



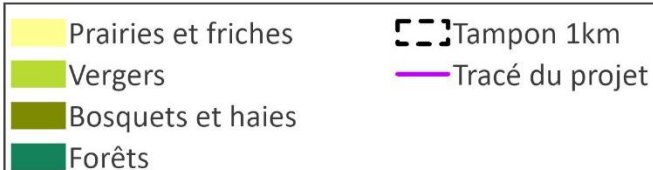
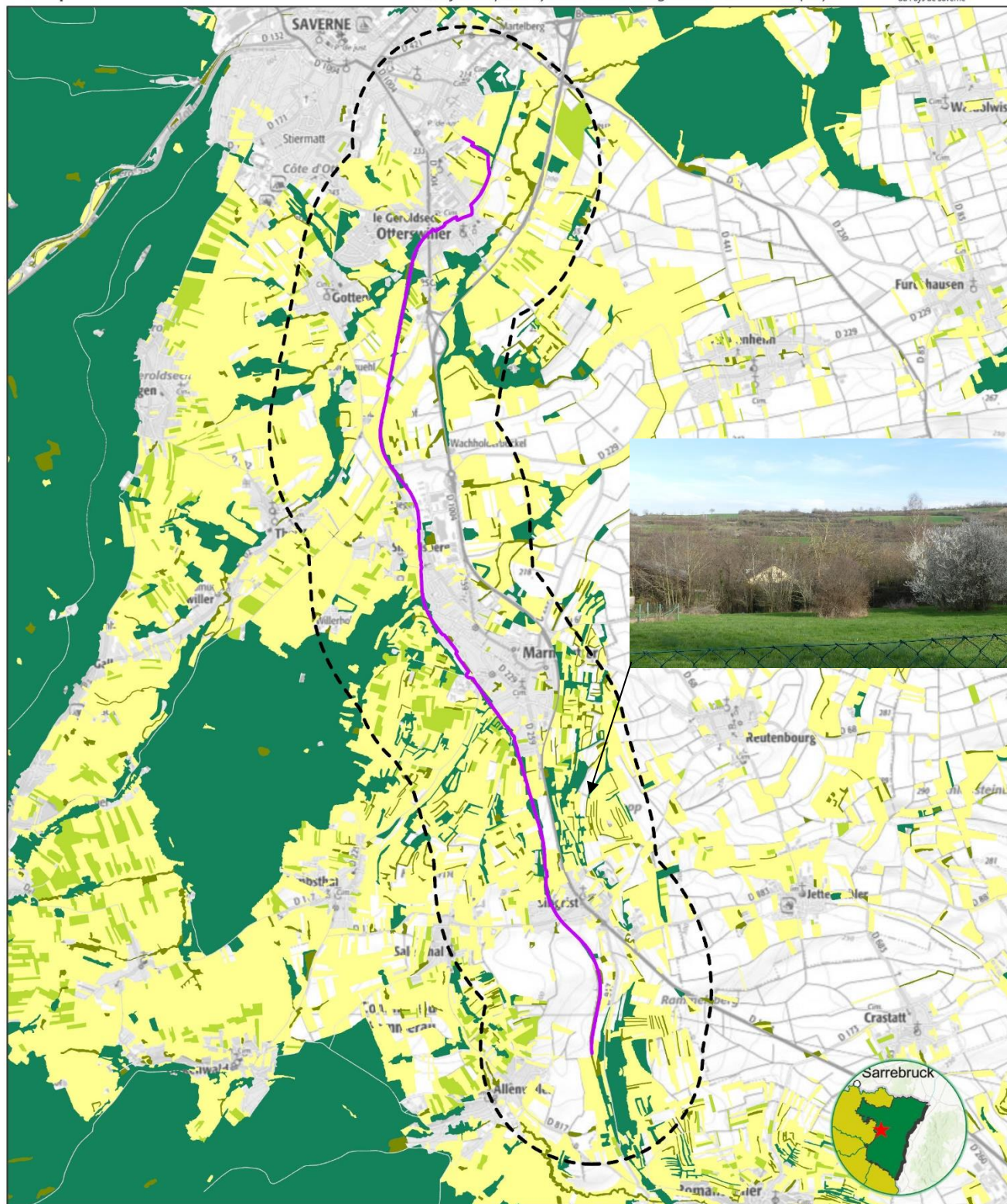
écosphère

Habitats environnants

Projet de piste cyclable entre Singrist et Otterswiller (67)



Communauté de Communes
du Pays de Saverne



Singrist_2024_V2 - SINGRIST_NAT_HABITAT_ENV_V1

6.BIBLIOGRAPHIE

- **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.
- **CG de l'ISERE (2010).** Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage. Plaquette 34 p.
- **GEPMA (2014).** La Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. GEPMA, ODONAT. Document numérique.
- **IMAGO (2014a).** La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.
- **ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015).** Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- **LPO Alsace (2014).** La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique.
- **MEEDDM (2007).** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal Officiel de la République Française du 18/12/07.
- **MEEDDM (2007).** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal Officiel de la République Française du 06/05/07.
- **MEEDDM (2009).** Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal Officiel de la République Française du 05/12/09.
- **MULLER Y., DRONNEAU C. & BRONNER J.M. (coord.) (2017).** Atlas des oiseaux d'Alsace. Nidification et hivernage. Collection "Atlas de la faune d'Alsace", Strasbourg, LPO Alsace, 872 p.
- **ODONAT (Coord.) (2014).** Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace – CBA et SBA, 96 p.
- **THIRIET J. & VACHER J.P (coord.) (2010).** Atlas de la répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace. BUFO, Colmar/Strasbourg. 273 p.
- **TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.) (2014).** Flora gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.
- **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016).** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Sites internet :

- **DREAL GRAND EST :** Cartes de sensibilités sur les espèces patrimoniales :
<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/cartes-de-sensibilite-sur-les-especes-a19410.html>

7.ANNEXES

7.1 ANNEXE 1 : METHODOLOGIES DU TRAVAIL DE TERRAIN

7.1.1 INVENTAIRES FLORISTIQUES ET PHYTOECOLOGIQUES

Les sessions de terrain ont été précédées d'une étude de la bibliographie existante pour le site ou pour les espaces environnants : Bibliographie botanique de l'Alsace et des environs (HOFF, 2010) ; atlas en ligne de la Société Botanique d'Alsace qui recense actuellement près de 600 000 observations floristiques localisées par commune ; études du Conservatoire botanique d'Alsace.

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires aussi exhaustive que possible pour la période considérée. À cet effet, l'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue, avec une attention plus poussée à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle.

Les espèces ont été identifiées à l'aide de différentes flores (cf. bibliographie) dont principalement la flore de Belgique et des régions voisines (Lambinon et *al.*, 2015), Exkursionsflora von Deutschland (ROTHMAHLER et *al.*, 2007) et Flora Gallica (Tison & Foucault, 2014).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (*subsp.*) quand il s'avère nécessaire, car d'une part les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière, et d'autre part, elles sont le plus souvent discriminantes du point de vue des conditions écologiques.

La nomenclature utilisée est celle de la base de données nomenclaturale TAXREF v10 du MNHN (Inventaire National du Patrimoine Naturel développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle).

Les habitats ont été définis grâce aux différents relevés de végétation réalisés au sein de groupements phytoécologiques homogènes puis nous avons essayé de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature. Ce travail permet de dresser un inventaire qualitatif des différents habitats avec leurs caractéristiques floristiques. La typologie retenue adaptée à la configuration locale de la végétation sera mise en équivalence avec la typologie EUNIS⁵.

Afin d'évaluer les enjeux liés aux espèces végétales ou habitats présents, les documents de référence suivants ont été pris en compte :

- Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace, CBA et SBA (2014) et la Liste rouge de la flore vasculaire de Lorraine (2015) ;
- Listes rouges de la nature menacée en Alsace (liste rouge des habitats), ODONAT coord. (2003)
- Liste rouge des végétations menacées d'Alsace, CBA (2016) ;
- Plantes protégées de Lorraine, Serge Muller (2016) ;
- Liste des espèces et habitats déterminants ZNIEFF de Lorraine, DREAL/CSRPN de Lorraine (2013).

⁵ European Nature Information System (système d'information européen sur la nature, classification des habitats)

7.1.2 INVENTAIRES FAUNISTIQUES

7.1.2.1 Principes généraux

L'étude de la faune porte sur sept groupes faunistiques (oiseaux, en particulier les espèces nicheuses, mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères). Ces groupes sont habituellement retenus dans l'étude des milieux. Ils comprennent en effet certaines espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines. En particulier, les oiseaux sont considérés comme des indicateurs écologiques qui permettent d'appréhender la valeur et la complexité des écosystèmes. Néanmoins, seules les espèces nicheuses permettent d'effectuer un diagnostic efficace car, durant la période de reproduction, des relations de territorialité stables lient étroitement les oiseaux à leurs biotopes.

Habituellement, les résultats des prospections demeurent partiels pour les mammifères, groupe où les micromammifères (campagnols, musaraignes, etc.) ne sont pas spécifiquement étudiés du fait des méthodes relativement lourdes à mettre en œuvre. On considèrera cependant les résultats des inventaires comme étant suffisants pour émettre un diagnostic précis quant aux enjeux faunistiques existant sur le site d'étude.

7.1.2.2 Méthodologie pour l'étude des oiseaux

Plusieurs sessions de recherche des oiseaux nicheurs ont été menées (cf. tableau p.7).

Les prospections ont été réalisées à l'aide des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute, aux endroits stratégiques, adaptés aux espèces susceptibles d'être présentes. Le site a été parcouru à pied en vue de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. Cette technique permet une plus grande mobilité de l'observateur et une meilleure couverture de l'aire d'étude. Ainsi, les chances de contacts avec les différentes espèces sont multipliées et cette méthode amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux d'intérêt patrimonial et de la valeur ornithologique des habitats.

L'ensemble de ces prospections permettent de disposer d'une liste proche de l'exhaustivité des espèces nicheuses dans l'aire d'étude en distinguant notamment les oiseaux nichant sur la ZIP de ceux nichant aux abords proches.

7.1.2.3 Méthodologie pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)

Aucun protocole particulier n'a été mis en œuvre pour ce groupe. De manière plus générale, ont été recherchés pour l'ensemble des espèces de mammifères lors de chaque prospection : les individus vivants, les empreintes, les fèces, les reliefs de repas, les terriers, les nids et les cadavres.

7.1.2.4 Méthodologie pour l'étude des chiroptères

L'analyse paysagère a permis d'évaluer pour partie les enjeux chiroptérologiques pour les zones de transit et en particulier les corridors écologiques qui servent aux chauves-souris pour relier des zones de chasse et des zones de gîtes divers. Rappelons qu'une trame bocagère ou que des infrastructures paysagères (haies, bosquets etc.) présentent un intérêt intrinsèque, que ce soit pour les oiseaux (sites de nid et d'alimentation) ou pour les chiroptères (corridor de déplacement et zone de chasse). Les autres groupes faunistiques peuvent aussi être concernés (reptiles, papillons etc.). Ces corridors, déterminants pour les chiroptères, ne sont néanmoins pas fréquentés avec des durées équivalentes aux territoires de chasse.

❖ L'écholocalisation

La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées.

Les prospections acoustiques ont été menées grâce à la réalisation d'un suivi passif de l'activité des chauves-souris. Les enregistrements sont réalisés sur quatre points d'écoute fixes au sein de la ZIP à l'aide de détecteurs de type SM4BAT® déposés sur une nuit le 16 juin 2021.

À l'issue des prospections de terrain, les enregistrements ont été analysés à l'aide des logiciels dédiés Analook et Batsound. Ces méthodes permettent d'étudier l'activité en un point donné sur une durée plus ou moins longue afin de caractériser l'utilisation d'une zone de chasse ou d'une continuité écologique.

Enfin, du fait des difficultés de l'identification acoustique pour certains groupes, trois catégories de certitude pour les identifications ont été mises en place :

- Espèces certaines : l'identification est sûre ;
- Espèces probables : plus de 80 % de probabilité pour l'espèce considérée ;
- Espèces indéterminées : dont l'identification au niveau spécifique est impossible ou insuffisamment fiable.

Seules les identifications probables et certaines seront prises en compte.

❖ *Mesure de l'activité*

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5s comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- Le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit⁶ ;
- Le taux de fréquentation en minutes par heure sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat. Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées à Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

Echelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit

Cette échelle part des propositions réalisées par l'ex DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté. Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :

- Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
- Modérée : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
- Importante : plus de 61 contacts/h sur la nuit.

Echelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit

Cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux et *al.*, 2015).

Tableau 8 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)

Niveau d'enjeu	Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Très fort	Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Fort	Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Assez fort	Important : 10 à 20 min/h	121 à 240

⁶ Quelle que soit la durée de la nuit

Moyen	Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible	Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
	Très faible : < 1 min/h	1 à 11

Le besoin ou non d'analyser plus en détail la répartition des espèces de chauves-souris sur les différentes heures de la nuit est analysé afin d'en tirer éventuellement des conclusions sur la fonctionnalité du point étudié. Seuls les points d'étude pour lesquels ce besoin est important permettent, selon les cas, de tirer des conclusions.

L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple.

Les résultats analysent la situation au regard de l'une ou l'autre de ces deux échelles. En effet, une fréquentation instantanée importante est aussi déterminante qu'une fréquentation importante moyenne sur la nuit. Elle peut ainsi révéler des phénomènes de corridors, de sortie de gîte ou de chasse sur des émergences temporaires d'insectes.

7.1.2.5 Méthodologie pour l'étude des amphibiens

En plus de l'observation directe d'individus, les principales techniques de recensement des amphibiens sont l'écoute des mâles chanteurs en période de reproduction, la recherche des pontes d'anoures et la recherche au sol ou sous les refuges artificiels et naturels.

Avant la phase de prospection sur le terrain, une étude bibliographique a permis d'identifier les espèces à enjeu du secteur. Un passage à la fois diurne et nocturne le 29 mars 2021 ont été consacré à la recherche d'éventuels indices de reproduction d'amphibiens précoces (pontes, têtards d'anoures) et à l'écoute et l'observation d'adultes. Toutes les observations directes d'amphibiens ou d'indices de présence réalisées lors des différents passages postérieurs dédiées à la flore ou à la faune ont également été consignées.

La plupart des espèces d'amphibiens sont inféodées aux pièces d'eau stagnante, qu'elles soient temporaires ou non. La zone d'étude contient ainsi un faible nombre d'habitats favorables aux amphibiens, consistant essentiellement en 2 « mares » (trou d'eau sur un fossé et une ancienne petite réserve d'eau aménagée), en tronçon de cours d'eau à écoulement très lents du fait de la pente faible et d'embâcles, et enfin à quelques ornières ou dépression en eau.

7.1.2.6 Méthodologie pour l'étude des reptiles

Les observations de reptiles se basent sur la détection des individus dans leur domaine vital et non spécifiquement sur les sites de reproduction comme pour les amphibiens. Les prospections se sont déroulées en parallèle avec les autres prospections faunistiques diurnes (oiseaux et insectes) pendant la période de reproduction (Graitson, 2009), soit entre mai et septembre. En effet, les reptiles sont à la recherche d'un partenaire ce qui les obligent à se déplacer davantage et les rend moins discrets à cette période. De plus, au cours du mois de juin, les femelles gestantes s'exposent davantage à découvert lors de la thermorégulation. Notons que la fin de l'été est également favorable pour l'observation des reptiles avec l'apparition des juvéniles de l'année, souvent moins méfiants.

Les observations de reptiles sont très liées à la météorologie car ce sont des animaux à sang froid ayant besoin de soleil pour thermoréguler. Ainsi, la météo variant au cours des mois, les recherches n'ont pas forcément lieu au même instant de la journée selon les saisons. Dans le cas de cette étude, ils ont été recherchés en milieu de journée quand il fait le plus chaud au cours des mois de mai et juin⁷ et que les espèces sont plus actives. A l'inverse, en pleine saison estivales, les reptiles n'affectionnent pas les journées d'intense

⁷ En début et fin de saison, à l'inverse, les reptiles sont plutôt actifs en milieu de journée quand il fait le plus chaud

soleil ou chaleur (hormis le Lézard des murailles) et restent cachés dans leurs abris bien souvent inaccessibles pour l'observateur, contrairement aux idées reçues. Les conditions d'observations optimales sont situées entre 15 et 19°C par un temps mitigé alternant éclaircies et nuages car cela oblige les reptiles à s'exposer au soleil pour profiter du moindre rayon de soleil. Notons tout de même que les journées venteuses restent défavorables. Les reptiles ont besoin d'un micro-habitat particulier qui leur offre à la fois un abri, une zone de thermorégulation et un terrain de chasse et ils ont été davantage recherchés le long :

- de l'ensemble de lisières boisées ;
- des diverses friches ;
- des milieux pierreux et des divers talus ;
- des chemins ;
- des abris artificiels comme les bâches plastiques, planches, tôles, pneus, etc.

Par ailleurs, 4 plaques reptiles ont été déposées lors du premier passage et ont été inspectées à chaque visite.

7.1.2.7 Méthodologie pour l'étude des insectes

Comme pour les reptiles, les papillons de jour, odonates et orthoptères observés de manière opportuniste au cours de chaque passage ont été notés. Pour ce site, l'inventaire des insectes a été principalement axé sur le passage de fin juin qui visait particulièrement la recherche des œufs sur les plantes hôtes (*Rumex sp.*) et adultes volants de Cuivré des marais.

Afin que les prospections soient les plus fructueuses possibles, elles ont été effectuées de préférence après une période de beau temps de plusieurs jours, entre 10h et 17h, et dans des conditions météorologiques favorables (couverture nuageuse faible à moyenne sans pluie, vent faible, température d'au moins 13°C par temps ensoleillé et d'au moins 17°C par temps couvert). L'inventaire des insectes a été effectué sur la base d'identification des adultes grâce à la capture au filet avec relâcher immédiat ou à l'observation directe aux jumelles. D'autres techniques complémentaires ont été mises en œuvre pour la recherche d'indices de reproduction (recherche des larves, exuvies, œufs sur les plantes hôtes) notamment pour les espèces difficiles à détecter. Pour les orthoptères, il est également possible de les déterminer sur la base des stridulations.

Les prospections ont eu lieu dans différents milieux afin d'avoir une vision représentative des différents peuplements entomologiques en particulier pour les lépidoptères et les orthoptères :

- dans les milieux herbacés : chemins enherbés, prairies etc. ;
- dans les milieux arborés ou arbustifs : lisières de haies, boisements etc. ;
- dans les milieux humides : abords des zones en eau, roselières, végétation humide etc. ;
- dans les milieux thermophiles : milieux pionniers, friches, talus etc.

7.2 ANNEXE 2 : METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infrarégionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- De menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- Ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infrarégionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

7.2.1 ENJEUX PHYTOÉCOLOGIQUES DES HABITATS

7.2.1.1 Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN ⁸)	Critères en l'absence de référentiels	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)		Fort
VU (Vulnérable)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)		Faible
DD (insuffisamment documenté)		Dire d'expert

7.2.1.2 Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

7.2.2 ENJEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- Evaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

7.2.2.1 Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

- Menace : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- Rareté : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

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

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Si une liste rouge régionale est disponible (cas pour tous les groupes en Alsace et cas pour les amphibiens, les reptiles et les odonates à l'échelle de la nouvelle région Grand Est depuis 2023), l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau suivant :

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
--	---------------------------

⁸ http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

CR (En danger critique)	Très Fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Si la liste rouge régionale est indisponible (cas de plusieurs groupes de la faune en Lorraine), l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infrarégionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
Très Rare	Très Fort
Rare	Fort
Assez Rare	Assez Fort
Peu Commun	Moyen
Très Commun à Assez Commun	Faible

7.2.2.2 Enjeux spécifiques stationnels

Dans le cas de la présente étude, avec pour spécificité de comporter une aire d'étude en partie en Moselle et en partie dans le Bas-Rhin (donc également à la fois sur le territoire des ex-régions d'Alsace et de Lorraine), il a été décidé pour simplifier la compréhension des enjeux, de ne conserver qu'un seul enjeu stationnel résultant de la confrontation des enjeux régionaux en Alsace et en Lorraine et de notre connaissance de la répartition biogéographique des espèces.

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut également être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infrarégionale :
 - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
 - si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
 - si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multi-spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multi spécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; ou 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; ou 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; ou 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez Fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

7.2.3 APPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU SPECIFIQUE STATIONNEL A L'HABITAT D'ESPECE

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (exemple pour 6 classes de rareté)	Rareté régionale (exemple pour 9 classes de rareté)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu spécifique stationnel
	CR	TR	RRR		
	EN	R	RR		
	VU	AR	R		
	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC - CCC		

7.2.4 ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX PAR HABITATS

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

				rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères précédents	
--	--	--	--	---	--

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est cartographiée sous SIG.

7.2.5 TYPE D'IMPACTS ET EVALUATION HIERARCHISEE DES NIVEAUX D'IMPACTS

L'impact d'un projet sur le patrimoine naturel correspond à la perte de tout ou partie d'un élément de ce patrimoine sous l'effet d'une composante d'un projet.

En fonction de leur nature, de leur localisation et de leur durée, on peut distinguer différents types d'impacts d'un aménagement :

- Les impacts directs, qui résultent de l'action directe de l'implantation ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour caractériser les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès, ...) ;
- Les impacts indirects, qui correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet) ;
- Les impacts induits, qui sont des impacts non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications, induits par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- Les impacts temporaires sont généralement occasionnés lors de la phase travaux. Ils sont le plus souvent matérialisés par une altération de la qualité des milieux durant le chantier (bruits, fréquentation, poussières, clôtures...). Après les travaux, il convient de mesurer les possibilités de retour à un état d'équilibre, afin d'évaluer l'impact permanent résiduel qui résultera à l'issue de la perturbation (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber un habitat naturel de façon plus ou moins irréversible) ;
- Les impacts cumulés correspondent aux altérations conjointes liées aux différentes composantes d'un projet, mais également à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts cumulés peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par deux projets différents) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus lors du dépôt du dossier (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

La première étape de l'évaluation des niveaux d'impacts consiste à identifier toutes les composantes du projet de nature à générer un ou plusieurs effets sur le milieu naturel. Parmi les effets attendus sur les **habitats naturels et les espèces faunistiques et floristiques**, il conviendra d'évaluer :

- La destruction d'habitats naturels (en tant que tels) ou d'individus d'espèces remarquables : concerne le plus souvent l'effet direct de l'emprise du chantier mais aussi, dans le cas d'infrastructures routières, les éventuelles collisions d'espèces animales en phase exploitation si l'infrastructure est positionnée dans un corridor biologique ;
- La destruction d'habitats d'espèces : concerne pour la faune la perte d'habitats de reproduction, de chasse ou de repos, y compris pour les oiseaux en halte migratoire ;
- La modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles : modelé du sol, composition du sol, hydrologie, ... ;
- La perte d'attractivité (bruit, fréquentation, pollutions diverses) : concerne, pour la faune, la répulsion que pourra générer le projet pour des espèces nécessitant une certaine quiétude pour accomplir leur cycle biologique. Pour la flore, il peut s'agir de l'arrivée d'espèces exogènes à caractère envahissant qui concurrencent les espèces autochtones.

Les principaux effets attendus du projet **sur les fonctionnements écologiques** sont :

- Les ruptures des continuités écologiques : concerne le morcellement des axes d'échanges intraspécifiques (qui conduit à un appauvrissement génétique) ;
- La fragmentation des aires vitales : concerne le morcellement des axes d'échanges entre différents habitats d'espèces utilisés à des moments clés du cycle vital des espèces (ex pour des amphibiens : isolement d'une mare de reproduction et d'un boisement voisin utilisé pour l'hivernage).

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le **niveau d'impact résiduel** après mesures d'évitement et de réduction ;
- proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur **les impacts directs ou indirects** du projet qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet⁹ maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le **niveau d'impact** dépend donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial**.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre :

- la sensibilité des espèces à un type d'impact. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible. Trois niveaux de sensibilité sont définis :
 - **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.
- la portée de l'impact. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :
 - **Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon **importante** (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et **irréversible dans le temps** ;
 - **Moyen** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon **modérée** (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et **temporaire** ;
 - **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (**habitat, habitat d'espèce, population locale**) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et **très limitée dans le temps**.

⁹ Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

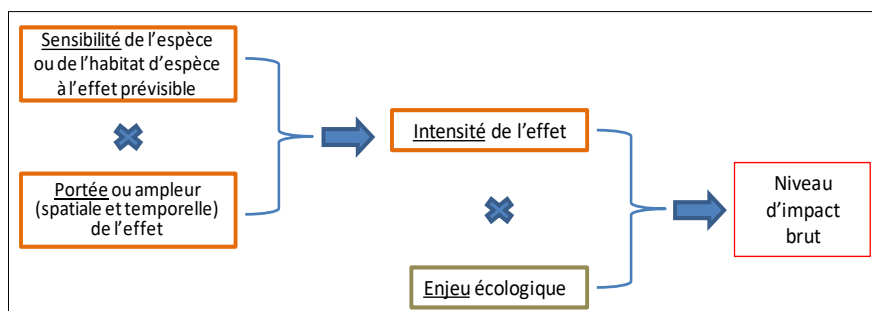


Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

Niveau de portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible	Faible	-

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Niveaux des impacts	Niveau d'enjeu impacté				
Intensité de l'effet	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Modérée	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Définition des niveaux d'impacts

Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

7.3 ANNEXE 3 : LISTE DES PLANTES VASCULAIRES RECENSEES ET ENJEUX

*Liste rouge régionale : DD : insuffisamment documenté ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique ; NA : Non applicable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection	Catégorie Liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Moschatelline	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	Ail rocamboule	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue des murailles	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Canche flexueuse	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Faux Houx	29/03/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Berle dressée	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles rondes	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	Campanule gantelée	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex brizoides</i> L., 1755	Laïche fausse-brize	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex caryophylla</i> Latourr., 1785	Laïche printanière	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection	Catégorie Liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épis	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centauree jacée	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à 5 étamines	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Chérophylle penché	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies,	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament acinos	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Festuca ovina</i> L., 1753	Fétuque des moutons	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Galanthus nivalis</i> L., 1753	Perce-neige	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	14/05/2021	C. Pirat		DD	Moyen
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet blanc	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection	Catégorie Liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Hieracium maculatum</i> Schrank, 1789	Épervière tachée	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir	29/03/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer royal	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lathyrus sylvestris</i> L., 1753	Gesse des bois	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768	Pommier sauvage, Boquettier	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Oenothera</i> sp.	Onagre	14/05/2021	C. Pirat		-	Faible
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753	Raiponce en épi	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection	Catégorie Liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Poa palustris</i> L., 1759	Pâturin des marais	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Quintefeuille	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	14/03/2024	C. Pirat		LC	Faible
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule	29/03/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérion aigle	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	Groseillier à maquereaux	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	29/03/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Rubus</i> sp.	Ronce	29/03/2021	C. Pirat		-	Faible
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Osier rouge, Osier pourpre	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	Saxifrage granulé	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	Orpin réfléchi	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection	Catégorie Liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753	Orpin de Bologne	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Moutarde	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	29/03/2021	C. Pirat			Faible
<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If à baies	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Métilot officinal	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Veronica montana</i> L., 1755	Véronique des montagnes	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	29/03/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	14/05/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	14/05/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche	29/03/2021	C. Pirat		NA	Faible
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus	29/03/2021	C. Pirat		LC	Faible

7.4 ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES DE LA FAUNE RECENSEES ET ENJEUX ASSOCIES

Liste rouge régionale : DD : insuffisamment documenté ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique ; NA : Non applicable

7.4.1 OISEAUX

Espèces nicheuses recensées dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	VU	Moyen
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	27/04/2021	J. Pavie		LC	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	27/04/2021	J. Pavie		LC	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Rossignol philomène	<i>Luscinia megarhynchos</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible

Espèces recensées à proximité ou chassant dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu régional
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN1	LC	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	VU	Assez fort
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN1	EN	Fort
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	14/05/2021	C. Pirat	PN1	VU	Moyen
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	27/04/2021	J. Pavie	PN1	NT	Moyen

7.4.2 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>	29/03/2021	J. Pavie		NT	Moyen
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible

7.4.3 CHIROPTERES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu régional
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	NT	Moyen
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	VU	Assez Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	NT	Moyen
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	LC	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	NT	Moyen
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	LC	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	LC	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	16/06/2021	J. Pavie	PN2	VU	Assez Fort

7.4.4 REPTILES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN2	LC	Faible
Couleuvre helvétique	<i>Natrix natrix</i>	14/05/2021	C. Pirat	PN2	LC	Faible

7.4.5 AMPHIBIENS

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN3	LC	Faible
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN3	LC	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	29/03/2021	J. Pavie	PN3	LC	Faible

7.4.6 INSECTES

7.4.6.1 Lépidoptères rhopalocères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	27/04/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	29/03/2021	J. Pavie		NT	Moyen
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	29/06/2021	J. Pavie		LC	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	29/03/2021	J. Pavie		LC	Faible

7.4.6.2 Odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection nationale	Catégorie liste rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Calopteryx virgo</i>	Calopteryx vierge	16/06/2021	J. Pavie		LC	Faible