

[l'ensemble des textes surlignés en jaune doivent être remplacés par le contenu adapté.]

La pré-expertise contient des parties d'un exemple fictif d'un projet d'infrastructure afin de couvrir une grande variété de cas pratiques. Ces textes sont surlignés en bleu et doivent être remplacés par le contenu d'un projet concret.

[adresse et logo des correspondants régionaux (CR) , éventuellement bureaux d'écologie]

[Les pré-expertises établies sur la base du canevas suivant pour établir les conflits potentiels avec les chauves-souris doivent être réalisées par le correspondant régional ou au moins en discussion avec lui/elle. Cette pré-expertise est réalisée comme mandat, peut être livrée rapidement (à peu près 1 mois) et présente un bon rapport coûts-bénéfices (volume de travail d'environ 1 à 3 jours selon la taille du projet).]

Pré-expertise chauves-souris

Risques liés aux infrastructures de transports

[compléter ici avec description claire (nom) du projet]

*Proposition
Canevas pour pré-expertise*

Rapport du [date]

[Correspondant régional, bureau d'écologie]

Sur mandat de [mandant]

Impressum

Mandataire: [nom du correspondant, du bureau d'écologie]

Collaboration: [données sur les collaborateurs/trices et leurs fonctions (par exemple direction de projet, planification, réalisation des cartes, conseils, réalisation du rapport,... .)]

Contact: [données sur la personne de contact avec adresse, logo]

Mandant: [données sur le mandant avec adresse]

[en option, images: © auteur]

Version du [date exacte]

Citation:

[Citation avec auteurs/trices, année, titre, éditeur, version concernée (date), nombre de pages – dans cet ordre]

1 Description du projet

[Une **description du projet** est faite ici, avec mention des sources, également par le biais de photos. Une **carte** doit obligatoirement figurer avec l'emplacement du projet. Les infrastructures de transport peuvent être de nature très diverse, aussi bien par leur taille que par les oppositions qu'elles engendrent. Ci-après quelques exemples d'infrastructures de transports :

- Nouvelles route ou nouvelles lignes ferroviaires ou construction de nouvelles intersections
- Modification d'une route ou d'une ligne ferroviaire (par exemple élargissement, protection contre le bruit, pose d'éclairages)
- Mise en place, rénovation ou remplacement de lumières (par exemple route, arrêt de transports publics, place de dépôt, place de parc)
- Construction, rénovation ou remplacement d'un pont ou d'un tunnel et travaux liés.

La présente pré-expertise est ciblée pour les projets qui nécessitent une EIE ou une notice d'impact. Le projet suivant décrit l'élargissement d'une autoroute sur près de 30 km de long (en règle générale les projets d'infrastructures sont plus petits). Le canevas de cette pré-expertise peut également être adaptée à des projets ne nécessitant pas d'EIE ou de notice d'impact.]

La route nationale A01, sur le tronçon Aarau est- Birrfeld, doit être élargi de 4 à 6 voies dès 2030. Le tronçon aura ensuite une durée de service d'environ 50 ans. Les travaux vont s'étaler entre les kilomètres 77.5 et 93,86 (longueur de 16,36 km) et comprennent également les jonctions de Lenzburg et Mägenwil, la tranchée couverte de Lenzburg et les tronçons autoroutiers cantonaux T5 d'une longueur d'environ 1 km avant le secteur routier à Buchs. Les travaux concernent en plus de nombreuses jonctions et intersections.

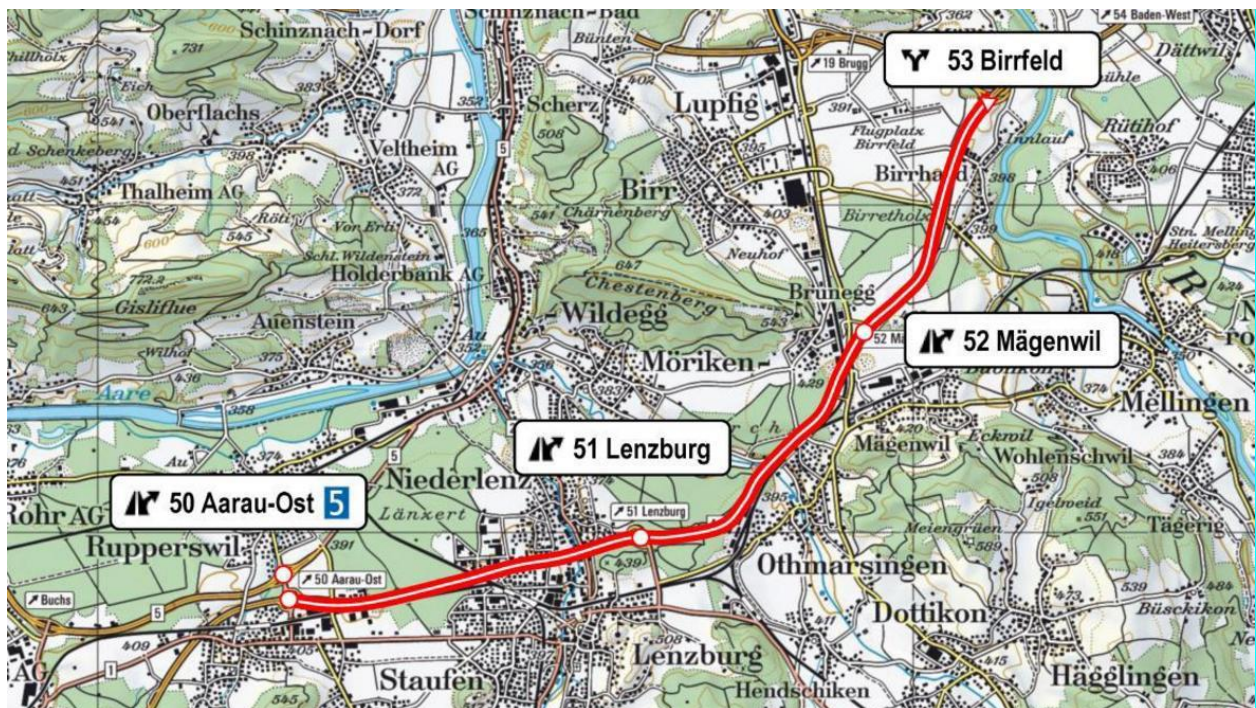


Fig. 1: Vue partielle de l'autoroute A1, tronçon Aarau est – Birrfeld qui sera élargi à 6 voies (source : www.scherler.swiss)

2 Conflits potentiels avec les chauves-souris

[Dans l'encadré suivant, les effets potentiels des infrastructures de transport sur les chauves-souris sont décrits. Les passages en gris sont identiques dans toutes les pré-expertises et ne doivent donc pas être changés.]

Les infrastructures de transport comme les projets de routes ou de lignes ferroviaires peuvent influencer négativement les chauves-souris de plusieurs manières :

- I. **Collisions avec des chauves-souris** durant la phase d'exploitation
- II. Destruction ou atteinte à des **gîtes** durant la phase de réalisation, d'exploitation ou lors de défrichements.
- III. Destruction ou atteinte à des **corridors de vol** durant la phase de réalisation, d'exploitation ou lors de défrichements
- IV. Destruction ou atteinte à des **zones de chasse** durant la phase de réalisation, d'exploitation ou lors de défrichements
- V. **Fragmentation de l'habitat** durant la phase de réalisation et d'exploitation (y compris modification de l'exploitation) ou lors de défrichements

Les paragraphes suivants détaillent ces paramètres :

I. Collisions avec des chauves-souris

L'effet direct le mieux connu des infrastructures de transport sur les chauves-souris sont les collisions avec des véhicules en marche. Ces collisions interviennent lors de survols à basse altitude de routes et de voies ferrées (par exemple lors de vols entre les colonies et les zones de chasse) ou lors de phases de chasse. Les chauves-souris s'orientent à l'aide de l'échos de leurs ultrasons. Pour que le signal porte aussi loin que possible, les cris sont émis vers l'avant de manière très dirigée. En dehors de ce cône, les chauves-souris sont « sourdes ». Si elles traversent une voie de transport, leur système d'écholocation ne peut pas percevoir le véhicule qui se rapproche à grande vitesse et courent ainsi le risque d'entrer en collision avec celui-ci. Il est également possible que les chauves-souris meurent par barotraumatisme, par la dépression causée par les véhicules.

II. Gîtes diurnes

Les chauves-souris passent la journée dans des gîtes : on les trouve dans des fissures en façades de bâtiments, dans des combles, dans des cavités d'arbres et même, en particulier durant l'hiver, dans des grottes ou des falaises. Mais des fissures ou des espaces dans les infrastructures de transport comme les ponts peuvent être utilisée comme gîtes toute l'année. Les femelles peuvent former des colonies comptant, selon les espèces, jusqu'à plus de 1000 individus. Ces colonies ont donc une importance capitale pour la protection des chauves-souris. Les chauves-souris ont des exigences élevées par rapport à leurs gîtes : ceux-ci sont choisis soigneusement et sont de manière générale réutilisés chaque année. Si des arbres, des maisons ou d'autres bâtiments doivent être détruits ou rénovés, ou si des ouvrages d'art doivent être détruits ou rénovés dans le cadre de projets d'infrastructures, cela peut conduire à la perte de ces gîtes. Dans le pire des cas, les animaux rassemblés au sein de ces colonies sont tués. Mais les gîtes diurnes peuvent également être affectés par le bruit, les émissions lumineuses ou par un changement de microclimat. En phase d'exploitation, des chauves-souris peuvent également se trouver coincées dans les systèmes d'aération.

III. Corridors de vol

Les distances parcourues quotidiennement par les chauves-souris entre leurs gîtes diurnes et leurs zones de chasse dépendent des espèces et sont comprises entre 2 et 20 km. Mais au cours des saisons, Les distances parcourues entre les différents gîtes sont en général plus grandes et peuvent atteindre pour toutes les espèces 15 à 100 km. La majorité des espèces de chauves-souris suivent pour cela des structures linéaires, non éclairées, que l'on appelle corridors de vol, et ceci pour éviter leurs prédateurs et améliorer leur orientation. Elles volent pour cela souvent à des hauteurs comprises entre 0,5 et 3 m au-dessus du sol. De telles structures sont constituées de haies, d'allées d'arbres, de lisières de forêt, de cours d'eau, de bâtiments ou de divers repères sur le terrain. Les infrastructures de transport peuvent perturber voire interrompre ces corridors de vol durant la phase de chantier ou pendant l'exploitation. A cela s'ajoute les éclairages publics et les phares des véhicules. La qualité d'une zone de chasse peut ainsi diminuer et elle peut être abandonnée. Il peut également arriver que cela cause la désertion d'un gîte de reproduction.

IV. Terrains de chasse

Les projets routiers et ferroviaires peuvent conduire à une perte ou à une dégradation des terrains de chasse. L'offre en nourriture peut être réduite et l'effort de chasse considérablement augmenté à cause de vols plus longs. Les plus grands projets routiers peuvent affecter l'activité des chauves-souris dans les environs jusqu'à une distance de 1,5 km, entre autre parce que le bruit de la circulation brouille le système d'écholocation des chauves-souris. Un éclairage nocturne peut également attirer certaines chauves-souris, qui viennent y chasser leurs proies, des insectes. Le taux de mortalité des chauves-souris peut ainsi augmenter et l'offre en nourriture diminuer à moyen terme. D'autres espèces de chauves-souris évitent par contre strictement les zones éclairées. L'éclairage conduit donc à une perte de terrains de chasse.

V. Fragmentation de l'habitat

Les chauves-souris peuvent parcourir de grandes distances vers leurs gîtes de parade, de reproduction ou d'hibernation (de plus de 15 à plus de 1000 km). Les infrastructures de transport peuvent séparer ces milieux les uns des autres (fragmentation) et les rendre ainsi inaccessibles pour les chauves-souris. La fragmentation peut également concerner de grands terrains de chasse (par exemple des massifs forestiers). L'ampleur de cette fragmentation dépend bien sûr de la grosseur du projet, par exemple de la largeur des tracés, de l'éclairage, mais aussi de la fréquentation par les véhicules durant la nuit. Ce dernier facteur peut être réduit par des aménagements spécifiques, en particulier un trafic réduit durant la nuit. Si elles n'ont plus la possibilité de traverser de telles voies, les populations peuvent s'isoler, avec une diminution de l'échange génétique. Cela peut conduire à long terme à une diminution des populations de chauves-souris, voire à l'extinction locale de certaines espèces.

3 Situation initiale, portée et buts de la pré-expertise

[Dans l'encadré suivant, la situation initiale, le contexte et les objectifs de la pré-expertise sont présentés. Les passages en gris sont identiques dans toutes les pré-expertises et ne doivent donc pas être changés.]

Situation initiale

Les 30 espèces de chauves-souris indigènes représentent un tiers des mammifères sauvages présents en Suisse. Elles jouent donc un rôle important pour la biodiversité et fournissent des services écosystémiques capitaux en consommant de nombreux insectes. Les femelles mettent au monde la plupart du temps un seul petit par année. Pour compenser cette faible natalité, la stratégie de survie des populations dépend ainsi principalement de la longévité des individus, qui peut dépasser 30 ans. Dans ce contexte, ce groupe est sensible à toute mortalité supplémentaire due aux activités humaines et peut être particulièrement menacé par des installations isolées comme les infrastructures de transport.

Les populations de plusieurs espèces de chauves-souris ont chuté depuis le milieu du 20^{ème} siècle. Elles sont en danger et toutes les espèces sont de ce fait protégées par la loi. Il est ainsi interdit de tuer, de blesser ou de porter atteinte aux colonies selon la Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN) (voir chap. 4).

Portée

Les données concernant les chiroptères sont lacunaires en Suisse, notamment à cause de leurs moeurs très discrètes. Il est souvent impossible d'évaluer l'influence d'un projet d'infrastructures sur les chauves-souris sur la base des données disponibles et donc de définir les mesures de réduction, remplacement et compensation qui s'imposent.

Dans ces conditions, le présent rapport ne donne que des pistes afin de déterminer si le site rencontre a priori des potentiels de conflits majeurs, mais ne donne pas d'information sur les impacts réels du projet. Ceux-ci doivent être éclaircis dans une étape ultérieure (par exemple dans le cadre de l'EIE : rapport préliminaire, étude d'impact) et doivent faire l'objet si nécessaire de la cascade « éviter, réduire ou compenser ». Cette pré-analyse ne décharge en rien le requérant de ses obligations légales en matière de protection de la nature et des éventuelles études complémentaires à faire et à intégrer aux diverses procédures.

Cette pré-analyse se base sur le document de travail de l'OFEV et de l'OFROU : **Conservation des chauves-souris dans le cadre de la planification, de l'aménagement et de l'assainissement des infrastructures de transport** (Lugon et al., 2017).

Cette pré-analyse se base d'un côté sur les données faunistiques contenues dans les bases de données de la coordination suisse pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO/KOF) avec leurs correspondants régionaux, et d'un autre sur un avis d'expert établi par le correspondant régional du CCO/KOF sur la base des milieux naturels concernés dans le périmètre et de leur attractivité pour les chauves-souris. Il doit être précisé que seules les données existantes sont utilisées (donc sans travail spécifique de terrain) et que dans ces conditions la pré-analyse ne peut pas donner d'informations définitives mais bien un état des connaissances et une première approche du problème. L'évaluation est basée sur un avis d'expert et n'a pas été contrôlée sur le terrain. Pour avoir une vue d'ensemble des effets du projet sur les chauves-souris et pour pouvoir proposer des mesures, une évaluation sur place est nécessaire dans la plupart des cas.

Objectifs

Cette pré-analyse chauves-souris poursuit les objectifs suivants :

- I. **Prise en compte des prescriptions légales**, en particulier en ce qui concerne la **protection des chauves-souris**
- II. **Pré-analyse et aide à l'évaluation pour d'éventuels conflits** à disposition pour les maîtres d'ouvrages et les services de protection de la nature
- III. Plus haute sécurité de planification pour les planificateurs et les maîtres d'ouvrage.
- IV. **Mise à disposition de standards unifiés au niveau suisse**
- V. **Document de base pour les EIE** (Etudes d'impacts sur l'environnement) **et les RSE** (rapports de suivi environnemental)

I. **Prise en compte des prescriptions légales**, en particulier en ce qui concerne la **protection des chauves-souris**

Comme les chauves-souris sont protégées au niveau fédéral, (voir chapitre 4) et que les infrastructures de transport ont potentiellement un impact négatif sur celles-ci, la pré-analyse permet de prendre en compte toutes les prescriptions légales et donc de rendre un projet d'infrastructure compatible avec la procédure d'autorisation.

II. **Pré-analyse et aide à l'évaluation pour d'éventuels conflits** à disposition pour les maîtres d'ouvrages et les services de protection de la nature

Les maîtres d'ouvrages et les planificateurs reçoivent avec cette pré-analyse une aide pour estimer les effets potentiels de l'infrastructure de transports planifiée. La classification sur une échelle de risque est un des résultats de la pré-analyse (voir chap. 8). La pré-analyse doit aider le requérant à juger si d'autres expertises concernant les chauves-souris sont nécessaires. Les services cantonaux de protection de la nature (ou les autorités fédérales en cas de projets nationaux) sont informés des conflits potentiels et sont compétents pour mieux évaluer les risques potentiels.

III. Plus haute sécurité de planification pour les planificateurs et les maîtres d'ouvrage.

L'évaluation des projets en 4 classes de risques est un des résultats de la pré-analyse (voir chap. 8). Les planificateurs et les maîtres d'ouvrages ont une plus grande sécurité de planification, en particulier si des conflits peuvent survenir et que ceux-ci sont classés dans la catégorie « no go » avant le début du projet par les experts. Dans ce cas il est nécessaire de réfléchir à une nouvelle variante ou de renoncer au projet.

Dans les 3 autres classes de risque, la pré-analyse donne une indication sur le potentiel de conflits et il est donc possible en cas de besoin d'adapter le projet à temps.

Dans le cas de connaissances suffisantes sur la présence de chauves-souris et sur l'utilisation du périmètre par les chauves-souris, la pré-analyse peut donner, sous certaines conditions, une première impression sur la nécessité de mise en œuvre de mesures de protection (mesures d'évitement et de remplacement)

IV. **Mise à disposition de standards unifiés au niveau suisse**

Toutes les pré-analyses au niveau suisse sont réalisées sur la base d'un canevas standardisé et validé par la coordination suisse pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO/KOF). Une évaluation globale et comparable au niveau suisse est ainsi disponible. Cela contribue à une meilleure sécurité de la planification pour les maîtres d'ouvrage.

V. **Document de base pour les EIE** (Etudes d'impacts sur l'environnement) **et les RSE** (rapports de suivi environnemental)

La pré-analyse constitue une base importante pour les projets qui sont soumis à étude d'impact sur l'environnement (EIE) ou à un suivi environnemental de réalisation (SER). Des bureaux d'écologies spécialisés avec des connaissances sur la protection des chauves-souris sont ensuite mandatés pour les analyses ultérieures. Grâce à la pré-analyse, il est assuré que les données existantes sont prises en compte.

4 Bases juridiques et conceptuelles

[Dans l'encadré suivant, les bases juridiques et conceptuelles sont décrites. Les passages en gris sont identiques dans toutes les pré-expertises et ne doivent donc pas être changés. Comme les normes concernant la faune et le trafic sont actuellement en travail, le contenu sera actualisé en temps voulu. Les bases pour la mise en oeuvre d'une protection des chauves-souris sont citées dans la bibliographie.]

Les chauves-souris sont menacées et sont donc protégées au niveau suisse et européen

La protection repose sur les bases juridiques suivantes :

- *Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN)* : selon l'article 20 (protection des espèces) de l'Ordonnance sur la protection de la nature (OPN) du 16 janvier 1991 (RS 451.1), basé sur l'article 20 de la loi fédérale du 1^{er} juillet 1966 (RS 451) sur la protection de la nature (LPN), toutes les espèces indigènes de chauves-souris sont protégées.
- *Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne)*. Article 6 : toutes les parties prenantes prennent les mesures juridiques et administratives adaptées pour assurer la protection particulière des espèces animales citées à l'annexe 2.
- *Accord UNEP/Eurobats* sur la conservation des populations de chauve-souris européennes, ou Eurobats, est un traité international concernant la conservation des 52 espèces de chauves-souris présentes en Europe et sur la promotion de la coopération internationale.

Loi sur la protection des animaux SR 455. Art. 4 paragraphe 2 : Personne ne doit de façon injustifiée causer à des animaux des douleurs, des maux ou des dommages, les mettre dans un état d'anxiété ou porter atteinte à leur dignité d'une autre manière. Il est interdit de maltraiter les animaux, de les négliger ou de les surmener inutilement. **Bases conceptuelles les plus importantes pour la mise en oeuvre de la protection des chauves-souris**

- Liste rouge des chauves-souris de Suisse (Bohnenstengel et al. 2014)
- Liste des espèces prioritaires (BAFU 2019)
- Infrastructure écologique – aide à l'exécution pour la planification cantonale dans le cadre des conventions programme 2002 – 24 (OFEV 2020, en préparation)
- Stratégie Biodiversité suisse 2012 et plan d'action (OFEV 2017)
- Plan de conservation des espèces en Suisse (OFEV 2012)
- Konzept Artenförderung Fledermäuse 2013-2020 / plan de conservation des chauves-souris 2013 – 2020 (Krättli et al. 2012)
- Conservation des chauves-souris dans le cadre de la planification, de l'aménagement et de l'assainissement des infrastructures de transport (Lugon et al. 2017)
- Directive 18008, Ouvrages de franchissement pour la faune (OFROU 2014)
- Norme VSS 40 694, Faune et trafic: mesures de protection (VSS 2019)
- Plan d'action cantonaux pour les chauves-souris

5 Méthodes

[Dans l'encadré suivant, les méthodes pour l'établissement d'une pré-analyse sont décrites. Les passages en gris sont identiques dans toutes les pré-expertises et ne doivent donc pas être changés. La pré-analyse est établie d'une part sur la base

des données disponibles et d'autre part sur la base d'avis d'experts vu que les données de base sont souvent insuffisantes. Les deux approches sont prises en compte lors de l'évaluation (chap. 8).]

Données de base sur les espèces de chauves-souris présentes

Les bases de données de la coordination suisse pour l'étude et la protection des chauves-souris, respectivement des correspondants régionaux, constituent la base de travail pour ce document. Toutes les données de chauves-souris provenant du périmètre lors des 20 dernières années sont prises en compte, tout comme les maxima obtenus lors des comptages de colonies durant cette période.

Les données suivantes sont fournies :

- Sources des données
- Liste des espèces de chauves-souris observées dans le périmètre d'investigation
- Carte avec localisation des colonies connues (lieux avec élevage des jeunes)
- Carte avec localisation des données de chauves-souris (autres gîtes, données diverses, données bioacoustiques)

Aucune donnée n'a été collectée spécifiquement sur le terrain pour cette pré-analyse.

Périmètre de l'extrait de données

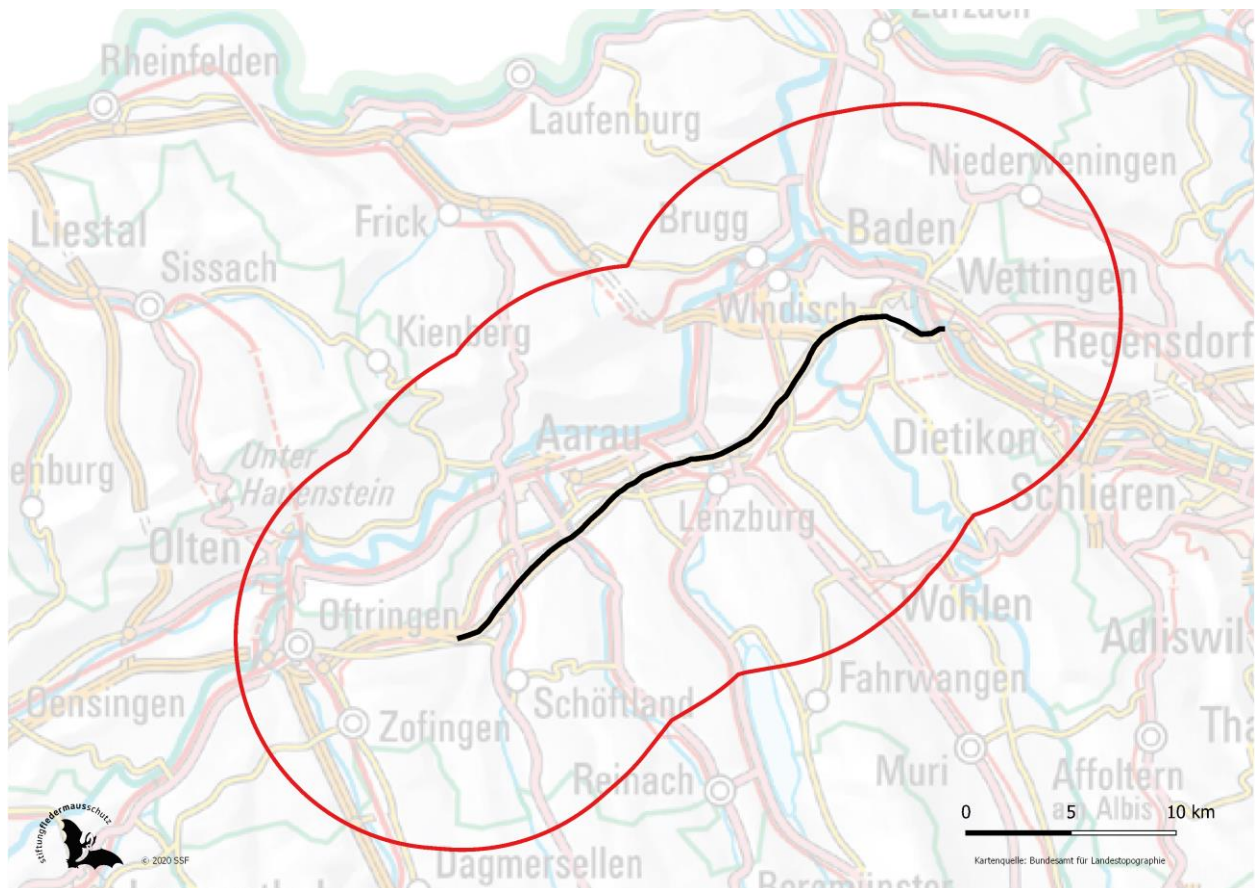
[Dans l'encadré suivant, il est décrit quel périmètre est pris en compte pour l'extrait de la base de données. Dans le cas de projets ponctuels, un cercle est pris en compte, mais dans le cas de projets allongés, un périmètre est pris de chaque côté du projet. Une carte permet de visualiser le périmètre pris en compte. Sur demande, le CCO/KOF peut aider à la réalisation de telles cartes. Les passages en gris sont identiques dans toutes les pré-expertises et ne doivent donc pas être changés.

Bien que les chauves-souris ont un rayon d'action compris selon les espèces entre 2 à 20 km, un périmètre de 10 km est défini de manière unique autour du projet. Ce périmètre garantit que les données connues les plus importantes soient prises en compte. En cas de présence potentielle de chauves-souris concernées par le projet en dehors du périmètre défini, le chap. 6 doit être complété.]

Les distances parcourues par les chauves-souris chaque nuit au sein de leurs terrains de chasse vont de moins de 2 km à plus de 20 km selon les espèces. Les distances parcourues entre les différents gîtes au cours des saisons sont en général plus grandes et peuvent, selon les espèces, aller de 15 km à plus de 1000 km. **Le périmètre pris en compte pour la pré-analyse couvre un rayon de 10 km.**

[Dans la partie suivante, nous avons décrit un projet fictif pour exemple. Ces données doivent être remplacées ou actualisées par les données du projet actuel.]

Une surface de près de 350 km² est ainsi prise en compte autour du projet.



III. 2: Périmètre pris en compte (ligne rouge), respectivement tronçon du projet concerné (ligne noire), pour l'extrait de la base de données.

Evaluation du périmètre de projet

[Dans la partie suivante, il est décrit comment le périmètre est évalué. Ce passage est facultatif et peut également être abandonné. Il faut indiquer en particulier si les orthophotos utilisées ne présentent une vision insuffisante ou fautive de la réalité. Nous avons décrit ici un projet fictif pour exemple. Dans la partie suivante les contenus doivent être remplacés ou adaptés.]

Le tronçon d'autoroute concerné a été examiné à l'aide de photographies aériennes de swisstopo (map.geo.admin.ch) afin de détecter d'éventuels sites de conflit. Il s'agit de structures paysagères qui sont susceptibles d'être utilisées par les chauves-souris et qui sont affectées par le projet, particulièrement en phase de construction et d'exploitation : couloirs de vol potentiels (structures sombres menant à l'autoroute), terrains de chasse potentiels (forêts, plans d'eau, zones agricoles bien structurées et gérées de manière extensive), les gîtes diurnes potentiels (par exemple les bâtiments et les secteurs de forêt).

6 Données de chauves-souris

[Dans la partie suivante, les données existantes de chauves-souris sont décrites, y compris les sources de données consultées et les éventuelles restrictions. Dans le chapitre « chauves-souris mentionnées dans le périmètre » les contenus suivants sont obligatoires : tableau avec liste des données de chauves-souris dans le périmètre (remplir selon le canevas disponible), carte avec localisation des colonies connues (selon canevas, le CCO/KOF peut apporter son soutien en cas de besoin), carte avec localisation des autres données (selon canevas, le CCO/KOF peut apporter son soutien en cas de besoin).]

Sources de données utilisées

[Cette partie décrit avec un exemple fictif les sources de données effectivement utilisées. Le chapitre peut être remplacé ou adapté.]

Ce rapport s'est principalement basé sur la base de données du département des travaux publics, transport et environnement du canton d'Argovie (BVU) et du correspondant régional du canton d'Argovie (KFB-AG). Toutes les données relatives aux chauves-souris disponibles dans la base de données dans le périmètre susmentionné, pour la période comprise entre 2000 et la rédaction du présent rapport, ont été prises en compte.

Chauves-souris mentionnées dans le périmètre

[Cette partie décrit les données disponibles pour le périmètre concerné. Le paragraphe peut être remplacé ou adapté. Il s'insère à côté de données de base dans les chapitres « colonies », « autres données » et « mentions particulières ». Si d'autres mentions de présence potentielle de chauves-souris sont disponibles en dehors du buffer de 10 km, cela doit être complété et décrit ici.]

La localisation des données est représentée dans les figures suivantes, séparée en fonction des colonies (Fig. 3 ; gîtes de reproduction) et d'autres données comme les autres gîtes et les observations fortuites (Fig. 4). Le tableau 1 synthétise les observations disponibles. La zone autour de l'autoroute est clairement utilisée par une bonne diversité d'espèces de chauves-souris et le périmètre est utilisé comme zone de reproduction.

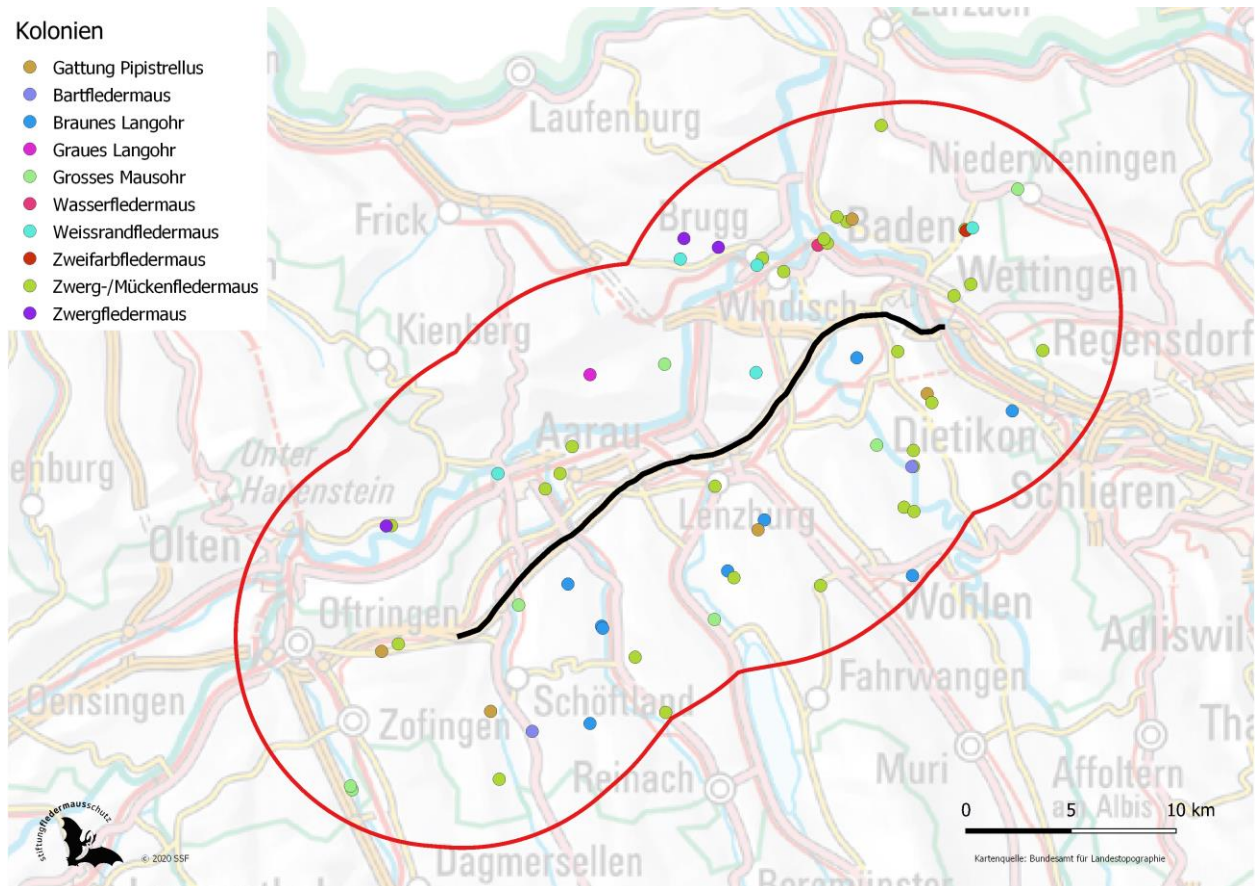
Au total, 14 espèces différentes de chauves-souris ont été mentionnées. 8 d'entre elles sont généralement considérées comme très sensibles aux projets d'infrastructure, 4 espèces sont modérément sensibles et 2 espèces ne sont pas très sensibles (voir tableau 1).

Gîtes de reproduction

Au moins 43 colonies de 10 espèces différentes de chauves-souris se répartissent dans un rayon de 10 km autour du projet (Fig. 3, Tab. 1), c'est-à-dire étendu sur une surface d'environ 350 km² (Fig. 3). On compte. Il convient de noter en particulier la présence d'une colonie d'Oreillards gris et de Sérotine bicolore, ainsi que de quatre colonies de Grands Murins. Toutes ces colonies se trouvent à distance de vol de l'autoroute. Parmi elles se trouve la plus grande colonie de Suisse de Grands Murins avec 1'000-1'500 animaux dans l'église de Veltheim (gîte d'importance nationale). En outre, on connaît 3 colonies d'oreillards dont l'espèce n'a pas pu être confirmée jusqu'ici. Toutes les espèces d'oreillards sont prioritaires au niveau national.

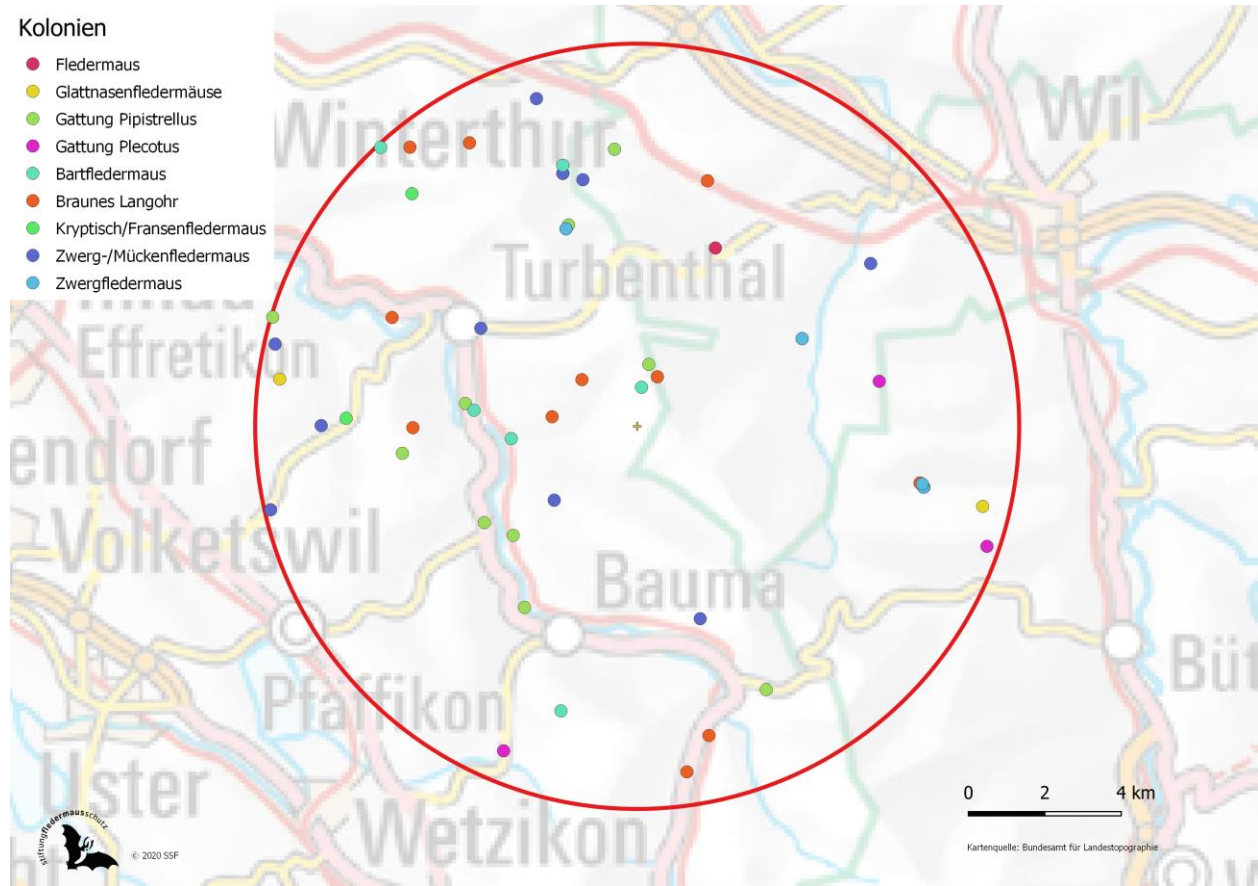
La seule colonie connue en Suisse de Grande Noctule est particulièrement concernée (normalement l'espèce n'est que peu concernée par les projets d'infrastructure), car le projet touche le pont sur l'Aabach près de Lenzburg, qui abrite cette colonie.

[La carte 3 montre les colonies connues au sein du périmètre. Différentes espèces sont représentées avec différents symboles de couleur. Le CCO/KOF peut apporter son soutien en cas de besoin. L'illustration ci-dessous présente les colonies concernées par un projet particulier. Cette partie (illustration et légende avec source des données (obligatoire) peut être remplacée ou adaptée.]



III. 3: Colonies de reproduction connues (gîtes avec élevage des jeunes) de 9 espèces de chauves-souris dans un rayon de 10 km (ligne rouge) autour du projet d'infrastructure (ligne noire), entre 2000 et actuellement. Source : base de données de la section paysage et eau et correspondant régional CCO/KOF.

[III. 3: exemple d'un projet ponctuel (croix), par exemple nouveau pont, avec un périmètre concentrique de 10 km (cercle rouge).]



Autres mentions

90 données isolées d'au moins 14 espèces de chauves-souris sont disponibles dans le périmètre de 10 km autour du projet (Fig. 4), ce qui correspond à environ la moitié (47 %) des espèces de chauves-souris présentes en Suisse. Huit espèces sont prioritaires au niveau national et six espèces figurent sur la liste rouge des espèces menacées (tableau 1) : le Grand Rhinolophe et l'Oreillard gris figurent dans la catégorie "menacée d'extinction" (CR), le Murin de Bechstein, le Grand Murin, la Sérotine bicolor et l'Oreillard brun sont dans la catégorie "vulnérable" (VU). En outre, 4 gîtes d'oreillards (espèce non confirmée) sont connus dans le périmètre.

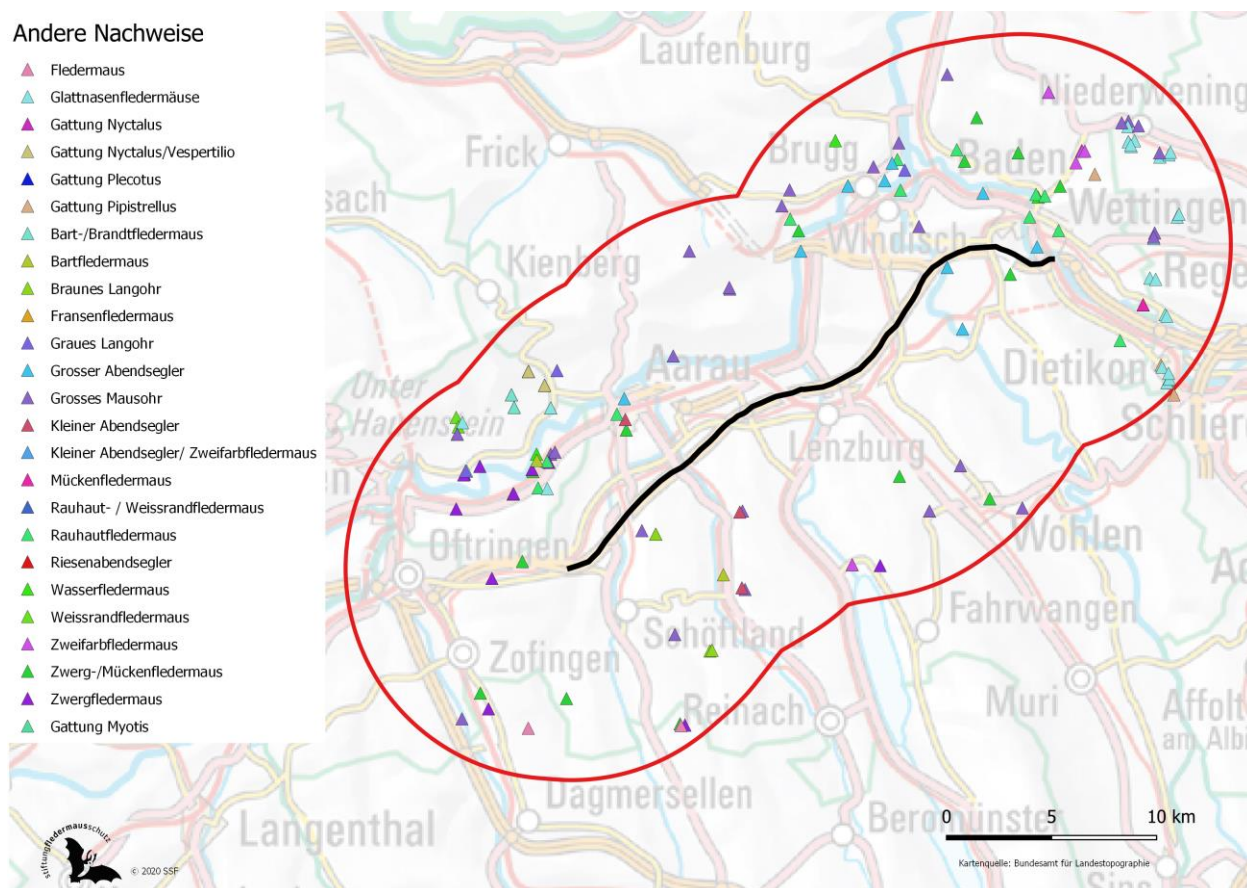
Quatre espèces sont également classées dans la catégorie "potentiellement en danger" (NT). 8 espèces font partie des espèces prioritaires au niveau national (OFEV 2019).

[La carte de l'illustration 4 présente toutes les données isolées au sein du périmètre. Différentes espèces sont représentées avec différents symboles de couleur. Les symboles doivent être clairement distingués de ceux utilisés pour les colonies (ill. 3). Le CCO/KOF peut apporter son soutien en cas de besoin.]

L'illustration ci-dessous suivante présente les données isolées concernées par un projet particulier. Cette partie (illustration et légende avec source des données (obligatoire) peut être remplacée ou adaptée.]

Andere Nachweise

- ▲ Fledermaus
- ▲ Glattnasenfledermäuse
- ▲ Gattung Nyctalus
- ▲ Gattung Nyctalus/Vespertilio
- ▲ Gattung Plecotus
- ▲ Gattung Pipistrellus
- ▲ Bart-/Brandfledermaus
- ▲ Bartfledermaus
- ▲ Braunes Langohr
- ▲ Fransenfledermaus
- ▲ Graues Langohr
- ▲ Grosser Abendsegler
- ▲ Grosses Mausohr
- ▲ Kleiner Abendsegler
- ▲ Kleiner Abendsegler/ Zweifarbfledermaus
- ▲ Mückenfledermaus
- ▲ Rauhaut- / Weissrandfledermaus
- ▲ Rauhautfledermaus
- ▲ Riesenabendsegler
- ▲ Wasserfledermaus
- ▲ Weissrandfledermaus
- ▲ Zweifarbfledermaus
- ▲ Zwerg-/Mückenfledermaus
- ▲ Zwergfledermaus
- ▲ Gattung Myotis



Ill. 4: Données isolées connues (autres gîtes que les gîtes de reproduction, données fortuites, données bioacoustiques) de 14 espèces de chauves-souris dans un rayon de 10 km (ligne rouge) autour du projet d'infrastructure (ligne noire), entre 2000 et actuellement. Source : base de données de la section paysage et eau et correspondant régional CCO/KOF

Mentions particulières :

Jusqu'à présent, on sait très peu de choses sur les couloirs de vol et les terrains de chasse des espèces locales. Un suivi télémétrique a été réalisé en 2007 sur des Grands murins de la colonie de Veltheim pour essayer de trouver les terrains de chasse. La plupart des individus suivis utilisaient des terrains de chasse au sud de l'autoroute. Les Grands Murins volent le long de structures et évitent les surfaces ouvertes et éclairées comme les routes. On connaît également le couloir de vol de Murins de Daubenton proche d'Oensingen qui pourrait être éventuellement concerné par le projet.

Tab. 1: Espèces de chauves-souris présentes dans un rayon de 10 km du projet concerné, avec informations sur la sensibilité par rapport aux projets d'infrastructures de transport (1 = élevé, 2 = moyen, 3 = faible), le statut de protection, le statut de menace (liste rouge) et la catégorie de priorité nationale. L'impact effectif sur une population doit être clarifié en fonction du projet.

[Le Tab. 1 est obligatoire. Les espèces (c'est-à-dire les lignes) pour lesquelles il n'y aucune donnée doivent être effacées. Les colonnes « colonies » respectivement « autres mentions » doivent être remplies avec X. le « X » doit être mis entre parenthèses (X) si en fonction des connaissances actuelles, la présence d'une espèce de chauves-souris n'est pas concernée par le projet. Le tableau peut être complété par des lignes supplémentaires pour des groupes d'espèces, vu que certaines espèces (par exemple espèces cryptiques) ne peuvent être clairement identifiées. Un tableau d'exemple à effacer figure sur la page suivante. La sensibilité aux projets d'infrastructures de transport s'adresse aux espèces en général et non à la population concernée dans le périmètre. Une espèce peut ainsi être considérée comme très sensible à ce genre d'infrastructures, mais ne pas être impactée par le projet concret. Inversement

\$, une espèce peu sensible peut être fortement impactée par le projet concret. Cela doit être indiqué dans la colonne remarques.]

Nom français	Nom scientifique	Sensibilité aux projets d'infrastructure	Statut de protection	Statut Liste rouge	Priorité nationale	Colonies (gîtes de reproduction avec élevage des jeunes)	Autres mentions	Remarques
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	protégé	CR (au bord de l'extinction)	1 (très haute priorité)			
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	protégé	EN (en danger)	1 (très haute priorité)			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	protégé	EN (en danger)	1 (très haute priorité)			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	protégé	NT (potentiellement menacé)	1 (très haute priorité)			
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	1	protégé	NT(e*) (potentiellement menacé)	1(e*) (très haute priorité)			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	4 (mässige Priorität)			
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	1	protégé	CR (au bord de l'extinction)	1 (très haute priorité)			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1	protégé	NT (potentiellement menacé)	n (pas de priorité)			
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	1	protégé	DD (données insuffisantes)	n (pas de priorité)			
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	1	protégé	VU(e*) (vulnérable)	4(e*) (faible priorité)			
Genre murins	<i>Myotis sp.</i>	1	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	protégé	NT (potentiellement menacé)	n (pas de priorité)			
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			

Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			
Genre pipistrelle	<i>Pipistrellus sp.</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2	protégé	NT (potentiellement menacé)	n (pas de priorité)			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3	protégé	NT (potentiellement menacé)	4 (faible priorité)			
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3	protégé	NT (potentiellement menacé)	4 (faible priorité)			
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	3	protégé	DD (données insuffisantes)	n (pas de priorité)			
Genre noctule	<i>Nyctalus sp.</i>	3	protégé	DD (données insuffisantes)	n (pas de priorité)			
Sérotine boréale	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Genre Eptesicus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	3	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	protégé	EN (en danger)	1 (très haute priorité)			
Oreillard brun	<i>Plecotus auritus</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1	protégé	CR (au bord de l'extinction)	1 (très haute priorité)			
Oreillard alpin	<i>Plecotus macrotullaris</i>	1	protégé	EN (en danger)	1 (très haute priorité)			
Genre Oreillard	<i>Plecotus sp.</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)			
Minioptère de Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	3	protégé	EN (en danger)	3 (priorité moyenne)			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	3	protégé	NT (potentiellement menacé)	n (pas de priorité)			
Chauve-souris indéterminée	<i>Chiroptera sp.</i>	3	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)			
[groupe d'espèces xy]	[groupe d'espèces xy]		protégé	[statut le plus bas du représentant du groupe]	[statut le plus bas du représentant du groupe]			
[groupe d'espèces xy]	[groupe d'espèces xy]		protégé	[statut le plus bas du représentant du groupe]	[statut le plus bas du représentant du groupe]			
Nombre total		[nombre] espèces cat. 1 [nombre] espèces cat. 2 [nombre] espèces cat. 2 [à chaque fois sans groupe d'espèces]	[Nombre (sans groupes d'espèces)] espèces	[Nombre (sans groupes d'espèces)] espèces de la liste rouge	[Nombre (sans groupes d'espèces)] espèces de priorité nationale	[Nombre (sans groupes d'espèces)] espèces avec colonies	[Nombre (sans groupes d'espèces)] espèces avec autres mentions	

e* = avis d'expert

[Exemple d'un tableau complété (à effacer dans le cas d'un projet concret)]

Nom français	Nom scientifique	Sensibilité aux projets d'infrastructure	Statut de protection	Statut Liste rouge	Priorité nationale	Colonies (gîtes de reproduction avec élevage des jeunes)	Autres mentions	Remarques
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	protégé	CR (au bord de l'extinction)	1 (très haute priorité)		X	Gîte d'hibernation
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)	X	X	3 colonies
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	protégé	NT (potentiellement menacé)	1 (très haute priorité)		X	Données bioacoustiques
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	4 (faible priorité)		X	3 gîtes estivaux
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)	X	X	4 colonies, 2 gîtes de mâles, terrains de chasse au sud de l'autoroute
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1	protégé	NT (potentiellement menacé)	n (pas de priorité)	X	X	2 colonies, 1 Flugkorridor nachgewiesen
Pipistelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)	X	X	7 colonies
Pipistelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	protégé	NT (potentiellement menacé)	n (pas de priorité)	X	X	1 colonie
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)		X	2 gîtes d'hibernation
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	protégé	LC (non menacé)	n (pas de priorité)	X	X	1 colonie
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3	protégé	NT (potentiellement menacé)	4 (faible priorité)	X	X	1 colonie (seule connue en Suisse): celle-ci est fortement concernée, vu que la colonie se trouve dans le pont concerné par le projet.
Sérotine bicolor	<i>Vespertilio murinus</i>	3	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)	X	X	2 colonies
Oreillard brun	<i>Plecotus auritus</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)	X	X	4 colonies
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1	protégé	CR (au bord de l'extinction)	1 (très haute priorité)	X	X	1 colonie
Groupe d'espèces oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	1	protégé	VU (vulnérable)	1 (très haute priorité)	X	X	3 colonies, 4 autres gîtes
Nombre total		8 espèces cat. 1 4 espèces cat. 2 2 espèces cat. 3	14 espèces	6 espèces liste rouge	7 espèces de priorité nationale	10 espèces avec colonies	14 espèces avec d'autres mentions	

8 Evaluation du périmètre de projet

[Cette partie décrit l'évaluation du périmètre du projet. Si aucune évaluation n'a été effectuée, cette partie peut être abandonnée (par exemple si les orthophotos disponibles montrent un état des lieux insuffisant ou erroné). Cette partie est divisée en une description générale du site et une description des conflits potentiels.]

[Dans le texte ci-dessous, l'évaluation du périmètre de projet est décrite à titre d'exemple. Cette partie doit être remplacée ou adaptée.]

Description du périmètre

[Dans le texte ci-dessous, le site est décrit à titre d'exemple en prenant comme point de vue la description des milieux naturels fréquentés par les chauves-souris. Cette partie doit être remplacée ou adaptée.]

Le périmètre comprend le tronçon Aarau Est – Birrfled de l'autoroute A1 avec 4 jonctions (Fig. 2), y compris la zone d'influence pour les chauves-souris (10 km). Au vu de sa longueur de 17 km, le projet a un impact sur un grand nombre d'habitats favorables et potentiellement favorables pour les chauves-souris. Cela comprend des forêts, des agglomérations et des cours d'eau de différente taille. D'autres structures isolées dans les zones ouvertes entrent également en compte comme habitat pour les chauves-souris.

Conflits potentiels

[Les conflits potentiels liés au projet sont décrits dans le texte ci-dessous. Cette partie est divisée en 2 parties, « Ensemble du périmètre » et « Identification de points de conflits potentiels » à l'aide de photos aériennes. Le passage suivant est proposé à titre d'exemple et doit être remplacé ou adapté. Le tableau 2 donne des informations sur les domaines dans lesquels le projet a une influence.]

Évaluation du périmètre

En raison de sa longueur d'environ 17 km et de sa structure linéaire, le projet recèle inévitablement un potentiel de conflit avec les chauves-souris. L'axe routier traverse sur de longues distances des agglomérations, des zones industrielles ou des zones d'agriculture intensive sans structures, où l'on peut s'attendre à une faible activité des chauves-souris, le projet devrait avoir un impact positif sur le développement de la région. Cela signifie que l'activité est susceptible d'être d'autant plus importante aux endroits où cette monotonie est interrompue par des structures végétales (par exemple des haies) ou des plans d'eau.

Tab. 2: Effets potentiels du projet sur les chauves-souris au sein du périmètre [Le Tab. 2 donne des informations sur les catégories de menaces qui sont potentiellement importantes au sein du projet. Le tableau d'exemple est à effacer à la page suivante.]

Impact potentiel	Pertinence [choisir entre faible, moyenne, élevée]	Précisions [compléter]
Collisions avec les chauves-souris en phase d'exploitation		
Destruction ou dérangement de gîtes		
Destruction ou dérangement de corridor de vol		
Destruction ou dérangement de terrains de chasse		

Fragmentation des milieux naturels

[Exemple d'un tableau rempli (à effacer ou adapter dans le cas d'un projet concret)]

Impact potentiel	Pertinence	Précisions
Collisions avec les chauves-souris en phase d'exploitation	élevée	Le projet va amener davantage de circulation, également durant la nuit, et le risque de collision augmente donc pour les chauves-souris en cas de traversée de l'autoroute.
Destruction ou dérangement de gîtes	moyenne	Dans certains secteurs, des gîtes potentiels (cavités dans des arbres) pourraient être concernés par des défrichements.
Destruction ou dérangement de corridor de vol	moyenne	Il y a de nombreux corridors de vol le long des 17 km du tracé et ceux-ci doivent pouvoir être conservés.
Destruction ou dérangement de terrains de chasse	faible	L'autoroute existante impacte déjà actuellement les terrains de chasse des chauves-souris. En cas de défrichement et de travaux dans les cours d'eau, les terrains de chasses pourraient être d'autant plus concernés.
Fragmentation des milieux naturels	faible	Le tracé de l'autoroute existante fragmente déjà potentiellement fortement les habitats potentiels des chauves-souris

Identification des secteurs avec conflits potentiels


[Les secteurs isolés pour lesquels des conflits potentiels sont attendus sont décrits ici. Le chapitre est facultatif en fonction de l'importance du projet et du contenu de celui-ci. Ce chapitre ne fait ainsi pas de sens dans le cas par exemple d'une traversée de route. Il est clair que la liste n'est actuellement pas exhaustive et que seules d'autres évaluations pourront donner des pistes au sujet de l'utilisation par les chauves-souris et donc sur le potentiel de risque encouru. Le texte ci-dessous donne un exemple qui doit être remplacé ou adapté.]

Au total 3 secteurs ont été identifiés à l'aide du matériel cartographique : le projet pourrait avoir des impacts négatifs sur la base des structures et des habitats existants favorables pour les chauves-souris dans les environs immédiats du tracé.

Il est toutefois probable que cette liste de secteurs ne soit pas exhaustive. Des relevés de terrains sont nécessaires pour identifier tous les autres secteurs présentant des conflits potentiels.

Tab. 3: Secteurs avec conflits potentiels dans le périmètre du projet.

[Tab. 3 donne des informations sur les secteurs qui présentent des conflits potentiels. Le tableau contient les coordonnées, la zone d'influence, le type d'habitat et si nécessaire une photo aérienne du site. Des secteurs sont décrits dans le tableau suivant pour l'exemple, et doivent être remplacés ou adaptés. Ce tableau est facultatif tout comme le chapitre dans son entier.]

Secteur	Photo aérienne
<p>Passage sous-voie Alter Kirchweg Hunzenschwil 650794 / 248175</p> <p>Potentiel de conflit: Perturbation du corridor de vol par la construction de l'autoroute, risque de collisions lors de traversées Il n'existe que très peu de structures qui permettraient de guider les chauves-souris le long de la lisière sous le tracé de l'autoroute.</p> <p>Structures / habitats: Lisière forestière des deux côtés de l'autoroute</p>	

Passage sous-voie FG Ziegeläcker Hunzenschwil
652078 / 249172

Potentiel de conflit:

Perturbation de terrains de chasse par la construction de l'autoroute, risque de collisions lors de traversées
Perturbation de corridors de vol potentiels

Structures / habitats:

Lisière de forêt et cours d'eau



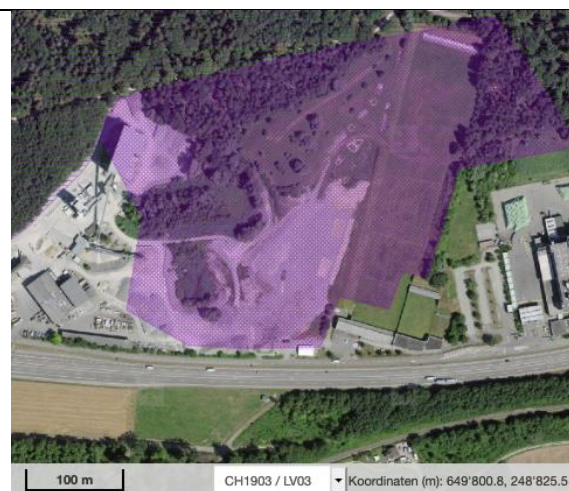
Gravière Lostorf Buchs
649800 / 248833

Potentiel de conflit:

Perturbation de terrains de chasse par la construction de l'autoroute, risque de collisions lors de traversées, perturbation de corridors de vol potentiels

Structures / habitats:

Les zones humides et les forêts sont terrains de chasse importants.



9 Evaluation

[Les résultats tirés des bases de données et l'évaluation du périmètre de projet sont discutés dans ce chapitre, par un descriptif d'un côté et par un classement dans une des 4 catégories de risque de l'autre. Ces résultats sont tirés des chapitres « Mentions de chauves-souris » (base de données), « Impacts potentiels » (avis d'expert), « évaluation du potentiel de conflit », « recommandations pour des évaluations ultérieures » et « recommandations pour des mesures ». Les impacts potentiels peuvent être si besoin discutés sur la base des éléments suivants : collisions, gîtes, corridors de vol, terrains de chasse et fragmentation des habitats. Ci-après figure un exemple qui peut être supprimé ou adapté.]

Mentions de chauves-souris :

[Les observations de chauves-souris sont résumées dans ce chapitre et leur signification par rapport au projet d'infrastructure est discutée. Ci-après figure un exemple qui peut être supprimé ou adapté.]

De nombreuses observations de chauves-souris menacées (liste rouge) ou prioritaires au niveau national (catégorie 1) proviennent du périmètre évalué. Des colonies (gîtes de reproduction avec élevage des jeunes) de plusieurs espèces sont connues à faible distance de l'autoroute : il est très probable que ces espèces traversent régulièrement l'autoroute pendant les périodes de chasse (et même plusieurs fois par nuit pendant la période d'élevage des jeunes). La région montre une grande diversité avec 14 espèces mentionnées au sein du périmètre. 8 de ces 4 espèces peuvent être considérées comme très sensibles aux projets d'infrastructure de transport, et 4 comme moyennement sensibles. La seule colonie de Noctules communes connue en Suisse, dans le pont sur l'Aabach vers Lenzburg, est particulièrement concernée. Au vu de leur utilisation de l'habitat sur de grandes surfaces, le projet d'autoroute présente un grand potentiel de conflit pour les chauves-souris, qui se cumule ponctuellement sur certains points de traversée.

Impacts potentiels:

[Les impacts potentiels du projet d'infrastructure sont résumés ici, en particulier leur signification pour les chauves-souris. Ci-après figure un exemple qui peut être supprimé ou adapté.]

L'effet de fragmentation devrait encore se renforcer avec le projet d'élargissement, ce qui devrait rendre les possibilités de traversée plus difficiles. Cette menace potentielle découle d'un côté du risque de collision, mais également de l'effet barrière (corridors de vol et fragmentation de l'habitat) qui est en général élevé pour une autoroute du fait de sa structure linéaire, longueur et largeur.

Evaluation du potentiel de conflit:

[La partie centrale de l'évaluation est le tableau 4, qui est obligatoire pour chacune des pré-analyses. Ci-après figure un exemple qui peut être supprimé ou adapté.]

L'évaluation du potentiel de conflit pour le projet, basé sur les critères développés ci-dessus, se situe dans la **catégorie 3 (sur 4)** :
Site d'importance régionale avec potentiel de conflit avéré (tab. 4)

Tab. 4: Evaluation du potentiel de conflit du projet d'infrastructure : **catégorie** [insertion de la catégorie sous forme de nombre] [L'évaluation est clairement présentée dans le tableau, et la catégorie est mise en évidence avec un cadre épais et une couleur précise. Voir l'exemple sur la page suivante]

Statut du site	Description	Recommandation	
1. Site sans activité particulière	Le périmètre ne contient aucun site qui suggère une activité chiroptérologique particulière et une importance spéciale pour les chauves-souris.	Périmètre sans grand potentiel de conflit, mais des recherches complémentaires limitées sont nécessaires pour s'assurer qu'il n'existe pas de risque particulier qui nécessiteraient des mesures ciblées.	GO
2. Site avec activités particulières	Le périmètre contient plusieurs sites où des activités chiroptérologiques particulières sont connues ou suspectées en raison des structures paysagères.	Le périmètre contient des sites avec des conflits potentiels. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour évaluer les effets potentiels du projet et pour proposer des mesures ciblées.	GO
3. Site d'importance régionale avec potentiel de conflit connu	Le périmètre est connu pour abriter des sites d'importance régionale au minimum (colonies, terrains de chasse, couloirs de migration, gîte d'hibernation,...) ou de tels sites sont suspectés au vu des structures paysagères existantes. Un potentiel de conflit est à attendre au vu de l'emplacement de ces sites.	Le périmètre contient des sites présentant des conflits clairs avec le projet ou de gros potentiels de conflits : des recherches poussées sont à mener et il faut s'attendre à des mesures ciblées de réduction ou de remplacement.	GO
4. Site d'importance nationale avec grand potentiel de conflit	Le périmètre est bien documenté et est connu pour abriter un ou des sites d'importance nationale (colonies, terrains de chasse, couloirs de migration, gîte d'hibernation,...) et des sites d'importance régionale. Un potentiel de conflit important est à attendre sur ces sites.	Le périmètre contient des sites présentant des conflits clairs avec le projet ou de gros potentiels de conflits. Des conflits très importants ne pourront pas être évités sans une adaptation du projet.	NO GO

[Exemple d'un projet classé en catégorie 3, site d'importance régionale avec potentiel de conflit connu. Pour des raisons de lisibilité, la classe 3 n'est ici pas surlignée en bleu.]

Tab. 4: Evaluation du potentiel de conflit du projet d'infrastructure: **catégorie 3.**

Statut du site	Description	Recommandation	
1. Site sans activité particulière	Le périmètre ne contient aucun site qui suggère une activité chiroptérologique particulière et une importance spéciale pour les chauves-souris.	Périmètre sans grand potentiel de conflit, mais des recherches complémentaires limitées sont nécessaires pour s'assurer qu'il n'existe pas de risque particulier qui nécessiteraient des mesures ciblées.	GO
2. Site avec activités particulières	Le périmètre contient plusieurs sites où des activités chiroptérologiques particulières sont connues ou suspectées en raison des structures paysagères.	Le périmètre contient des sites avec des conflits potentiels. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour évaluer les effets potentiels du projet et pour proposer des mesures ciblées.	GO
3. Site d'importance régionale avec potentiel de conflit connu	Le périmètre est connu pour abriter des sites d'importance régionale au minimum (colonies, terrains de chasse, couloirs de migration, gîte d'hibernation,...) ou de tels sites sont suspectés au vu des structures paysagères existantes. Un potentiel de conflit est à attendre au vu de l'emplacement de ces sites.	Le périmètre contient des sites présentant des conflits clairs avec le projet ou de gros potentiels de conflits : des recherches poussées sont à mener et il faut s'attendre à des mesures ciblées de réduction ou de remplacement.	GO
4. Site d'importance nationale avec grand potentiel de conflit	Le périmètre est bien documenté et est connu pour abriter un ou des sites d'importance nationale (colonies, terrains de chasse, couloirs de migration, gîte d'hibernation,...) et des sites d'importance régionale. Un potentiel de conflit important est à attendre sur ces sites.	Le périmètre contient des sites présentant des conflits clairs avec le projet ou de gros potentiels de conflits. Des conflits très importants ne pourront pas être évités sans une adaptation du projet.	NO GO

Recommandations d'évaluations complémentaires et objectifs des mesures

[Il est nécessaire de recommander des mesures concrètes d'évitement, de réduction et de compensations dans le cadre de l'EIE, mais pour cela les principales lacunes de connaissances doivent être identifiées. Dans cette partie, toutes les recommandations pour des évaluations complémentaires dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) respectivement du suivi environnemental de réalisation (SER) sont proposées pour essayer de couvrir les domaines où les connaissances sont prioritaires. L'élément central est le tableau avec les différentes évaluations complémentaires, y compris le but, les précisions et les objectifs des mesures. Cette partie est facultative (selon la taille du projet et son contenu). Un exemple figure ci-après pour un très grand projet qui, vu son ampleur, comprend presque tous les types de projets. Les relevés avec des caméras thermiques devraient rester par exemple plutôt une exception. L'exemple doit être supprimé ou adapté.]

Au vu l'ampleur du projet, d'importantes clarifications sont recommandées, pour évaluer si les sites de conflit potentiels listés dans cette pré-analyse présentent effectivement des conflits, pour identifier d'éventuels d'autres sites de conflits et finalement pour proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux sites. Ces recherches doivent être menées dans le cadre de l'EIE. Des clarifications ciblées sont proposées dans la suite du document pour connaître l'impact réel du projet sur les chauves-souris.

Tab. 5: Recherche complémentaires recommandées pour confirmer les impacts effectifs du projet dans le cadre de l'EIE. Cette liste n'est pas exhaustive. Dans le cadre de l'EIE respectivement du SER, certains points, en particulier les pré-analyses, peuvent venir s'ajouter et d'autres peuvent être retirés.

[Comme il s'agit dans l'exemple d'un projet de grande ampleur, de nombreuses recherches complémentaires sont proposées dans le sens d'une variante maximale. En cas de nécessité, d'autres recherches complémentaires peuvent être ajoutées. Dans le cas d'études qui ne sont pas recommandées, les colonnes «objectifs de l'étude», «méthodes», «descriptif» et «objectifs des mesures» ne sont pas complétées.]

Recherches complémentaires	Recommandation [OUI / NON]	Objectif de l'étude [compléter]	Méthode [compléter]	Descriptif [compléter]	Objectifs des mesures [compléter]
gîtes	OUI	Recherche de gîtes occupés par les chauves-souris dans les ponts	Inspections des sites	Le projet concerne de nombreux ponts qui peuvent être attractifs comme gîtes pour les chauves-souris, en particulier les joints de dilatation ou les travées creuses. Les ponts concernés par le projet doivent être inspectés (visites de terrain par un spécialiste) pour pouvoir confirmer leur utilisation comme gîte par les chauves-souris.	Les gîtes occupés par les chauves-souris dans les ponts doivent être si possible conservés. Les travaux de réfection / élargissement doivent être effectués en absence des chauves-souris. Si les gîtes ne peuvent pas être conservés, des gîtes de remplacement doivent être proposés. Les gîtes occupés par les chauves-souris dans les ponts ne doivent pas être éclairés.
		Evaluation des émissions lumineuses proches des gîtes de chauves dans les ponts	Expertise sur la base des données d'éclairage.	Le projet comprend plusieurs nouveaux éclairages. Les gîtes de chauves-souris éclairés sont souvent abandonnés.	
		Recherche de gîtes occupés par les chauves-souris dans les surfaces qui vont être défrichées	Inspections des sites	Les surfaces de défrichement, en particulier les vieux arbres peuvent héberger des cavités avec des gîtes occupés par des chauves-souris. Les défrichements peuvent conduire à la perte des gîtes ou à la mort des animaux en cas de chute d'arbre.	
corridors de vol	OUI	Recherche de points de traversée effectifs sur la N1	Relevés biocoustiques le long des hotspots potentiels	Toutes les structures identifiées sur les photos aériennes, potentiellement attractives pour les chauves-souris, ne représentent pas forcément dans la réalité un corridor de vol ou un terrain de chasse. Les points de traversées potentiels identifiés doivent être examinés selon leur utilisation effective. On peut estimer l'investissement en temps à une nuit de relevés (au minimum) par hotspot en cas de bonne activité chiroptérologique (juin, Juillet)	Les corridors de vol qui traversent l'autoroute doivent être maintenus et les collisions avec les véhicules doivent être évitées, tout comme la fragmentation de l'habitat. En cas de nécessité, des mesures ciblées peuvent être mises en place : par exemple la «déviation» des chauves-souris via des ponts non utilisés durant la nuit ou via des passages sous-voie en plantant des haies qui «conduisent» les chauves-souris vers ces passages. Les éclairages (par la circulation ou par des lampadaires) devraient tenir compte des couloirs de vol par le choix de moyens adaptés

			<p>Relevés bioacoustiques le long de transect</p>	<p>Toutes les structures verticales ne peuvent pas être repérées sur les photos aériennes (par exemple digues non cultivées, qui peuvent aussi servir de couloir de vol).</p> <p>Les transects bioacoustiques représentent un outil approprié pour combler les lacunes de connaissances. On peut estimer l'investissement en temps à une nuit de relevés (au minimum) par hotspot en cas de bonne activités chiroptérologique (juin, Juillet).</p> <p>En fonction du bilan coûts-bénéfices, tout couloir de vol ou terrain de chasse potentiel supplémentaire peut être identifié à l'avance au moyen d'inspections sur place et ensuite être vérifié au moyen de relevés bioacoustiques.</p>	<p>(intensité, cône d'éclairage,...). Si des mesures anti-éblouissement sont prévues, elles devaient être optimisées selon les possibilités sur les points de traversées utilisés par les chauves-souris</p>
		<p>Relevés par caméra vidéo / thermique</p>	<p>Le long des sites où il est probable que les chauves-souris traversent l'autoroute N1, il est possible de le vérifier à l'aide de caméras vidéo ou thermiques. Selon les circonstances, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures sur tous les points de traversées (par exemple si le tracé de la route suit un fossé).</p>		
		<p>Evaluation des émissions lumineuses</p>	<p>Expertise</p> <p>Les effets des émissions lumineuses sur les couloirs de vol confirmés doivent être minutieusement examinés. Les émissions lumineuses peuvent avoir des effets très différents sur les chauves-souris selon son ampleur, le choix du moyen d'éclairage (intensité, chaleur) ou même la hauteur de montage au-dessus du sol. Les effets négatifs peuvent être évités ou au moins réduits avec un éclairage adapté.</p>		
<p>terrains de chasse</p>	<p>OUI</p>	<p>Relevés de terrains de chasse existants près des hotspots présumés</p>	<p>Relevés bioacoustiques</p>	<p>Les surfaces défrichées ou éclairées peuvent également devenir des terrains de chasse attractifs pour certaines espèces de chauves-souris. Cela peut être vérifié par des relevés bioacoustiques. On peut estimer l'investissement en temps à une nuit de relevés (au minimum) par hotspot en cas de bonne activités chiroptérologique (juin, juillet, relevés simultanés possible).</p>	<p>Les terrains de chasses fréquentés par les chauves-souris doivent être conservés dans la mesure du possible. Les éclairages (via la circulation ou les lampadaires) doivent être planifiés (type d'éclairage, intensité, cône d'éclairage,...) de manière à ne pas porter atteinte doivent pas porter atteinte aux terrains de chasse.</p> <p>Les mesures anti-éblouissement doivent être si possible optimisées sur les terrains de chasse impactés par les éclairages.</p>
		<p>Evaluation des émissions lumineuses</p>	<p>Expertise</p> <p>L'impact des éclairages sur les terrains de chasse identifiés doit être examiné. Les émissions lumineuses peuvent avoir des effets très différents sur les chauves-souris selon son ampleur, le choix du moyen d'éclairage (intensité, chaleur) ou même la hauteur de montage au-dessus du sol. Les effets négatifs peuvent être évités ou au moins réduits</p>		

				avec un éclairage adapté. Les effets négatifs peuvent être évités ou au moins réduits avec un éclairage adapté.	
		Evaluation de l'effet du bruit	Expertise	Il faut s'attendre à plus de circulation et plus de bruit avec le nouveau projet. Le bruit peut par exemple impacter les chauves-souris en phase de chasse Les terrains de chasse qui subissent l'impact du bruit doivent être identifiés. En cas de besoin, ces surfaces doivent faire l'objet d'une clarification ultérieure.	Les terrains de chasse qui subissent l'impact du bruit doivent être identifiés. En cas de besoin, ces surfaces doivent faire l'objet d'une clarification ultérieure.

Recommandations de mesures :

[Si les connaissances sont suffisantes, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont proposées. Dans la plupart des cas, les connaissances ne suffisent pas pour intégrer des mesures à ce stade du projet dans la pré-analyse, et ceci également parce qu'il manque souvent des connaissances sur le projet en lui-même (calendrier, périmètre précis) ou alors que les connaissances sur l'utilisation par les chauves-souris est lacunaire. Habituellement, les mesures ne peuvent être formulées qu'en lien avec l'EIE ou le SER. Pour les petits projets toutefois, il est plus probable que des informations suffisantes soient disponibles ou que les connaissances soient suffisantes dans certains cas. Cette section est donc facultative.

Il devrait être possible de proposer des mesures dans le cadre d'une pré-analyse comme mesure complémentaire dans le sens d'une compensation écologique au sens de l'art. 18b al. 2 de la loi fédérale sur la protection de la nature (obligatoire dans les zones d'utilisation intensive et en dehors des agglomérations ; par exemple création de nouveaux gîtes pour les chauves-souris lors de la construction ou de la rénovation de ponts). Ci-après figure un exemple qui peut être supprimé ou adapté.]

Au vu de l'ampleur du projet, les lacunes de connaissances au sujet de la présence de chauves-souris et de leur utilisation du périmètre sont grandes. Dans le cadre de l'élargissement de l'autoroute A1, des investigations plus poussées pour combler les lacunes en terme de connaissances sont fortement recommandées.

Il est déjà connu que le pont sur l'Aabach vers Lenzburg abrite la seule colonie connue de Noctules communes en Suisse. On peut donc déjà insister sur le fait que l'élargissement du pont devra être réalisée en absence des chauves-souris entre les mois d'août et mars, afin que les animaux ne soient pas tués (tant que le gîte est conservé). L'accès au gîte ne doit pas être modifié. Le nouvel éclairage doit être dirigé afin de ne pas éclairer la sortie de gîte des noctules communes. Si le gîte ne pouvait pas être conservé, des mesures de remplacement adaptés doivent être prises. Les travaux doivent être accompagnés par un-e spécialiste pour être conformes à la protection des chauves-souris.

Il est très probable que d'autres mesures de réduction et/ou de compensation des impacts doivent être prises suite aux nouvelles investigations.

Comme mesures supplémentaires dans le sens de l'art. 18b al. 2 de la loi fédérale sur la protection de la nature (LPN), il est proposé de réaliser de nouveaux aménagements en faveur des chauves-souris lors de la construction ou de la réfection de ponts dans le cadre du projet. Les correspondants régionaux du CCO/KOF peuvent apporter leurs conseils dans ce cadre et des mesures générales sont proposées dans le document de Lugon et al. (2017)

10 Destinataires

[La pré-analyse est envoyée à différents destinataires après validation par le CCO/KOF.]

[Un exemplaire de la pré-analyse est toujours envoyé au mandataire ou au service concerné.]

[Un exemplaire de la pré-analyse est toujours adressé au service cantonal de protection de la nature, respectivement aux instances fédérales compétentes. Compléter ici par les adresses du service cantonal de protection de la nature, respectivement de l'instance fédérale compétente.]

[Si la pré-analyse n'a pas été rédigée par le/la correspondant-e régional-e, un exemplaire lui est adressé. Compléter ici si nécessaire par l'adresse du/de la correspondant-e régional-e du CCO /KOF.]

[La pré-analyse est envoyée au centre de coordination correspondant après validation par le CCO/KOF.]

Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz (KOF)
Stiftung Fledermausschutz
Dr. Hubert Krättli
Zürichbergstrasse 221
8044 Zürich

[ou:]

Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO)
Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève
Pascal Moeschler
Case postale 6434
1211 Genève 6

11 Références

[Les références sont constituées d'un encadré en gris qui est identique dans toutes les pré-analyses et qui ne doit pas être modifié. Les références (encadré gris) sont actualisées par les centres de coordination CCO/KOF. L'auteur de la pré-analyse peut compléter cette partie fixe par des références liées au projet.]

Littérature générale:

OFROU 2014: Ouvrages de franchissement pour la faune. Directives OFROU 18008, Berne. 40 pp.

OFEV 2012: Stratégie Biodiversité Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne, Bern. 89 pp.

OFEV 2017: Plan d'action du Conseil fédéral: plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse.. Office fédéral de l'environnement, Berne. 50 pp.

OFEV 2019: Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'Environnement pratique Nr. 1709: 99 pp.

OFEV 2020: Infrastructure écologique – aide à l'exécution pour la planification cantonale dans le cadre de la période de conventions programmes 2020-24 (en travail).

Berthinussen A., Altringham J. 2011: The effect of a major road on bat activity and diversity. Journal of Applied Ecology. doi: 10.1111/j.1365-2664.2011.02068.x

Berthinussen A, Altringham J. 2015: WC1060 Development of a cost-effective method for monitoring the effectiveness of mitigation for bats crossing linear transport infrastructure. Final report 2015. 203 pp.

Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M., Moeschler P. 2014: Liste rouge chauves-souris. Espèces menacées en Suisse, état 2011. Office fédéral de l'environnement, Berne; Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Genève; Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz, Zürich; Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel ; Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Birmensdorf. Environnement pratique Nr. 1412: 95 pp.

Claireau F., Bas Y., Pauwels J., Barré K., Machon N., Allegrini B., Puechmaille S.J., Kerbiriou C. 2019: Major roads have important negative effects on insectivorous bat activity. Biological Conservation 235: 53-62

Dietz C., von Helversen O., Nill D. 2009: Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 pages.

Fensome, A.G., Mathews, F. 2016: Roads and bats: a meta-analysis and review of the evidence on vehicle collisions and barrier effects. Mammal Review 46(4): 311-323.

Krättli H., Moeschler P., Stutz H.-P., Obrist M.K., Bontadina F., Bohnenstengel T., Jaberg C. 2012: Konzept Artenförderung Fledermäuse 2013-2020. Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz. 91 pp.

Kitzes J., Merenlender A. 2014: Large Roads Reduce Bat Activity across Multiple Species. PloS ONE 9(5): e96341

Lugon A., Eicher C., Bontadina F. 2017: Conservation des chauves-souris dans le cadre de la planification, de l'aménagement et de l'assainissement des infrastructures de transport . Sur mandat de l'OFEV et de l'OFROU. 78 pp.

Kyheröinen E.M., Aulagnier S., Dekker J., Dubourg-Savage M.-J., Ferrer B., Gazaryan S., Georgiakakis P., Hamidovic D., Harbusch D., Haysom K., Jahelková H., Kervyn T., Koch M., Lundy M., Marnell F., Mitchell-Jones A., Pir J., Russo D., Schofield H., Syvertsen P.O., Tsoar P. 2019: Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.

Medinas D., Ribeiro V., Marques J.T., Silva B., Barbosa A.M., Rebelo H., Mira A. 2019: Road effects on bat activity depend on surrounding habitat type. Science of the Total Environment 660: 340-347.

VSS 2019: VSS 40694. Faune et trafic : mesures de protection. Association suisse des professionnels de la route et des transports. 28 pp.

Loi sur la protection des animaux RS 455 2005: www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20022103/index.html

Voigt, C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagamajster 2019: Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 pp.

Références spécifique au projet :

[Les références spécifiques au projet doivent être si nécessaire complétées, par exemple des publications sur un projet lié aux chauves-souris dans le périmètre qui sert de base à l'évaluation du projet. La mise en page doit être la même que la littérature générale.]