

Vallée Noble

HÔTEL *** RESTAURANT

• Soultzmatt | Alsace •

**Hôtel Restaurant « La Vallée
Noble »**

Lieu-dit du *Finkwaeldelé*
68750 Soultzmatt

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE L'HÔTEL – RESTAURANT « VALLÉE NOBLE » À SOULTZMATT

**État initial du milieu naturel – Caractérisation des enjeux
écologiques**

Rapport d'expertise





L'ATELIER DES TERRITOIRES
Antenne de COLMAR

20 rue d'Agen
68000 COLMAR

Siège social :

1, rue Marie Anne de Bovet
B.P.30104
57004 METZ CEDEX 01
03.87.63.02.00
atelier.territoire@atelier-territoires.com

Rédaction :

T. WALTZER (Atelier des Territoires)
T. FUCHS (Atelier des Territoires)

Photographies :

F. SCHALLER (Écologue indépendant)
BEE ING
T. WALTZER (Atelier des Territoires)

Relecture :

T. WALTZER (Atelier des Territoires)

Contact chargé d'étude responsable de l'étude :

waltzer@atelier-territoires.com

03.89.24.12.99

Version provisoire V1.0 / Visa : T. WALTZER le 15 janvier 2024

N° interne de l'étude : 4465

Photographies de couverture : Thécla du Bouleau (*Thecla betulae*) photo prise par BEE ing et Plantation de conifères, habitat dominant de l'aire d'étude. Photo prise par F. Schaller

Sommaire

I.	CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	7
I.1.	CONTEXTE DE LA MISSION	7
I.2.	OBJECTIFS DE LA MISSION	8
II.	AIRES D'ETUDE ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	9
II.1.	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	9
II.1.1.	Définition des aires d'étude d'inventaires	9
II.1.2.	Aire d'étude bibliographique	10
III.	PRESENTATION DES INVENTAIRES REALISES	12
III.1.	LES INTERVENANTS	12
III.2.	TAXONS INVENTORIES.....	12
IV.	RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES.....	13
IV.1.	METHODOLOGIE DE CARACTERISATION DES HABITATS BIOLOGIQUES ET DE LA FLORE PATRIMONIALE	13
IV.1.1.	Relevés des habitats biologiques.....	13
IV.1.1.1.	Méthodologie des relevés phytoécologiques	13
IV.1.2.	Caractérisation de la flore patrimoniale.....	13
IV.1.2.1.	Méthodologie d'inventaire du patrimoine floristique	13
IV.1.3.	Dates des relevés et inventaire floristique.....	14
IV.2.	RESULTATS DES INVENTAIRES	15
IV.2.1.	Caractérisation des habitats naturels présents	15
IV.2.2.	Patrimoine floristique.....	21
IV.2.2.1.	Espèces patrimoniales.....	21
IV.2.2.2.	Espèces invasives.....	22
V.	RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES.....	23
V.1.	ANALYSES PREALABLES	23
V.2.	DATES DES INVENTAIRES	23
V.3.	MAMMIFERES	25
V.3.1.	Mammifères terrestres.....	25
V.3.1.1.	Méthodologie d'inventaire des mammifères terrestres	25
V.3.1.2.	Données bibliographiques.....	27
V.3.1.3.	Résultats des inventaires.....	28
V.3.2.	Chiroptères	32
V.3.2.1.	Les enjeux chiroptérologiques liés au bâti	32
V.3.2.2.	Le cadre réglementaire	35
V.3.2.3.	Description du projet	37
V.3.2.4.	Résultats de l'expertise préalable	37
V.4.	AVIFAUNE.....	38
V.4.1.	Méthodologie d'inventaire	38
V.4.1.1.	Méthodologie d'inventaire de l'avifaune	38
V.4.2.	Données bibliographiques	39
V.4.3.	Résultats des inventaires.....	41
V.5.	HERPETOFAUNE	48
V.5.1.	Méthodologie d'inventaire	48
V.5.1.1.	Méthodologie d'inventaire des amphibiens	48
V.5.1.2.	Méthodologie d'inventaire des reptiles	49
V.5.2.	Données bibliographiques amphibiens.....	51
V.5.3.	Résultats des inventaires amphibiens	51
V.5.4.	Données bibliographiques reptiles	53
V.5.5.	Résultats des inventaires reptiles	53
V.6.	ENTOMOFAUNE	56
V.6.1.	Méthodologie d'inventaire	56
V.6.1.1.	Méthodologie d'inventaire des insectes	56
V.6.2.	Odonates	58

V.6.2.1. Données bibliographiques.....	58
V.6.2.2. Résultats des inventaires.....	58
V.6.3. Lépidoptères – Rhopalocères.....	59
V.6.3.1. Données bibliographiques.....	59
V.6.3.2. Résultats des inventaires.....	61
V.6.4. Orthoptères.....	63
V.6.4.1. Données bibliographiques.....	63
V.6.4.2. Résultats des inventaires.....	64
VI. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	67
VI.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX PATRIMONIAUX.....	67
VI.1.1. <i>Tableau de synthèse des enjeux écologiques globaux</i>	67
VI.1.2. <i>Cartographie des enjeux écologiques globaux</i>	69
VII. PROPOSITION DE MESURES.....	70
VII.1. LA SÉQUENCE ERC.....	70
VII.1.1. <i>Doctrine nationale de la démarche ERC</i>	70
VII.1.2. <i>Principes de base</i>	71
VII.2. CAS DES ESPÈCES PROTÉGÉES.....	71
VII.3. PREMIÈRES PROPOSITIONS DE MESURES.....	73
VII.3.1. <i>Mesures d'évitement</i>	73
VII.3.2. <i>Mesures de réduction</i>	73
VII.3.3. <i>Mesures d'accompagnement</i>	74
VII.4. CONCLUSIONS.....	74
VII.4.1. CONCLUSIONS SUR LES INCIDENCES RÉSIDUELLES DU PROJET.....	74
VII.4.2. CONCLUSIONS SUR LA NÉCESSITÉ DE RÉALISATION D'UN DOSSIER DE DÉROGATION À L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES.....	74
VIII. BIBLIOGRAPHIE.....	75
IX. ANNEXES.....	78
IX.1. FLORE ET HABITATS.....	78
IX.1.1. <i>Liste des espèces végétales observées</i>	78
IX.2. FAUNE.....	83
IX.2.1. <i>Localisation des tubes à muscardins et pièges photographiques disposés lors de l'étude</i>	83

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : DATES DES PASSAGES EN FAVEUR DE LA FLORE ET DES HABITATS	14
TABLEAU 2 : REPARTITION SURFACIQUE DES HABITATS	15
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES SUR L'AIRE D'ETUDE.....	22
TABLEAU 4 : DATES DES DIFFERENTS PASSAGES EN FAVEUR DE LA FAUNE AINSI QUE LES VARIABLES METEOROLOGIQUES RELEVÉES	24
TABLEAU 5 : METHODES D'INVESTIGATIONS POUR LES MAMMIFERES PROTEGEES.....	25
TABLEAU 6 : LISTE DES ESPECES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	27
TABLEAU 7 : DIVERSITE MAMMALOGIQUE RECENSEE	28
TABLEAU 8 : LES CORTEGES DE MAMMIFERES TERRESTRES DANS L'AIRE D'ETUDE	28
TABLEAU 9 : LISTE ET STATUTS DES MAMMIFERES TERRESTRES RECENSES DANS LES AIRES D'ETUDE	29
TABLEAU 10 : NOMBRE DE VIDEOS ENREGISTREES POUR CHAQUE ESPECE DE MAMMIFERES OBSERVEE	29
TABLEAU 11 : LISTE ET STATUTS DES MAMMIFERES TERRESTRES A ENJEU ET/OU PROTEGES POTENTIELLEMENT PRESENTS DANS L'AIRE IMMEDIATE.....	31
TABLEAU 12 : METHODES D'INVESTIGATIONS POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	38
TABLEAU 13 : LISTE DES ESPECES MENACEES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	39
TABLEAU 14 : DIVERSITE AVIFAUNISTIQUE RECENSEE	41
TABLEAU 15 : CORTEGES D'OISEAUX NICHEURS DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	42
TABLEAU 16 : LISTE ET STATUTS DES OISEAUX NICHEURS DANS L'AIRE IMMEDIATE	43
TABLEAU 17 : EFFECTIFS, HABITATS ET ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES A ENJEU MOYEN	46
TABLEAU 18 : LISTE ET STATUTS OISEAUX NICHEURS A ENJEU POTENTIELLEMENT PRESENTS DANS L'AIRE IMMEDIATE	46
TABLEAU 19 : LISTE ET STATUTS DES OISEAUX RECENSES AUX ABORDS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	47
TABLEAU 20 : CATEGORIES DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES RELEVÉES DE ZONE EN EAU IDENTIFIEE	48
TABLEAU 21 : PERIODES D'INVENTAIRES DES AMPHIBIENS SELON LEUR PHENOLOGIE.....	48
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	51
TABLEAU 23 : LISTE ET STATUTS DES REPTILES A ENJEU ET/OU PROTEGES POTENTIELLEMENT PRESENTS	52
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	53
TABLEAU 25 : DIVERSITE HERPETOLOGIQUE RECENSEE.....	53
TABLEAU 26 : LISTE ET STATUTS DES REPTILES RECENSES DANS LES AIRES D'ETUDE.....	54
TABLEAU 27 : TAXONS INVENTORIES ET TYPES DE PROSPECTION POUR L'ENTOMOFAUNE	56
TABLEAU 28 : LISTE DES ESPECES MENACEES POTENTIELLES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE	58
TABLEAU 29 : LISTE DES ESPECES MENACEES ET POTENTIELLES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE	59
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPECES D'INTERET ET POTENTIELLES SUR L'AIRE D'ETUDE	59
TABLEAU 31 : DIVERSITE LEPIDOPTEROLOGIQUE RECENSEE	61
TABLEAU 32 : LES CORTEGES DE LEPIDOPTERES RHOPALOCERES DANS LES AIRES D'ETUDE	61
TABLEAU 33 : LISTE ET STATUTS DES LEPIDOPTERES RECENSES DANS LES AIRES D'ETUDE.....	61
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPECES MENACEES ET POTENTIELLES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE	63
TABLEAU 35 : LISTE DES ESPECES D'INTERET ET POTENTIELLES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE	63
TABLEAU 36 : DIVERSITE ORTHOPTEROLOGIQUE RECENSEE.....	64

TABEAU 37 : LES CORTEGES D'ORTHOPTERES DANS LES AIRES D'ETUDE	64
TABEAU 38 : LISTE ET STATUTS DES ORTHOPTERES RECENSES DANS LES AIRES D'ETUDE.....	65
TABEAU 39 : HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	67
TABEAU 40 : LISTE DES MESURES DE REDUCTION PROPOSEES	73
TABEAU 41 : LISTE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PROPOSEES	74

Liste des cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE	11
CARTE 2 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS RECENSES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	20
CARTE 3 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MAMMIFERES TERRESTRES A ENJEU ET/OU PROTEGES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	30
CARTE 4 : LOCALISATION DES OISEAUX A ENJEU DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	45
CARTE 5 : LOCALISATION DES REPTILES A ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE.....	55
CARTE 6 : LOCALISATION DES INSECTES A ENJEU DANS L'AIRE IMMEDIATE	66
CARTE 7 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX DE L'AIRE D'ETUDE	69

I. Contexte et objectifs

I.1. Contexte de la mission

La mission s'inscrit dans le cadre du projet de réhabilitation et d'extension de l'hôtel de la Vallée Noble localisé dans la commune de Soultzmatt, faisant suite à sa reprise.

Le projet tel que présenté dans sa dernière version prévoit notamment la réhabilitation de certaines parties existantes, plusieurs extensions dont la construction d'une tour, ainsi que l'augmentation des capacités de stationnement.

Comme vu lors de la réunion en mairie du 30 novembre 2022, ce projet, et plus particulièrement la tour, nécessite une révision allégée du PLU de la commune de Soultzmatt, ceci pour modifier la hauteur maximale des constructions autorisées au sein de la zone UCa et la mise en œuvre de procédures environnementales compte-tenu de son implantation.

La révision allégée du PLU de la commune de Soultzmatt relève de la compétence de la CCRG ; cette dernière a été prescrite dans le cadre d'une délibération du Conseil de Communauté du 8 décembre 2022. La CCRG a décidé de soumettre d'office cette procédure à évaluation environnementale.

Les inventaires écologiques, excepté l'inventaire des chiroptères, ont été sous-traités par l'Atelier des Territoires à :

- **BEE Ing**, Bureau d'Expertises en Environnement et Ingénierie, en charge du diagnostic faune (hors chiroptères) ;
- **F. SCHALLER**, Écologue botaniste indépendant, en charge de l'expertise flore & habitats.

Ainsi ce présent document constitue une synthèse des rapports d'expertises Flore / Habitats et Faune.

I.2. Objectifs de la mission

L'objectif de la présente étude était de réaliser un diagnostic écologique préalable afin d'identifier les enjeux environnementaux les plus sensibles de l'aire d'étude.

Dans ce cadre, le maître d'ouvrage a souhaité que soit réalisée une expertise de la faune, de la flore et des habitats biologiques afin de pouvoir alimenter le dossier d'autorisation environnemental ainsi que l'évaluation environnementale de la révision allégée du PLU de Soultzmatt-Wintzfelden.

C'est dans ce cadre que l'Atelier des Territoires et ses partenaires, BEE Ing et Florian Schaller, naturaliste indépendant, a réalisé la présente étude sur un cycle biologique complet.

II. Aires d'étude et analyse bibliographique

II.1. Définition des aires d'étude

II.1.1. Définition des aires d'étude d'inventaires

La phase de définition des aires d'étude est une étape particulièrement importante dans la réalisation d'une étude environnementale et tout particulièrement dans le cas d'une étude de caractérisation de l'impact d'un projet sur la faune, la flore, les habitats et sur le fonctionnement écologique d'un territoire.

La première étape d'une étude environnementale consiste ainsi en la définition de l'aire d'influence du projet qui détermine alors les secteurs devant faire l'objet d'inventaires de la faune, de la flore et des habitats biologiques.

L'aire d'influence d'un projet se définit comme le **périmètre dans lequel les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise (= aire d'influence immédiate) ou d'effets indirects (= aire d'influence périphérique).**

Dans le cadre du projet concerné par cette étude, l'aire d'étude immédiate (basée sur l'aire d'influence immédiate) et élargie (basée sur l'aire d'influence périphérique) du projet doivent ainsi tenir compte :

- Des risques de destruction d'habitats, de faune ou de flore ou de dérangement de faune liés à la réalisation du projet ;
- Des risques de destruction d'habitats, de faune ou de flore ou de dérangement de faune liés aux travaux annexes à la mise en place du projet (stockage de matériel et de matériaux, piste d'accès, etc...) ;
- Des risques de modification ou de destruction d'habitats et d'espèces de faune et de flore suite à la réalisation des travaux.

En tenant compte de ces éléments et de la localisation théorique des différentes composantes du projet, une aire d'influence rapprochée de chaque projet a été définie.

C'est au sein de l'**aire d'étude immédiate** que les inventaires de la faune, de la flore et des habitats ont été réalisés de manière privilégiée et que les investigations portant sur le milieu naturel ont été les plus approfondies, de façon à lister de la manière la plus exhaustive possible la faune et la flore en présence.

Au-delà de cette **aire d'influence immédiate** du projet, les inventaires pour certaines espèces ont dû être étendus aux habitats périphériques potentiellement utilisables par la faune afin de comprendre les interactions pouvant exister entre ces espèces et l'aire d'influence immédiate du projet, que ce soit en termes de mouvements journaliers, notamment pour le nourrissage, ou en termes de mouvements migratoires pré et postnuptiaux. Ces inventaires complémentaires sont alors réalisés dans une aire d'étude dite **aire d'étude élargie** ; dans le cas de ce projet elle correspond à une enveloppe pouvant aller jusqu'à 100 mètres de part et d'autre de l'aire d'étude immédiate.

En résumé, l'aire d'étude immédiate concerne l'ensemble de la faune et de la flore tandis que l'aire d'étude élargie correspond à un périmètre plus large au sein duquel les inventaires réalisés ont pour objectif de comprendre les éventuelles interactions pouvant exister entre l'aire d'étude immédiate et des espèces se reproduisant en dehors de ce périmètre.

II.1.2. Aire d'étude bibliographique

Au-delà des aires d'étude immédiate et élargie, une **aire d'étude bibliographique** a été définie dans un rayon de 10 à 25 kilomètres autour des projets afin de répondre à plusieurs objectifs :

- **La prédéfinition des enjeux écologiques potentiels de l'aire d'étude**, via la consultation de la bibliographie naturaliste existante sur les sites naturels remarquables connus sur ou à proximité du projet. Cette analyse bibliographique a permis de conditionner les méthodologies d'inventaires, en mettant notamment l'accent sur la recherche d'espèces patrimoniales à vastes territoires dont la présence, actuelle ou historique, sur la zone est connue ;
- **La vision élargie du fonctionnement écologique de la zone d'étude immédiate du projet**, afin de prendre en compte les événements de dispersion des individus entre les populations d'une même espèce, et les phénomènes de migration seulement perceptibles à larges échelles ;
- **La mise en perspective du projet à l'échelle d'une région naturelle ou d'un département** afin d'appréhender le caractère cumulatif des impacts du projet avec d'autres aménagements et pressions existantes sur les milieux et les espèces.

La carte de la page suivante présente les emprises des aires d'étude immédiate et élargie.

Carte 1 : Localisation des aires d'étude



III. Présentation des inventaires réalisés

III.1. Les intervenants

La phase d'analyse bibliographique, confrontée aux premiers scénarii de réalisation des travaux a permis de cibler les enjeux écologiques potentiels et ainsi de définir les stratégies d'inventaires à mener.

Pour rappel, les diagnostics écologiques ont été réalisés par :

- **L'Atelier des Territoires**, bureau d'étude spécialisé en écologie, en charge de la réalisation de l'inventaire du potentiel chiroptérologique du bâtiment ;
- **BEE Ing**, bureau d'étude spécialisé en écologie, en charge des inventaires faune hors chiroptères ;
- **F. SCHALLER**, écologue botaniste indépendant, en charge de l'expertise flore / habitats.

III.2. Taxons inventoriés

Dans le cadre de cet état initial, les taxons et/ou espèces cibles suivantes ont fait l'objet d'inventaires adaptés à chacun des taxons :

1) Inventaires de la végétation :

L'inventaire de la végétation a consisté en une caractérisation et une cartographie des habitats biologiques ainsi que d'un inventaire de la flore patrimoniale et/ou protégée. Ces expertises ont été complétées par une identification de la flore invasive.

2) Inventaires de la faune terrestre :

L'inventaire de la faune terrestre a été réalisé sur les groupes suivants :

- Herpétofaune : inventaire des amphibiens et des reptiles ;
- Avifaune : inventaire de l'avifaune nicheuse ;
- Entomofaune : inventaire des Odonates (libellules et demoiselles), des Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ainsi que des Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ;
- Mammalofaune (hors chiroptères) : inventaire des mammifères terrestres, avec expertises approfondies sur certaines espèces cibles comme par exemple le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) ;
- Chiroptères : inventaire des chauves-souris au niveau des bâtiments devant faire l'objet de démolition et/ ou de modification structurelles.

IV. Résultats des inventaires floristiques

IV.1. Méthodologie de caractérisation des habitats biologiques et de la flore patrimoniale

La mission réalisée par F. SCHALLER a dans un premier temps porté sur la caractérisation des habitats biologiques en présence et en une cartographie de leur répartition au sein de l'aire d'étude immédiate.

IV.1.1. Relevés des habitats biologiques

IV.1.1.1. Méthodologie des relevés phytoécologiques

La description des unités d'habitats se fait sur la base de relevés phytoécologiques. Ceci signifie que chaque unité d'habitat homogène est inventoriée précisément, tous les taxons étant notés ainsi que des informations stationnelles. La liste d'espèces, les abondances-dominances par espèce, leur écologie, leur sociologie, ainsi que les données stationnelles permettent d'identifier le groupement de végétation en présence.

Les dates d'inventaires sont définies en fonction des milieux rencontrés (phénologie des habitats).

L'échelle de cartographie des habitats sur le terrain est le 1/5 000, cette échelle permettant de cartographier des éléments de 600 m² au minimum.

Des zooms sont effectués dans le cas de la présence d'un habitat à fort intérêt patrimonial.

Pour l'analyse des relevés, différents référentiels phytosociologiques sont consultés (Prodrome des végétations de France, CORINE Biotope, Cahiers d'habitats, Eur 25, Baseveg - Julve 2003...). La priorité sera donnée aux référentiels phytosociologiques locaux ou régionaux les plus proches :

- « Les végétations forestières d'Alsace » (Bœuf R. & al., 2014)
- « Inventaire des végétations de Franche-Comté » (Collaud R. & al., 2020).

Les unités d'habitat sont caractérisées de la manière la plus précise possible, au niveau de l'alliance voir de l'association lorsque ceci est possible. Le degré de précision dépend de la typicité du cortège floristique. Exceptionnellement, pour quelques syntaxons, il n'est pas possible d'aller au-delà de la classe (cas de faciès de dégradation).

L'échelle de cartographie des habitats sur le terrain est le 1/2000^{ème}.

IV.1.2. Caractérisation de la flore patrimoniale

IV.1.2.1. Méthodologie d'inventaire du patrimoine floristique

La zone de prospection a été parcourue intégralement à pied. Un relevé le plus exhaustif possible est effectué lors de 3 passages, ceci couvrant presque la phénologie complète des milieux.

Les espèces végétales relevées sont nommées d'après le référentiel floristique TAXREF (MNHN) le plus récent (Taxref v16).

L'inventaire est limité aux plantes dites supérieures (vasculaires), qui comprennent les phanérogames (plantes à fleurs) et, parmi les cryptogames (plantes sans fleurs), les seuls ptéridophytes (fougères et plantes alliées).

Les espèces végétales protégées et/ou remarquables (annexe 2 de la directive Habitats, protection nationale, régionale, liste rouge, espèces déterminantes ZNIEFF) sont localisées précisément (au GPS)

au sein de la zone d'étude. Le référentiel utilisé pour évaluer le statut des espèces est le « Catalogue de la flore vasculaire de la région Grand Est » (Martin Y. & al., 2022).

Les espèces remarquables font l'objet d'un commentaire sur leur répartition dans l'aire d'étude (répartition, nombre de pieds, surface), leur habitat biologique, l'état du peuplement observé, son état de conservation, les autres éléments d'intérêt et sa sensibilité vis-à-vis de l'aménagement. Toutes les plantes protégées et remarquables sont géolocalisées et photographiées et sont cartographiées au 1/2 000.

Les espèces végétales invasives sont également systématiquement recherchées et géolocalisées. Le statut d'invasive est déterminé d'après DUVAL M. & al., 2020.

IV.1.3. Dates des relevés et inventaire floristique

Le tableau ci-dessous répertorie les différents passages réalisés au cours de l'étude :

Tableau 1 : Dates des passages en faveur de la Flore et des habitats

Date d'intervention	Intervenant	Secteur d'intervention
04/04/2023	F. SCHALLER	Ensemble de l'aire d'étude
30/04/2023	F. SCHALLER	Ensemble de l'aire d'étude
04/07/2023	F. SCHALLER	Ensemble de l'aire d'étude

IV.2. Résultats des inventaires

IV.2.1. Caractérisation des habitats naturels présents

Le tableau suivant présente les différents habitats recensés sur la zone étudiée. 50% de la surface est occupée par des boisements issus de plantation (plantations de douglas dominantes) présentant peu d'enjeux écologiques. On observe aussi des surfaces de recolonisation forestière, faisant suite à des coupes ou chablis, sur 9% de la surface. Puis tous les espaces artificiels représentés par des surfaces engazonnées associées ou non à des plantations d'arbres et le bâti et les routes.

Seul un lambeau forestier présente un **enjeu moyen**, au sud-est de la zone étudiée.

Tableau 2 : Répartition surfacique des habitats

Habitat	Nom (Syntaxon)	Code EUNIS	Code Corine	Code Cahier Habitat	Enjeu	Répartition surfacique (%)
Gazon	<i>Festuco rubrae - Crepidetum capillaris</i> Hülbusch & Kienast in Kienast 1978	E2.64	85.12 / 81.1	/	Faible	12,4
Bâti, routes et zones artificialisées	/	J	86	/	Nul	22,3
Parcs et jardins	/	I2.23	85.2	/	Faible	5,2
Plantation mixte	/	G4	83.32	/	Faible	3,3
Fourrés de recolonisation du Sambuco-Salicion	<i>Sambuco nigrae - Salicion capreae</i> Tüxen & A. Neumann ex Oberd. 1957	G5.85 / F3.11	31.872 / 31.81	/	Faible à modéré	9,4
Chênaie-Charmaie fraîche submontagnarde	<i>Mycelo muralis - Fagetum sylvaticae</i> (Knapp ex Oberdorfer 1957) nom nov.	G1.631	41.131	9130-4	Moyen	1,7
Plantations de conifères	/	G3.F	83.31	/	Faible	39,8
Plantation d'arbres caducifoliés	/	G1.C	83.32	/	Faible	5,9

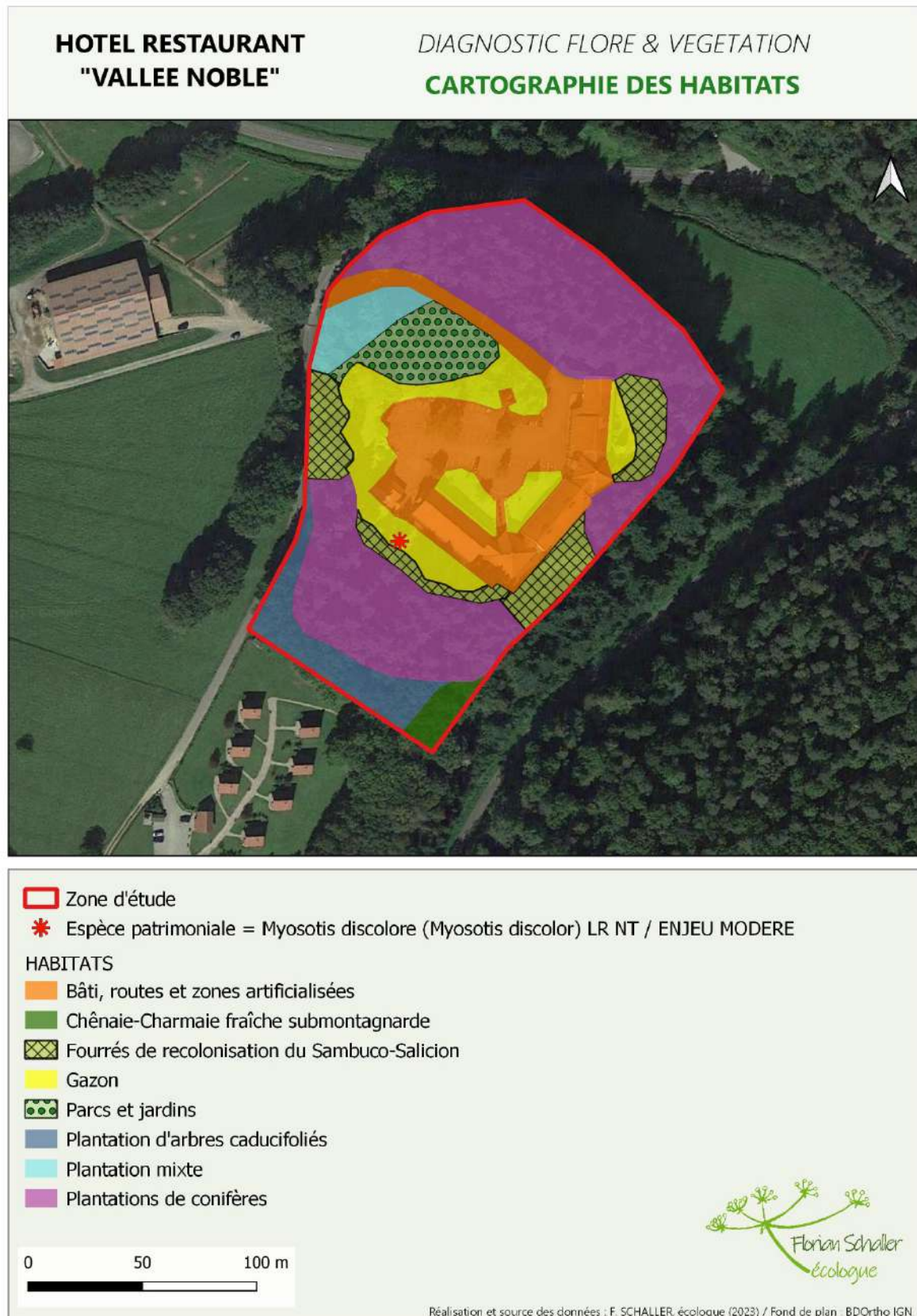
HABITAT	DESRIPTIF	ILLUSTRATION
GAZON REGULIEREMENT TONDU Syntaxon : <i>Festuco rubrae - Crepidetum capillaris</i> Hülbusch & Kienast in Kienast 1978 EUNIS : E2.64 CB : 85.12 / 81.1 N2000 : / Représentation sur le périmètre rapproché : 12,4% ENJEU FLORE ET VEGETATION FAIBLE	Ces surfaces sont dominantes aux abords immédiats du bâti et des routes. Il s'agit de milieux très régulièrement tondus ras. Ainsi, les plantes à rosette sont favorisées. Les espèces dominantes sont le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) la Renoncule rempante (<i>Ranunculus repens</i>); le Pissenlit (<i>Taraxacum officinale</i>), le Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), la Potentille rempante (<i>Potentilla repens</i>) ou la Prunelle vulgaire (<i>Prunella vulgaris</i>). Bien que présentant très peu d'enjeu, c'est au sein de ces surfaces qu'on observe la seule espèce à enjeu du site, le <i>Myosotis discolor</i>.	

PARCS ET JARDINS Syntaxon : EUNIS : I2.23 CB : 85.2 N2000 : / Représentation sur le périmètre rapproché : 5,2% ENJEU FLORE ET VEGETATION FAIBLE	Ces surfaces sont plantées généralement avec des arbres non indigènes, entretenues de façon très intensive : tontes très régulières. La strate arbustive est inexistante et localement la strate herbacée est nulle également du fait de la litière acidifiante (aiguilles de résineux).	
PLANTATION MIXTE Syntaxon : EUNIS : G4 CB : 83.32 N2000 : Représentation sur le périmètre rapproché : 3,3% ENJEU FLORE ET VEGETATION FAIBLE	Cette entité correspond à une parcelle plantée en Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>) et Epicéa (<i>Picea abies</i>). Notons qu'on retrouve encore des éléments de boisement originel dans les strates arbustives (<i>Corylus avellana</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Carpinus betulus</i>) et herbacées (<i>Hedera helix</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Rubus holostea</i>, etc.).	

FOURRES DE RECOLONISATION DU SAMBUCO-SALICION Syntaxon : <i>Sambuco nigrae - Salicion capreae</i> Tüxen & A. Neumann ex Oberd. 1957 EUNIS : G5.85 / F3.1 CB : 31.872 / 31.81 N2000 : Représentation sur le périmètre rapproché : 9,4% ENJEU FLORE ET VEGETATION FAIBLE	Cette entité regroupe des groupements végétaux différents. En lisière de boisement, on observe un ourlet arbustif plus ou moins large, dominé par des arbustes pionniers des fourrés de recolonisation forestière comme <i>Salix caprea</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, etc. En sous-étage, un roncier à <i>Rubus fruticosus</i> aggr. se développe accompagné d'espèces des ourlets nitrophiles du <i>Geo-Alliarion</i> (<i>Urtica dioica</i>, <i>Chaerophyllum tenulum</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Glechoma hederacea</i>). Les zones de coupe forestière présentent une végétation très semblable avec une moindre représentation des espèces des ourlets nitrophiles.	
CHENAIE-CHARMAIE FRAICHE SUBMONTAGNARDE Syntaxon : <i>Mycelo muralis - Fagetum sylvaticae</i> (Knapp ex Oberdorfer 1957) nom nov. EUNIS : G1.631 CB : 41.131 N2000 : 9130-4 Représentation sur le périmètre rapproché : 1,7% ENJEU FLORE ET VEGETATION MOYEN	Il s'agit de la seule entité présentant une naturalité relativement conservée. Surplombant un ruisseau, la pente est raide et l'ambiance est « fraîche » et humide. Cette entité est très difficile à caractériser du fait de la surface réduite. Le Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>) domine, avec des individus de « bois moyen », avec en sous-étage le Charme (<i>Carpinus betulus</i>), le Merisier (<i>Prunus avium</i>) et l'Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>). La strate arbustive est composée de l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>) et du Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) et la strate herbacée est composée d'un ensemble de caractéristiques des Chênaies-Hêtraies du <i>Carpino-Fagion</i> avec le Lamier jaune (<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>), la Mélisse uniflore (<i>Melica uniflora</i>), la Pulmonaire sombre (<i>Pulmonaria obscura</i>) ou le Muguet (<i>Convallaria majalis</i>). L'ambiance humide (humidité atmosphérique) est soulignée par <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Ficaria verna</i> et les touffes de <i>Polystichum aculeatum</i>.	

PLANTATIONS DE CONIFERES Syntaxon : EUNIS : G3.F CB : 83.31 N2000 : / Représentation sur le périmètre rapproché : 39,8% ENJEU FLORE ET VEGETATION FAIBLE	Cette entité est largement dominante, il s'agit d'une plantation de Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>), avec souvent quelques Chênes rouges des plantations adjacentes qui pénètrent la parcelle. Dans la strate arbustive, on retrouve des espèces des <i>Sambuco-Salicion</i> citées plus haut comme <i>Sambucus nigra</i>, <i>Corylus avellana</i> mais également <i>Quercus rubra</i>.	
PLANTATION D'ARBRES CADUCIFOLIES Syntaxon : / EUNIS : G1.C CB : 83.32 N2000 : Représentation sur le périmètre rapproché : 5,9% ENJEU FLORE ET VEGETATION FAIBLE	Dans le prolongement de l'entité précédente, on observe une parcelle plantée en Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>). Cette espèce exotique est associée aux espèces du peuplement originel à savoir le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le Charme (<i>Carpinus betulus</i>) et le Merisier (<i>Prunus avium</i>).	

Carte 2 : Cartographie des habitats recensés au sein de l'aire d'étude immédiate



IV.2.2. Patrimoine floristique

Près de 400 données floristiques ont été enregistrées au cours de la saison 2023 dans la zone d'étude concernant 155 taxons dont 1 espèce retenue pour son statut patrimonial.

Le référentiel utilisé pour évaluer le statut des espèces est le catalogue de la flore vasculaire d'Alsace (Nguefack-Vangendt J., 2023).

IV.2.2.1. Espèces patrimoniales

Au sein de l'aire d'étude, seule une espèce patrimoniale a été observée, celle-ci présentant un **enjeu de conservation moyen**.

Il s'agit du *Myosotis discolor* (*Myosotis discolor*), espèce annuelle des sols sableux acides (*Scleranthion annui*) trouve dans ces surfaces artificielles un biotope de substitution.

Aucune espèce ne bénéficie d'un statut réglementaire.



Photo 1 : vue sur le *Myosotis discolor*, F. SCHALLER

IV.2.2.2. Espèces invasives

Par ailleurs, **4 espèces végétales exotiques envahissantes** ont été recensées sur la zone d'étude. Il s'agit de plantes non-indigènes, introduites intentionnellement ou non, qui réussissent à s'établir dans la nature, à se multiplier et à se répandre massivement aux dépens des espèces indigènes. Elles ont comme point commun d'être particulièrement compétitives et fortement adaptées voire favorisées par les perturbations.

Le tableau suivant présente ces espèces suivant une hiérarchisation basée sur leur caractère invasif à un instant « t » (ici en 2023), d'après leur degré d'implantation (répartition) et leur potentiel invasif.

Tableau 3 : Présentation des espèces exotiques envahissantes présentes sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut d'indigénat	Localisation
Plante Exotique Envahissante implantée			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Naturalisé	Seul un individu observé, à proximité du parking principal
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya	Naturalisé	Cantonnée aux espaces forestiers et semi-forestiers humides à l'est
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Naturalisé	Un « bosquet » observé en lisière d'une zone engazonnée, contenu par les tontes
Liste d'alerte			
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	Occasionnel	Planté et présent dans tous les espaces boisés en régénération naturelle

V. Résultats des inventaires faunistiques

V.1. Analyses préalables

Une série de documents a été préalablement analysée au cours de la phase d'analyse de la bibliographie naturaliste existante au sein de l'aire d'étude et sa périphérie proche. Ces analyses sont précisées au sein de l'analyse bibliographique de cette étude.

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des sources bibliographiques utilisées :

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	Détails
Faune-Alsace	Liste communale de la ville de Soultzmatt : https://www.faune-alsace.org/
INPN	Liste communale de la ville de Soultzmatt : https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/68318/tab/especes https://openobs.mnhn.fr/openobs-hub/occurrences/search?q=soultzmatt+AND+%28dynamicProperties_diffusionGP%3A%22true%22%29#tab_mapView

Les potentialités présentées pour chaque taxon faunistique, dans les chapitres spécifiques ci-après, sont précisées uniquement au regard de l'aire immédiate :

- **OUI** : aire immédiate exploitable par l'espèce pendant l'ensemble de ses cycles biologiques (site de reproduction, aire de repos ou zone d'alimentation) ;
- **OUI*** : aire immédiate partiellement exploitable par l'espèce au cours de ses cycles biologiques (aire de repos ou zone alimentation uniquement) ;
- **NON** : aire immédiate non exploitable par l'espèce quel que soit le cycle biologique (transit non spécifique au site, absence d'habitats favorables).

V.2. Dates des inventaires

Les conditions météorologiques de prospection peuvent être qualifiées globalement de satisfaisantes (Cf. tableau ci-dessous) pour **tous les compartiments biologiques** étudiés.

Le tableau de la page suivante recense l'ensemble des dates de passages ainsi que les différentes variables météorologiques relevées.

Diagnostic écologique de l'Hôtel – restaurant « Vallée noble » à Soultzmatt– État initial du milieu naturel

Tableau 4 : Dates des différents passages en faveur de la faune ainsi que les variables météorologiques relevées

Date	Plage horaire		T°C			Force vent*	Direction Vent	Couverture nuageuse*	Pluie	Visibilité	Observateurs	Période	Données principales	Données opportunistes
	Heure ini	Heure fin	mini	max	fin									
02/03/2023	11:00	15:00	3	7	7	1	NE	8	Nulle	Bonne	RDA, LME	Diurne	Travaux préparatoires	Mammifères terrestres, Oiseaux nicheurs précoces et Reptiles
24/03/2023	20:00	22:00	11	11	10	2	SO	8	Modérée	Bonne	RDA	Nocturne	Amphibiens	Rapaces nocturnes
20/04/2023	08:00	11:00	6	12	12	2	NE	5	Nulle	Bonne	RDA	Diurne	Oiseaux nicheurs	Mammifères terrestres, Reptiles et Insectes précoces
09/05/2023	22:30	00:00	13	13	13	1	S	8	Nulle	Bonne	RDA	Nocturne	Amphibiens, Rapaces nocturnes	Autres oiseaux nicheurs
19/05/2023	12:00	14:30	20	20	20	Variable	Variable	7	Nulle	Bonne	LME	Diurne	Oiseaux nicheurs	Mammifères terrestres, Reptiles et Insectes
14/06/2023	07:00	09:30	15	18	18	0		0	Nulle	Bonne	LME	Diurne	Oiseaux nicheurs	Mammifères terrestres, Reptiles et Insectes
	21:30	23:00	21	19	19	3	N	0	Nulle	Bonne	LME	Nocturne	Rapaces nocturnes	Mammifères terrestres, Amphibiens
26/07/2023	09:00	11:00	14	19	19	3	S	6	Nulle	Bonne	LME	Diurne	Insectes	Mammifères terrestres, Oiseaux et Reptiles
16/08/2023	15:00	18:00	31	32	32	1	S	1	Nulle	Bonne	RDA	Diurne	Insectes	Mammifères terrestres, Oiseaux et Reptiles

V.3. Mammifères

V.3.1. Mammifères terrestres

V.3.1.1. Méthodologie d'inventaire des mammifères terrestres

Seules quelques espèces très emblématiques de la région présentent un enjeu (Castor d'Eurasie, Hamster commun, Loup gris, Loutre d'Europe et Lynx boréal). Au vu de la localisation géographique du site, des habitats présents et des données bibliographiques, aucune n'est potentielle.

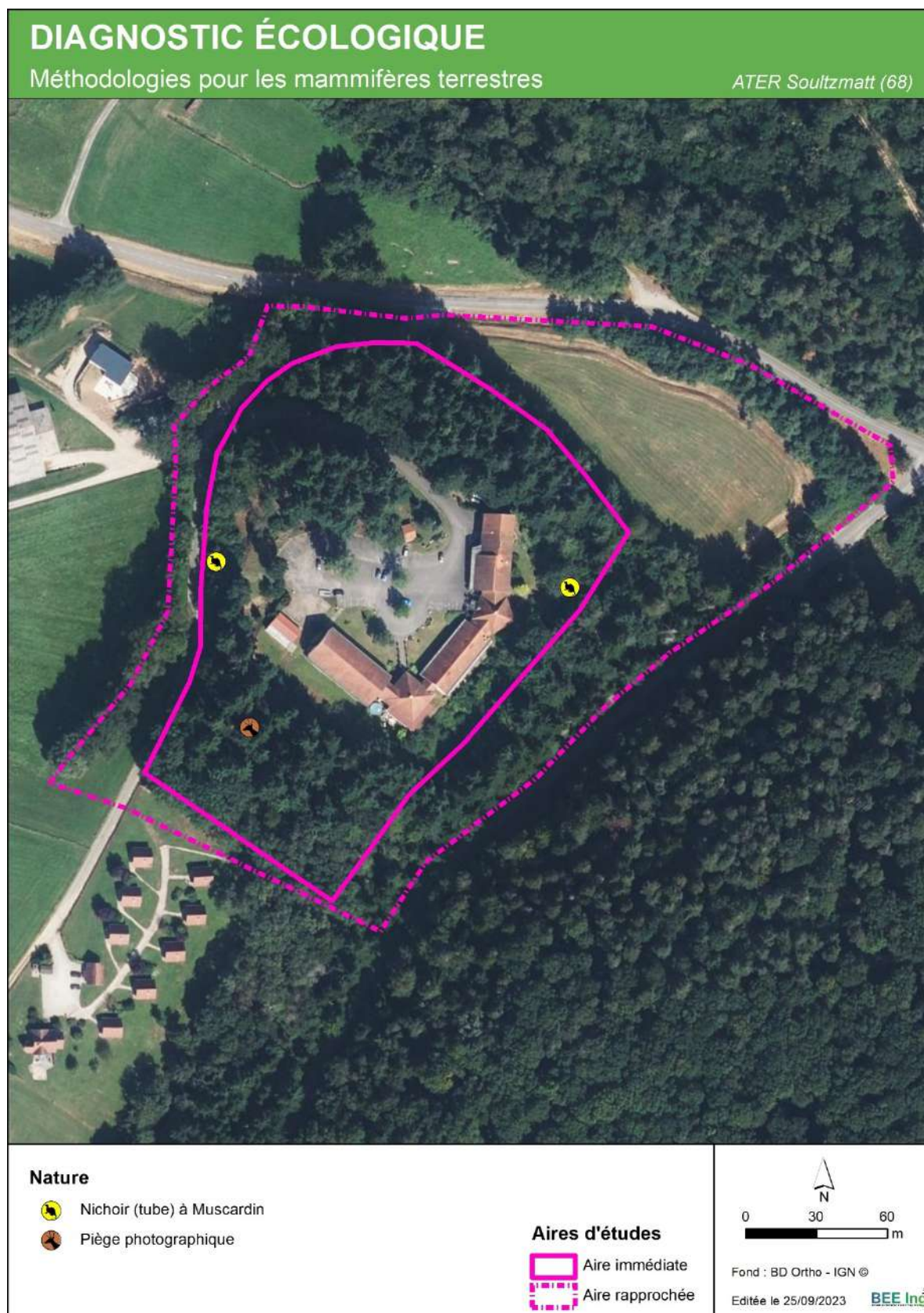
Ont été recherchés, au cours de toutes les campagnes faunistiques de terrain 2023, les individus vivants, les empreintes, les fèces, les reliefs de repas, les terriers, les nids et les cadavres. C'est pourquoi des prospections hivernales spécifiques ont été réalisées pour ce groupe.

En complément, **un piège photographique a été disposé durant 83 jours** (du 3 mars au 25 mai 2023) au sein des boisements visés par le défrichement pour le **recensement des espèces discrètes** (Chat forestier, petits mustélidés). Ces recherches n'avaient pas vocation à étudier la fréquence d'activité.

Une attention toute particulière a été consacrée aux quatre espèces protégées potentielles suivantes.

Tableau 5 : Méthodes d'investigations pour les mammifères protégées

Espèce	Type des prospections
Chat forestier	Très discret, les observations directes sont le plus souvent le fruit du hasard, c'est pourquoi un piège photographique a été disposé dans les boisements de l'aire immédiate pour son recensement, l'espèce étant connue sur le ban communal.
Écureuil roux	Deux méthodes de recherches ont été mises en place : - Une recherche des nids dans les boisements en début de saison avant l'arrivée des feuilles ; - Une recherche des reliefs de repas : restes de cônes ou pommes de Pins.
Hérisson d'Europe	Les recherches ont été réalisées simultanément à l'ensemble des prospections faune qu'elles soient diurnes ou nocturnes. Ces recherches restent tout à fait aléatoires sachant qu'il n'y a pas véritablement de méthodes particulières appropriées pour sa détection. Le plus souvent, il est trouvé par les individus victimes de la circulation routière.
Muscardin	Trois méthodes de recherches ont été mises en place : - Une recherche des nids dans les fourrés denses (clématites, ronciers, etc.) en début de saison avant l'arrivée des feuilles ; - Une recherche des noisettes consommées typiques de l'espèce ; - La pose de tubes nichoirs adaptés à l'espèce.



V.3.1.2. Données bibliographiques

Aucune espèce de mammifère recensée dans la bibliographie n'est menacée en Alsace.

Tableau 6 : Liste des espèces recensées dans la bibliographie

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
OUI	Boisements (terriers)	Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	LC	5		2022
OUI*	Boisements	Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>		Art.2	LC	LC	5		2022
OUI	Boisements, parcs (avec résineux)	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art.2	LC	LC			2022
OUI	Boisements, lisières boisées, haies, jardins avec abris	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art.2	LC	LC			2022
NON	Mosaïque de haies, fourrés et prairies	Hermine	<i>Mustela erminea</i>			LC	DD			2015
NON	Boisements, lisières boisées, haies	Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT	NT			2015
NON	Milieux ouverts et dégagés à végétation herbacée	Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>			LC	NT	10		2022
OUI	Boisements, lisières boisées et fourrés	Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>		Art.2	LC	LC			2014

V.3.1.3. Résultats des inventaires

Cortège et diversité mammalogique

Tableau 7 : Diversité mammalogique recensée

Nombre d'espèces recensées	Comparatif par rapport à la richesse régionale	Évaluation de la diversité spécifique
8 (hors micromammifères non gliridés)	33 %	Moyenne

Parmi ces **8 espèces**, on recense :

- **5 ubiquistes**, répartis dans tout le territoire régional (ANDRÉ *et al.* 2014), capables de fréquenter une large gamme d'habitats ouverts ou fermés, voire urbains pour certaines ;
- **3 spécialistes** typiques des milieux forestiers.

Tableau 8 : Les cortèges de Mammifères terrestres dans l'aire d'étude

UBIQUISTES	SPECIALISTES DES MILIEUX FORESTIERS ET PRE-FORESTIERS	SPECIALISTES DES MILIEUX OUVERTS	SPECIALISTES DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES	SPECIALISTES DES MILIEUX ANTHROPOPHILES
Blaireau européen Chevreuil européen Renard roux Sanglier Taupe d'Europe	Écureuil roux Cerf élaphe Martre des pins			

Concernant les observations de micromammifères elles sont, pour la grande majorité, furtives ou indirectes (terriers, restes de repas, etc.) et se limitent à une détermination au genre (Campagnol sp., Musaraigne sp. ou Mulot sp.).

En effet, seuls les critères ostéologiques permettent d'identifier de façon certaine la plupart des espèces. Le plus souvent, ces identifications concernent des animaux retrouvés morts ou des restes osseux dans les pelotes de rapaces nocturnes. Toutefois, on rappellera que les enjeux pour ce groupe sont anecdotiques.



Photo 2 : vue sur un relief de repas d'Écureuil roux et fèces de Cerf élaphe, BEE Ing, mars 2023.

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des mammifères terrestres contactés au sein des emprises projets :

Tableau 9 : Liste et statuts des Mammifères terrestres recensés dans les aires d'étude

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'Actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	LC	5		Moyen	Transit / alimentation uniquement	Faible
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>			LC	LC			Faible	-	Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC			Faible		Faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art.2	LC	LC			Faible		Faible
Martre des pins	<i>Martes martes</i>			LC	LC			Faible		Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC			Faible		Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC	LC			Faible		Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europea</i>			LC	LC			Faible		Faible

L'ensemble des espèces recensées présente **un enjeu jugé faible**. On pourra tout de même retenir la présence de l'**Écureuil roux**, **seul mammifère protégé** recensé dans les aires d'étude.

Analyse piège photographique

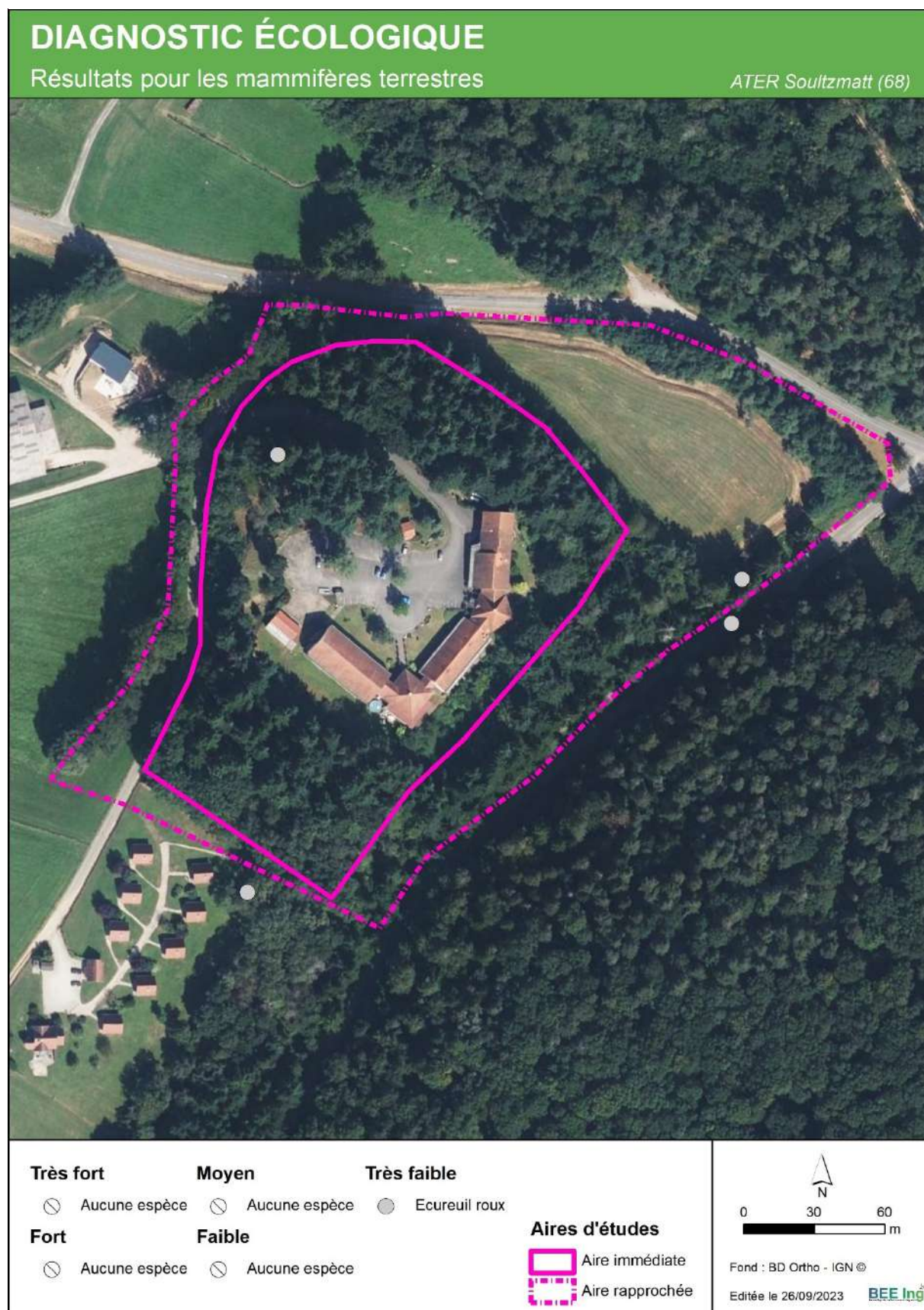
Pour information, le piège photo mis en place a permis de détecter la présence de quatre espèces de mammifères sauvages. Le tableau suivant permet de visualiser les espèces recensées ainsi que le nombre de vidéos pour chacune d'entre-elle sur la période du 3 mars au 25 mai 2023, soit 83 jours.

Tableau 10 : Nombre de vidéos enregistrées pour chaque espèce de mammifères observée

Espèce	Nombre de vidéos
Chevreuril européen	46
Sanglier	16
Blaireau européen	13
Renard roux	10
TOTAL	85

La carte de la page suivante illustre la localisation des observations des mammifères terrestres à enjeu et/ou protégés dans l'aire d'étude immédiate

Carte 3 : Localisation des observations de Mammifères terrestres à enjeu et/ou protégés dans l'aire d'étude immédiate



Autres espèces potentielles à enjeu et/ou protégées

Trois espèces citées dans la bibliographie n'ont pas été observées lors des inventaires :

- Deux pourraient plus ou moins régulièrement exploiter l'aire immédiate en période de reproduction/repos :
 - Le Muscardin : aucun indice de présence n'a pu être décelé (nids, reliefs de repas – noisettes consommées) dans les ronciers, fourrés, lisières forestières, etc. qui pourrait lui offrir une végétation dense. Les tubes nichoirs n'ont pas non plus été occupés. Finalement, les milieux favorables sont assez peu nombreux. En cas de présence, les effectifs seraient vraisemblablement marginaux ;
 - Le Hérisson d'Europe : il s'agit d'une espèce ubiquiste largement répartie sur tout le territoire alsacien (André *et al.* 2014) dont les observations restent aléatoires en raison de sa grande discrétion et de ses mœurs nocturnes. De ce fait, il est le plus souvent observé en milieu urbain qui compte souvent les plus fortes densités ou en tant que victime de la circulation routière. Bien qu'aucun individu n'ait été observé il est probable que ce dernier soit plus ou moins régulièrement présent dans l'aire immédiate au moins en alimentation/transit ;
- La Chat forestier, une espèce forestière en net expansion mais discret. Le secteur est favorable à sa présence (boisements pour les terriers et prairies pour l'alimentation) puisqu'un individu, victime de la circulation routière, a déjà été signalé il y a quelques années sur la route départementale adjacente au projet. Il n'a pas été détecté au piège photographique lors des 83 nuits de suivi ce qui tend à confirmer qu'il ne serait présent qu'occasionnellement dans l'aire immédiate en transit.

Au regard des enjeux identifiés pour ces espèces, leur présence ne remettra pas en cause les enjeux pour les mammifères terrestres au sein de l'aire immédiate.

Tableau 11 : Liste et statuts des Mammifères terrestres à enjeu et/ou protégés potentiellement présents dans l'aire immédiate

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'Actions	Enjeu de base
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i>		Art.2	LC	LC	5		Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art.2	LC	LC			Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>		Art.2	LC	LC			Faible

V.3.2. Chiroptères

V.3.2.1. Les enjeux chiroptérologiques liés au bâti

V.3.2.1.1. Chauves-souris et constructions humaines

Au fil du temps, certaines espèces de chauves-souris ont su tirer parti de l'expansion des zones urbaines en colonisant, pour l'un ou l'ensemble de leur cycle biologique, différents types de constructions humaines. Ces dernières leur offrent des structures présentant des similitudes à celles utilisées dans le milieu naturel, avec des caractéristiques parfois même plus intéressantes, notamment en termes de stabilité thermique, de limitation de la compétition inter-spécifique et de la prédation.

Ainsi dans un contexte global de perturbation des milieux naturels, (disparition des vieilles forêts, exploitation des grottes et des cavités souterraines naturelles...) les bâtiments se sont progressivement substitués aux structures naturelles devenant même, pour certaines espèces, des lieux de vie privilégiés. Ainsi au fil du temps les constructions humaines (bâtiments d'habitations, bâtiments de cultes, ouvrages d'arts, ouvrages militaires...) sont devenues des éléments essentiels pour la conservation de nombreuses espèces de chauves-souris. En fonction des espèces, de nombreuses structures des bâtiments peuvent être utilisées, depuis les petits espaces (fissures, disjoints) jusqu'à de gros volumes inoccupés (combles, greniers, caves...).

Néanmoins, les enjeux liés à la modification de bâtiments et à l'accélération de la transition écologique entraînent de nouvelles exigences en termes de réduction de la consommation d'énergie et ainsi de modification de la structure des bâtiments existants, avec la recherche d'une isolation thermique toujours plus performante.

Cette volonté vertueuse de limitation de la consommation d'énergie met ainsi l'accent sur une étanchéification toujours plus performante des bâtiments en limitant les ponts thermiques entre l'extérieur et l'intérieur des habitations. Cette évolution va avoir pour conséquence d'offrir moins de gîtes potentiels pour les chauves-souris dans les nouvelles constructions (car mieux isolés et limitant donc les accès) mais également de diminuer le potentiel d'installation actuel du fait de la mise en place d'une isolation thermique extérieure et intérieure renforcée, supprimant ou limitant fortement les accès aux gîtes potentiels.

L'impact des programmes de limitation de la déperdition thermique des bâtiments sur les chauves-souris peut être différent en fonction des techniques utilisées et des zones d'isolation ; néanmoins plus la solution d'isolation est efficace, moins elle laissera de possibilités d'accès depuis l'extérieur aux chauves-souris :

- **L'isolation par l'extérieur**, en enveloppant l'ensemble du bâtiment, risque à la fois d'enfermer les animaux vivants à l'intérieur mais également de supprimer toutes les anfractuosités ainsi que toutes les possibilités d'entrées dans le bâtiment par la façade et les sous toitures.
- **L'isolation de la toiture** par les techniques de pose de panneaux isolants entre les chevrons ou d'isolation par panneaux va entraîner une suppression des possibilités d'accès des chauves-souris aux espaces sous toiture.
- **L'isolation des combles par la technique de soufflage de laine minérale**, va entraîner une fermeture des accès aux combles pouvant exister au niveau de la jonction entre la toiture et les murs porteurs en formant au sol une couche épaisse d'isolant.
- Enfin on notera que dans le cadre des opérations de rénovation de toiture, il est de plus en plus fréquent de disposer sous la toiture des membranes pare-vapeur au profit de membranes

bitumineuses qui étaient pourvues d'ouvertures. Ces pare-vapeurs présentent deux désavantages pour le maintien des chauves-souris, la première est de ne laisser aucune ouverture entre la toiture et les combles et la seconde vient du fait que les griffes des chauves-souris s'enchevêtrent dans les filaments qui forment ces membranes ; accrochés à ces filaments très résistants les chauves-souris finissent par mourir.



Figure 1 : les membranes respirantes en fibres de polypropylène non tissées (pare-vapeur) sont des pièges inextricables pour les chauves-souris. Source : Bruxelles environnement et Plecotus-Natagora.

V.3.2.1.2. Utilisation des gîtes par type de chauves-souris

Les espèces de chauves-souris utilisant les bâtiments peuvent être groupées en quatre catégories (Bats Conservation Trust, 2012) :

- **Les chauves-souris utilisant les petits espaces comme les fissures ou les disjointements des bâtiments**, celles-ci sont capables de ramper vers leurs gîtes par des anfractuosités parfois de petites tailles. Parmi ces espèces, on notera dans le Grand Est, les différentes espèces de Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée) ainsi que les espèces de Noctules et tout particulièrement la Noctule commune) ;
- **Les chauves-souris qui accèdent à leurs gîtes par des entrées étroites mais qui se dissimulent dans les isolations** comme les espèces de Pipistrelles, la Sérotine commune ou la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson en contexte montagnard ;
- **Les chauves-souris des combles libres qui peuvent accéder à leurs gîtes par des entrées étroites** et qui s'accrochent aux solives et aux poutres comme le Grand Murin et le Vespertilion à oreilles échancrées ;
- **Les chauves-souris des combles libres qui ont besoin de larges ouvertures pour entrer directement dans leur gîte en volant** et qui ont besoin de grandes charpentes auxquelles elles vont s'accrocher comme le Grand et le Petit Rhinolophe.

V.3.2.1.3. Types de structures utilisées

Au niveau d'un bâtiment plusieurs types de structures peuvent être utilisées par les chauves-souris durant au moins une partie de leur cycle biologique :

Les combles et greniers :

Les grands espaces sous toiture accessibles depuis l'extérieur forment des lieux d'accueil particulièrement appréciés par plusieurs types de chauves-souris, ces milieux offrant des caractéristiques parfois plus favorables que les sites hypogés d'origine. Ce sont ces milieux qui accueillent le plus souvent les colonies les plus spectaculaires, notamment de Grand Murin, de Vespertilion à oreilles échancrées ou encore de Petit Rhinolophe. Ces milieux sont souvent utilisés en phase de mise bas et de parturition ou en transit mais plus rarement en hibernation.



Figure 2 : les grands volumes sous toiture dépourvus de fenêtres sont des gîtes très appréciés comme sites de mise bas et d'élevage des jeunes par certaines espèces comme le Grand Murin, le Petit Rhinolophe (à droite) ou encore le Vespertilion à oreilles échancrées.

Les murs :

Les murs creux (murs à deux parois séparées par un vide) peuvent servir de gîtes pour les chauves-souris, si l'accès à la partie creuse est possible par le biais de fissures. Ce type de gîte peut s'avérer très favorable aux Pipistrelles et aux Noctules ;

Les murs pleins, et tout particulièrement les murs anciens en moellons de pierres naturelles qui abritent des fissures dans leurs parois extérieures, peuvent être utilisés au moins de manière ponctuelle par les espèces de chauves-souris dites « fissurophiles ».

Les toitures

Les toitures inclinées présentent un intérêt potentiel pour les chauves-souris, tout particulièrement si l'espace sous toiture est accessible et libre ; néanmoins de nombreux paramètres influencent la présence potentielle de chauves-souris, notamment en fonction de la localisation de l'isolation ; la disposition de l'isolation au niveau du plancher laissant une accessibilité plus importante que l'isolation au niveau du toit.

Les toitures plates à pan plat unique sont généralement défavorables pour les chauves-souris du fait de l'absence d'espace libre et de la présence de pare vapeur continu entre l'extérieur et l'isolant qui laissent peu de possibilité d'accès pour les chauves-souris.

Les bardages

La présence de bardage en bois ou métallique intégrant une lame d'air entre les lattes et la façade est également un type de gîte particulièrement apprécié pour les espèces des petits espaces comme les Sérotines ou les Pipistrelles. En fonction du volume disponible entre la façade et les lattes du bardage, des colonies assez peuplées notamment de Pipistrelles, sont capables de s'y installer durablement.

Les microsites

Les chauves-souris font preuve d'une grande plasticité dans le choix de leur gîte, tout particulièrement quand il s'agit de gîtes de transit qu'elles n'occupent que de manière très ponctuelle. Ainsi les caisses de volets roulants, les espaces du bardage métallique des acrotères, l'arrière de volets, l'arrière des gouttières métalliques, les joints de dilatation, les avancées de toit, les tuiles faitières ou même une simple tuile cassée sont des éléments qui peuvent être occupés de manière plus ou moins régulière par un ou plusieurs individus de chauves-souris.



Figure 3 : les différentes espèces de Pipistrelle et de Sérotine sont les espèces les plus fréquemment détectées au sein de microsites dans les bâtiments.

V.3.2.1.4. Les paramètres influençant la présence de chauves-souris

De nombreux paramètres conditionnent la présence de chauves-souris au sein des bâtiments, celles-ci étant très sensibles aux conditions microclimatiques. Chaque espèce possède ses exigences propres quant au choix de ses gîtes mais l'obscurité et la tranquillité du site sont des paramètres globalement constants. La température joue un rôle important dans le choix du gîte aussi bien en phase d'hibernation que de mise bas et d'élevage des jeunes : en période de parturition et d'allaitement, les femelles recherchent des gîtes chauds avec des températures comprises entre 25 et 40°C tandis qu'en hiver pour permettre une léthargie suffisamment longue, une température de 0 à 6°C est nécessaire pour la plupart des espèces. La température du gîte est souvent fonction de son orientation, ainsi les gîtes d'été sont souvent orientés sud, sud-ouest ou ouest pour profiter au maximum du rayonnement solaire.

L'obscurité et l'absence de courant d'air sont deux autres facteurs importants pour la présence des chauves-souris ; un nombre trop important d'ouvertures directes peut être un frein important à l'installation de gîtes pour les chauves-souris.

La taille de l'espace intérieur, la hauteur du gîte, la taille des entrées ou encore la structure du bâti vont également influencer sur le potentiel de présence des chauves-souris mais ces paramètres varient fortement d'une espèce à l'autre : les espèces originellement liées au milieu forestier vont rechercher de petits espaces tandis que les espèces cavernicoles vont privilégier des volumes plus importants.

V.3.2.2. Le cadre réglementaire

V.3.2.2.1. Les enjeux réglementaires

Les enjeux liés à la rénovation thermique mais également les modifications et démolitions de bâtiments sont ainsi susceptibles d'entrer en confrontation voire de s'opposer aux enjeux de protection des chauves-souris, les éléments physiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'ensemble des espèces de chiroptères étant protégés au même titre que les individus au titre de l'article 2 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.

Ainsi dans ce cadre, lorsque les travaux d'aménagement, de rénovation ou d'isolation thermique sont susceptibles d'affecter des populations de chauves-souris en présence le maître d'ouvrage de l'opération ou le propriétaire a pour obligation de réaliser un dossier de dérogation au titre des espèces protégées.

Néanmoins, avant la réalisation d'un tel dossier, le maître d'ouvrage ou le propriétaire doit avoir connaissance de l'existence de chauves-souris au sein du bâtiment concerné par les travaux ; alors que dans le cadre d'habitations individuelles la présence de gîtes est souvent détectée ou supposée par les propriétaires, la connaissance est souvent beaucoup plus lacunaire dans le cas de bâtiments propriétés de bailleurs sociaux, de bâtiments administratifs, de bâtiments abandonnées ou de bâtiments accueillant du public gérés par les collectivités. Cette méconnaissance est d'autant plus importante pour les espèces discrètes des petits espaces dont la présence n'est souvent découverte qu'au cours des travaux.

V.3.2.2.2. L'expertise préalable

Afin de pouvoir juger de l'incidence d'un projet de rénovation thermique sur d'éventuelles populations de chauve-souris il est nécessaire de posséder un état initial de l'utilisation potentielle du bâtiment par ces animaux.

La réalisation de cet état initial passe par une vérification de la présence de chauves-souris au sein d'un bâtiment donné au niveau des différentes structures susceptibles d'être utilisées.

La première étape consiste à appréhender les caractéristiques du bâtiment afin de définir le potentiel d'accueil pour les chauves-souris et quelles espèces celui-ci est susceptible d'accueillir. Cette étape doit passer par une caractérisation des différents éléments du bâtiment, depuis les « gros volumes » comme les combles, greniers, caves jusqu'aux plus petits éléments comme les fissures, joints de dilatation, acrotères...

La deuxième étape vise à rechercher des traces et des indices de présence de chauves-souris au niveau de ces éléments utilisables :

- La présence d'individus,
- La recherche de traces de repas,
- La recherche de crottes,
- La recherche de zones de passages régulière (zones lustrées, zones tâchées, traces d'urine...).

La troisième étape consiste en une réalisation d'un inventaire approfondi, dans le cas de la suspicion de présence d'un gîte. Cette expertise approfondie consiste en une caractérisation de l'occupation du bâtiment au cours des différentes phases du cycle biologique des espèces (au cours des quatre saisons) potentiellement présentes ; celle-ci passe par des inventaires des espèces pouvant occuper le site par observation directe, à l'aide de détecteur d'ultrasons ou encore par utilisation de caméra thermique en sortie de gîte.

V.3.2.2.3. La définition des impacts et propositions de mesures

Une fois que la présence ou le potentiel de présence a été définie, il y a lieu de confronter les caractéristiques du projet (type de projet, lieu d'implantation, période d'intervention...) avec le type d'enjeu chiroptérologique établi sur la base des résultats des expertises préalables ou approfondies.

A ce stade, le type d'occupation, le lieu et la période de présence, les exigences spécifiques de chaque espèce, le type et la zone d'accès au gîte doivent être pris en compte afin de définir de manière précise les incidences du projet afin de pouvoir proposer des mesures adaptées.

En fonction de la caractérisation des impacts, des mesures d'évitement et de réduction doivent être envisagées (au cas par cas) afin de limiter les incidences du projet sur les individus ou sur les éléments physiques réputés nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce concernée. Ces

mesures doivent être prises en considération avec le maître d'ouvrage et être proportionnées à l'enjeu de conservation de l'espèce considérée, du type d'occupation et de la taille de la population concernée.

Dans de nombreux cas le maintien de la cohabitation entre activités humaines et présence de chauves-souris reste possible sous réserve d'aménagements spécifiques du projet.

Dans le cas où la mise en place de mesure d'évitement d'impacts est impossible ou s'il subsiste des impacts résiduels malgré la mise en place de mesures de réduction alors le maître d'ouvrage est soumis à un dossier de dérogation d'interdiction de destruction d'espèces protégées tel que prévu par les articles R. 411-1 à 16 du Code de l'Environnement.

V.3.2.3. Description du projet

Dans la version du scénario fourni par la maîtrise d'ouvrage, les opérations susceptibles d'avoir des incidences sur les bâtiments existants, et plus particulièrement sur des structures potentiellement favorables aux chiroptères, étaient les suivantes :

- Démolition des garages situés au nord-ouest de l'hôtel ;
- Reprise de la façade nord-est de l'hôtel dans le cadre d'une extension.

En tenant compte de ces éléments, une expertise préalable a été réalisée le 06 juillet 2023 par T. WALTZER, chiroptérologue de l'Atelier des Territoires en compagnie du propriétaire de l'établissement.

Cette expertise préalable avait pour objectif de définir, au niveau des portions du bâtiment potentiellement impactées, le potentiel de présence de gîte à chauves-souris. Ainsi au cours de cette expertise, nous avons réalisé, par observation directe des façades du bâtiment principal et des structures internes et externes des garages, une qualification du potentiel de présence de structures potentiellement utilisables par les chauves-souris.

D'après le propriétaire de l'hôtel, aucune intervention n'aura lieu au niveau des toitures et les combles sous toitures ne présentent pas de dispositions pour les chauves-souris ; en tenant compte de ces éléments il n'a pas été réalisé d'expertises au sein de ces éléments.

V.3.2.4. Résultats de l'expertise préalable

L'expertise préalable réalisé au niveau des façades du bâtiment et au niveau des garages a révélé l'absence de structures potentiellement utilisables par les chauves-souris, tout particulièrement au niveau des structures devant faire l'objet d'opérations de démolition et/ou de réhabilitation.

Au niveau des garages, aucune structure utilisable par les chauves-souris n'a été décelée ; en effet ces bâtiments possèdent une structure métallique, un toit plat, sans disjointements utilisables par les chiroptères. A la suite de l'expertise préalable, ceux-ci ont été jugés comme à **potentiel chiroptérologique nul**.

Au niveau du bâtiment principal, nous n'avons pas décelé de structures potentiellement utilisables par les chiroptères ; la toiture est en très bon état et nous n'avons observé aucun disjointement entre les avancées de toit et les façades externes susceptibles de permettre l'accès aux combles par les chauves-souris.

L'absence de coffret pour volets roulants ainsi que de disjointements sur les façades supprime également toute potentialité de présence de chauves-souris.

En l'état le bâtiment principal et ses annexes (garages) ne présentent pas d'intérêt pour le gîte des chauves-souris. Aucune prospection complémentaire n'a ainsi été nécessaire

V.4. Avifaune

V.4.1. Méthodologie d'inventaire

V.4.1.1. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

Oiseaux nicheurs

Le recensement des cortèges avifaunistiques a nécessité plusieurs méthodologies complémentaires :

Tableau 12 : Méthodes d'investigations pour l'avifaune nicheuse

Taxons		Type des prospections	Passages	
			N	Dates
Espèces diurnes	Passereaux et assimilés	Des points d'écoutes prolongées (env. 15 mn) ont été effectués en matinée pour s'astreindre du chant des oiseaux. Cependant, aucun protocole standardisé d'échantillonnage n'a été mené (IPA– Indice Ponctuel d'Abondance etc.) pour caractériser l'abondance de l'avifaune commune car ils ne constituent qu'un échantillonnage et ne sont pas adaptés à ce type d'étude. Cette méthode est plutôt réservée à des études scientifiques visant des suivis d'évolution des effectifs à moyen ou long terme. De plus, l'ensemble des aires d'études a également été prospecté à pied (méthode des transects) pour contacter toutes les espèces à vue et/ou à l'ouïe.	5	2 mars 2023, 20 avril 2023, 19 mai 2023, 14 juin 2023, 26 juillet 2023
	Rapaces	Plusieurs méthodes permettent leur repérage : - Des transects hivernaux permettent la localisation d'anciennes aires (nids) sur supports naturels (arbres) ou artificiels (ex : pylônes) pouvant servir à la nidification pour l'année en cours. Ces recherches ont été menées en mars 2023 avant que les feuilles n'empêchent leur repérage ; - Des points d'observation fixes permettent d'appréhender à la fois les déplacements, les parades nuptiales ou tout comportement suspectant une nidification ; - Alarmes des adultes en cours d'installation au nid (défense de leur territoire) et cris des jeunes plus tard en saison.	5	2 mars 2023, 20 avril 2023, 19 mai 2023, 14 juin 2023, 26 juillet 2023
Espèces nocturnes ¹		Réalisation de points d'écoutes (5 min par point) avec utilisation de la « repasse » (écoute des mâles chanteurs).	2	24 mars 2023, 14 juin 2023

L'objectif de ces méthodes complémentaires est de **dégager les principaux enjeux ornithologiques du secteur**. En aucun cas, elles ne se veulent exhaustives étant donné que cela nécessiterait plusieurs années d'inventaires. Les cortèges changent naturellement en fonction de l'évolution des formations végétales du site et des fluctuations naturelles liées aux conditions météorologiques d'une année donnée.

Oiseaux non nicheurs

Au regard de la bibliographie et de nos connaissances personnelles, il n'y a pas eu de relevés spécifiques hors période de nidification mais quelques hivernants forestiers tardifs ont pu encore être notés **le 2 mars 2023**.

¹ Ces recherches visaient dans le cas présent uniquement les rapaces nocturnes : Chouette Hulotte en particulier.

V.4.2. Données bibliographiques

Espèces menacées en Alsace

Tableau 13 : Liste des espèces menacées recensées dans la bibliographie

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Milieus ouverts à semi-ouverts (landes, prairies buissonnantes, vignes, etc.)	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann.I	Art.3	LC	VU	10		2022
NON	Grands massifs forestiers	Autour des Palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		Art.3	LC	VU	5		2022
OUI	Forêts de résineux	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>		Art.3	LC	VU			2022
NON	Grands massifs forestiers avec prairies, clairières (alimentation)	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann.I	Art.3	LC	VU	5		2022
NON	Milieus agricoles avec haies ou lisières boisées	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Art.3	VU	VU			2022
NON	Vignes et vergers	Bruant zizi	<i>Emberiza ciris</i>		Art.3	LC	VU	10		2022
NON	Lisières boisées et structures anthropiques (pylônes)	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		Art.3	LC	VU			2018
NON	Boisements et structures anthropiques élevées (château d'eau, pylônes, tours, etc.)	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		Art.3	LC	VU	10		2022
NON	Boisements humides, ripisylves, parfois parcs urbains	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			LC	VU			2022
NON	Milieus agricoles diversifiés avec haies denses	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		Art.3	VU	VU			2022
NON	Milieus secs ou humides à végétation basse et fournie	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		Art.3	NT	EN			2015
NON	Boisements souvent proches de l'eau	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann.I	Art.3	LC	VU			2022
NON	Boisements matures avec bois morts, souvent fraîches et humides	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Ann.I	Art.3	EN	VU			2022
NON	Milieus agricoles diversifiés avec haies denses	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann.I	Art.3	NT	VU			2022

Autres espèces d'intérêt local

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Milieux agricoles	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT			2021
OUI	Forêts mixtes ou de conifères	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			VU	NT			2022
NON	Milieux anthropiques, vieux arbres à cavités	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		Art.3	LC	NT			2022
NON	Milieux ouverts avec nids naturels ou artificiels	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann.I	Art.3	LC	LC			2022
NON	Cours d'eau rapides de montagne	Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>		Art.3	LC	NT			2020
NON	Vieilles haies denses	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		Art.3	LC	NT			2022
OUI	Boisements matures, parcs et jardins	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Art.3	NT	NT			2022
NON	Berges des rivières, Front de taille sableux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann.I	Art.3	VU	NT			2022
NON	Grandes zones boisées avec bois morts (essences dures)	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Ann.I	Art.3	LC	LC			2022
NON	Grandes zones boisées avec bois morts (essences tendres)	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann.I	Art.3	LC	LC			2022
NON	Boisements frais et humides ou fourrés, clairières même thermophiles	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		Art.3	NT	NT			2022
NON	Boisements clairs aux sous-bois dégagés	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		Art.3	NT	NT			2022
NON	Forêts claires, vergers	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>			LC	NT			2022
NON	Bois clairs, milieux agricoles diversifiés avec haies ou lisières boisées	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	NT			2022

V.4.3. Résultats des inventaires

Cortèges et diversité avifaunistique des oiseaux nicheurs

Tableau 14 : Diversité avifaunistique recensée

Nombre d'espèces recensées	Comparatif par rapport à la richesse régionale	Evaluation de la diversité spécifique
29	18%	Faible

Parmi ces **29 espèces**, on recense :

- **14 ubiquistes** répartis dans tout le territoire régional (MULLER *et al.* 2017), capables de se reproduire dans n'importe quel milieu (forestier, agricole, humide ou urbain) du moment qu'ils y trouvent des structures boisées ;
- **15 spécialistes** dont les cortèges se répartissent comme suit : 11 sont typiques des milieux forestiers et pré-forestiers et 4 sont typiques le plus souvent des milieux bâtis ou artificiels.

Remarque : deux cavités dans des chênes rouges sont favorables au Gobemouche gris dans l'aire immédiate mais ce dernier, semble-t-il, a plutôt exploité l'architecture des bâtiments pour y construire son nid. **Ces dernières restent néanmoins favorable à sa nidification dans les années à venir.**

Les tableaux présents au sein des pages suivantes détaillent l'ensemble des cortèges d'oiseaux nicheurs répertorié au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que l'ensemble des espèces recensées.

Photo 3 : vues sur les deux cavités dans l'aire d'étude immédiate et favorables aux oiseaux cavernicoles, BEE Ing, mars 2023



Tableau 15 : Cortèges d'oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude immédiate

CORTEGE DES UBIQUISTES			CORTEGES DES SPECIALISTES										
			MILIEUX FORESTIERS ET PRE-FORESTIERS			MILIEUX OUVERTS A SEMI-OUVERTS			MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES			MILIEUX BATIS ou ARTIFICIELS	
Cavernicoles	Non cavernicoles		Cavernicoles	Non cavernicoles		Cavernicoles	Non cavernicoles		Cavernicoles	Non cavernicoles		Anfractuosités diverses	Divers
	Nid en hauteur	Nid à faible hauteur ou au sol		Nid en hauteur	Nid à faible hauteur ou au sol		Lisières boisées et fourrés	Prairies et parcelles cultivées		Plan d'eau et végétations riveraines	Friches minérales		
Grimpereau des jardins Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche	Corneille noire Geai des chênes Pigeon ramier Pinson des arbres Verdier d'Europe	Fauvette à tête noire Mésange à longue queue Merle noir Pouillot véloce Rougegorge familial Troglydte mignon	Gobemouche gris Grimpereau des bois Mésange noire Sittelle torchepot	Chardonneret élégant Grosbec casse-noyaux Roitelet à triple bandeau Roitelet huppé Serin cini	Grive draine Grive musicienne							Bergeronnette grise (Gobemouche gris) Moineau domestique Rougequeue noir	Serin cini

Diagnostic écologique de l'Hôtel – restaurant « Vallée noble » à Soultzmatt– État initial du milieu naturel

Tableau 16 : Liste et statuts des oiseaux nicheurs dans l'aire immédiate

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site	Effectifs
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Art.3	VU	LC			Faible		Faible	2 couples
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Art.3	NT	NT			Moyen		Moyen	1 couple
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	1 couple
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	1 couple
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	

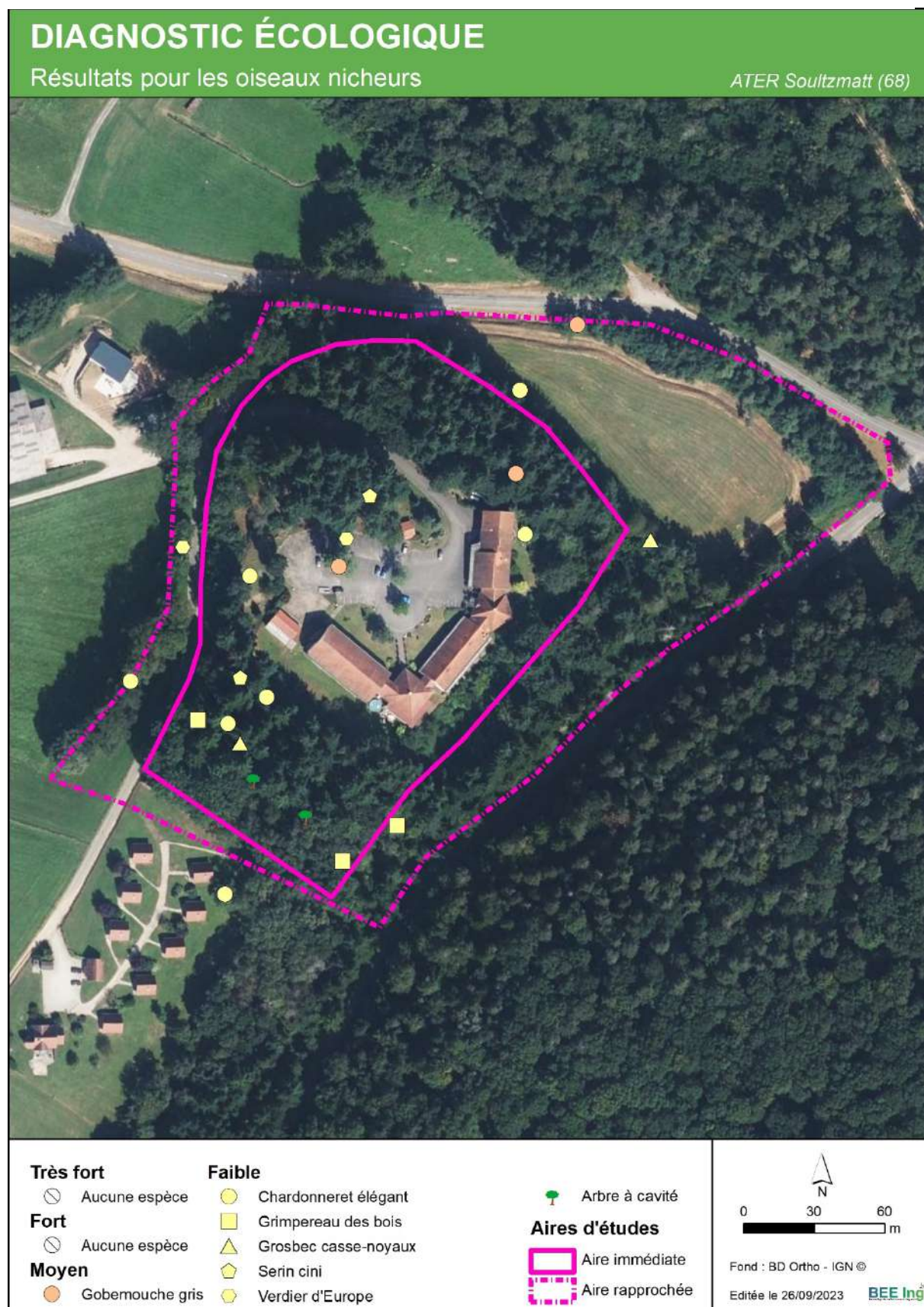
Diagnostic écologique de l'Hôtel – restaurant « Vallée noble » à Soultzmatt– État initial du milieu naturel

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site	Effectifs
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Art.3	VU	LC			Faible		Faible	1 couple
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Art.3	VU	LC			Faible		Faible	1 couple

On retiendra la présence d'une **espèce à enjeu moyen** (Gobemouche gris).

La carte ci-dessous localise les observations des oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude immédiate :

Carte 4 : Localisation des oiseaux à enjeu dans l'aire d'étude immédiate



Focus sur les espèces à enjeu

Tableau 17 : Effectifs, habitats et état de conservation des espèces à enjeu moyen

Espèce	Effectif réel ou estimé	Habitat occupé	Etat de conservation
Gobemouche gris	1 couple	Boisements anthropiques	Moyen

Autres espèces potentielles à enjeu

Le Bec-croisé des sapins et le Bouvreuil pivoine sont des hôtes peu communs, typiques des bois mixtes ou de résineux des forêts vosgiennes. Elles pourraient occasionnellement fréquenter l'aire immédiate, au moins en période de nourrissage. En effet, la première citée se nourrit essentiellement des fruits des résineux (cônes, pommes de pins, etc.).

Tableau 18 : Liste et statuts Oiseaux nicheurs à enjeu potentiellement présents dans l'aire immédiate

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>		Art.3	LC	VU			Moyen
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Art.3	VU	NT			Moyen

Au regard des enjeux identifiés pour ces espèces, leur présence ne remettrait pas en cause les enjeux pour les Oiseaux nicheurs au sein de l'aire immédiate.

Espèces en relation avec l'aire immédiate

Au moins six autres espèces ont été observées dans l'aire immédiate en période de nidification. Elles sont en relation avec cette dernière, mais nichent aux abords dans l'aire rapprochée ou élargie. Ces espèces viennent s'y alimenter régulièrement ou occasionnellement. Certaines pourraient même y nicher selon les années. Ce sont :

- 5 espèces liées à la forêt périphérique : la Buse variable, l'Etourneau sansonnet, le Pic épeichette, le Pic noir et le Pic vert ;
- La Bergeronnette des ruisseaux nicheuse sur le ruisseau de l'Ohmbach en bordure de la D40III.

Espèce sans relation avec l'aire immédiate

Enfin, six dernières espèces ont été observées mais elles n'ont pas de lien direct avec l'aire immédiate en période de nidification. Il s'agit de :

- Trois espèces uniquement vues en transit au-dessus de l'aire immédiate (Cigogne blanche, Grand corbeau et Pipit des arbres). Elles nichent dans un périmètre plus lointain ;
- Trois dernières espèces non nicheuses localement :
 - Un hivernant / de passage : le Tarin des aulnes ;
 - Deux migrateurs : le Gobemouche noir et le Guêpier d'Europe.

Diagnostic écologique de l'Hôtel – restaurant « Vallée noble » à Soultzmatt– État initial du milieu naturel

Tableau 19 : Liste et statuts des oiseaux recensés aux abords de l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site	Commentaires, Effectifs
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC			Faible		Faible	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Art.3	VU	LC			Moyen	Alimentation non spécifique	Faible	1 couple
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann.I	Art.3	LC	LC			Faible		Très faible	1 couple
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann.I	Art.3	LC	LC	5		Faible		Faible	
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		Art.3	LC	VU	10		Faible		Faible	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		Art.3	Aucune liste rouge régionale n'existe pour les oiseaux hivernants ou migrants				Non nicheur, de passage		Très faible	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		Art.3					Non nicheur, de passage		Très faible	
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>		Art.3					Non nicheur, hivernant / de passage		Très faible	

V.5. Herpétofaune

V.5.1. Méthodologie d'inventaire

V.5.1.1. Méthodologie d'inventaire des amphibiens

Recherche et identification des points d'eau et autres zones en eau potentiellement favorables à la reproduction

Les amphibiens sont strictement dépendants des milieux aquatiques pour se reproduire (dépôt de larves et ponte des œufs) dès la fin de l'hiver pour les espèces les plus précoces, voire en été pour les plus tardives. C'est par conséquent lors de leurs phases aquatiques que ces espèces sont les plus détectables *in situ*. Un travail de repérage des zones en eau favorables aux amphibiens a eu lieu le 2 mars 2023 dans le cadre du travail de repérage hivernal.

Les caractéristiques de chaque point d'eau ont été précisées selon les différentes catégories suivantes :

Tableau 20 : Catégories des caractéristiques physiques relevées de zone en eau identifiée

Typologie	Naturalité	Périodicité	Surface (m²)	Profondeur (cm)	Berges	Végétation	Ombrage	Faune piscicole

Inventaires généraux

L'inventaire global a été effectué sur la base de **deux passages nocturnes : le 24 mars et le 9 mai 2023**.

Ceux-ci ont visé le recensement des espèces les plus potentielles en particulier, dans le cas présent, les espèces précoces (grenouilles « brunes », Crapaud commun) ainsi que la Salamandre tachetée, étant donné la présence de plusieurs ruisseaux/fossés autour du site étudié.

Tableau 21 : Périodes d'inventaires des amphibiens selon leur phénologie

Espèces	Exemples de taxons	Période d'inventaires
Anoures précoces	Grenouilles « brunes » et Crapaud commun	Mars-mi-avril
Tritons et autres d'anoures	Salamandre tachetée	Fin mars à fin mai

Pour des conditions optimales, les inventaires ont été effectués dans la mesure du possible lors de nuits humides (voire pluvieuses) ou aux températures douces (> 10°C) et sans vent.

Rappelons, enfin que les prospections diurnes réalisées dans le cadre des inventaires faune, ont également été l'occasion de collecter des données : observations de pontes et larves, individus cachés sous des refuges et dispersion terrestre des juvéniles de l'année (imagos).

Techniques d'inventaires

- Écoutes crépusculaires et nocturnes des émissions sonores des mâles d'anoures en période de reproduction ;
- Recherches visuelles diurnes et nocturnes des pontes, larves et adultes des différentes espèces en période de reproduction ;
- Recherches visuelles des spécimens en phase terrestre ;
- Recherches sous les refuges artificiels et naturels : pierres, plaques, souches, débris divers, etc.

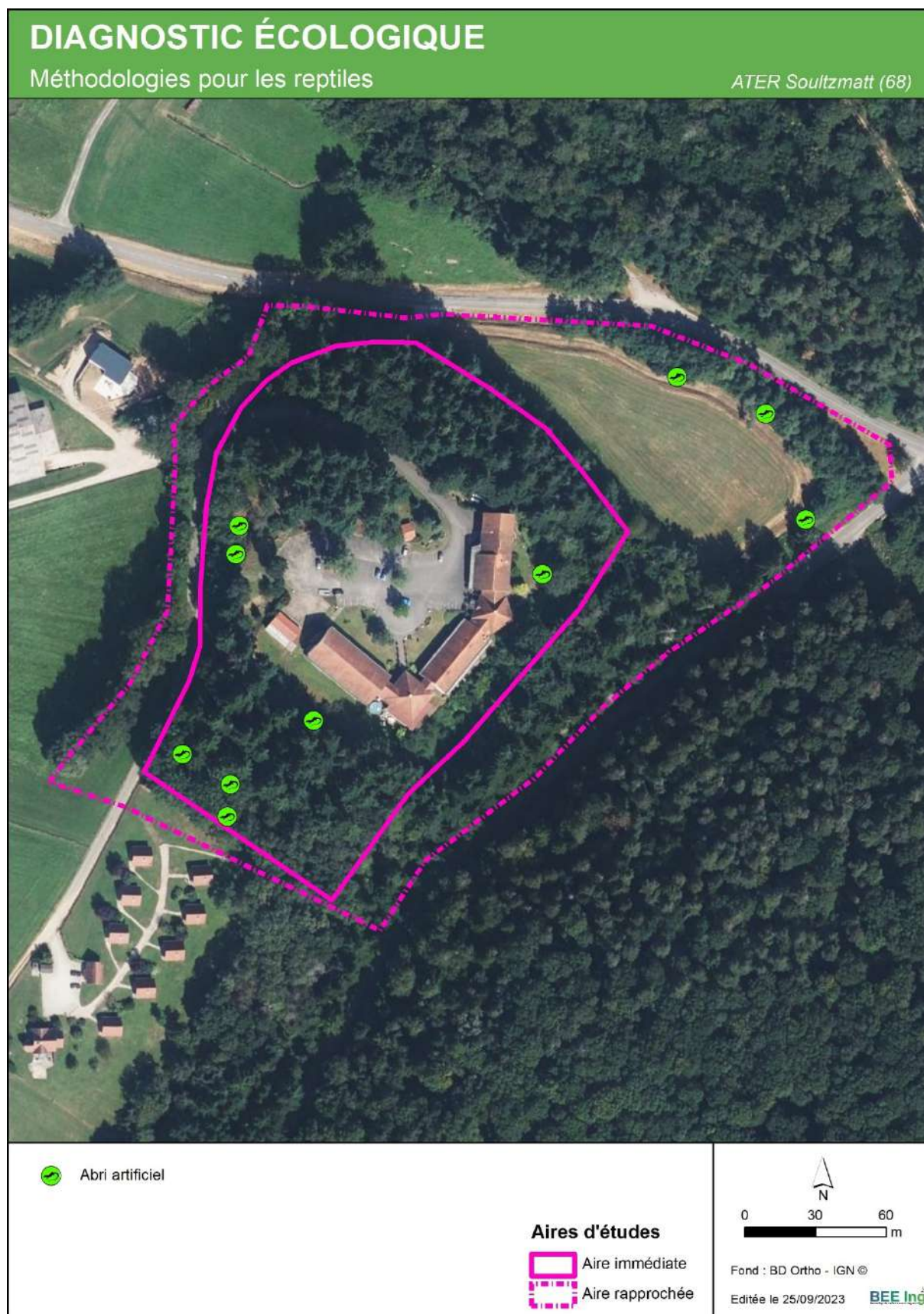
V.5.1.2. Méthodologie d'inventaire des reptiles

L'inventaire a été réalisé selon **quatre méthodes complémentaires** :

- **La recherche à vue** où la prospection s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en héliothermie (lisières boisées, bordures de pistes, friches, pelouses sèches, souches, pierriers, etc.) ;
- **La recherche d'individus directement dans leurs gîtes**, en soulevant délicatement tout ce qui pourrait faire office de refuges à savoir les blocs rocheux, les souches, les débris divers, etc. ;
- **Une recherche d'indices de présence** tels que les mues à proximité ou dans leurs gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.
- **La pose de 10 abris artificiels²** dans l'aire immédiate ou rapprochée pour le recensement des espèces les plus discrètes (Orvet fragile et couleuvres). Déposées le long de lisières exposées au soleil, elles offrent un abri aux reptiles et facilitent leur observation. Cette méthode a plutôt une vocation de présence/absence.

L'inventaire global des espèces a été réalisé simultanément aux visites de terrain pour l'observation des autres groupes **entre avril et août 2023 (soit 5 passages)**.

² Les serpents sont des espèces difficiles à détecter en raison de leur discrétion. Malgré l'optimisation des conditions d'observations, les observations visuelles restent insuffisantes.



V.5.2. Données bibliographiques amphibiens

Espèces menacées en Alsace

Aucune espèce menacée n'est recensée dans la bibliographie.

Espèces d'intérêt local

Tableau 22 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans la bibliographie

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
OUI*	Pièces d'eau variées, ubiquiste	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		Art.3	LC	LC			2022
OUI*	Pièces d'eau variées, ubiquiste	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>		Art.4	LC	LC			2022
NON	Plans d'eau, étangs, grandes rivières	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>		Art.3	LC	LC			2018
OUI*	Boisements avec mares, ruisseaux et fossés inondés	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		Art.3	LC	LC			2022
NON	Pièces d'eau variées, ubiquiste	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Ann.II	Art.2	VU	NT	20	National	2021
NON	Pièces d'eau variées, ubiquiste	Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		Art.3	LC	LC	5		2022
NON	Pièces d'eau variées, ubiquiste	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		Art.3	LC	LC	5		2020

V.5.3. Résultats des inventaires amphibiens

Dans l'aire rapprochée, il faut noter la présence de deux ruisseaux aux caractéristiques différentes :

- Un ruisseau permanent au nord (l'Ohmbach) qui s'écoule d'ouest en Est le long de la D40III. C'est le principal cours d'eau traversant Soultzmatt. Au niveau des aires d'étude, son débit, ses berges abruptes et l'absence de zones stagnantes ne permet pas aux amphibiens de s'y installer ;
- Un suintement temporaire forestier en contre-bas du talus de la D40 qui s'écoule du sud vers le nord pour se jeter dans le ruisseau de l'Ohmbach. Il présente un débit très faible et plusieurs zones stagnantes qui pourraient convenir aux espèces d'amphibiens forestiers (Grenouille rousse et Salamandre tachetée essentiellement).

Les différents passages nocturnes réalisés sur site n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'amphibiens. Aussi, il semble que ces espèces soient absentes ou présentes en effectifs faibles.

En cas de présence, il est à noter que les boisements présents au sein de l'aire immédiate constitueraient des habitats terrestres pour ces deux espèces.

Tableau 23 : Liste et statuts des reptiles à enjeu et/ou protégés potentiellement présents

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>		Art.4	LC	LC			Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		Art.3	LC	LC			Faible

Au regard des enjeux identifiés pour ces deux espèces potentielles, leur présence ne seraient pas de nature à remettre en cause les enjeux identifiés dans l'aire immédiate.



Photo 4 : vues sur les cours d'eau présents aux abords des sites, BEE Ing, mars 2023

V.5.4. Données bibliographiques reptiles

Espèces menacées en Alsace

Aucune espèce menacée n'est recensée dans la bibliographie.

Espèces d'intérêt local

Tableau 24 : Liste des espèces de reptiles recensées dans la bibliographie

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Friches minérales, végétations herbacées denses à tendance sèche	Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>		Art.2	LC	LC	5		2020
NON	Zones humides	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		Art.2	LC	LC			2022
OUI	Ubiquiste avec une préférence pour les zones minérales	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		Art.2	LC	LC	5		2022
NON	Formations végétales relativement ouvertes avec strate herbacée dense	Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>		Art.2	NT	LC			2022
NON	Habitats frais ou légèrement humides (prairies et boisements)	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>		Art.3	LC	LC	5		2022
OUI	Ubiquiste avec une préférence pour les zones herbacées	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		Art.3	LC	LC			2022

V.5.5. Résultats des inventaires reptiles

Cortèges et diversité des reptiles

Tableau 25 : Diversité herpétologique recensée

Nombre d'espèces recensées	Comparatif par rapport à la richesse régionale	Evaluation de la diversité spécifique
2	28 %	Moyenne

On recense **deux espèces ubiquistes** et communes dans le territoire régional (THIRIET & VACHER 2010). Elles sont capables de fréquenter une large gamme d'habitats ouverts ou fermés, voire urbains du moment qu'elles y trouvent des surfaces minérales pour le Lézard des murailles ou un peu de surfaces enherbées (même de petite superficie) pour l'Orvet fragile.

Les effectifs recensés de ces espèces sont faibles surtout pour le Lézard des murailles.

Le tableau ci-dessous recense les deux espèces contactées lors de cet inventaire :

Tableau 26 : Liste et statuts des Reptiles recensés dans les aires d'étude

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		Art.3	LC	LC			Faible		Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		Art.2	LC	LC	5		Moyen		Moyen

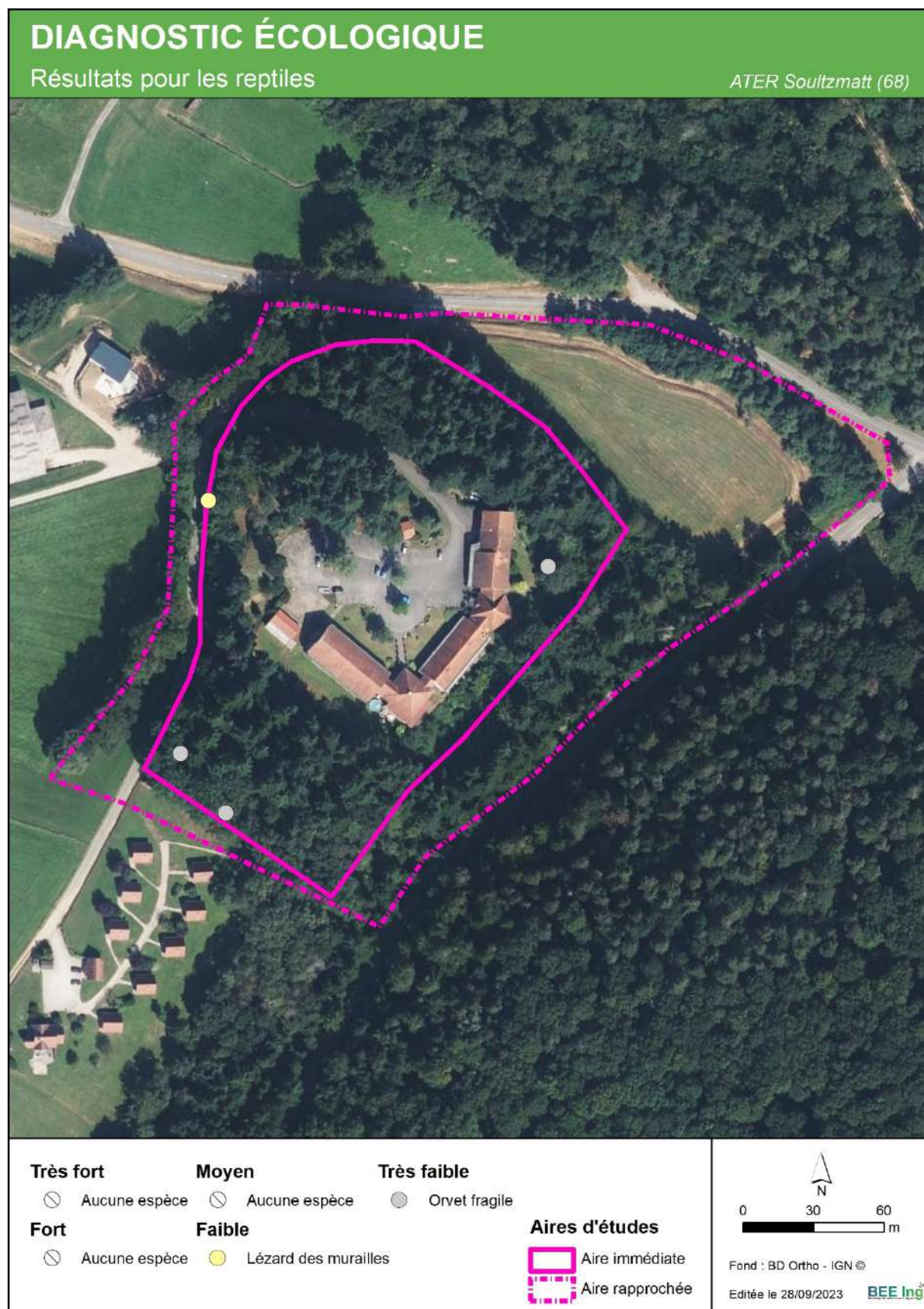
Les enjeux herpétologiques dans l'aire immédiates sont relativement faibles mais rappelons que les deux espèces observées sont protégées, intégralement (habitat et individus) pour le Lézard des murailles, ou partiellement (individus) pour l'Orvet fragile. De plus, Le lézard des murailles, malgré sa large répartition à l'échelle nationale, est considéré comme une espèce déterminante de ZNIEFF en Alsace. Ainsi, l'enjeu pour cette espèce est considéré de **moyen**.

Autres espèces potentielles à enjeu et/ou protégées

Aucune autre espèce à enjeu et/ou protégée n'est potentielle au regard de la bibliographie et des habitats en place dans l'aire immédiate.

La carte de la page suivante localise les observations de reptiles à enjeux sur le site d'étude.

Carte 5 : Localisation des reptiles à enjeux sur l'aire d'étude



V.6. Entomofaune

V.6.1. Méthodologie d'inventaire

V.6.1.1. Méthodologie d'inventaire des insectes

Plusieurs taxons d'insectes sont généralement étudiés avec une attention pour le recensement des espèces protégées potentielles :

Tableau 27 : Taxons inventoriés et types de prospection pour l'entomofaune

Taxons étudiés	Type des prospections
Odonates (libellules et demoiselles)	Ils sont dépendants des milieux aquatiques pour la reproduction (pontes des œufs et phase larvaire). Ces espèces ont donc été préférentiellement recherchées le long des cours d'eau et dans les zones humides. Toutefois, elles fréquentent aussi d'autres milieux naturels en phase d'alimentation et maturation (lisières boisées, prairies, friches, etc.). La détermination peut se faire à vue des adultes à l'aide de jumelles (espèce posée, plus rarement en vol), parfois la capture avec relâcher immédiat est nécessaire pour éviter toute confusion, ou à l'aide des exuvies (muees lors de l'émergence de la larve hors des milieux aquatiques). Ci-contre : Exuvie d'Aeschna mixte (<i>Aeschna mixta</i>) Au vu des habitats, aucune espèce protégée n'est susceptible d'être présente. 
Rhopalocères (papillons de jour)	Les papillons de jour sont, pour la plupart, sensibles à la structure du paysage. Ils ont donc principalement été recherchés le long des lisières boisées étagées, les prairies (en particulier les prairies sèches) et les zones humides.  La détermination peut se faire à vue des adultes à l'aide de jumelles (espèce posée, plus rarement en vol), parfois la capture avec relâcher immédiat est nécessaire pour éviter toute confusion, ou à l'aide des œufs (ex : groupe des <i>theclas</i> en hiver) et larves (chenilles sur les plantes hôtes). Dans certains cas, les identifications ont nécessité l'analyse des génitalia (appendices sexuels) pour une détermination certaine (ex : groupe des <i>pyrgus</i>). Génitalia de Plain-chant (<i>Pyrgus alveus</i>) Au vu des habitats, aucune espèce protégée n'est susceptible d'être présente.
Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets)	Ce sont essentiellement des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles, prairies, zones humides, etc.), néanmoins quelques espèces sont arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminé à vue ou au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Un détecteur à ultrasons permet enfin le recensement des mâles chanteurs en particulier pour les sauterelles arboricoles discrètes vivant dans les fourrés ou milieux boisés (ex : Barbitiste des bois, <i>Leptophye ponctuée</i>, etc.) difficiles à détecter par les méthodes conventionnelles. Aucune espèce protégée n'est présente en Alsace mais certaines sont inscrites sur la liste rouge régionale.

Taxons étudiés	Type des prospections
Coléoptères saproxyliques protégés	Taxon regroupant plusieurs milliers d'espèces, les recherches ont été limitées aux coléoptères saproxyliques protégés (ou réglementés) potentiels suivants : - le Lucane cerf-volant n'est pas protégé mais il est inscrit sur l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». C'est un hôte des forêts abritant des souches et de vieux arbres feuillus dépérissant. Le pic d'activité se situe en juin-juillet, l'espèce a été recherchée au niveau lisières forestières à l'aide de deux méthodologies : détection des macro-restes (laissés par les oiseaux prédateurs) et des adultes dont l'activité est crépusculaire et nocturne.
Autres taxons	D'une façon générale, toutes les données d'autres espèces d'insectes patrimoniaux, récoltées de manière opportuniste, ont été notées.



Photo 6 : Restes de Lucane cerf-volant, Cigale des montagnes et œufs de Thècle du chêne (grossissement 60x)

Au final, pour l'ensemble des insectes l'inventaire s'est basé sur la recherche :

- D'adultes grâce à la capture au filet avec relâcher immédiat ou à l'observation directe aux jumelles dans de bonnes conditions ;
- D'indices de reproduction : exuvies (odonates), larves, œufs sur les plantes hôtes, etc.

Les prospections ont systématiquement été effectuées, durant les prospections dédiées à la faune, par un temps ensoleillé avec une température > 15 °C et un vent faible.

L'inventaire global des espèces a été réalisé simultanément aux visites de terrain pour l'observation des autres groupes **entre avril et août 2023 (soit 5 passages)**.

V.6.2. Odonates

V.6.2.1. Données bibliographiques

Espèces menacées en Alsace

Tableau 28 : Liste des espèces menacées potentielles au sein de l'aire d'étude

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Petits cours d'eau et fossés ensoleillés et végétalisés	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Ann.II	Art.3	LC	VU	10	National1	2015
NON	Eaux courantes de faible importance, ombragées sur substrats meubles	Cordulégastre bidenté	<i>Cordulegaster bidentata</i>			LC	VU	20	Régional	2018

Autres espèces d'intérêt local

Aucune autre espèce d'intérêt n'est recensée dans la bibliographie.

V.6.2.2. Résultats des inventaires

Aucune espèce n'a été recensée dans le cadre des inventaires réalisés en 2023 étant donné l'absence de zones humides propices à la reproduction dans l'aire immédiate.

On pourra tout de même retenir la présence d'un ruisseau permanent et d'un suintement temporaire aux abords du site, susceptibles d'être plus ou moins favorable à la présence de certaines espèces (ex : Cordulégastres, non recherchés spécifiquement).

V.6.3. Lépidoptères – Rhopalocères

V.6.3.1. Données bibliographiques

Espèces menacées en Alsace

Tableau 29 : Liste des espèces menacées et potentielles au sein de l'aire d'étude

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Agrete	<i>Hipparchia semele</i>			LC	EN	20		2022
NON	Pelouses sèches	Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>			LC	VU	20		2014
NON	Pelouses sèches parsemées prunelliers	Thécla de l'Amarel	<i>Satyrus acaciae</i>			LC	VU	20		2022
NON	Pelouses sèches et coteaux calcicoles	Zygène du Sainfoin	<i>Zygaena carniolica</i>				EN	20		2020

Autres espèces d'intérêt local

Tableau 30 : Liste des espèces d'intérêt et potentielles sur l'aire d'étude

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Argus bleu nacré	<i>Lysandra coridon</i>			LC	NT			2022
NON	Pelouses sèches	Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>			LC	NT	5		2022
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Azuré bleu-céleste (Bel-Argus)	<i>Lysandra bellargus</i>			LC	NT			2022
NON	Friches et pelouses sèches	Azuré des Coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>			LC	LC	5		2022
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>			LC	NT	5		2022
NON	Prairies fleuries, prairies humides	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>			LC	NT	5		2020
NON	Friches et prairies sèches	Fluoré (probable)	<i>Colias alfacariensis</i>			LC	LC	5		2022
NON	Fourrés à aubépines et prunelliers	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>			LC	NT	5		2014
NON	Boisements humides	Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>			LC	LC	10		2019
NON	Bois clairs	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>			LC	NT	5		2022
NON	Friches herbacées, prairies, pelouses sèches	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>			LC	LC	10		2020
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>			LC	NT	5		2022

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année
NON	Clairières et bois clairs humides	Hespérie du Brome (Echiquier)	<i>Carterocephalus palaemon</i>			LC	LC	5		2020
NON	Landes, prairies avec milieux pierreux, rocheux	Némusien	<i>Lasiommata maera</i>			LC	LC	5		2014
NON	Boisements	Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>			LC	LC	5		2022
NON	Milieux avec présence d' <i>Iberis</i> ornementaux	Piérade de l'Ibérie	<i>Pieris mannii</i>			LC	NA	5		2014
NON	Friches et pelouses sèches	Silène	<i>Brintesia circe</i>			LC	NT	10		2022
NON	Ormaie	Thécla de l'Orme	<i>Satyrrium w-album</i>			LC	NT	20		2020
OUI	Milieux ouverts à semi-ouverts à prunelliers	Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>			LC	LC	5		2022
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Zygène du lotier	<i>Zygaena loti</i>				NT	5		2022

Difficultés et choix opérés

En Alsace, les températures durant ce printemps n'ont pas connu de période particulièrement froide, ni d'épisode de gel tardif comme en 2022 ou 2021. Ce printemps n'a pas été marqué non plus par une période de douceur durable, ni par un épisode de chaleur précoce, comme en 2022. Les températures ont ainsi été en moyenne proches des normales sur une grande partie du pays (0 °C à + 0,6 °C). Cependant, l'ensoleillement a été largement déficitaire et les précipitations excédentaires de 10 à 30 % en avril-mai. S'en est suivie une sécheresse très marquée de fin mai à début juillet 2023 (Source : Météo France).

Aussi, cumulé à la sécheresse estivale de 2022, les insectes (en particulier les Lépidoptères) ont été très peu nombreux en 2023, ce que s'accorde à dire de nombreux entomologistes de la région. Cette situation était a priori commune à de nombreuses régions au niveau national et même en Europe de l'Ouest. Au cours d'une même journée de prospection, il n'était pas rare de n'observer que quelques individus de quelques espèces communes en parcourant des biotopes riches et variés même où les cortèges lépidoptérologiques sont connus (et habituellement importants). **Dans tous les cas, les inventaires de 2023 ne peuvent être considérés comme représentatif de la réalité pour les Lépidoptères comparativement à la norme. Toutefois, étant donné l'absence d'enjeux potentiels pour ce groupe, les résultats de cette étude ne semblent pas être remis en cause.**

V.6.3.2. Résultats des inventaires

Cortège et diversité lépidoptérologique

Tableau 31 : Diversité lépidoptérologique recensée

Nombre d'espèces recensées	Comparatif par rapport à la richesse régionale	Evaluation de la diversité spécifique
15	13 %	Faible

Parmi ces **15 espèces**, on recense :

- **5 ubiquistes**, répartis dans tout le territoire régional (*LETHUILLIER & RUST 2021*), capables de fréquenter une large gamme d'habitats ouverts ou fermés voire urbains ;
- **10 spécialistes** dont les cortèges se répartissent comme suit :
 - 1 est typique des milieux forestiers ;
 - 3 sont caractéristiques des milieux de transitions ;
 - 6 sont typiques des friches et prairies mésophiles.

Tableau 32 : Les cortèges de Lépidoptères Rhopalocères dans les aires d'étude

UBIQUISTES	SPECIALISTES DES MILIEUX FORESTIERS	SPECIALISTES DES ECOTONES (OURLETS, LISIERES ET FRICHES ARBUSTIVES)	SPECIALISTES DES PELOUSES SECHES ET PRAIRIES THERMOPHILES	SPECIALISTES DES FRICHES ET PRAIRIES MESOPHILES
Paon du jour Petite Tortue Piéride du Chou Piéride de la Rave Piéride du Navet	Tircis	Gamma Tabac d'Espagne Thécla du Bouleau		Azuré de la Bugrane Azuré du Trèfle Cuivré commun Fadet commun Myrtil Piéride du Lotier/Irlandaise

Tableau 33 : Liste et statuts des Lépidoptères recensés dans les aires d'étude

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site
Azuré de la Bugrane, Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>			LC	LC			Faible		Faible



Photo 7 : Piéride du Navet et prairie fleurie propice aux papillons dans l'aire rapprochée, BEE Ing, avril et mai 2023

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>			LC	LC			Faible		Faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC	LC			Faible		Faible
Fadet commun, Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC			Faible		Faible
Gamma, Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC	LC			Faible		Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC	LC			Faible		Faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>			LC	LC			Faible		Faible
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			LC	LC			Faible		Faible
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC			Faible		Faible
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC			Faible		Faible
Piérade du Lotier/Irlandaise	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>			LC/NE	LC/DD			Faible		Faible
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>			LC	LC			Faible		Faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			LC	LC			Faible		Faible
Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>			LC	LC	5		Moyen		Moyen
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC			Faible		Faible

La caractère boisé, artificiel et peu diversifié de l'aire immédiate ne permet pas l'accueil d'une lépidofaune importante et patrimoniale. Ce sont toutes des espèces à enjeu faible non protégées excepté le Thécla du Bouleau, hôte des fourrés à épineux et considéré à enjeu moyen.

Autres espèces potentielles à enjeu et/ou protégées

Aucune autre espèce à enjeu et/ou protégée n'est potentielle au regard de la bibliographie et des habitats en place dans l'aire immédiate.

V.6.4. Orthoptères

V.6.4.1. Données bibliographiques

Espèces menacées en Alsace

Tableau 34 : Liste des espèces menacées et potentielles au sein de l'aire d'étude

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année et sources
NON	Pelouses pionnières xérophiles	Criquet des jachères	<i>Gomphocerippus mollis</i>			4	VU	20		2022
NON	Prairies humides, tourbières, marais	Criquet palustre	<i>Pseudochorthippus montanus</i>			3	VU	20		2018
NON	Lisières et fourrés arbustives, anciens pâturages en voie d'embroussaillage	Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>			4	EN	20		2022

Autres espèces d'intérêt local

Tableau 35 : Liste des espèces d'intérêt et potentielles au sein de l'aire d'étude

Espèce potentielle	Habitats	Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Dernière année et sources
NON	Milieux chauds à végétation rase, proches de zones humides	Aïolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>			4	NT	20		2020
NON	Pelouses et friches pionnières xérophiles	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4	LC	10		2022
NON	Ubiquiste des milieux herbacés	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			4	NA	5		2022
NON	Milieux frais et humides avec sols nus	Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>			4	NT	5		2022
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>			4	NT	5		2022
NON	Pelouses sèches et bois clairs thermophiles	Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>			4	NT			2022
NON	Substrats siliceux très chauds à affleurements rocheux et zones écorchées	Criquet des Pins	<i>Gomphocerippus vagans</i>			4	NT	10		2020
NON	Prairies mésophiles	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>			4	NT	10		2020
NON	Prairies mésophiles	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			4	NT	-		2020
NON	Prairies et friches à végétation moyenne à haute xérophiles	Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>			4	LC	5		2022
NON	Prairies et friches à végétation moyenne à haute xérophiles	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>			4	LC	5		2022

V.6.4.2. Résultats des inventaires

Cortège et diversité orthoptérologique

Tableau 36 : Diversité orthoptérologique recensée

Nombre d'espèces recensées	Comparatif par rapport à la richesse régionale	Evaluation de la diversité spécifique
13	20 %	Moyenne

Parmi ces **13 espèces**, on recense :

- **6 ubiquistes**, répartis dans tout le territoire régional (D'AGOSTINO 2020) dont :
- **7 spécialistes** dont les cortèges se répartissent comme suit :
 - 2 sont typiques des milieux forestiers ;
 - 3 sont typiques des écotones (ourlets, lisières et friches thermophiles) ;
 - 2 sont typiques des friches et prairies mésophiles.

Tableau 37 : Les cortèges d'Orthoptères dans les aires d'étude

UBIQUISTES (Milieux herbacés)	SPECIALISTES DES MILIEUX FORESTIERS	SPECIALISTES DES ECOTONES (OURLETS, LISIÈRES ET FRICHES THERMOPHILES)	SPECIALISTES DES PELOUSES SECHES ET PRAIRIES THERMOPHILES	SPECIALISTES DES FRICHES ET PRAIRIES MESOPHILES	SPECIALISTE DES MILIEUX HYGROPHILES	SPECIALISTE DES MILIEUX ARTIFICIELS
Conocéphale gracieux Criquet des clairières Criquet des pâtures Criquet duettiste Criquet mélodieux Grande Sauterelle verte	Grillon des bois Méconème tambourinaire	Decticelle cendrée Gomphocère roux Leptophye ponctuée		Criquet verte-échine Decticelle bariolée		

Le tableau de la page suivante récapitule l'ensemble des espèces d'orthoptères recensés au sein de l'aire d'étude.

Tableau 38 : Liste et statuts des Orthoptères recensés dans les aires d'étude

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	ZNIEFF	Plan d'actions	Enjeu de base	Pondération	Enjeu pour le site
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			4	NA	5		Moyen	En forte expansion	Faible
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>			4	LC			Faible		Faible
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>			4	LC			Faible		Faible
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunnus</i>			4	LC			Faible		Faible
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>			4	LC			Faible		Faible
Criquet vert-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			4	NT			Faible		Faible
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>			4	LC			Faible		Faible
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			4	LC			Faible		Faible
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>			4	LC			Faible		Faible
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			4	LC			Faible		Faible
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			4	LC			Faible		Faible
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>			4	LC			Faible		Faible
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>			4	LC			Faible		Faible

Comme les lépidoptères, l'absence de milieux ouverts héliophiles (humides ou thermophiles), n'est pas favorable à ce groupe. Cela explique la diversité moyenne et l'absence d'espèces patrimoniales.

Autres espèces potentielles à enjeu et/ou protégées

Aucune autre espèce à enjeu et/ou protégée n'est potentielle au regard de la bibliographie et des habitats en place dans l'aire immédiate.

La carte de la page suivante illustre la localisation des insectes à enjeu au sein de l'aire d'étude immédiate.

La carte de la page suivante illustre la localisation des insectes à enjeu au sein de l'aire d'étude immédiate

Carte 6 : Localisation des Insectes à enjeu dans l'aire immédiate



VI. Synthèse des enjeux écologiques

VI.1. Synthèse des enjeux patrimoniaux

VI.1.1. Tableau de synthèse des enjeux écologiques globaux

La synthèse des enjeux patrimoniaux s'est basée sur la superposition des classes d'enjeux des différents taxons inventoriés ; cette synthèse correspond ainsi à la somme des enjeux écologiques de la végétation (habitats biologiques et flore) et des enjeux écologiques faunistiques.

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des niveaux d'enjeux rencontrés au sein des aires d'influence des projets :

Tableau 39 : hiérarchisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate

Majeur	/
Fort	/
Moyen	Chênaie-Charmaie fraîche submontagnarde ➤ <u>Habitats</u> : Déterminant ZNIEFF Alsace de valeur 5, habitat d'intérêt communautaire non prioritaire en bon état de conservation malgré surface très restreinte ; Bâti, routes et zones artificialisées ➤ <u>Espèces animales</u> : habitat de reproduction du Gobemouche gris = espèce quasi-menacée de la Liste rouge de l'avifaune nicheuse d'Alsace ; Gazon entretenu ➤ <u>Espèce végétale</u> : site de présence du Myosotis discoloré = espèce quasi-menacée sur la Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace (mais habitat de substitution...) ; Fourrés de recolonisation du <i>Sambuco – salicion</i> ➤ <u>Espèces animales</u> : domaine vital du Lézard des murailles = espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Alsace de valeur 5 ; ➤ <u>Espèces animales</u> : site de présence du Thécla du Bouleau = espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Alsace de cotation 5 ; Arbres à cavités : ➤ Site de reproduction potentiel pour le Gobemouche gris et gîte potentiel pour les chiroptères.
Faible	Secteur de reproduction du Chardonneret élégant ➤ <u>Espèces animales</u> : habitat de repos et de reproduction du Chardonneret élégant ; Secteur de reproduction du Grimpereau des bois ➤ <u>Espèces animales</u> : habitat de repos et de reproduction du Grimpereau des bois ; Secteur de reproduction du Grosbec casse-noyaux ➤ <u>Espèces animales</u> : habitat de repos et de reproduction du Grosbec casse-noyaux ; Secteur de reproduction du Serin cini ➤ <u>Espèces animales</u> : habitat de repos et de reproduction du Serin cini ; Secteur de reproduction du Verdier d'Europe ➤ <u>Espèces animales</u> : habitat de repos et de reproduction du Verdier d'Europe ; Secteur d'alimentation du Pic épeichette ➤ <u>Espèces animales</u> : zone d'alimentation du Pic épeichette ;

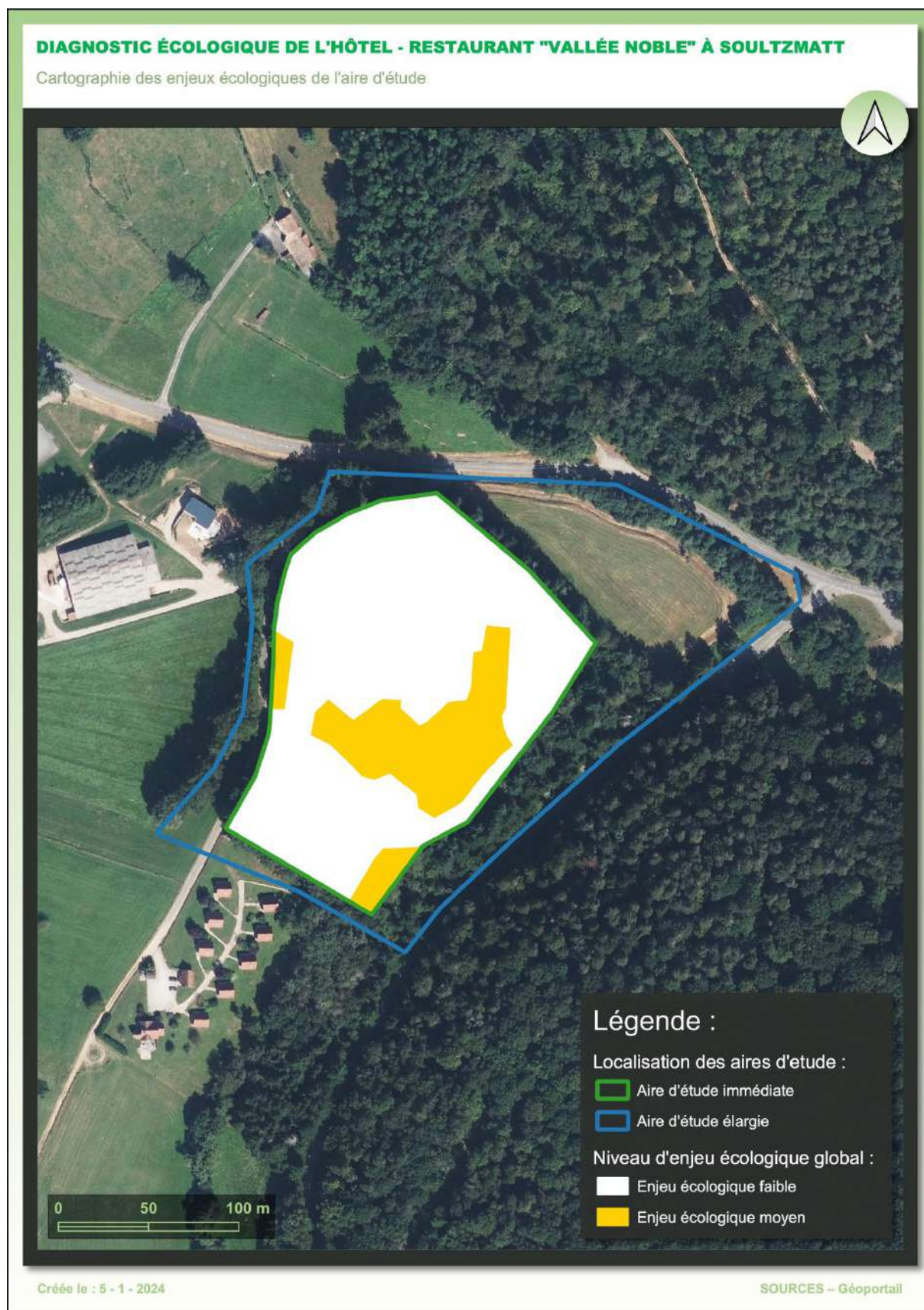
Les habituels naturels présents, peu diversifiés et fortement artificialisés, que ce soit les milieux forestiers (plantations de chênes rouges et sapins) ou les milieux ouverts (gazons), ne permettent pas l'accueil d'une faune importante et à enjeu. Tant la richesse spécifique que l'intérêt reste globalement faible.

Cependant, il convient de rappeler la présence d'espèces protégées bien qu'elles soient commune pour la majorité (1 mammifère terrestre, 25 oiseaux reproducteurs et 2 reptiles). Aussi, dans le cadre d'un projet concret, il conviendra de mettre en place un certain nombre de mesures (Évitement-Réduction puis Compensation-Accompagnement si persistance d'un impact résiduel) afin de réduire les incidences du projet sur les espèces protégées et démontrer le maintien d'un bon état de conservation de ces espèces après projet.

Le chapitre (Cf . VII – Propositions de mesures) suivant liste les principales mesures qu'il conviendra de mettre en œuvre pour « réduire » les pertes écologiques liées à la mise en place d'un projet.

VI.1.2. Cartographie des enjeux écologiques globaux

Carte 7 : Cartographie des enjeux écologiques globaux de l'aire d'étude

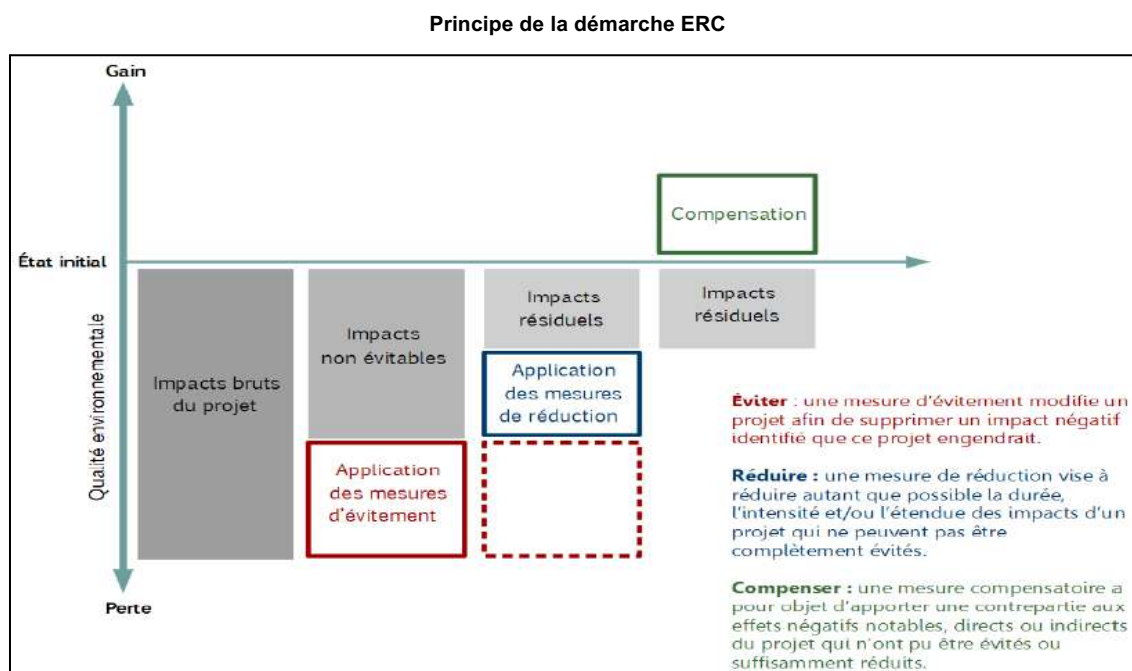


VII. Proposition de mesures

VII.1. La séquence ERC

VII.1.1. Doctrine nationale de la démarche ERC

Une doctrine nationale et des lignes directrices relatives à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, établissent les principes et méthodes sur la mise en œuvre des mesures (CGDD du MEDDE 2012, 2013 & 2017).



Dans un intérêt d'homogénéisation de la séquence ERC au niveau national, ce même CGDD a produit un guide (Janvier 2018) permettant de catégoriser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, mais aussi d'accompagnement, selon la nature des mesures.

Les rédacteurs du document indiquent que « L'objectif est notamment d'être plus précis dans la définition des mesures et la rédaction des actes d'autorisation en vue de pouvoir mettre en place un suivi efficace de leur mise en œuvre ».

VII.1.2. Principes de base

Après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, il apparaît que :

- L'effet d'un projet est très difficilement compensable (voire non réalisable) pour des niveaux d'impacts résiduels très forts ;
- Le besoin en mesures compensatoires est :
 - Systématique pour des niveaux d'impact résiduels forts ou moyens ;
 - Examiné au cas par cas, selon les opportunités du projet, pour des niveaux d'impacts résiduels faibles à très faibles ;
 - Aucune mesure de compensation n'est nécessairement attendue pour des niveaux d'impacts négligeables.

Les mesures de compensation sont proposées selon :

- Un principe d'équivalence pour lequel on visera un rétablissement des milieux naturels impactés et si possible l'obtention d'un gain net ;
- Un principe de proportionnalité en fonction du niveau d'impact résiduel mais aussi en matière de fonctionnalité ;
- Des possibilités foncières avec une mise en place au plus près du projet ou à défaut dans un même secteur biogéographique ;
- De la faisabilité financière et technique des mesures ;
- De l'efficacité des mesures et de leur pérennité dans le temps, tout en tenant compte du temps nécessaire à partir duquel la mesure sera pleinement effective.

Les mesures compensatoires font appel à des actions de **création** (reconstituer les mêmes milieux que ceux qui seraient détruits par le projet), de **restauration** (amélioration qualitative de milieux existants à travers d'autres pratiques ou de non-gestion, réhausse du réseau écologique global-TVB du territoire proche), complétées par des mesures de **gestion conservatoire** afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux. **Les mesures compensatoires doivent être pérennes, efficaces et additionnelles par rapport aux politiques poursuivies par l'État.**

VII.2. Cas des espèces protégées

La circulaire DNP/CFF n° 2008-01 du 21 janvier 2008, relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages, apporte des précisions quant à la nécessité de la mise en œuvre de mesures :

- Des mesures d'atténuation ou de compensation sont nécessaires si l'étude conclut à un effet négatif de l'activité envisagée sur une ou plusieurs espèces bénéficiant de mesures de protection ;
- Les mesures compensatoires doivent être mises en œuvre avant la réalisation de l'activité ou, lorsque cela est compatible avec leur efficacité, au plus tard simultanément avec la réalisation de l'activité pour laquelle une dérogation est sollicitée.

Plus récemment, le Conseil d'État a précisé les cas dans lesquels le pétitionnaire doit obtenir une dérogation espèces protégées (avis du 9 décembre 2022).

Une telle dérogation est ainsi requise si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est **suffisamment caractérisé**. Pour déterminer ce risque : les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire sont à prendre en compte.

Si ces mesures d'évitement et de réduction permettent effectivement de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé : le projet ne requiert pas de dérogation espèces protégées.

Ensuite, lorsqu'une telle dérogation est requise (en cas donc d'un risque d'atteinte aux espèces protégées suffisamment caractérisé) le Conseil d'État rappelle que pour que cette dérogation soit accordée, il convient de remplir les trois critères d'obtention de la dérogation :

- Absence de solution alternative satisfaisante ;
- Maintien d'un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- Raison impérieuse d'intérêt public majeur du projet.

Ce faisant, pour déterminer si la dérogation peut être accordée, les mesures d'évitement, de réduction mais également de compensation des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte.

Enfin, et en conséquence :

- Cet avis fixe un seuil en-deçà duquel une dérogation espèces protégées n'est pas requise pour le projet en cause (en-dessous du risque « suffisamment caractérisé » pour les espèces concernées) ;
- La jurisprudence administrative devra désormais préciser les contours de la notion de risque « suffisamment caractérisé », critère conduisant à la nécessité de l'obtention, ou non, d'une dérogation espèces protégées ;
- Le pétitionnaire doit donc faire en sorte que les impacts résiduels de son projet soient les plus faibles possibles, afin de démontrer que son projet n'est pas soumis à l'obtention d'une dérogation espèces protégées.

Dans son arrêt du 17 février 2023, le Conseil d'État applique et précise la méthodologie qu'il a posée dans son avis contentieux du 9 décembre 2022 sur la nécessité de solliciter une dérogation « espèces protégées » pour la réalisation de certains projets. Plusieurs décisions jurisprudentielles illustrant la mise en œuvre de cette méthodologie ont été publiées.

A ce titre, s'agissant du déclenchement de l'obligation d'avoir à solliciter une dérogation, le Conseil d'État a précisé dans cet avis :

- D'une part, que la nécessité d'obtenir une dérogation doit être examinée dès lors que « des spécimens de l'espèce concernée sont présents dans la zone du projet, sans que l'applicabilité du régime de protection dépende, à ce stade, ni du nombre de ces spécimens, ni de l'état de conservation des espèces protégées présentes » ;
- D'autre part, le Conseil d'État a indiqué que le pétitionnaire doit obtenir une telle dérogation « si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé ». A ce titre, « les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte ».

VII.3. Premières propositions de mesures

Des premières mesures écologiques sont proposées, cette liste simplifiée n'est pas exhaustive et pourra être amenée à modification selon la nature définitive du projet. Elle ne comprend l'élaboration d'éventuelles mesures de compensation à mettre en place (ex : plantations arborées) selon l'évolution administrative du dossier.

VII.3.1. Mesures d'évitement

Dans le cas de ce projet et en tenant compte des éléments recensés la principale mesure d'évitement réside dans le maintien des deux arbres à cavités du sud de l'aire d'étude, de manière à supprimer tout risque de destruction d'un site de nidification potentiel pour le Gobemouche gris.

VII.3.2. Mesures de réduction

Le tableau ci-dessous recense les premières propositions de mesures de réduction en faveur de la faune. Pour rappel, cette liste n'est pas exhaustive.

Tableau 40 : Liste des mesures de réduction proposées

N°	Mesures	Objectifs
Mise en place avant travaux		
R01	Cahier des charges de recommandations des mesures environnementales	Organiser et optimiser le chantier, rappeler les mesures à mettre en place et former le personnel aux enjeux
R02	Balisage du chantier	Mise en place de barrières temporaires pour protéger les milieux périphériques sensibles (espèces menacées / protégées) au cours des travaux et éviter la colonisation du chantier par des individus d'espèces de petite faune (ex : amphibiens dans les ornières)
R03	Poses de gîtes ou niochirs pour les oiseaux cavernicoles et les chiroptères	Fournir des sites de reproduction et des aires de repos pour pallier la destruction des formations boisées
Mise en place pendant les travaux		
R04	Calendrier de réalisation des travaux	Adapter la période des travaux (défrichement, décapage, etc.) pour prendre en compte les périodes de sensibilité des espèces selon leurs phénologies respectives
R06	Dispositifs de refuge pour la petite faune (hibernacula) : amphibiens, reptiles, insectes, etc.	Permettre la fuite des individus au cours des travaux vers de nouveaux sites de reproduction et des aires de repos à proximité du chantier
R07	Aménagements structures collectrices	Eviter le piégeage de la petite faune (amphibiens, insectes, etc.) dans les puits, caniveaux, etc.
R08*	Gestion de la flore invasive	Limiter la dissémination des Espèces Exotiques Envahissantes (ex : Robinier, etc.) qui seraient favorisées par les terrassements du chantier
R09	Maîtrise écologique du chantier	Faire suivre le chantier par un écologue pour contenir les effets négatifs en veillant au bon respect de l'ensemble des mesures de réduction préconisées en phase travaux
Mise en place pendant l'exploitation		
R10	Maintien de trames noires	Limiter l'éclairage pour minimiser les perturbations sur la faune nocturne (chiroptères, amphibiens, insectes, etc.)

VII.3.3. Mesures d'accompagnement

Tableau 41 : Liste des mesures d'accompagnement proposées

N°	Mesures	Objectifs
A01	Gestion des trames intra-projets	Mise en œuvre de bonnes pratiques environnementales pour la création et la gestion des espaces verts intra-projet (ex : fauches adaptées, plantations d'essences locales, etc.)

VII.4. Conclusions

VII.4.1. Conclusions sur les incidences résiduelles du projet

En tenant compte de la nature du projet, qui n'a pas vocation à avoir des incidences négatives en phase d'exploitation sur le milieu naturel, ainsi que des mesures d'évitement et de réduction proposées, il apparaît que le niveau des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel peut être considéré comme négligeable.

Ainsi les incidences initiales du projet de d'extension de l'hôtel « Vallée Noble » à Soultzmatt, ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des différentes espèces végétales et animales protégées et/ou patrimoniales recensées au cours des inventaires.

VII.4.2. Conclusions sur la nécessité de réalisation d'un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

Suite à la **mise en place des recommandations présentées ci-avant**, adaptées aux enjeux écologiques de l'emprise foncière du projet, le niveau d'incidence de ce projet sur les espèces animales et végétales est considéré comme négligeable.

A ce titre, le projet n'est pas soumis à la procédure de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

VIII. Bibliographie

Documents utilisés dans le cadre des inventaires ou de l'analyse Flore & végétation :

AESCHIMANN D., BURDET H.M., 1994.- Flore de la Suisse : Le nouveau Binz. Edit. du Griffon Neuchâtel.

BCEUF R. & al., 2014. Les végétations forestières d'Alsace. Vol. I (Textes). Référentiel des types forestiers du type générique au type élémentaire – Relations entre les stations forestières, les communautés forestières, les habitats et les espèces végétales patrimoniales. Office National des Forêts. 371 p.

COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G., 2020. Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. 136 p.

DUVAL M., HOG J., & SAINT-VAL M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne). 17 p. + annexe.

FERREZ Y. et al., 2011. *Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté*. Société Botanique de Franche-Comté, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Les Nouvelles Archives de Flore jurassienne et du Nord-Est de la Franche, n°spécial, 1, 281 p.

ISSLER E., LOYSON E., WALTER E., éd. 1982.*La flore d'Alsace*. 2^{ème} édition. Société d'étude de la flore d'Alsace. Institut de botanique. Strasbourg. 621 p.

KONRAD L. et GERHART W., 2001. *Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse*. 2ème édition. Haupt, 1616 p. + clé de détermination.

LANGHE (de) J.-E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., LAMBIBON J., VANDEN BERGHEN C., 1983. *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Edit. du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1993.- Arrêté ministériel du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace complétant la liste nationale (JORF du 10 janvier 1993).

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995.- Arrêté ministériel du 31 août 1995 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (JORF du 17 octobre 1995).

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUMÉ G., 1989. *Flore forestière française. T1 plaines et collines*. IDF.

VANGENDT J., BERCHTOLD J.-P., JACOB J.-C., HOLVECK P., HOFF M., PIERNE A., REDURON J.-P., BOEUF R., COMBROUX I., HEITZLER P., TREIBER R., 2014. La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT, 96 p. Document numérique.

MARTIN Y., AMBLARD P., BONASSI J., NGUEFACK-VANGENDT J., 2022. Catalogue de la flore vasculaire de la région Grand Est. CBNBP/MNHN, CBL, CBA. Fichier numérique

POUVREAU M. & SIMLER N. 2014. Déclinaison en Alsace de la liste des habitats de zones humides inscrits à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Phase A : analyse de la liste II.B.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Rapport du Conservatoire Botanique d'Alsace. Agence de l'eau Rhin-Meuse. 16p.

SIMLER N., BOEUF R., GRANDDET G., HOLVECK P., JACOB J.-C., 2016. Liste rouge des végétations menacées d'Alsace – méthodologie et résultats, Conservatoire Botanique d'Alsace et Société Botanique d'Alsace, 18 p.

Documents utilisés dans le cadre des inventaires et de l'analyse Faune :

ANDRE A., BRAND C. & CAPBER F. 2014. *Atlas de répartition des mammifères d'Alsace*. Collection Atlas de la Faune d'Alsace. Strasbourg, GEPMA, 744 p.

BARNEIX M. & GIGOT G. 2013. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : Etude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales – Propositions méthodologiques. SPN-MNHN, Paris. 63 p.

BOUDOT J.-P. & GRAND D. & WILDERMUTH H. & MONNERAT C. 2017. *Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse*. Collection Parthenope. Editions Biotope, 456 p.

BUFO 2014a. La Liste rouge des Amphibiens menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique.

BUFO 2014b. La Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique.

CGDD DU MEDDE. 2012. DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, 8 p.

CGDD DU MEDDE. 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, 229 p.

- CGDD DU MEEM. 2017. La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé, 4 p.
- CGDD DU MTES. 2018. Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 134 p.
- COMMISSION EUROPEENNE. 2007. Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive « Habitats » 92/43/CEE, 90 p.
- D'AGOSTINO R. 2020. Atlas préliminaire des Orthoptères d'Alsace. *Faune-Alsace documents* n°1b. 90 p.
- DUGUET R., ARNABOLDI F., BOISTEL R., CHEYLAN M., DELAUGERRE M.-J., DUBOIS A., ENGEL E., FOUQUET A., GENIEZ M., JOLY P., LEMOINE G., MELKI F., CHRISTIANE P., RIBERON A., RUFRAY V., SALVIDIO S., THIRION J.-M. & VACHER J.-P. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Editions Biotopes. 480 p.
- GEPMA. 2014. La Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. GEPMA, ODONAT. Document numérique.
- IMAGO. 2014a. La Liste rouge des Orthoptères menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.
- IMAGO. 2014b. La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.
- ISSA N. & MULLER Y. 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p.
- LAFRANCHIS T. 2016. Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Editions Diatheo, 351 p.
- LESCURE J. & MASSARY de J.-C. 2012. *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- LETHUILLIER S. & RUST C. (coord.) 2021. Atlas préliminaire des Rhopalocères et Zygènes d'Alsace. *Faune-Alsace document* n°4b : 155 p. Document numérique.
- LPO ALSACE. 2014. La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique.
- MORATIN R. 2014. La Liste rouge des Odonates menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.
- MORATIN R. 2016. Atlas préliminaire des Odonates d'Alsace. *Faune-Alsace documents* n°2, 95 p.
- MULLER Y., DRONNEAU C. & BRONNER J.-M. (coord.) 2017. *Atlas des oiseaux d'Alsace. Nidification et hivernage*. Collection Atlas de faune d'Alsace, Strasbourg, LPO Alsace, 872 p.
- ODONAT GRAND-EST. 2020. Cartes de sensibilité d'espèces patrimoniales du Grand Est. Rapport méthodologique 2020. 39 p.
- ODONAT Grand Est (coord.). 2023a. Liste rouge des Amphibiens du Grand Est. Collection «Les Listes rouges des espèces menacées du Grand Est - Volet faune », ODONAT Grand Est, Strasbourg, 12 p.
- ODONAT Grand Est (coord.). 2023b. Liste rouge des Reptiles du Grand Est. Collection «Les Listes rouges des espèces menacées du Grand Est - Volet faune », ODONAT Grand Est, Strasbourg, 12 p.
- ODONAT Grand Est (coord.). 2023c. Liste rouge des Odonates du Grand Est. Collection «Les Listes rouges des espèces menacées du Grand Est - Volet faune », ODONAT Grand Est, Strasbourg, 20 p.
- ODONAT. 2009. Les listes d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF de deuxième génération. 97 p.
- SARDET E. & DEFAUT B. 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 9 : 125-137.
- SARDET E., ROESTI C. & BRAU Y. 2015. *Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthenope. Editions Biotope, 304 p.
- THIRIET J. & VACHER J.-P. 2010. *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace*. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273 p.
- UICN France, MNHN & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UMS PatriNat OFB - CNRS – MNHN. 2021. Format de fichier de données occurrences de taxons. Dépôt légal des données brutes de biodiversité V2.0. Paris, France, 43 p.

Sites consultés dans le cadre des inventaires et de de l'analyse Faune :

DREAL GRAND EST - cartographies interactives, cartes par thématiques :

http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/5/Carre_Alsace.map

<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/>

FAUNE-ALSACE - base de données naturaliste VisioNature : <https://www.faune-alsace.org>

GEOPORTAIL : <http://www.geoportail.gouv.fr>

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL ET DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (INPN-MNHN & INPN-Open Obs) : <https://inpn.mnhn.fr> / <https://openobs.mnhn.fr>

LEPINET - Les Carnets du Lépidoptériste Français : <https://www.lepinet.fr/lep/>

LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX - Oiseaux de France : <https://www.oiseauxdefrance.org/>

OREINA - Artemisiae - Lépidoptères de France : <https://oreina.org/artemisiae/>

SOCIETE FRANCAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES - Observatoire national des mammifères : <http://www.observatoire-mammiferes.fr>

SOCIETE FRANCAISE D'ODONATOLOGIE - Atlas dynamique des odonates de France : <https://atlas-odonates.insectes.org>

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE France - Atlas des reptiles et amphibiens de France : <https://atlas.lashf.org>

IX. Annexes

IX.1. Flore et Habitats

IX.1.1. Liste des espèces végétales observées

Nom scientifique	FR protection	ALS protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	ALS dét. ZNIEFF	Grand-Est cat. inv.
<i>Acer campestre</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara, Grande, 1913	–	–	LC	LC	–	–
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	–	–	LC	LC	–	–
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl, C.Presl, 1819	–	–	LC	LC	–	–
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	–	–	LC	LC	–	–
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	–	–	LC	LC	–	–
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	–	–	LC	LC	–	–
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973	–	–	LC	LC	–	–
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Carex leersii</i> F.W.Schultz, 1870 [nom. cons.]	–	–	LC	LC	–	–
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	–	–	LC	LC	–	–
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	–	–	LC	NA	–	–
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter, Burdet, 1982	–	–	LC	LC	–	–
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	–	–	LC	LC	–	–
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	–	–	LC	LC	–	–
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–

Nom scientifique	FR protection	ALS protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	ALS dét. ZNIEFF	Grand-Est cat. inv.
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Cotoneaster</i> Medik., 1789 [nom. cons.]						
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	–	–	LC	LC	–	–
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	–	–	LC	LC	–	–
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	–	–	LC	LC	–	–
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	–	–	LC	LC	–	–
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Daucus carota</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Drymochloa sylvatica</i> (Pollich) Holub, 1984	–	–	LC	LC	–	–
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	–	–	LC	LC	–	–
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	–	–	LC	LC	–	–
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	–	–	LC	LC	–	–
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	–	–	LC	LC	–	–
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	–	–	LC	LC	–	–
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Galium album</i> Mill., 1768	–	–	LC	LC	–	–
<i>Galium aparine</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	–	–	LC	LC	–	–
<i>Geranium molle</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	–	–	LC	LC	–	–
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759 [nom. et typ. cons.]	–	–	LC	LC	–	–
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Hedera helix</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	–	–	LC	LC	–	–
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Hieracium murorum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	–	–	LC	LC	–	–
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	–	–	NAa	NA	–	Implantée

Nom scientifique	FR protection	ALS protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	ALS dét. ZNIEFF	Grand-Est cat. inv.
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i> (Pers.) Hayek, 1929	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	–	–	LC	LC	–	–
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy, Wilmott, 1938	–	–	LC	LC	–	–
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	–	–	LC	LC	–	–
<i>Malus</i> Mill., 1754						
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	–	–	LC	LC	–	–
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	–	–	LC	LC	–	–
<i>Milium effusum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	–	–	LC	LC	–	–
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	–	–	LC	LC	–	–
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	–	–	LC	NT	–	–
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	–	–	LC	LC	–	–
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz, Sch.Bip., 1862	–	–	LC	LC	–	–
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Poa annua</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	–	–	LC	LC	–	–
<i>Polypodium vulgare</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	–	–	LC	LC	–	–
<i>Populus tremula</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Primula veris</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–

Nom scientifique	FR protection	ALS protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	ALS dét. ZNIEFF	Grand-Est cat. inv.
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	–	–	LC	LC	–	–
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	–	–	NAa	NA	–	Observation
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort., 1865	–	–	LC	LC	–	–
<i>Quercus robur</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	–	–	NAa	NA	–	Alerte
<i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharple, E.A.Tripp, 2019	–	–	LC	LC	–	–
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme, 1863	–	–	LC	LC	–	–
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	–	–	NAa	NA	–	Implantée
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	–	–	NAa	NA	–	Implantée
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	–	–	NE	LC	–	–
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	–	–	LC	LC	–	–
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Salix caprea</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	–	–	LC	LC	–	–
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	–	–	LC	LC	–	–
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	–	–	LC	NE	–	–
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	–	–	LC	LC	–	–
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	–	–	LC	LC	–	–
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	–	–	LC	LC	–	–
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	–	–	LC	LC	–	–
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Veronica montana</i> L., 1755	–	–	LC	LC	–	–
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–

<i>Nom scientifique</i>	FR protection	ALS protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	ALS dét. ZNIEFF	Grand-Est cat. inv.
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	–	–	NAa	NA	–	–
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	–	–	LC	NA	–	–
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	–	–	LC	LC	–	–
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	–	–	LC	LC	–	–

IX.2. Faune

IX.2.1. Localisation des tubes à muscardins et pièges photographiques disposés lors de l'étude

