)	Brun	(g)	Frais	Non		
		3	60-120	Argilo-Limoneux	Brun	g	Frais	Non		
76	Pâtûre mésophile	1	0-35	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIa	Non
		2	35-50	Limoneux	Brun	/	Sec	Non		
		3	50-60	Limoneux	Brun	(g)	- Sec	Non		
		4	60-70	Limono-Argileux	Brun	(g)	Frais	Non		
77	Pâtûre mésophile	1	0-45	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA IIIa	Non
		2	45-55	Limoneux	Brun	(g)	Sec	Non		
		3	55-65	Limoneux	Brun	(g)	- Sec	Non		
78	Pâtûre mésophile	1	0-40	Limoneux	Brun	/	Sec	Non	Sol de type classe GEPPA III	Non
		2	40-60	Limono-(Argileux)	Brun	(g)	Frais	Non		
79	Pâtûre mésophile	1	0-45	Limoneux	Brun foncé	/	Frais	Non	Sol de type classe GEPPA IVc	Non
		2	45-75	Limono-Argileux	Brun	g	Frais	Non		
		3	75-120	Argileux	Brun	g	Frais	Non		

7.3. ANNEXE 3 : RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

7.3.1. Signification des statuts pour chaque groupe d'espèces

- **Mammifères**

Législation Française – Art.2 : Espèce protégée listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats) de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection / Ch : Espèce chassable listée dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation / IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte / V : Espèces inscrites à l'Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste Rouge France (UICN et al. 2009) et **Liste Rouge Alsace** (GEPMA 2014) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / DD : Données Insuffisantes / Na^a : Non applicable car introduite / NAⁱ : Non applicable car introduite / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

- **Amphibiens, reptiles**

Législation Française – Art.2, 3, 5 : Espèce listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats), 3 (protection espèce) ou 5 (chasse réglementée) de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation / IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte / V : Espèces inscrites à l'Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste Rouge France (UICN et al. 2015) et **Liste Rouge Alsace** (BUFO 2014) – VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

- **Oiseaux**

Législation Française – Art.3, 4 : Espèce protégée listée dans l'article 3 (protection espèce + habitats) et/ou 4 (protection espèce) de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection / Ch : Espèce chassable listée dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Directive Oiseaux – I : Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution / II : Espèces inscrites à l'Annexe II : Espèces pouvant être chassées / III : Espèces inscrites à l'Annexe III : Espèces pour lesquelles ne sont pas interdits la vente

Liste Rouge France (UICN et al. 2016) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données Insuffisantes / NA^a : Non applicable car introduite / NA^b : Non applicable car présence occasionnelle ou marginale / NA^c, NA^d : Non applicable car présence non significative même si régulière en hivernage ou en passage / - : Non concernée

Liste Rouge Alsace (LPO Alsace 2014) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacée / LC : Préoccupation mineure / NAⁱ : Non applicable car introduite / NA^o : Non applicable car présence occasionnelle / NA^f : Non applicable car récemment apparue / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe I de la Directive Oiseaux

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

Remarque : L'ensemble des espèces protégées ne sont pas considérées comme patrimoniales car ce statut de protection n'est pas forcément représentatif d'une dégradation des populations d'espèces ; il définit simplement les espèces non chassables. Ainsi, sont considérées comme patrimoniales les espèces sur listes rouges (nationale et/ou régionale) et/ou en annexe I de la Directive Oiseaux.

• **Insectes**

Législation Française – Art.2, 3 : Espèce listée dans l'article 2 (protection espèce + habitats) ou 3 (protection espèce) de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats – II : Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation / IV : Espèces inscrites à l'Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Liste Rouge France (*Odonates* : Dommanget et al. 2016 ; *Lépidoptères* : UICN et al. 2014 ; *Orthoptères* : Sardet & Defaut 2004) ; **Liste Rouge Alsace** (*Odonates* : Moratin 2014 ; *Lépidoptères*, *Orthoptères* : IMAGO 2014) – CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / 3 : Espèce menacée, à surveiller / NT : Quasi-Menacée / NA^r : Non applicable car récemment apparue / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore
Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

• **Flore**

Législation Française – Liste 1 ou 2 : Espèce protégée listée dans l'annexe I ou 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

Législation Alsace : Espèce protégée listée dans l'arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Alsace complétant la liste nationale

Liste Rouge France (UICN et al. 2012) – EN : En danger / VU : Vulnérable

Liste Rouge Alsace (Vangendt et al. 2014) – RE : Disparu d'Alsace / CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / - : Non concernée

En gras : Espèces listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore
Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

7.3.2. Espèces faunistiques issues de la bibliographie

Les inventaires présentés dans cette annexe ne se veulent pas exhaustifs. Ils ont pour sources : les listes communales de l'Office des Données Naturalistes d'Alsace (ODONAT, <http://www.faune-alsace.org/>) et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (MNHN, <http://inpn.mnhn.fr/>).

✧ **MAMMIFERES**

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Ch		LC	DD	ODONAT/LPO
Blaireau européen	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	ODONAT/LPO
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)			LC	LC	LPO
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)			LC	LC	LPO
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)			LC	-	LPO
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus, 1758)			DD	DD	LPO
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	ODONAT/LPO
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	ODONAT/LPO
Fouine	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Ch		LC	LC	ODONAT/LPO
Hermine	<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	DD	LPO
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	ODONAT/LPO
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		NT	NT	ODONAT/LPO

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	NT	ODONAT/LPO
Martre des pins	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	LC	ODONAT/LPO
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)			LC	LC	LPO
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1768)			LC	LC	LPO
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	LPO
Musaraigne carrelet	<i>Sorex araneus</i> (Linnaeus, 1758)			DD	DD	LPO
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i> (Linnaeus, 1766)			LC	LC	LPO
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC	LPO
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	NT	LC	LPO
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Art.2	IV	LC	LC	LPO
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	LC	NT	ODONAT/LPO
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ch		NA ^a	NA ⁱ	ODONAT/LPO
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	ODONAT/LPO
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i> (Link, 1795)	Ch		NA ^a	NA ⁱ	LPO
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)			NA ^a	NA ⁱ	ODONAT/LPO
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	ODONAT/LPO
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC	ODONAT/LPO
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	NT	VU	LPO
Souris grise	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LPO
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT/LPO

◇ AMPHIBIENS

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	ODONAT/LPO
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	NT	ODONAT
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Grenouille verte rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Art.3	V	LC	-	LPO
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i> (Linnaeus, 1758)	Art.5	V	LC	LC	ODONAT/LPO
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Art.5	V	LC	LC	ODONAT/LPO
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	ODONAT/LPO

◇ REPTILES

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	ODONAT/LPO
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	ODONAT/LPO
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	NE	LC	ODONAT/LPO
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	ODONAT/LPO

 AVIFAUNE

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC	ODONAT/LPO
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	NT	ODONAT/LPO
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	NA ^c	LC	RE	ODONAT
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	Art.3		-	NA ^c	LC	-	ODONAT/LPO
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		-	LC	NA ^c	-	ODONAT/LPO
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2, III/3	CR	DD	NA ^d	RE	ODONAT/LPO
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brünnich, 1764)	Ch	II/1, III/2	-	DD	NA ^d	-	ODONAT/LPO
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	VU	ODONAT/LPO
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	LC	VU	ODONAT/LPO
Bouvreuil pivoiné	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	-	NT	ODONAT
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	NT	NA ^d	NA ^d	CR	LPO
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	RE	ODONAT/LPO
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	-	NA ^d	NT	ODONAT/LPO
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2	NA ^b	LC	NA ^c	-	ODONAT/LPO
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2	LC	LC	NA ^d	NA ^o	ODONAT/LPO
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	Ch	II/2	-	NA ^c	LC	-	ODONAT/LPO
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)	Ch	II/2	-	NA ^c	DD	-	ODONAT/LPO
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	LC	-	ODONAT/LPO
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^c	DD	RE	ODONAT
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	-	LC	-	ODONAT/LPO
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	LC	NA ^d	-	NT	ODONAT
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC	ODONAT/LPO
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	EN	NA ^c	VU	DD	LPO
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	I, II/2	NA ^b	NA ^c	NT	-	ODONAT/LPO
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	LC	ODONAT/LPO
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	NA ^c	NA ^c	-	ODONAT/LPO
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Art.3	II/2	LC	NA ^c	-	NA ⁱ	ODONAT/LPO
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	NA ^c	VU	LPO
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Etourneau	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	NA ^c	LC	ODONAT/LPO

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
sansonnet								
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1	LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	DD	NA ^d	-	ODONAT
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I	LC	NA ^d	NA ^d	VU	LPO
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	NT	ODONAT/LPO
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	Art.3		LC	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Art.3		NT	-	DD	NT	ODONAT/LPO
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Art.3		VU	-	DD	NT	ODONAT
Goéland cendré	<i>Larus canus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	EN	LC	-	NA ^o	ODONAT
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	VU	ODONAT
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	NA ^c	CR	ODONAT/LPO
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	VU	ODONAT/LPO
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	NA ^d	NT	ODONAT
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	LC	NA ^d	-	ODONAT/LPO
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	VU	LPO
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	NT	LC	-	-	ODONAT/LPO
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Art.3		LC	NA ^d	-	VU	ODONAT
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	ODONAT/LPO
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> (C. L. Brehm, 1820)	Art.3		LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	VU	ODONAT/LPO
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	CR	NT	NA ^c	-	ODONAT/LPO
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT/LPO
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		VU	-	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	ODONAT
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	I	NT	-	-	-	ODONAT/LPO
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	ODONAT/LPO
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	NA ^c	EN	ODONAT/LPO
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	ODONAT
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	ODONAT
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	ODONAT/LPO
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i> (Conrad, 1827)	Art.3		VU	-	-	NT	ODONAT
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^b	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	ODONAT

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Mésange noire	<i>Parus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Art.3	I	LC	-	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	EN	LPO
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	ODONAT/LPO
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	NT	ODONAT/LPO
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	ODONAT/LPO
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i> (Linnaeus, 1766)			NA ^a	-	-	NA ⁱ	ODONAT/LPO
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/1	LC	-	-	EN	ODONAT/LPO
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU	ODONAT/LPO
Pic cendré	<i>Picus canus</i> (Gmelin, 1788)	Art.3	I	EN	-	-	VU	ODONAT/LPO
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU	ODONAT/LPO
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	Ch		-	-	-	LC	ODONAT/LPO
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		-	DD	NA ^d	-	ODONAT/LPO
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	-	ODONAT/LPO
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	DD	NA ^d	VU	ODONAT
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	I, II/2, III/2	-	LC	-	-	ODONAT/LPO
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	ODONAT/LPO
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Art.3		NT	-	NA ^d	NT	ODONAT
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	ODONAT/LPO
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Art.3		LC	-	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2	VU	LC	NA ^d	CR	ODONAT/LPO
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC	ODONAT/LPO
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	-	ODONAT

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Source
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	-	NA ^f	ODONAT/LPO
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	EN	ODONAT
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	DD	NA ^d	CR	ODONAT/LPO
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	NT	ODONAT/LPO
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	NT	ODONAT/LPO
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838)	Ch	II/2	LC	-	NA ^d	LC	ODONAT/LPO
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	CR	ODONAT/LPO
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	ODONAT/LPO
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	ODONAT/LPO
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	ODONAT/LPO

◇ INSECTES

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Odonates						
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)			LC	LC	ODONAT
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	ODONAT
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Art.3	II	LC	VU	ODONAT
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier 1825)			LC	LC	ODONAT
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)			LC	LC	ODONAT
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i> (Sélys, 1839)			LC	LC	ODONAT
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)			LC	LC	ODONAT
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)			LC	LC	ODONAT
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)			LC	LC	ODONAT
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)			LC	LC	ODONAT
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i> (Müller, 1764)			LC	LC	ODONAT
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)			LC	LC	ODONAT
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i> (Sélys, 1848)			LC	LC	ODONAT
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)			LC	LC	ODONAT
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)			LC	LC	ODONAT
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Sympétrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Sélys, 1840)			LC	LC	ODONAT
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)			LC	LC	ODONAT
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)			LC	LC	ODONAT
Orthoptères						
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)			-	LC	ODONAT
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)			-	LC	ODONAT
Criquet des jachères	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)			-	VU	ODONAT
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)			-	LC	ODONAT

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Source
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)			-	LC	ODONAT
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)			-	-	ODONAT
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)			-	NT	OGE
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	ODONAT
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)			-	NT	ODONAT
Decticelle annelée	<i>Rhacocleis annulata</i> (Fieber, 1853)			-	-	ODONAT
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)			-	LC	ODONAT
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)			-	LC	ODONAT
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)			-	LC	ODONAT
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	ODONAT
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	ODONAT
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)			-	LC	ODONAT
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)			-	LC	ODONAT
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	ODONAT
Phanérotère commun	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)			-	LC	ODONAT
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)			-	LC	ODONAT
Rhopalocères						
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)			LC	LC	ODONAT
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC	ODONAT
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Azuré de l'Ajonc	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	ODONAT
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)			LC	LC	ODONAT
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Echiquier	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	ODONAT
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)			LC	LC	ODONAT
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)			LC	LC	ODONAT
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)			LC	LC	ODONAT
Machaon	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Paon du jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Piéride du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)			LC	LC	ODONAT
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Thécla du Prunier	<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	ODONAT
Autres						
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	Art. 2	II, IV	EN		INPN

✧ FLORE

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Source
		Législation française	Directive Habitats	Protection Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle			x			LPO
<i>Campanula patula</i> L., 1753	Campanule étoilée					VU	LPO
<i>Dianthus superbus</i> L., 1755	Oeillet magnifique	liste 2				EN	INPN
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais			x		EN	LPO
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse					NT	LPO

7.3.3. Résultats des inventaires faunistiques

✧ MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES ET MICROMAMMIFERES)

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC

✧ MICROMAMMIFERES

Néant.

✧ AMPHIBIENS

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Grenouille verte sp.	<i>Pelophylax</i> sp.			-	-

✧ REPTILES

Néant.

✧ AVIFAUNE

Nom commun	Nom scientifique	Législation Française	Directive Oiseaux	Statut				Statut de nicheur au sein de l'emprise du projet
				Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	Possible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	Possible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	LC	Possible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	NA ^d	-	LC	Possible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Art.3		LC	-	-	LC	Possible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	NA ^c	LC	Possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC	Certain
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	Art.3		LC	-	DD	LC	Possible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Possible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	VU	Possible

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Statut de nicheur au sein de l'emprise du projet
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Possible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^b	NA ^d	LC	Possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC	Possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	III/1, III/2	LC	LC	NA ^d	LC	Possible
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		-	DD	NA ^d	-	Hivernant
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC	Possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC	Certain
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC	Possible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Possible

✧ INSECTES

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Odonates					
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)			LC	LC
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Art.3	II	LC	VU
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Rhopalocères					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)			LC	LC
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)			LC	LC
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)			LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Paon du jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Piéride du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)			LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC

7.3.4. Résultats des IPA

Point 1			
Nom commun	Nom scientifique	IPA passage précoce	IPA passage tardif
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)		0,5
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	1,5	2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		0,5
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	0,5	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	3	3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	1,5	1
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,5
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	3	3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	2	3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)		0,5
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)		1
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	2,5	2
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		0,5
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)		1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	1,5	1
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	1	1
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	0,5	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)		1
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)		1
TOTAL		19	23,5

7.3.5. Résultats des inventaires des chiroptères (Silva Environnement)

✧ RESULTATS BRUTS DES POINTS D'ECOUTE DE 15 MINUTES

N point	Zone	X	Y	date	horaire	Pc	Pc coe	Pn	Pn coe	Pn	Pn coe	pn coe	Sc	Sc coe	Nc	Nc coe	NI	NI coe	N/S sq	N/s coe	Gm	Gm coe	M bec	M bech	M em	M em coe	M dau	M dau coe	M sp	M sp coe	O sp	O sp coe	M nat	M nat coe	IA (15)	n espèce	espèces	
1		1048062.2	6851467.3	02/06/2018	21h57 à 22h12	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	Pipistrell	
2		1045913.3	6851461.1	02/06/2018	22h21 à 22h36	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	Pipistrell	
3		1045619.5	6851465.3	02/06/2018	22h41 à 22h56	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,39	2	Pipistrell	
4		1045690.6	6851542.0	02/06/2018	23h04 à 23h19	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,92	0	0	0	0	8,92	2	Pipistrell	
5		1045826.3	6851526.7	02/06/2018	23h23 à 23h38	9	9	0	0	0	0	1	0,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,67	0	0	0	0	0	11,3	3	Pipistrell		
1		1048062.2	6851467.3	27/06/2018	23h35 à 23h50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Pipistrell
2		1045913.3	6851461.1	27/06/2018	23h14 à 23h29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Pipistrell
3		1045619.5	6851465.3	27/06/2018	22h52 à 23h07	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	Pipistrell	
4		1045690.6	6851542.0	27/06/2018	22h31 à 22h46	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	10,39	3	Pipistrell		
5		1045826.3	6851526.7	27/06/2018	22h09 à 22h24	8	8	0	0	0	0	1	0,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,63	2	Pipistrell	

7.3.6. Fiches station (Tinca Environnement)

Station	1
Longueur de la station	50m
X limite avale :	7.704140
Y limite avale :	48.670455

Date	23/07/2018
Conditions climatiques	Nuageux
Conditions hydrauliques	Basses eaux
Température eau (°C)	
Turbidité	0 1 2 3
Odeurs - insalubrité	0 1 2 3

Profil transversal au droit de la limite aval	
Rive Droite	Rive Gauche
3m	
2,7m	
2,4m	
2,1m	
1,8m	
1,5m	
1,2m	
0,9m	
0,6m	
0,3m	

Largeur cellule =1m

Vitesse courant	0 1 2 3
Profondeur maximale	0,10m

Berge Rive Droite	
Hauteur Rive Gauche	3m
Inclinaison Rive Gauche	45%
Nature Rive Gauche	Naturel

Facies					
Radier	0%	25%	50%	75%	100%
Plat courant	0%	25%	50%	75%	100%
Plat lent	0%	25%	50%	75%	100%
Chenal	0%	25%	50%	75%	100%
Autre :	0%	25%	50%	75%	100%

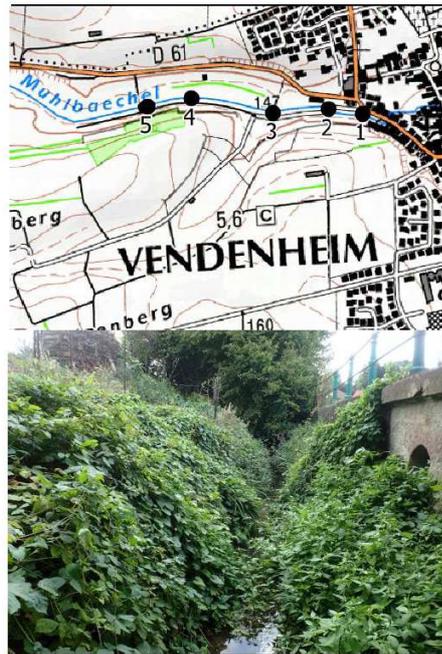
Ripisylve rive droite : densité				
Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

Ripisylve rive gauche : densité				
Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

Végétation aquatique				
Banquettes	0	1	2	3
Ombrage	0	1	2	3

Inventaire des mollusques grands bivalves	
Heure début	8h30
Heure fin	8h20
Durée prospection	20

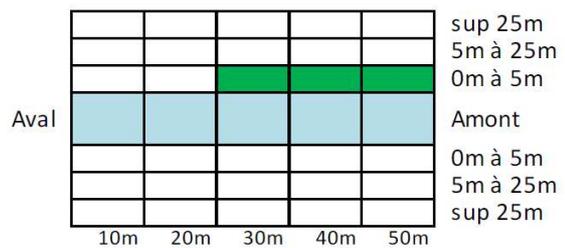
Unio crassus	Corbicula fluminalis
Unio tumidus	
Unio pictorum	
Anodonta anatina	
Anodonta cygnea	
Dreissena polymorpha	
Dreissena rostriformis	
Corbicula fluminea	



Largeur Lit Mouillé	1m
Largeur Plein bord	3m

Berge Rive Gauche	
Hauteur Rive Gauche	2m
Inclinaison Rive Gauche	90%
Nature Rive Gauche	Mur - Route

Substrat					
Granulat < 128 mm	0%	25%	50%	75%	100%
Sable	0%	25%	50%	75%	100%
Vase - litière	0%	25%	50%	75%	100%
Argile liquide	0%	25%	50%	75%	100%
Argile compact	0%	25%	50%	75%	100%

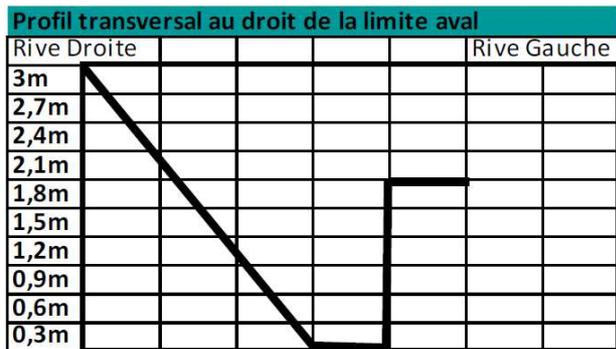


Helophytes	0	1	2	3
Macrophytes	0	1	2	3

Remarques

Station	2
Longueur de la station	50m
X limite aval :	7.702976
Y limite aval :	48.670608

Date	23/07/2018
Conditions climatiques	Nuageux
Conditions hydrauliques	Basses eaux
Température eau (°C)	
Turbidité	0 1 2 3
Odeurs - insalubrité	0 1 2 3



Vitesse courant	0 1 2 3
Profondeur maximale	0,30m

Berge Rive Droite

Hauteur Rive Gauche	2,30m
Inclinaison Rive Gauche	60%
Nature Rive Gauche	Naturel

Facies

Radier	0%	25%	50%	75%	100%
Plat courant	0%	25%	50%	75%	100%
Plat lent	0%	25%	50%	75%	100%
Chenal	0%	25%	50%	75%	100%
Autre :	0%	25%	50%	75%	100%

Ripisylve rive droite : densité

Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

Ripisylve rive gauche : densité

Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

Végétation aquatique

Banquettes	0	1	2	3
Ombage	0	1	2	3

Inventaire des mollusques grands bivalves

Heure début	8h30
Heure fin	9h00
Durée prospection	30

Unio crassus		Corbicula fluminalis	
Unio tumidus			
Unio pictorum			
Anodonta anatina			
Anodonta cygnea			
Dreissena polymorpha			
Dreissena rostriformis			
Corbicula fluminea			



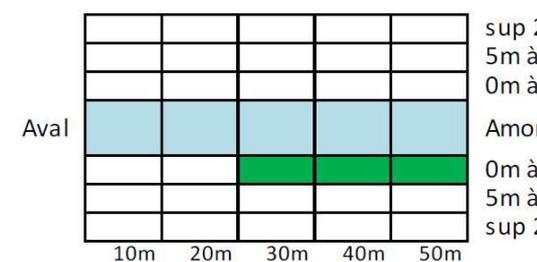
Largueur Lit Mouillé	1m
Largueur Plein bord	4m

Berge Rive Gauche

Hauteur Rive Gauche	2,20m
Inclinaison Rive Gauche	60%
Nature Rive Gauche	Naturel

Substrat

Granulat < 128 mm	0%	25%	50%	75%
Sable	0%	25%	50%	75%
Vase - litière	0%	25%	50%	75%
Argile liquide	0%	25%	50%	75%
Argile compact	0%	25%	50%	75%



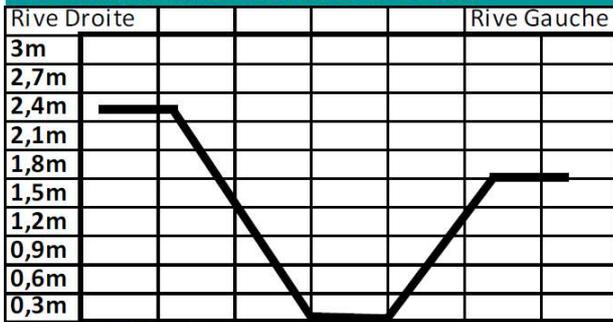
Helophytes	0	1	2
Macrophytes	0	1	2

Remarques

Station	3
Longueur de la station	50m
X limite avale :	7.701044
Y limite avale :	48.670597

Date	23/07/2018
Conditions climatiques	Nuageux
Conditions hydrauliques	Basses eaux
Température eau (°C)	
Turbidité	0 1 2 3
Odeurs - insalubrité	0 1 2 3

Profil transversal au droit de la limite aval



Largeur cellule =1m

Vitesse courant	0 1 2 3
Profondeur maximale	0,20m

Berge Rive Droite

Hauteur Rive Gauche	1,5m
Inclinaison Rive Gauche	60%
Nature Rive Gauche	Naturel

Facies

Radier	0%	25%	50%	75%	100%
Plat courant	0%	25%	50%	75%	100%
Plat lent	0%	25%	50%	75%	100%
Chenal	0%	25%	50%	75%	100%
Autre :	0%	25%	50%	75%	100%

Ripisylve rive droite : densité

Arborée	0 1 2 3
Arbustive	0 1 2 3
Herbacée	0 1 2 3

Ripisylve rive gauche : densité

Arborée	0 1 2 3
Arbustive	0 1 2 3
Herbacée	0 1 2 3

Végétation aquatique

Banquettes	0 1 2 3
Ombage	0 1 2 3

Inventaire des mollusques grands bivalves

Heure début	9h25
Heure fin	9h50
Durée prospection	25

Unio crassus		Corbicula fluminalis	
Unio tumidus			
Unio pictorum			
Anodonta anatina			
Anodonta cygnea			
Dreissena polymorpha			
Dreissena rostriformis			
Corbicula fluminea			



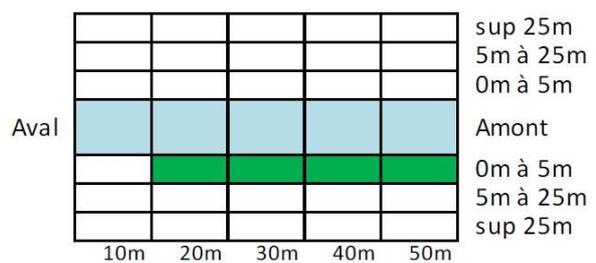
Largeur Lit Mouillé	1m
Largeur Plein bord	4m

Berge Rive Gauche

Hauteur Rive Gauche	2,5m
Inclinaison Rive Gauche	60%
Nature Rive Gauche	Naturel

Substrat

Granulat < 128 mm	0%	25%	50%	75%	100%
Sable	0%	25%	50%	75%	100%
Vase - litière	0%	25%	50%	75%	100%
Argile liquide	0%	25%	50%	75%	100%
Argile compact	0%	25%	50%	75%	100%

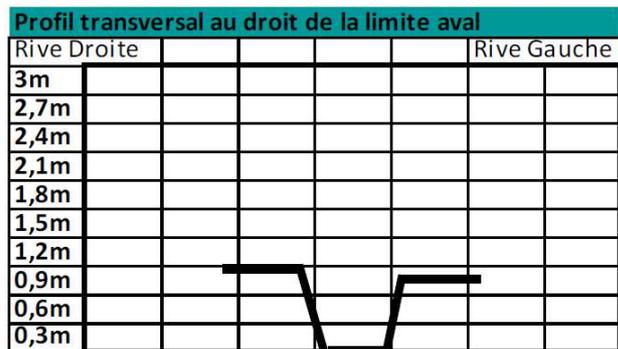


Helophytes	0 1 2 3
Macrophytes	0 1 2 3

Remarques

Station	4
Longueur de la station	50m
X limite aval :	7.69822
Y limite aval :	48.671040

Date	23/07/2018
Conditions climatiques	Nuageux
Conditions hydrauliques	Basses eaux
Température eau (°C)	
Turbidité	0 1 2 3
Odeurs - insalubrité	0 1 2 3



Vitesse courant	0 1 2 3
Profondeur maximale	0,30m

Berge Rive Droite

Hauteur Rive Gauche	1,20m
Inclinaison Rive Gauche	80%
Nature Rive Gauche	Naturel

Facies

Radier	0%	25%	50%	75%	100%
Plat courant	0%	25%	50%	75%	100%
Plat lent	0%	25%	50%	75%	100%
Chenal	0%	25%	50%	75%	100%
Autre :	0%	25%	50%	75%	100%

Ripisylve rive droite : densité

Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

Ripisylve rive gauche : densité

Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

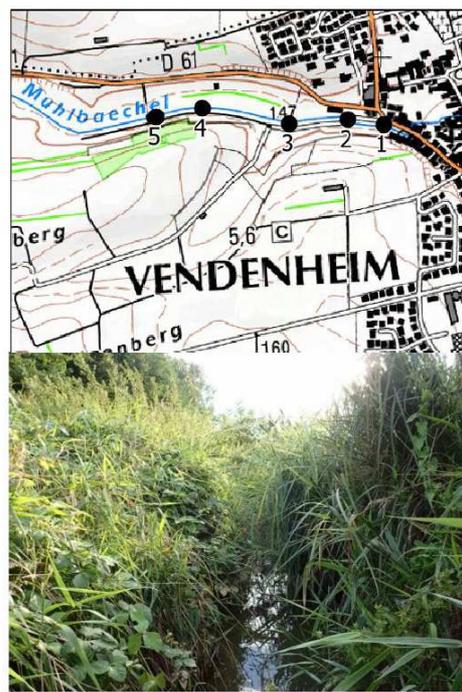
Végétation aquatique

Banquettes	0	1	2	3
Ombre	0	1	2	3

Inventaire des mollusques grands bivalves

Heure début	10h20
Heure fin	10h50
Durée prospection	30

Unio crassus		Corbicula fluminalis	
Unio tumidus			
Unio pictorum			
Anodonta anatina			
Anodonta cygnea			
Dreissena polymorpha			
Dreissena rostriformis			
Corbicula fluminea			



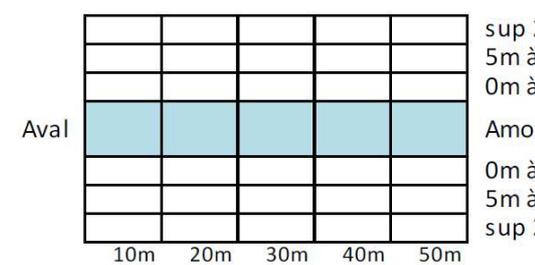
Largueur Lit Mouillé	0,80m
Largueur Plein bord	3,5m

Berge Rive Gauche

Hauteur Rive Gauche	1m
Inclinaison Rive Gauche	80%
Nature Rive Gauche	Naturel

Substrat

Granulat < 128 mm	0%	25%	50%	75%
Sable	0%	25%	50%	75%
Vase - litière	0%	25%	50%	75%
Argile liquide	0%	25%	50%	75%
Argile compact	0%	25%	50%	75%



Helophytes	0	1	2
Macrophytes	0	1	2

Remarques

Station	5
Longueur de la station	50m
X limite avale :	7.69668
Y limite avale :	48.670925

Date	23/07/2018
Conditions climatiques	Nuageux
Conditions hydrauliques	Basses eaux
Température eau (°C)	
Turbidité	0 1 2 3
Odeurs - insalubrité	0 1 2 3

Profil transversal au droit de la limite aval

Rive Droite								Rive Gauche
3m								
2,7m								
2,4m								
2,1m								
1,8m								
1,5m								
1,2m								
0,9m								
0,6m								
0,3m								

Largeur cellule =1m

Vitesse courant	0 1 2 3
Profondeur maximale	0,10m

Berge Rive Droite

Hauteur Rive Gauche	0,70m
Inclinaison Rive Gauche	70%
Nature Rive Gauche	Naturel

Facies

Radier	0%	25%	50%	75%	100%
Plat courant	0%	25%	50%	75%	100%
Plat lent	0%	25%	50%	75%	100%
Chenal	0%	25%	50%	75%	100%
Autre :	0%	25%	50%	75%	100%

Ripisylve rive droite : densité

Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

Ripisylve rive gauche : densité

Arborée	0	1	2	3
Arbustive	0	1	2	3
Herbacée	0	1	2	3

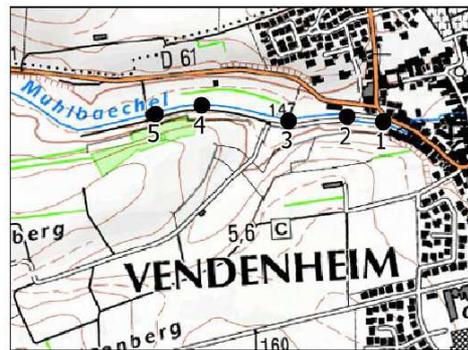
Végétation aquatique

Banquettes	0	1	2	3
Ombrage	0	1	2	3

Inventaire des mollusques grands bivalves

Heure début	11h10
Heure fin	11h45
Durée prospection	35

Unio crassus		Corbicula fluminalis	
Unio tumidus			
Unio pictorum			
Anodonta anatina			
Anodonta cygnea			
Dreissena polymorpha			
Dreissena rostriformis			
Corbicula fluminea			



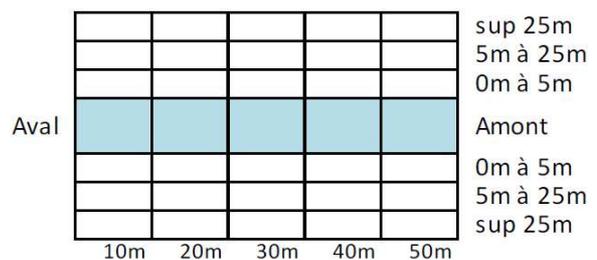
Largeur Lit Mouillé	0,60m
Largeur Plein bord	1,50m

Berge Rive Gauche

Hauteur Rive Gauche	0,70m
Inclinaison Rive Gauche	70%
Nature Rive Gauche	Naturel

Substrat

Granulat < 128 mm	0%	25%	50%	75%	100%
Sable	0%	25%	50%	75%	100%
Vase - litière	0%	25%	50%	75%	100%
Argile liquide	0%	25%	50%	75%	100%
Argile compact	0%	25%	50%	75%	100%



Helophytes	0	1	2	3
Macrophytes	0	1	2	3

Remarques