

PLAN D'ACTION COMMUNAL EN FAVEUR DES NICHEURS EN BÂTIMENTS



Commune de Moiry

Mars 2024

Parc naturel régional Jura vaudois

Partie 1 – plan d'action : hirondelle de fenêtre, hirondelle rustique et martinet noir

Route du Marchairuz 2

1188 Saint-George

+ 41 22 366 51 70

info@parcjuravaudois.ch

n+p biologie Sàrl

Partie 2 - plan d'action communal pour les chauves-souris

Place St-François 6

1003 Lausanne

+41 78 657 65 40

vincent.sonnay@nplusp.ch

1. INTRODUCTION

Le terme "nicheurs en bâtiments" désigne plusieurs espèces d'oiseaux, tels que les hirondelles de fenêtre, les hirondelles rustiques, le martinet noir ainsi que les chauves-souris (également appelées chiroptères). Ces espèces se sont adaptées au fil du temps et colonisent dorénavant les façades et les bâtiments des villes et des villages. Aujourd'hui, ces espèces sont menacées, notamment par la rénovation des bâtiments, le manque de sites de nidification (les constructions modernes étant souvent moins propices) ou encore la destruction de leurs gîtes dans les bâtiments par le manque de tolérance du public à leurs égards.

A l'instar des autres parcs naturels régionaux, le Parc naturel régional Jura vaudois (ci-après le Parc) a notamment pour mission de préserver et de valoriser le patrimoine naturel de son territoire. La sensibilisation de la population à ses richesses naturelles est également un objectif essentiel du travail du Parc. La sauvegarde des nicheurs en bâtiments, dont toutes les espèces sont protégées par le droit fédéral, s'inscrit donc dans cette mission. Le Parc s'engage depuis 2012 en faveur de l'avifaune des villages, notamment par la pose de nichoirs et de planches de protection.

Afin de soutenir les communes s'engageant pour la préservation des nicheurs en bâtiments, le Canton de Vaud propose aux municipalités d'élaborer des plans d'action communaux (DGE-BIODIV 2022). L'objectif de ces plans d'action est de « connaître les espèces présentes dans l'espace bâti, de définir des objectifs de conservation selon la situation et identifier des mesures adaptées à ces objectifs. » (Plan d'action communal en faveur des hirondelles et des martinets, Version 2022)

Le Parc encourage et soutient les communes de son territoire à réaliser ces plans d'action et à mettre en œuvre les mesures de préservation qui en découlent.

Périmètre d'étude

Au sein du Parc, 12 communes ont pris part à l'inventaire des nicheurs en bâtiments en 2023 (voir carte ci-dessous).



2. APPROCHE DU PLAN D'ACTION

La réalisation des plans d'action pour les nicheurs en bâtiments s'est déroulée en trois étapes, décrites dans les fiches du Canton de Vaud (DGE-BIODIV 2022).

Collecte des données :

Avant de débiter les inventaires, les données existantes de recensement des espèces concernées ont été rassemblées et analysées afin de faire un état des connaissances actuelles.

Les données concernant l'**avifaune** (hirondelles et martinet noir) proviennent :

- D'inventaires et d'observations compilés durant plusieurs années par la Station ornithologique suisse (SOS) ;
- De l'emplacement des nichoirs installés par le Parc entre 2012 et 2023, avec le soutien du Canton de Vaud.

En ce qui concerne les **chiroptères**, les données proviennent :

- Du Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris du canton de Vaud et du canton de Genève (CCO-Vaud / Genève) ;
- D'Info Fauna ;
- De cartes par localité mises à disposition par la DGE-BIODIV ;
- De la sollicitation des surveillants permanents de la faune ;
- De la consultation des données historiques issues du travail de Chapuisat & Ruedi (1993).

Enquête citoyenne :

Une enquête citoyenne (cf. Annexe A1) a été proposée aux habitants des communes prenant part aux plans d'action. L'objectif était de recueillir les observations des habitants sur la présence des espèces concernées autour de leurs habitations ou sur des sites connus de leur part. Les communes ont également été invitées à faire part de la situation concernant leurs bâtiments.

L'enquête, accessible en ligne via la plateforme SurveyMonkey, a été diffusée à l'aide de différents canaux :

- Les sites internet communaux et du Parc ;
- Les éventuels journaux communaux ainsi qu'un encart dans le Journal du Parc d'avril 2023 ;
- Des affiches installées dans les villages ;
- Des publications sur réseaux sociaux (Facebook et Instagram du Parc) ;
- Une transmission auprès des responsables des principaux réseaux agroécologiques concernés.

Les données obtenues ont été transmises aux mandataires chargés des inventaires pour être prises en compte lors de leurs travaux sur le terrain. Au total, 25 personnes ont participé à cette enquête citoyenne.

Inventaires sur le terrain :

Sur la base des résultats de l'enquête citoyenne et des données existantes récoltées, des inventaires ont été réalisés dans chaque commune participant au projet. La méthodologie de recensement des colonies sur le terrain est propre à chaque groupe d'espèces, voir à chaque espèce. Les méthodologies sont décrites dans les parties 1 (pages 6-7) et 2 (pages 16-18) du présent rapport. Les inventaires ont été réalisés par des professionnels :

- Inventaire ornithologique : Yves Menétrey, ornithologue indépendant ;
- Inventaire chauves-souris : Vincent Sonnay, biologiste et chiroptérologue au bureau n+p.

PARTIE 1 – PLAN D’ACTION : HIRONDELLE DE FENÊTRE, HIRONDELLE RUSTIQUE ET MARTINET NOIR



Réalisé par le Parc naturel régional Jura vaudois

Mars 2024

TABLE DES MATIÈRES

1. Objectifs du plan d'action	5
2. Ecologie des espèces.....	5
3. Méthodologie de l'inventaire.....	6
Données préalablement disponibles	6
Enquête citoyenne.....	7
Recensement de terrain	7
4. Résultats de l'inventaire	7
5. Recommandations générales.....	8
Mesures concrètes	8
Communication et sensibilisation	8
Hirondelle de fenêtre et hirondelle rustique	9
Martinet noir	9
6. Mesures spécifiques de conservation pour la commune de Moiry	10
7. Références	11

1. OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION

Le plan d'action, réalisé durant l'été 2023, est élaboré sur la base des résultats des inventaires des hirondelles et du martinet noir. Ces données ont été étudiées afin de proposer des objectifs et des mesures de conservation adaptés à la commune.

Ces trois espèces ont le statut de "potentiellement menacées" en Suisse selon la liste rouge des oiseaux nicheurs¹. De plus, le **martinet noir**, l'**hirondelle de fenêtre** ainsi que l'**hirondelle rustique** sont des espèces prioritaires pour la mise en œuvre de mesures de conservation ciblées au niveau fédéral.

Le plan d'action permet d'agir sur l'entièreté de la commune et offre une vision globale de la dynamique des nicheurs en bâtiments. Les principaux objectifs des mesures recommandées dans le présent plan d'action sont de maintenir les colonies existantes d'hirondelles et de martinets noirs, ainsi que de renforcer ces dernières afin d'assurer leur présence sur le long terme et de leur permettre d'augmenter leurs effectifs dans le meilleur des cas. Les mesures visent également à maintenir un bon niveau de cohabitation avec les propriétaires de bâtiments accueillant des colonies d'oiseaux.

2. ECOLOGIE DES ESPÈCES

Le terme "nicheurs en bâtiments" désigne des espèces qui nichent sur ou dans les bâtiments. A l'origine, ces espèces vivaient dans des falaises ou des grottes. Cependant, les sites propices à leur nidification se sont raréfiés. C'est dans les granges, sur les façades et sous les toitures des bâtiments qu'elles ont trouvé un substitut à leur milieu naturel. En effet, ces constructions leur offrent des cavités et recoins où nicher et construire leurs nids.

Habituees désormais à la vie en ville et en village, ces espèces sont tributaires de la place que nous leur laissons. Les hirondelles, mais également le martinet, reviennent sur leur lieu de naissance et/ou de reproduction chaque année. Ainsi, la transformation ou la destruction de bâtiments leur est préjudiciable, les oiseaux ne trouvant pas nécessairement des sites propices à proximité de ceux disparus. En effet, lors de travaux sur des bâtiments, les ouvertures sont généralement obstruées, ce qui empêche le martinet de s'y infiltrer pour y nicher, et le style architectural évolue (diminution des avant-toits, façades moins rugueuses, etc.), ce qui peut provoquer la perte de gîte pour des colonies entières d'hirondelles de fenêtre qui accrochent leurs nids aux façades. La restauration des granges et des écuries est particulièrement problématique pour l'hirondelle rustique, nichant à l'intérieur et appréciant la présence du bétail. Les hirondelles sont également impactées par le manque de matériel pour la construction de leurs nids (terre nue et humide). Il est ainsi essentiel de protéger les sites de nidification existants. Si des changements doivent être réalisés, la pose de nichoirs artificiels est une mesure efficace afin de renforcer ou compenser la perte de nids naturels.

La disponibilité des ressources alimentaires est également un facteur important influençant la présence de ces oiseaux. Ils ont besoin d'un environnement riche en insectes, comprenant des prairies fleuries et des jardins naturels au sein des villages, ainsi qu'un paysage parsemé de vergers et autres surfaces agricoles favorables à la biodiversité. D'une manière générale, une agriculture intensive ou un village au sol fortement imperméabilisé leur est défavorable.

¹ [Liste rouge des oiseaux nicheurs](#)

L'hirondelle de fenêtre

L'hirondelle de fenêtre fait son arrivée en Suisse en avril, niche entre mai et septembre, et entame sa migration pour l'Afrique à la fin du mois de septembre. Elle utilise de la terre humide pour construire ses nids, qu'elle accroche contre les façades.

Chaque année, entre 70'000 et 90'000 couples nichent en Suisse.



Hirondelle de fenêtre, ©Yves Menétrey

L'hirondelle rustique

L'hirondelle rustique fait son apparition en Suisse au cours du mois de mars, niche entre avril et septembre, et commence sa migration pour l'Afrique généralement en octobre. Elle construit ses nids avec de la terre humide, qui peuvent être observés au plafond des écuries et des granges.



Hirondelle rustique ©Pixabay

Chaque année, entre 70'000 et 90'000 couples nichent en Suisse.



Martinet noir, © Alessandro Staehli

Le martinet noir

Le martinet noir ne construit pas de nid, mais niche dans les infructuosités des bâtiments. Il arrive en Suisse début avril, se reproduit de mai à fin août, et repart fin septembre. On dénombre entre 40'000 et 60'000 couples en Suisse, chaque printemps.

Le martinet noir passe la très grande majorité de son temps dans les airs, non seulement pour son alimentation, sa toilette et l'accouplement, mais il est aussi capable de dormir en vol. Il se pose uniquement pour pondre et couvrir ses œufs. Il est important de préciser que, contrairement aux hirondelles, le martinet noir ne laisse pas de fientes sous les sites de nidifications et contre les façades.

3. MÉTHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE

Données préalablement disponibles

Pour chaque espèce, les données existantes d'observation d'individus ou de colonies ont été réunies et projetées sur des cartes à destination de l'ornithologue réalisant l'inventaire de terrain. Ces données constituent ainsi une base pour le travail de recensement. Il n'existait aucune donnée préalable disponible pour la localité de Moiry.

Les données préalablement disponibles sont issues d'inventaires et d'observations compilées durant plusieurs années par la Station ornithologique suisse (SOS). L'emplacement des nichoirs posés par le Parc entre 2012 et 2023, avec le soutien du Canton de Vaud, vient compléter ces données.

Enquête citoyenne

La méthodologie de l'enquête citoyenne est décrite dans l'introduction du rapport (chapitre 1, page 2). Les informations récoltées au travers de cette enquête ont été transmises à la personne chargée des recensements. Au total, il y a eu 2 réponses pour la commune de Moiry. Le questionnaire proposé peut être consulté en annexe A1 et les résultats de l'enquête citoyenne ont été pris en compte, mais ils n'ont pas révélé de nouvelles colonies.

Recensement de terrain

Le recensement des trois espèces, pour la commune de Moiry, a été réalisé en même temps et en un passage : le 23 juin 2023. Les recensements ont été faits le matin, entre 7h et 13h, ou en fin de journée. Durant ces visites, les sites de nidifications existants, connus ou non, et les sites potentiels pour l'accueil de colonies, ont été relevés. Le travail d'inventaire a été réalisé par un ornithologue mandaté à cet effet, Monsieur Yves Menétrey.

Des inventaires complémentaires sont programmés pour le printemps 2024. Une mise à jour du présent rapport sera effectuée si de nouvelles colonies sont recensées et si des propositions de mesures doivent être intégrées.

4. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE

Grâce aux données obtenues en amont, à savoir les données préalables et les retours de l'enquête citoyenne, ainsi qu'au recensement de terrain effectué par Yves Menétrey, la situation des nicheurs en bâtiments du territoire communal de Moiry est aujourd'hui mieux connue.

Les données brutes de l'inventaire sont présentées sous forme de tableau en annexe A2 et sous forme de cartes en annexe A3. Chaque donnée a été numérotée (ID), dans le tableau et sur les cartes. Le Parc se tient à disposition de la commune pour lui fournir les données en format SIG (Système d'Information Géographique).

Les résultats obtenus sont les suivants :

Espèce	Hirondelle de fenêtre	Hirondelle rustique
Nombre total de sites recensés	4	8
Nombre de nichoirs	2 sur 1 site	9 sur 3 sites
Nombre de nichoirs occupés	2	1
Nombre de nids naturels	3 sur 1 site	24 sur 7 sites
Nombre de nids naturels en bon état	0	18
Nombre de nids naturels occupés	0	9

Tous les sites recensés sont regroupés dans le village ce qui permet un bon maintien des colonies. En effet, vivre en groupe procure à ces oiseaux des avantages en termes de protection, de chasse, de communication, de nidification et d'apprentissage social, favorisant ainsi leur adaptation et leur succès reproductif.

Le Canton de Vaud a élaboré des cartes de priorisation visant à apporter une aide aux communes pour la prise de décision quant aux actions à entreprendre pour la protection des hirondelles de fenêtre. En effet, celles-ci permettent de prioriser les zones des villages dans lesquelles des mesures pourraient être mises en place. La carte de priorisation pour Moiry peut être consultée en annexe A4. Il convient de noter que cette carte, a été réalisée sans les données relevées

durant la campagne de terrain 2023. Ces cartes sont également disponibles en ligne ² et pourront faire l'objet de mises à jour par les services cantonaux ces prochaines années.

5. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Les recommandations, ci-dessous, peuvent s'appliquer de manière générale pour favoriser la conservation et la présence des trois espèces concernées.

Mesures concrètes

- Mettre en place les mesures spécifiques recommandées dans le présent plan d'action (chapitre 6), des subventions cantonales sont à disposition pour ce faire ;
- Réaliser des aménagements pour la conservation de ces espèces sur les bâtiments qui appartiennent et sont gérés par la commune ;
- Éviter l'illumination des façades des bâtiments occupés par l'une ou l'autre des espèces cibles (réduire ou supprimer l'éclairage existant) ;
- Garantir l'accès aux sites de nidifications lorsque ces espèces sont présentes (avril-octobre) ;
- Actualiser, tous les 5 ans, les inventaires. Les sites où des mesures ont été effectuées doivent être suivis afin de, si nécessaire, corriger ou adapter les mesures ;
- Transmettre ces résultats à la Station ornithologique suisse en remplissant le formulaire³ prévu à cet effet afin de contribuer à la mise à jour de leurs données ;
- Adapter le règlement communal en faveur de ces espèces ;
- Intégrer les résultats du plan d'action dans la gestion du bâti communal et examiner les requêtes de permis de construire dans les zones de nidification connues afin d'émettre des recommandations. Les services d'un ornithologue peuvent être nécessaires pour émettre des recommandations. Le Parc se tient à disposition pour vous conseiller également.

Ces espèces sont protégées par l'Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage⁴. A ce titre, toute atteinte à ces dernières, ainsi qu'aux colonies qu'elles créent (nids), est interdite et est soumise au droit pénal. En cas de démolition ou de restauration de bâtiment, sans mesure de conservation ou de compensation, le service cantonal en charge de la protection de ces espèces doit être contacté. Le surveillant de la faune (anciennement garde faune) peut être consulté pour ce type d'intervention.

Communication et sensibilisation

- Communiquer aux habitants de la commune sur les mesures et démarches prises par la municipalité pour la conservation de ces espèces, via les différents canaux de communication disponibles (site internet, article dans le journal communal, réseaux sociaux, courrier aux habitants, etc.) ;
- Organiser des activités de sensibilisation pour les citoyens. Des subventions sont disponibles pour organiser des événements de sensibilisation. Le Parc peut organiser des balades découvertes sur les nicheurs en bâtiment ;
- Informer et sensibiliser les propriétaires et gestionnaires de bâtiments à la présence de ces espèces sur leurs bâtiments et à leurs besoins en termes de conservation. Cela peut se faire de différentes manières par l'envoi de courriers ou par contact direct ;
- Informer sur les bons comportements à prendre en cas de rencontre avec l'une de ces espèces retrouvées au sol ou des oisillons tombés du nid ;

² [PARTAGE \(vd.ch\)](https://www.vd.ch)

³ [Formulaire à transmettre à la Station ornithologique suisse](#)

⁴ OPN, RS 451.1, Art. 20, alinéa 2

- Communiquer aux habitants de la commune sur le cadre légal s'appliquant pour ces espèces, notamment que les colonies sont protégées toute l'année et pas uniquement pendant la période de nidification de l'espèce.

Le Parc est à disposition de la commune pour toute question, ou soutien, relatifs à ces recommandations.

En plus des recommandations générales, vous trouverez, ci-dessous, des conseils spécifiques à chaque espèce pour sa conservation :

Hirondelle de fenêtre et hirondelle rustique

- Prévenir les problèmes de cohabitation avec l'hirondelle de fenêtre en posant des planchettes sous les nids le long des façades. Cet aménagement limite les salissures sur les façades et améliore l'acceptation des colonies ;
- Poser des nichoirs artificiels afin de maintenir ou renforcer les colonies existantes, notamment lors de l'observation d'ébauches de nids non abouties ou de nids cassés (trop fragiles) ;
- Reconnecter les populations entre elles en installant des nichoirs sur des sites relais à environ 200 mètres des populations cibles ;
- Maintenir ou créer des vasières, c'est-à-dire des zones de terre nue, maintenues humides, dans lesquelles les hirondelles peuvent prélever de la matière boueuse pour la construction des nids naturels. Cela peut se faire à travers une démarche participative et de sensibilisation.

Martinet noir

- Maintenir ou renforcer les populations existantes en installant des nichoirs sur les sites déjà occupés ;
- Reconnecter les populations entre elles en installant des nichoirs sur des sites relais à environ 200 mètres des populations cibles ;
- Veiller à ce que les anfractuosités des bâtiments abritant des martinets ne soient pas obstruées. Si tel devait être le cas, compenser la perte par de la pose de nichoirs.

Des subventions⁵ peuvent être sollicitées auprès de la DGE-Biodiversité pour la pose de nichoirs artificiels, ainsi que la pose de planchettes de protection contre les fientes. Le Parc se tient à votre disposition pour tout complément à ce sujet. La pose de nichoirs artificiels contribue à la stabilité des populations de ces trois espèces. Toutefois, ils ne peuvent pas remplacer les sites naturels. Ainsi la préservation et la protection des populations existantes demeurent la priorité. Cela peut être réalisé, entre autres en contrôlant les projets lors de la demande du permis de construire, en informant les propriétaires privés et les régies, en sensibilisant les habitants, en prévenant les problèmes de cohabitation et en assurant l'accès aux sites de nidification.

⁵ [Demande de subventions pour la pose de nichoirs](#)

6. MESURES SPÉCIFIQUES DE CONSERVATION POUR LA COMMUNE DE MOIRY

Les mesures recommandées ci-dessous sont spécifiques à la commune de Moiry et sont issues des observations faites par l'ornithologue en charge du recensement. Elles ne sont pas exhaustives.

Avec l'approbation des propriétaires privés, les mesures présentées dans le tableau ci-dessous seront mises en place en début d'année 2024. Ces mesures sont financées par le programme de conservation des nicheurs en bâtiments du Canton de Vaud. Le Parc Jura vaudois est responsable de la coordination pour la mise en place de ces dernières.

Bâtiment	Propriétaire	Espèce	Mesures
Grand-Rue 22	Privé	Hirondelle de fenêtre	Pose de 5 nichoirs
Grand-Rue 22	Privé	Hirondelle rustique	Pose de 2 nichoirs
Place de l'Eglise 1	Privé	Hirondelle de fenêtre	Pose de 10 nichoirs
Place de l'Eglise 1	Privé	Hirondelle de fenêtre	Planches de protection (5,4m)

La présence d'hirondelles rustiques (10 nids naturels / nichoirs occupés) est à relever sur l'ensemble de la commune. Ces sites de nidification ont de l'importance et sont à préserver.

Des ébauches de nids d'hirondelles de fenêtre ont été observées à deux adresses : Route de La Praz 16 (ID : 407) et Place de l'Eglise 37 (ID : 408).

Un diagnostic professionnel est recommandé sur ces sites, afin d'évaluer le potentiel de colonisation et de mettre en place les mesures adéquates (pose de nichoir(s), de planches, etc.) pour renforcer sa présence.

7. RÉFÉRENCES

L'état de Vaud met à disposition deux fiches présentant différentes mesures à mettre en place pour les nicheurs en bâtiments :

- H2 « Martinets : préservation des lieux de nidification » ;
- H3 « Hirondelles : préservation des lieux de nidification ».

Ces documents peuvent être consultés sur le site internet du Canton ([boîte à outils pour les communes](#)), ainsi que sur l'espace privé à disposition des communes sur le site internet du Parc (www.parcjuravaudois.ch/connexion ; mot de passe personnel de la municipalité).

La Station ornithologique suisse a conçu trois fiches pouvant aussi s'avérer utile dans la gestion de ces espèces :

- « Crise du logement chez l'hirondelle de fenêtre » ([Michler et al 2018 Fiche info Hirondelle de fenetre communes.pdf \(vogelwarte.ch\)](#)) ;
- « Une hirondelle au coin de sa fenêtre » ([Michler et al 2018 Fiche info hirondelle de fenetre privee.pdf \(vogelwarte.ch\)](#)) ;
- « Aidons l'hirondelle de fenêtre » ([mb_mehlschwalben_fr_2012.pdf \(vogelwarte.ch\)](#)).

PARTIE 2 - PLAN D'ACTION COMMUNAL POUR LES CHAUVES-SOURIS



Photo de couverture: Deux Vespertilionidae sp. (vraisemblablement des sérotines communes) s'apprêtant à rentrer dans leur colonie au niveau du boisseau de cheminée de la ferme sise au Chemin du Moulin 2 à Moiry (28.07.2023).

Réalisé par le bureau n+p biologie Sàrl, M. Vincent Sonnay

Mars 2024



TABLE DES MATIÈRES

8. Problématique & Objectifs	14
9. Ecologie des chauves-souris & enjeux en milieu bâti	14
10. Méthodologie	16
Données préalablement disponibles	16
Enquête citoyenne.....	17
Visite d'édifices	17
Recherches en sortie/entrée de gîtes	18
11. Résultats.....	18
12. Mesures spécifiques de conservation des gîtes identifiées	21
13. Recommandations générales pour la promotion des chauves-souris	21
14. Digression sur la pollution lumineuse	26
15. Références	28

8. PROBLÉMATIQUE & OBJECTIFS

Durant la belle saison, la plupart des espèces de chauves-souris de Suisse utilisent des constructions humaines (bâtiments, ouvrages d'art, etc.) comme gîtes (Bohnenstengel et al. 2014). Malgré leur importance, ceux-ci sont bien souvent méconnus ce qui complique leur protection et la préservation des chauves-souris elles-mêmes.

Fort de ce constat, les plans d'action communaux en faveur des chauves-souris (sensu DGE-BIODIV 2022a) ont pour principaux objectifs :

- D'identifier des gîtes de chauves-souris en bâtiments ;
- De fournir aux autorités communales des recommandations afin de préserver ces gîtes et plus globalement de favoriser les chauves-souris dans l'espace bâti ;
- De sensibiliser les autorités communales à cette problématique et à leur responsabilité.

9. ECOLOGIE DES CHAUVES-SOURIS & ENJEUX EN MILIEU BÂTI

En Suisse, les chauves-souris (également appelé "chiroptères" dans la suite du rapport) représentent près du tiers des espèces de mammifères sauvages. Sur les 30 espèces que comptent notre pays, 58% sont menacées de disparition (Bohnenstengel et al. 2014). Leur déclin a été tel depuis la seconde moitié du XX^{ème} siècle que toutes les chauves-souris et leurs gîtes sont protégés en Suisse (art. 20 al. 2 et annexe 3 de l'Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage ; OPN; RS 451.1).

Actuellement, la situation de la plupart des espèces de chauves-souris en Suisse reste préoccupante. Les principales causes de raréfaction sont la disparition des insectes (qui constituent leur unique source de nourriture) et la destruction des habitats de chasse et des gîtes (DGE-BIODIV 2022a).

On entend par "gîtes" les abris dans lesquels les chauves-souris trouvent refuge. On en distingue principalement trois types qui sont intimement liés au cycle de vie de ces animaux (Bohnenstengel et al. 2014; Figure 1) :

- Les gîtes d'été sont utilisés entre début mai et fin septembre. Ils regroupent entre une dizaine et parfois plusieurs centaines d'individus. Ces regroupements sont le plus souvent constitués de femelles qui se réunissent afin de mettre bas et d'élever leurs jeunes ensemble (on parle alors de "nursérie" de "gîte de mise bas" ou de "colonie de reproduction"). Pour l'essentiel des espèces indigènes, ces gîtes se trouvent dans le milieu bâti ;
- Les sites d'essaimage et de parades ("swarming") sont des sites visités à l'automne où les chauves-souris se rencontrent pour s'accoupler ;
- Les gîtes d'hibernation sont utilisés durant la saison froide (novembre-décembre à mars). Il s'agit le plus souvent de cavités hypogées (grottes, gouffres, etc.), plus rarement d'arbres creux ou de fissures sur des bâtiments.

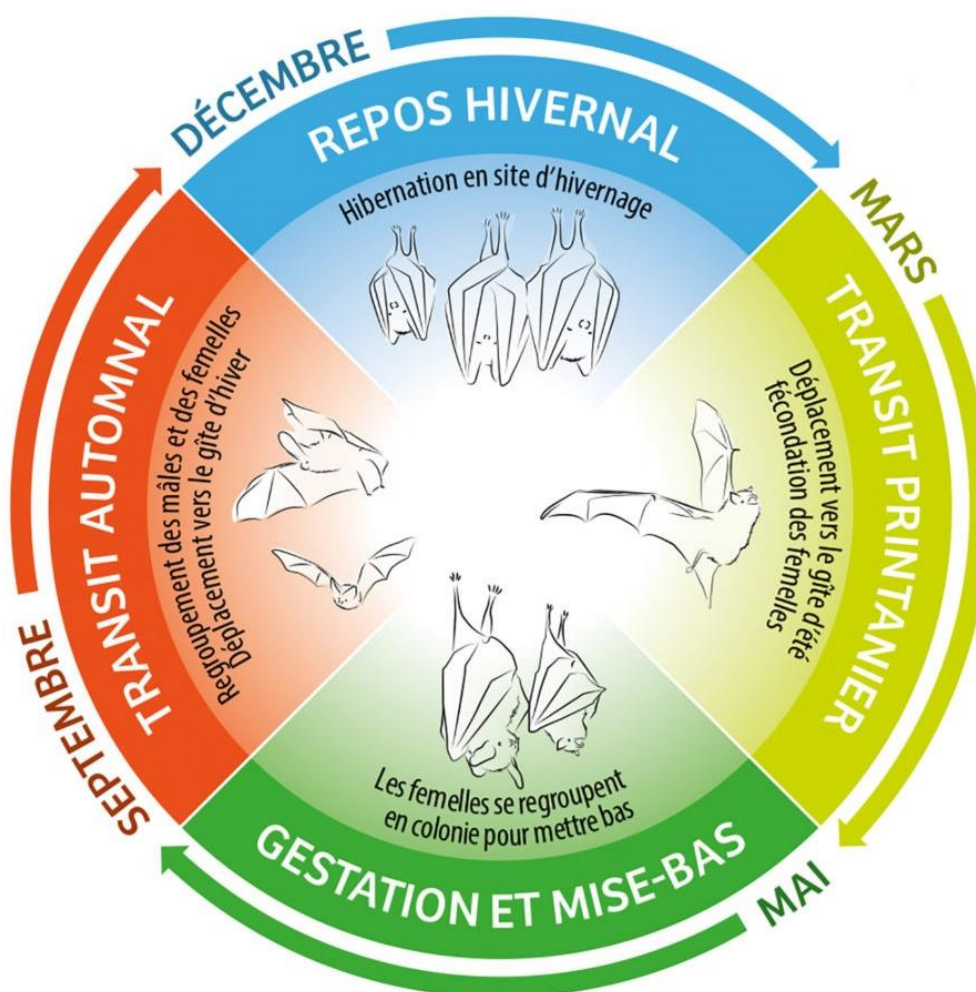


Figure 1. Sous nos latitudes, le cycle de vie des chauves-souris se résume en 4 phases (illustration tirée de vds-lemag.com).

Le milieu bâti est donc essentiel à la reproduction de la majorité des espèces de chauves-souris de Suisse. Le spectre des constructions pouvant accueillir des gîtes de chauves-souris est vaste et comprend notamment: les églises, les châteaux, les fermes, les maisons et immeubles d'habitation ou encore les ouvrages d'art (en particulier les ponts).

Différentes parties de ces infrastructures sont susceptibles de fonctionner comme gîtes (Marnell & Presetnik 2010; Figure 2). Les espèces fissuricoles (comme les pipistrelles ou les murins de petite et moyenne taille par exemple) apprécient les espaces confinés et exploitent ainsi volontiers des anfractuosités dans les façades, sous les tuiles ou au niveau des soffites et corniches. Ces espèces se retrouvent aussi fréquemment dans des caissons de stores, des boisseaux de cheminées ou parfois simplement derrière des volets en bois. A l'opposé, d'autres espèces (par exemple les rhinolophes, les "grands" murins ou les oreillard) privilégient les espaces plus vastes comme les greniers, les combles et les clochers.

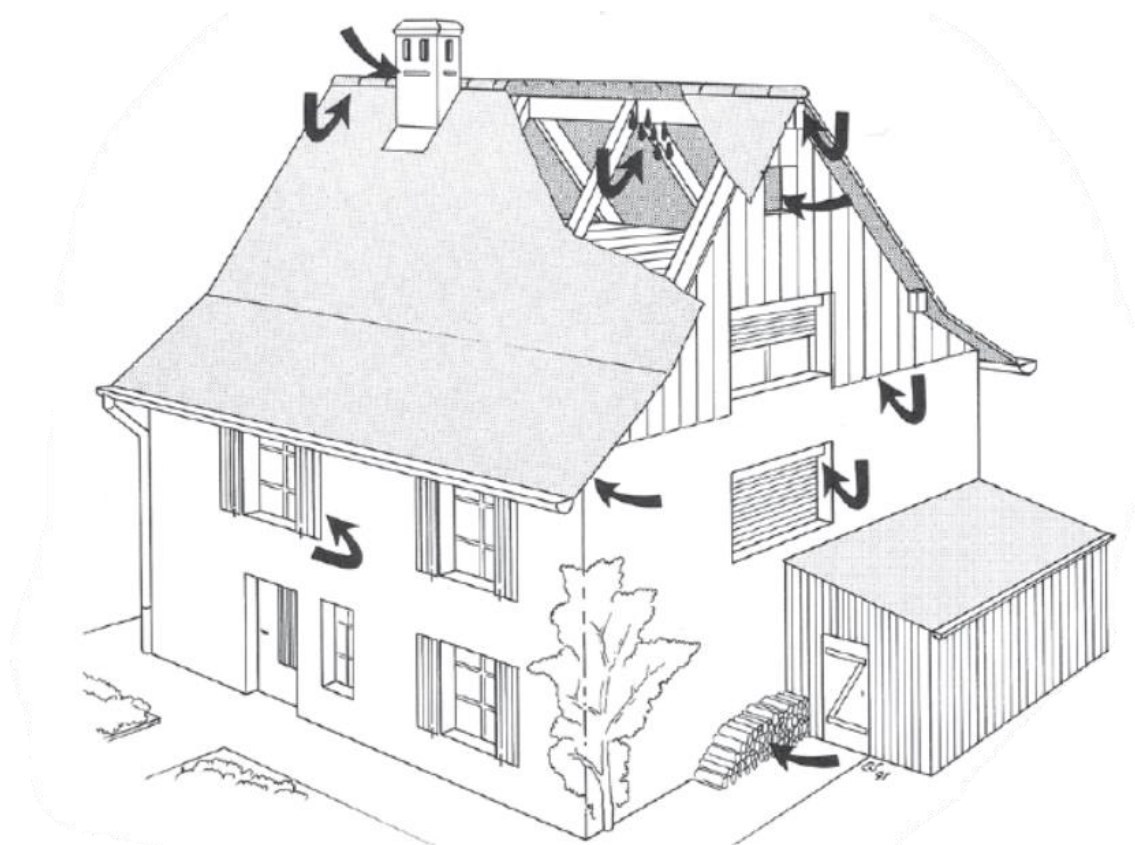


Figure 2. Indications non exhaustives des différentes parties d'un bâtiment où des chauves-souris peuvent s'abriter (illustration tirée de DGE-BIODIV 2021a).

De manière générale, les vieux édifices peuvent héberger une plus grande variété d'espèces de chauves-souris que les constructions modernes. Par conséquent, les bâtiments du patrimoine historique et culturel (tels que églises, châteaux, maisons de maître, vieilles fermes, chalets d'alpage, ponts historiques, etc.) revêtent un intérêt particulier pour la préservation des gîtes de reproduction de chauves-souris (Marnell & Presetnik 2010).

Ces édifices font aussi régulièrement l'objet de rénovations, de transformations ou d'assainissements énergétiques; autant de travaux qui provoquent bien souvent l'abandon des gîtes existants. Documenter la présence de chauves-souris dans les bâtiments avant que de tels travaux ne soient conduits permet généralement de trouver des solutions simples afin de maintenir ces colonies.

10. MÉTHODOLOGIE

L'établissement du présent plan d'action communal en faveur des chauves-souris a suivi les étapes de travail décrites dans la fiche ad-hoc (DGE-BIODIV 2022a). Les sous-chapitres qui suivent donnent le détail des démarches entreprises.

Données préalablement disponibles

Dans un premier temps, une collecte des données préalablement disponibles sur le périmètre d'étude a été réalisée, comprenant :

- La consultation des cartes par localité des colonies de chauves-souris en bâtiments mise à disposition par la DGE-BIODIV (cf. annexe 1) ;
- Afin de compléter les données figurant sur les cartes par localité, un contact avec info fauna (Thierry Bohnenstengel) et avec le correspondant régional de l'antenne vaudoise du Centre

de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO-VD; Pierre Perréaz puis Marc Bastardot) ;

- La sollicitation des surveillants permanents de la faune à travers un courriel visant à recueillir des observations qui ne figureraient pas dans la base de données nationale ;
- La consultation des données historiques issues du travail de Chapuisat & Ruedi (1993) qui listait les colonies de chauves-souris documentées dans le canton de Vaud.

Enquête citoyenne

Une enquête auprès de la population a été réalisée au printemps 2023. Coordonnée par le Parc Jura vaudois, celle-ci visait à recueillir des observations de chauves-souris en bâtiments (avec des questions du type: "Des chauves-souris nichent-elles de façon régulière dans le bâtiment dans lequel vous logez/travaillez?", "Quels types d'indices avez-vous pu observer?", etc.). Elle s'est concrétisée via un formulaire en ligne (cf. annexe 2). Cette enquête a ensuite été relayées auprès de la population via les canaux de communication suivants :

- Un encart dans le Journal du Parc d'avril 2023 ;
- Une affiche dédiée déployée sur les piliers publics communaux ;
- Des publications sur réseaux sociaux (Facebook et Instagram du Parc).

Visite d'édifices

Entre début mai et fin août, les édifices les plus susceptibles d'héberger des chauves-souris ont été prospectés, avec un focus sur :

- Les bâtiments du patrimoine historique et culturel (tels que églises, châteaux, maisons de maître, vieilles fermes, ponts historiques, etc.) ;
- Les bâtiments identifiés à la suite de l'enquête citoyenne ;
- Les bâtiments en main de la commune (tels que maison de commune, collèges, chalets d'alpage, etc.).

Lors de ces visites, les habitants et/ou intendants des lieux ont été interrogés sur la présence éventuelle de chauves-souris, avant de procéder à l'inspection à proprement parler des bâtiments. Cette inspection se concentrait sur les parties du bâtiment présentant le meilleur potentiel (généralement les combles et/ou clochers), à la recherche d'indices de présence (observation directe de chauves-souris, présence de déjections – guano, ou encore de cadavres – squelettes ou chiroptères momifiés; Figure 3).

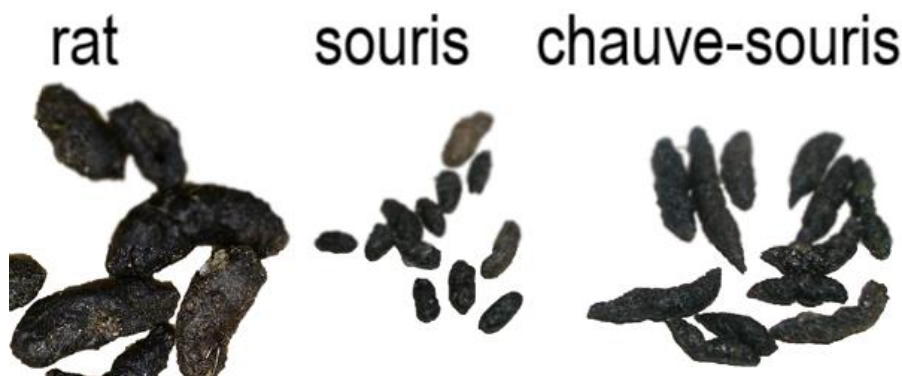


Figure 3. De taille intermédiaire entre celle du rat et de la souris (3 à 8 mm), les crottes de chauves-souris s'en distinguent aussi facilement par leur caractère friable. Sous une simple pression du doigt, elles s'émettent en une poussière légèrement brillante.

Dans certains cas (accumulation marquée de guano n'appartenant visiblement pas à une espèce de pipistrelles), un échantillon de guano a été prélevé pour analyse et détermination ultérieures dans le cadre du programme de "Collecte d'échantillons pour analyses génétiques" du Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO).

Recherches en sortie/entrée de gîtes

Des prospections au crépuscule et au lever du jour ont également été conduites afin de repérer des individus sortants ou rentrants dans leur gîte. Ces observations sont possibles dans une brève fenêtre temporelle de 45 à 60 min après le coucher du soleil ou avant son lever. A ces occasions, les centres villageois étaient parcourus à pied, un détecteur acoustique à la main (Pettersson D200) afin de repérer les nœuds d'activité chiroptérologique. Dans un second temps, une lunette thermique (InfiRay Eye E3 MAX) a été utilisée afin d'identifier précisément les points d'entrée/sortie empruntés par les chauves-souris (Figure 4).



Figure 4. Prise de vue à la caméra thermique montrant une pipistrelle en train de se glisser dans l'espace libre entre un mur et une boiserie, alors qu'un second individu encore en vol s'apprête à la rejoindre.

Afin d'optimiser le temps à disposition pour ces prospections, celles-ci ont majoritairement été menées à travers les centres historiques des villages qui concentrent l'essentiel des bâtiments du patrimoine culturel, avec pour conséquence que les fermes foraines, hameaux et autres édifices excentrés ont rarement été prospectés.

11. RÉSULTATS

Aucun gîte de chauves-souris en bâtiment n'était documenté préalablement à Moiry selon les cartes mises à disposition par la DGE-BIODIV (cf. annexe 1). Cette absence de données a été confirmée par info fauna et le CCO-VD. Aucune information supplémentaire n'a pu être obtenue de la part des surveillants permanents de la faune, ni par la consultation de la publication de Chapuisat & Ruedi (1993).

L'enquête citoyenne n'a malheureusement amené aucun signalement pertinent. En revanche, un contact spontané établi avec un agriculteur du village a conduit à l'identification approximative d'un gîte de chauves-souris indéterminées au niveau du toit de sa ferme (M. Grégoire Chanson, Route de Ferreyres 12).

Quatre édifices ont été prospectés: l'église du village (comble et clocher), le comble du four banal, la maison sise à la Route de Romainmôtier 5 et le hangar agricole sis au Chemin des Liapes 4. Toutes ces prospections se sont malheureusement avérées infructueuses.

Ces prospections d'édifices ont été complétées par des recherches en sortie/entrée de gîtes réalisées aux dates suivantes: 6 (matin) mai, 27 (soir) et 28 (matin) juillet (Figure 5). Ces recherches au crépuscule et au lever du jour ont permis d'identifier deux gîtes de pipistrelles et une colonie de reproduction de *Vespertilionidae sp.* (vraisemblablement des sérotines communes).



Figure 5. Transects suivis lors des sessions de recherches en sortie/entrée de gîtes.

Le tableau en annexe 3 présente une vue détaillée des données ainsi collectées alors que la carte en annexe 4 offre une représentation spatiale de celles-ci. En outre, de nombreuses photos et/ou vidéos viennent illustrer les édifices prospectés et les observations de chauves-souris réalisées (annexe 5; le numéro au début du nom de chaque fichier média correspond à l'identifiant de l'observation correspondante – colonne "ID" du tableau en annexe 3). A noter que l'ensemble de ces données a été transmis au correspondant régional du CCO-VD afin de rejoindre la base de données nationale, de même qu'aux autorités cantonales en charge de la protection de la nature (DGE-BIODIV).

Finalement, ce sont donc 4 gîtes de chauves-souris en bâtiment qui ont été identifiés sur le territoire de la commune de Moiry. Parmi ceux-ci, 1 répond aux critères définis par le CCO & KOF (2023) pour être reconnu comme gîte d'importance nationale, les autres étant par défaut assignés à la catégorie des gîtes d'importance locale (cf. Tableau 1). Pour rappel, les gîtes de chauves-souris sont strictement protégés en vertu de l'Ordonnance fédérale sur la protection de la nature et du paysage qui précise en particulier qu'il est interdit de les détruire, de les endommager ou d'y porter toute autre atteinte (art. 20 al. 2 et annexe 3 OPN).

Tableau 1. Gîtes de chauves-souris en bâtiment identifiés sur la commune de Moiry (extrait de l'annexe 3). Le "ID" fait le lien avec les étiquettes sur la carte en annexe 4. Le champ "Prop. prio" est une proposition de priorisation de la valeur conservatoire des gîtes sur la base des recommandations de CCO & KOF (2023; le code couleur est le même que celui utilisé pour la représentation spatiale des données sur la carte en annexe 4).

ID	Propriétaire	Adresse	Espèce	Type d'observation	Prop. Prio.	Remarque	Fig.
38	Privé	Chemin du Moulin 2	<i>Vespertilionidae sp.</i>	Colonie de reproduction	national	Gîte de "séroutle" dans le boisseau de cheminée. Emettent à une fréquence de 28 kHz env. Vrais. séroutine commune.	Figure 6

39	Privé	La Ruelle 4	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	Gîte indéterminé	local	<i>Pipistrellus sp.</i> vus sortant au niveau du bord du toit (façade ouest).	Figure 7
40	Privé	La Ruelle 9	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Gîte indéterminé	local	Gîte supposé de <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (env. 50 kHz); au moins 3 individus vus flirtant au niveau de la façade mais entrée gîte indéterminée.	
94	Privé	Route de Ferreyres 12	<i>Chiroptera sp.</i>	Gîte indéterminé	local	Au moins 2 <i>Chiroptera sp.</i> volant dans l'écurie au petit matin par le propriétaire (Grégoire Chanson). Celui-ci suppose qu'elles gîtent dans le toit de la ferme.	



Figure 6. Point d'entrée/sortie des chauves-souris identifiés sur le bâtiment sis au Chemin du Moulin 2 (ID n°38).



Figure 7. Point d'entrée/sortie des chauves-souris identifiés sur le bâtiment sis à La Ruelle 4 (ID n°39).

12. MESURES SPÉCIFIQUES DE CONSERVATION DES GÎTES IDENTIFIÉES

Comme évoqué, il convient de prévenir les atteintes aux gîtes de chauves-souris identifiés (cf. Tableau 1) afin de garantir leur préservation. La mise en œuvre des bonnes pratiques décrites dans le Tableau 2 doit y contribuer.

Tableau 2. Mesures de conservation recommandées pour la préservation des gîtes de chauves-souris identifiés à Moiry.

Gîte(s) concerné(s)	Mesures
Colonie de reproduction de <i>Vespertilionidae</i> sp. (ID n°38) et gîtes de pipistrelles et chauves-souris indéterminée (ID n°39, 40 et 94)	<ul style="list-style-type: none"> • Proscrire tout nouvel éclairage (éclairage public, éclairage de façade, etc.) à proximité des accès à ces gîtes afin de garantir le maintien voire l'accroissement de l'obscurité à leurs alentours. • Conserver la végétation (en particulier les arbres et haies) près des accès à ces gîtes car elle garantit la continuité des routes de vol et peut aussi décourager les prédateurs ailés (chouettes et hiboux notamment). • Privilégier la période allant du 1^{er} octobre et 1^{er} avril pour la conduite de travaux (entretien, rénovation, transformation, etc.) sur les bâtiments et en particulier les structures abritant ces gîtes (qui ne sont pas utilisés durant cette période). • Prendre contact avec le correspondant régional du CCO-VD (+41 79 124 21 39 ou cco-vaud@chauves-souris.ch) en amont de tous travaux de rénovation/entretien concernant les structures abritant ces gîtes. • Lors de tels travaux, essayer de conserver les espaces et accès utilisés par les chauves-souris afin de maintenir les gîtes (éviter le jointoyage systématique des anfractuosités). • Proscrire les produits de traitement de charpente nuisibles aux chauves-souris (Joye & Blant 2023). • Informer et sensibiliser les propriétaires des bâtiments occupés par les chauves-souris, et leur communiquer les coordonnées du CCO-VD pour toute question (+41 79 124 21 39 ou cco-vaud@chauves-souris.ch).

13. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LA PROMOTION DES CHAUVES-SOURIS

Enfin, la commune de Moiry est encouragée à considérer et mettre en œuvres les mesures décrites dans le Tableau 3 afin de contribuer au maintien et à la promotion des chauves-souris sur le territoire communal et dans l'espace bâti en particulier.

Tableau 3. Mesures de promotion recommandées pour favoriser les chauves-souris sur le territoire communal et dans l'espace bâti en particulier. La colonne "Précisions" comprend souvent des renvois (sous la forme de liens hypertextes) vers la "Boîte à outils Nature et Paysage" conçue pour aider les communes désireuses de mettre en place des mesures en faveur de la nature et du paysage. Des suggestions particulièrement concrètes à l'intention des autorités communales sont indiquées **en gras**.

Mesure	Justification	Précisions
Gestion raisonnée de l'éclairage publique	Les chauves-souris sont fortement impactées par la pollution lumineuse (cf. chapitre 14 ci-après). La mise en place de mesures visant à réduire cette pollution profite donc directement aux chiroptères. Il convient tout particulièrement d'éviter l'éclairage architectural et décoratif des édifices historiques, des pièces d'eau ainsi que des frondaisons d'arbres.	La fiche D10 (DGE-BIODIV 2018b) décrit les bonnes pratiques et stratégies à adopter pour un éclairage public plus respectueux de la biodiversité. Cette démarche passe essentiellement par : <ul style="list-style-type: none"> • La réduction du nombre d'éclairages; • La réduction de la durée d'éclairage; • La réduction de l'intensité de l'éclairage; • L'ajustement de la couleur d'éclairage (idéalement entre 1800 et 2000 K); • L'optimisation de la direction de l'éclairage strictement sur sa cible.

Mesure	Justification	Précisions
Promotion des chauves-souris auprès de la population via l'organisation d'activités de sensibilisation et information	Malheureusement, les chauves-souris souffrent encore souvent de préjugés de la part de la population. Lever ces préjugés par le biais de manifestations de sensibilisation telles que "balade acoustique", "nuit de la chauve-souris" ou atelier de construction de nichoirs est indispensable pour améliorer la cohabitation entre ces animaux et l'humain.	L'organisation de telles manifestations peut faire l'objet d'une subvention cantonale à solliciter auprès de la DGE-BIODIV . L'organisation de telles manifestations peut se faire en partenariat avec le CCO-VD (+41 79 124 21 39 ou cco-vaud@chauves-souris.ch).
Pose de nichoirs à chauves-souris sur les bâtiments et/ou sur les arbres	Le manque de gîtes est l'une des causes de raréfaction des chauves-souris. La pose de nichoirs contribue à réduire cette pénurie.	Les fiches H5 (DGE-BIODIV 2021a) et H6 (DGE-BIODIV 2021b) donnent des détails quant à la pose de nichoirs sur des bâtiments, respectivement sur des arbres.
Conservation des vastes combles, en particulier ceux du patrimoine historique et culturel	Les vastes combles (hauteur à l'apex >2m, longueur ou largeur à l'apex >4m) tels que ceux fréquemment rencontrés dans les églises et les châteaux constituent des gîtes potentiels pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Il convient de les préserver.	La préservation des vastes combles implique avant tout : <ul style="list-style-type: none"> • De ne pas les aménager pour les rendre habitables (ou alors de conserver un volume suffisant adapté aux chiroptères au niveau du surcomble ou par l'introduction d'un cloisonnement; Figure 8) ; • De ne pas modifier les conditions de température et d'humidité qui y prévalent par une isolation de la toiture (privilégier dans ce cas une isolation au niveau du plancher afin de conserver un comble "froid").

Mesure	Justification	Précisions
Amélioration de l'attractivité des vastes combles et clocher par des aménagements ciblés en faveur des chauves-souris	Le potentiel des combles et des clochers en faveur des chauves-souris peut souvent être accru par des mesures simples visant à faciliter l'accès ou améliorer les micro-habitats internes aux gîtes.	<p>Parmi ces mesures et à titre d'exemple, on peut citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le maintien d'une tabatière entrouverte (hauteur de l'ouverture 5 à 7 cm) → par exemple au niveau du comble de l'église ; • L'aménagement d'une ouverture faitière, de tuiles faitières échancrées et/ou de tuiles d'aération (ouverture sur ces dernières au moins 2 cm de haut sur 3 à 5 de large; Figure 9) ; • L'aménagement d'une "chiroptières" (soit une chatière pour les chauves-souris sous la forme d'une ouverture dans le toit de 40 cm de large et 7 cm de haut; Figure 10) ; • L'aménagement d'ouvertures sous l'avancée du toit (Figure 9) ; • Le maintien d'un accès à travers les abat-sons des clochers (ne pas systématiquement les grillager) ; • L'ajout de nichoirs en bois brut dans le comble (en particulier pour les combles avec courants d'air et/ou visités par les fouines ou d'autres prédateurs des chauves-souris; Figure 11) → par exemple au niveau de la charpente du comble de l'église ; • L'obscurcissement du comble en occultant certaines lucarnes avec des panneaux en bois ou des films en plastique noir) → par exemple au niveau de la charpente du comble de l'église. <p>A noter que ce type de mesures peut également faire l'objet d'une subvention cantonale (demande examinée au cas par cas par la DGE-BIODIV).</p>
Préservation des arbres remarquables (en particulier les vieux arbres) du patrimoine arboré villageois et forestier	Les arbres "vétérans", qu'il s'agisse d'arbres isolés ou de sujets forestiers, présentent souvent des micro-habitats tels que des cavités naturelles ou décollement d'écorce qui peuvent servir de gîtes aux chauves-souris. La préservation de ces arbres de même que la désignation de réserves forestières contribuent donc à la sauvegarde des chauves-souris.	Les enjeux relatifs à la préservation des gîtes de chauves-souris dans le patrimoine arboré sont décrits dans la fiche H6 (DGE-BIODIV 2021b) . La fiche C8 (DGE-BIODIV 2022b) présente les bonnes pratiques en matière de soins aux arbres remarquables.
Restauration de haies d'essences indigènes dans et aux alentours des villages	Les haies (mais également les lisières forestières, cordons boisés riverains, allées d'arbres, etc.) constituent des structures-guide que les chauves-souris suivent dans leurs déplacements entre leurs gîtes et les terrains de chasse. La restauration de haies vives au voisinage des villages facilite donc le déplacement des chiroptères.	La fiche C10 (DGE-BIODIV 2018a) est consacrée à la restauration de haies d'essences indigènes. A noter que des subventions cantonales peuvent être octroyer pour le remplacement de laurèles par des haies indigènes dans l'espace bâti.

Mesure	Justification	Précisions
Aménagement de mares et étangs	Les plans d'eau (lac, étangs, mares mais aussi cours d'eau) constituent des terrains de chasse privilégiés pour de nombreuses espèces de chauves-souris qui viennent y glaner les insectes émergeant de l'eau. La création de zones humides contribue à la protection des chauves-souris en augmentant les ressources alimentaires à leur disposition.	La fiche D7 (DGE-BIODIV 2018c) fournit des conseils sur la création d'étangs alors que la fiche D8 (DGE-BIODIV 2018d) décrit la façon d'aménager des ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassin de rétention, noue d'infiltration, etc.) également favorables à la biodiversité.
Renonciation à l'usage de pesticides de synthèse sur le domaine public et les propriétés communales	Les espèces de chauves-souris présentes en Suisse sont toutes insectivores. La réduction de la biomasse des insectes à la suite de l'usage massif de pesticides et l'une des premières causes de déclin des chiroptères. Renoncer à l'usage des pesticides de synthèse est une contribution à la préservation des insectes et donc des chauves-souris.	Il est également possible d'encourager les citoyen.ne.s à suivre cette voie sur le domaine privé, par exemple en faisant la promotion de la charte des jardins à travers laquelle les signataires s'engagent notamment à renoncer aux pesticides (fiche D1, DGE-BIODIV 2018e). L'exemplarité des collectivités publiques est un prérequis essentiel pour une démarche crédible d'encouragement des citoyen.ne.s



Figure 8. Schéma de l'aménagement d'un surcomble destiné aux chauves-souris par cloisonnement du comble existant (illustration tirée de Fairon et al. 1996).

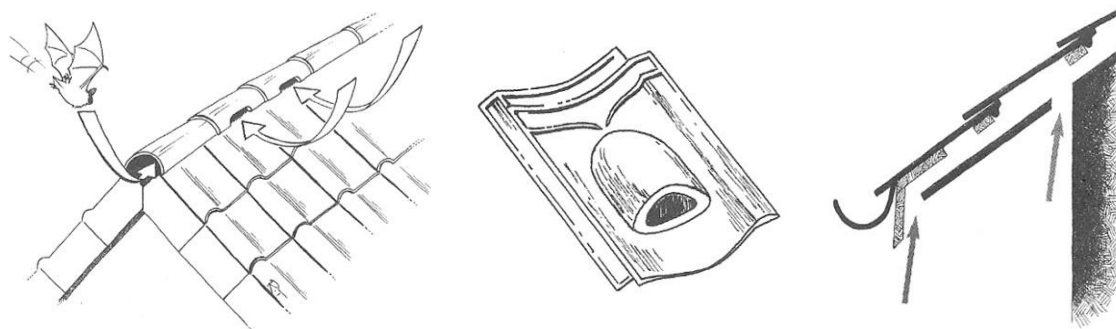


Figure 9. Schémas d'une ouverture faîtière et de tuiles faîtières échancrées (à gauche), modèle de tuile d'aération avec une ouverture praticable pour les chauves-souris (au centre) et principe des ouvertures sous l'avancée du toit (à droite; toutes ces illustrations sont tirées de Gouret et al. 2003).

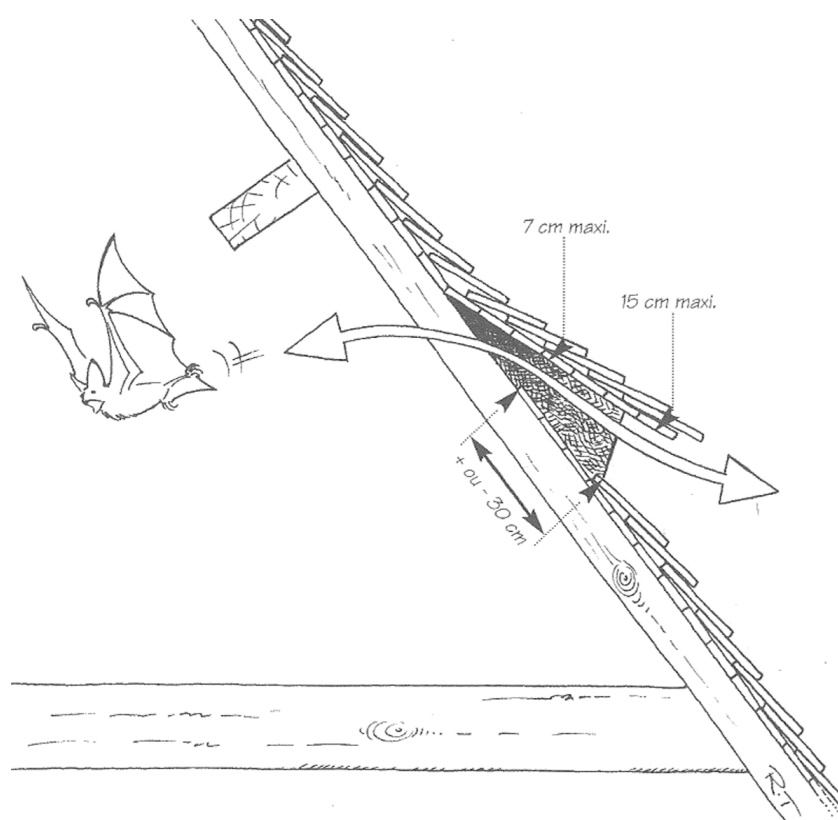


Figure 10. Vue en coupe d'une chiroptière (illustration tirée de Gouret et al. 2003).

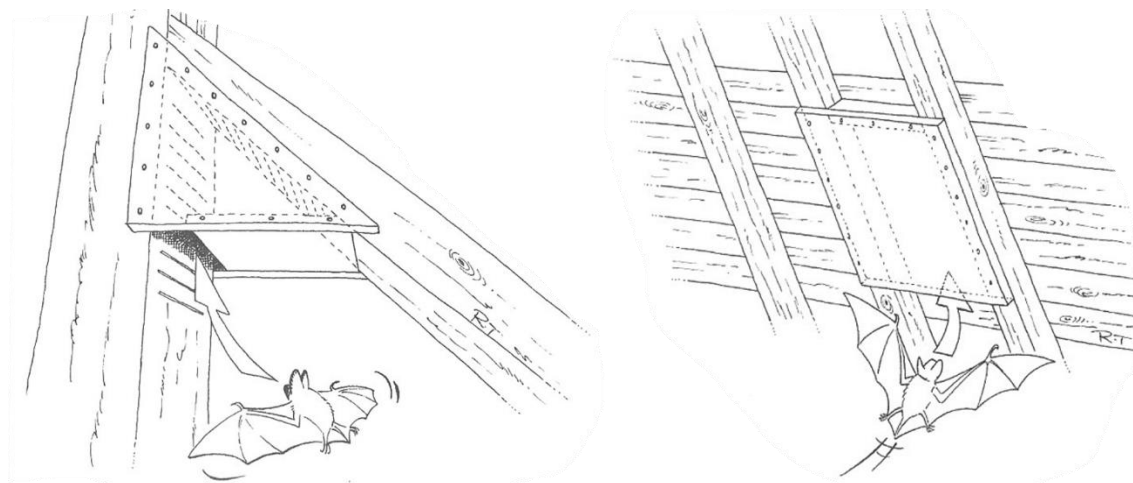


Figure 11. Nichoirs en bois brut pour comble (à l'insertion d'une poutre à gauche, et entre les chevrons à droite) destinés à fournir des gîtes obscurs à l'abri des courants d'air et des prédateurs aux chauves-souris (illustrations tirées de Gouret et al. 2003).

Des précisions sur toutes les mesures de conservation et promotion des chauves-souris décrites dans les Tableau 2 et Tableau 3 peuvent être obtenues auprès de l'auteur du présent rapport (n+p biologie Sàrl, Vincent Sonnay, +41 78 657 65 40, vincent.sonnay@nplusp.ch) ou auprès du CCO-VD (+41 79 124 21 39, cco-vaud@chauves-souris.ch).

14. DIGRESSION SUR LA POLLUTION LUMINEUSE

La pollution lumineuse nocturne est le phénomène par lequel les émissions artificielles de lumière la nuit perturbent les organismes vivants et les processus écologiques auxquels ils participent. Du fait de leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont parmi les espèces les plus sensibles à la pollution lumineuse, que celle-ci soit directe (éclairages artificiels) ou indirecte (halo céleste induit). La réduction de ce phénomène et le maintien de trames noires – soit des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité – constituent donc des mesures conservatoires importantes pour les chiroptères (Krättli 2023).

En marge du présent inventaire, nous avons utilisé des données satellitaires (National Oceanic and Atmospheric Administration - Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) afin d'établir une carte de la pollution lumineuse à travers le canton de Vaud (cf. annexe 6). Cette carte permet d'appréhender l'ampleur du phénomène sur le territoire des 12 communes investiguées en 2023 à travers le Parc Jura vaudois. La Figure 12 montre que le phénomène n'est souvent pas uniforme à travers les territoires communaux considérés.

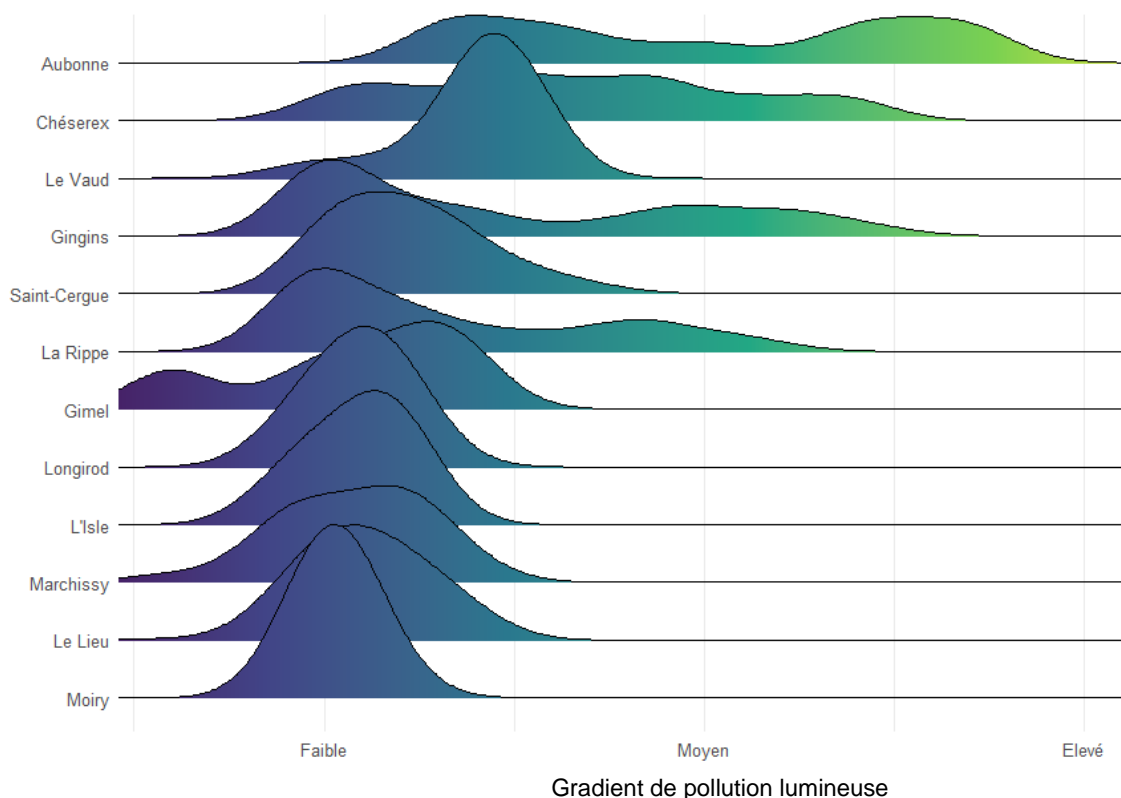


Figure 12. Distribution de l'indice de pollution lumineuse pour les 12 communes du Parc Jura vaudois qui ont participé à l'inventaire des nicheurs en bâtiments en 2023.

Pour prendre en compte cette hétérogénéité, nous avons calculé un indice de pollution lumineuse moyen pour chacune des 12 communes en distinguant le phénomène dans et hors de l'espace urbain (selon la définition donnée par le Vector 25 de Swisstopo; Figure 13).

Tant la carte en annexe 6 que la Figure 13 montrent que le phénomène de pollution lumineuse s'accroît avec la proximité à l'arc lémanique. En effet, les émissions lumineuses cumulées des grandes agglomérations comme celle de l'arc lémanique forment un halo céleste dont les effets sont perceptibles loin à la ronde. Dans le cas présent, ce halo explique en grande partie les valeurs élevées mesurées dans l'espace urbain des communes de La Rippe, Chésérèx, Gingins et Aubonne.

Pour autant, cette dimension suprarégionale ne doit pas masquer la responsabilité de chaque commune qui peut réduire l'ampleur du phénomène par une gestion raisonnée de l'éclairage public (cf. DGE-BIODIV 2018b pour plus de détails).

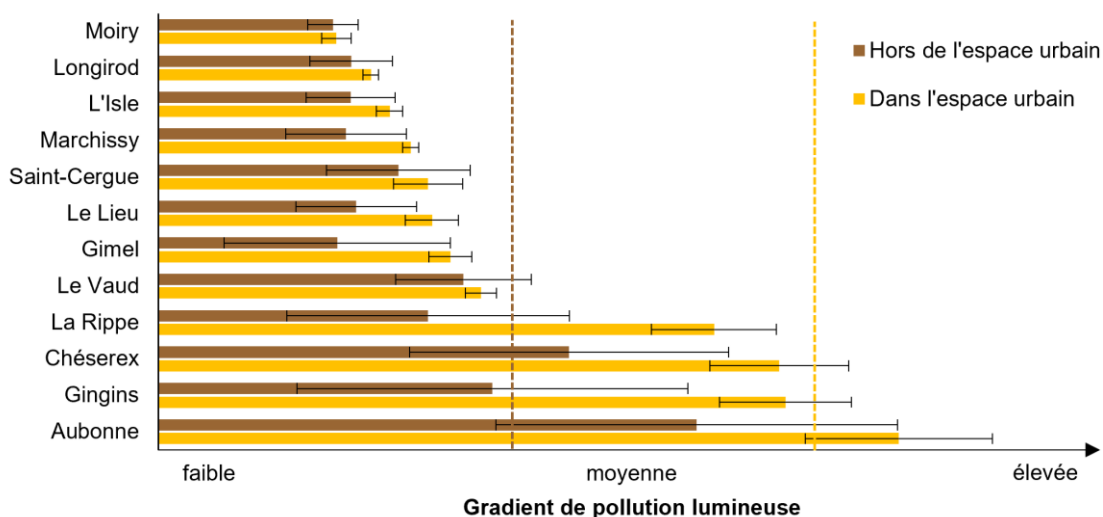


Figure 13. Pollution lumineuse moyenne (avec écart-type) dans et hors de l'espace urbain pour les 12 communes du Parc Jura vaudois qui ont participé à l'inventaire des nicheurs en bâtiments en 2023. Les traits-tillés verticaux indiquent à titre de référence les valeurs moyennes pour le canton de Vaud.

15. RÉFÉRENCES

- 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 Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel; Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des chauvessouris, Genève et Zurich; Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Birmensdorf. L'environnement pratique n°1412; 95 p.
- CCO & KOF. 2023. Priorité de protection des gîtes de chauves-souris – gîtes épigés: Directives pour les gîtes d'importance nationale, régionale et locale. 10 p.
- Chapuisat M. & Ruedi M. 1993. Les chauves-souris dans le canton de Vaud: statut et évolution des populations. Le Rhinolophe, vol. 10, pp. 1-37.
- DGE-BIODIV. 2018a. Fiche C10 – Haies d'essences indigènes in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 7 p.
- DGE-BIODIV. 2018b. Fiche D10 – Eclairage public et pollution lumineuse in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 4 p.
- DGE-BIODIV. 2018c. Fiche D7 – Mares et étangs in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 5 p.
- DGE-BIODIV. 2018d. Fiche D8 – Ouvrages végétalisés de gestion des eaux pluviales in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 4 p.
- DGE-BIODIV. 2018e. Fiche D1. Promouvoir la Charte des Jardins in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 5 p.
- DGE-BIODIV. 2021a. Fiche H5 – Chauves-souris et bâtiments: connaissances de base et préservation des gîtes in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 6 p.
- DGE-BIODIV. 2021b. Fiche H6 – Chauves-souris et arbres : connaissances de base et préservation des gîtes in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 4 p.
- DGE-BIODIV. 2022a. Fiche H4 – Plan d'action communal en faveur des chauves-souris in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 4 p.
- DGE-BIODIV. 2022b. Fiche C8 – Soins des arbres remarquables in *Boîte à outils Nature et Paysage pour les communes*. 6 p.

- Fairon J., Busche E., Petit T. & Schuiten M. 1996. Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et autres bâtiments. Centre de recherche chiroptérologique, Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique, 68 p.
- Gouret L., Gaivort R., Maslak S., Melbeck D. & Thibault R. 2003. Protégez les chauves-souris – Cahier technique de la Gazette des Terriers n°107, Journal des Clubs CPN (Connaître et Protéger la Nature), 43 p.
- Joye S. & Blant M. 2023. Produits de traitement de charpente agréés dans les bâtiments colonisés par des chiroptères. CCO-KOF. 17 p.
- Krättli H. 2023. Obscurité pour espèces nocturnes. In Hotspot n°48, pp. 20-21. Ed. Forum Biodiversité Suisse (SCNAT).
- Marnell F. & Presetnik P. 2010. Protection des gîtes épigés de chauves-souris (en particulier dans les bâtiments d'intérêt patrimonial culturel). EUROBATS Publication Series No. 4 (version française). PNUE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 59 pp.

ANNEXES

PARTIE 1 – PLAN D’ACTION : HIRONDELLE DE FENÊTRE, HIRONDELLE RUSTIQUE ET MARTINET NOIR

Annexe A1 : Questionnaire de l’enquête citoyenne

Annexe A2 : Résultats du plan d’action ; données brutes

Annexe A3 : Résultats du plan d’action ; cartographies

Annexe A4 : Cartographie de priorisation du Canton de Vaud

PARTIE 2 - PLAN D’ACTION COMMUNAL POUR LES CHAUVES-SOURIS

Annexe 1 : Carte des données préalables disponibles (DGE-BIODIV)

Annexe 2 : Formulaire de l’enquête citoyenne (volet chauves-souris)

Annexe 3 (format excel) : Données d’inventaire des chauves-souris selon canevas DGE-BIODIV

Annexe 4 : Carte des observations réalisées

Annexe 5 (format .zip) : Photos et vidéos

Annexe 6 : Carte régionale de l’indice de la pollution lumineuse nocturne