
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Inventaire communal des chauves-souris de Saint Civran, Chazelet et Vigoux



Parc naturel régional de la Brenne
Maison du Parc – Le Bouchet,
36300 Rosnay

Tuteur entreprise : Vivien Airault,
chargé de mission Eau, Environnement
et Système d'Information Géographique

Tuteur académique : Denis Martouzet

Elia Gonin
IUT

2023-2024

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de mon stage.

Tout d'abord, je souhaite remercier mon maître de stage Vivien Airault pour son accueil, sa bienveillance et son écoute. Je le remercie aussi pour le temps consacré à me former, pour ses précieux conseils lors des baisses de moral qu'a pu occasionner le porte-à-porte et pour son aide dans la rédaction de ce rapport de stage.

Je remercie également Thomas Chatton, chiroptérologue à Indre Nature, pour ses explications durant les vérifications de colonies de reproduction déjà connues et durant les comptages. Merci à Frédérique Ardibus et Emmanuelle Jourdan, animatrices nature du Parc de m'avoir intégrée à l'animation sur les chauves-souris à l'école de Vigoux. Je remercie plus globalement toute l'équipe du Parc qui m'a très bien accueillie et qui m'a permis de me sentir à l'aise dans ce nouveau cadre professionnel.

Je remercie Denis Martouzet d'avoir accepté d'être mon tuteur académique et ainsi de bien vouloir découvrir le monde fascinant des chauves-souris.

Enfin, je tiens à remercier mes colocataires des Druidets avec qui j'ai séjourné pendant les trois mois. Ils m'ont permis de découvrir la région et ont été une présence très agréable à mes retours de journée en solitaire.

Liste des abréviations

AOP : Appellation d'origine protégée

CEN RCVL : Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre-Val de Loire

FC : Fréquence constante

FM : Fréquence modulée abrupte

FMA : Fréquence modulée aplanie

IPBES : Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

PNA : Plan national d'actions

PNR : Parc naturel régional

PCET : Plan climat-énergie territorial

QFC : Quasi fréquence constante

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

WWF : World Wide Fund for nature

ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique

ZSC : Zones spéciales de conservation

Table des matières

Liste des abréviations	3
Introduction.....	1
Partie 1 : Contexte du stage	2
I. Le PNR de la Brenne.....	2
I.1. Les PNR.....	2
I.2. Le territoire brennou.....	4
II. Les chiroptères.....	5
II.1. Caractéristiques générales	5
II.2. Les chiroptères en Brenne	8
Partie 2 : Inventaire des chiroptères sur les communes de Saint-Civran, Chazelet et Vigoux. 11	
I. Zone d'étude	11
II. Matériels et méthodes	11
II.1. Découvrir et se former	11
II.2. Informer	12
II.3. Inventorier.....	13
III. Résultats.....	14
III.1. Prospection	14
III.2. Espèces rencontrées	16
III.3. Colonies de reproduction.....	17
IV. Discussion	19
Partie 3 : Propositions de gestion	20
I. Les Grands murins du clocher de Vigoux.....	20
II. Les Oreillards de Bouchais	21
III. Les pipistrelles de la Grande Métairie	22
IV. Quelques bonnes pratiques	22
Conclusion	23
Références bibliographiques	25
Index des tableaux.....	26
Index des figures.....	26
Table des annexes.....	26

Introduction

Aujourd'hui, la biodiversité mondiale est en chute libre, subissant une crise sans précédent. De nombreuses espèces animales et végétales disparaissent à un rythme alarmant. Nous sommes actuellement face à ce que les scientifiques appellent la sixième extinction de masse, causée cette fois par une seule espèce : l'être humain. Selon les estimations, un million d'espèces sont menacées d'extinction, notamment au cours des prochaines décennies [IPBES, 2019].

Le déclin des populations de vertébrés est particulièrement préoccupant. Selon le rapport du WWF basé sur l'Indice Planète Vivante, les populations de vertébrés ont diminué en moyenne de 69 % entre 1970 et 2018 [WWF, 2022]. Les chiroptères, ou chauves-souris, ne font pas exception à cette tendance. En France, les suivis montrent une baisse d'environ 43 % des effectifs de chiroptères en quinze ans [Vigie Nature, 2022]. Cette diminution met en évidence la fragilité de ces espèces face aux pressions anthropiques et environnementales.

Pour faire face à cette menace, un troisième Plan national d'actions (PNA) en faveur des chiroptères est en cours de mise en œuvre depuis 2016. Un des objectifs de ce PNA est d'améliorer la connaissance et d'assurer le suivi en vue de la conservation des populations [Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2017]. Le stage que j'ai réalisé s'inscrit pleinement dans cet objectif. En effet, dans le cadre de ma formation à Polytech Tours en Aménagement et Environnement, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage de trois mois au sein du Parc naturel régional (PNR) de la Brenne. L'objectif du stage était de faire l'inventaire communal des chauves-souris sur trois communes du Parc.

Ce rapport rend compte des différentes missions réalisées et des résultats. Dans un premier temps, le contexte du stage est expliqué avec une présentation de la structure d'accueil et des chiroptères. Dans un second temps, l'inventaire est introduit avec la zone d'étude, les matériels et méthodes, les résultats et la discussion. Enfin, des propositions de gestion sont proposées sur différentes colonies des communes prospectées.

Partie 1 : Contexte du stage

I. Le PNR de la Brenne

I.1. Les PNR

Les Parcs naturels régionaux (PNR) sont des territoires ruraux habités qui sont reconnus au niveau national pour leurs spécificités locales : biodiversité, paysage, patrimoine culturel. Ils s'organisent autour d'un projet de territoire fondé sur les principes du développement durable. Ils ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant les patrimoines naturel, culturel et paysager. Issus d'une volonté locale des acteurs du territoire, ils sont créés sur décret du Premier ministre. Une Charte détermine les objectifs, les mesures, les principes d'action et les engagements de protection et de développement du territoire. Elle est renouvelée tous les 15 ans et c'est un syndicat mixte qui permet sa mise en œuvre. Ce syndicat mixte regroupe des représentants des communes, intercommunalités, départements et régions.

Créé en 1989, le PNR de la Brenne est un des 58 PNR de la France (Figure 1). Il est situé dans le département de l'Indre en Région Centre-Val de Loire et regroupe 51 communes adhérentes, ce qui représente 33 000 habitants sur une superficie de 183 000 hectares.

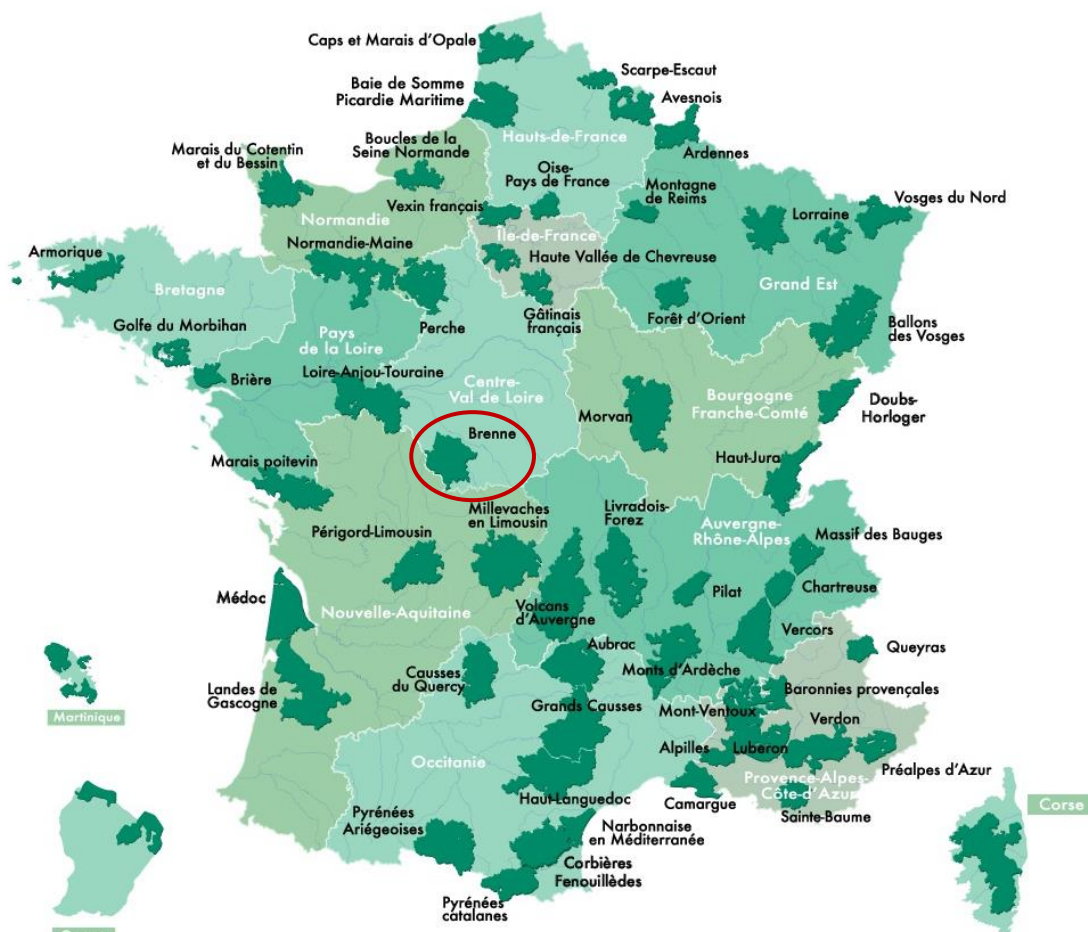


Figure 1 : Les 58 Parcs naturels régionaux
© Fédération des PNR de France, 2021

Le siège administratif, aussi appelé Maison du Parc, se trouve à Rosnay (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). L'équipe technique du parc est constituée de 45 personnes qui travaillent au quotidien pour la préservation et le développement de la Brenne. La chargée de communication et le responsable informatique sont directement rattachés à l'équipe de direction. Les autres salariés sont répartis dans les pôles suivants :

- Administration ;
- Nature et environnement ;
- Paysages, patrimoine, urbanisme durable, climat, énergie ;
- Education et culture ;
- Développement local ;
- Tourisme.

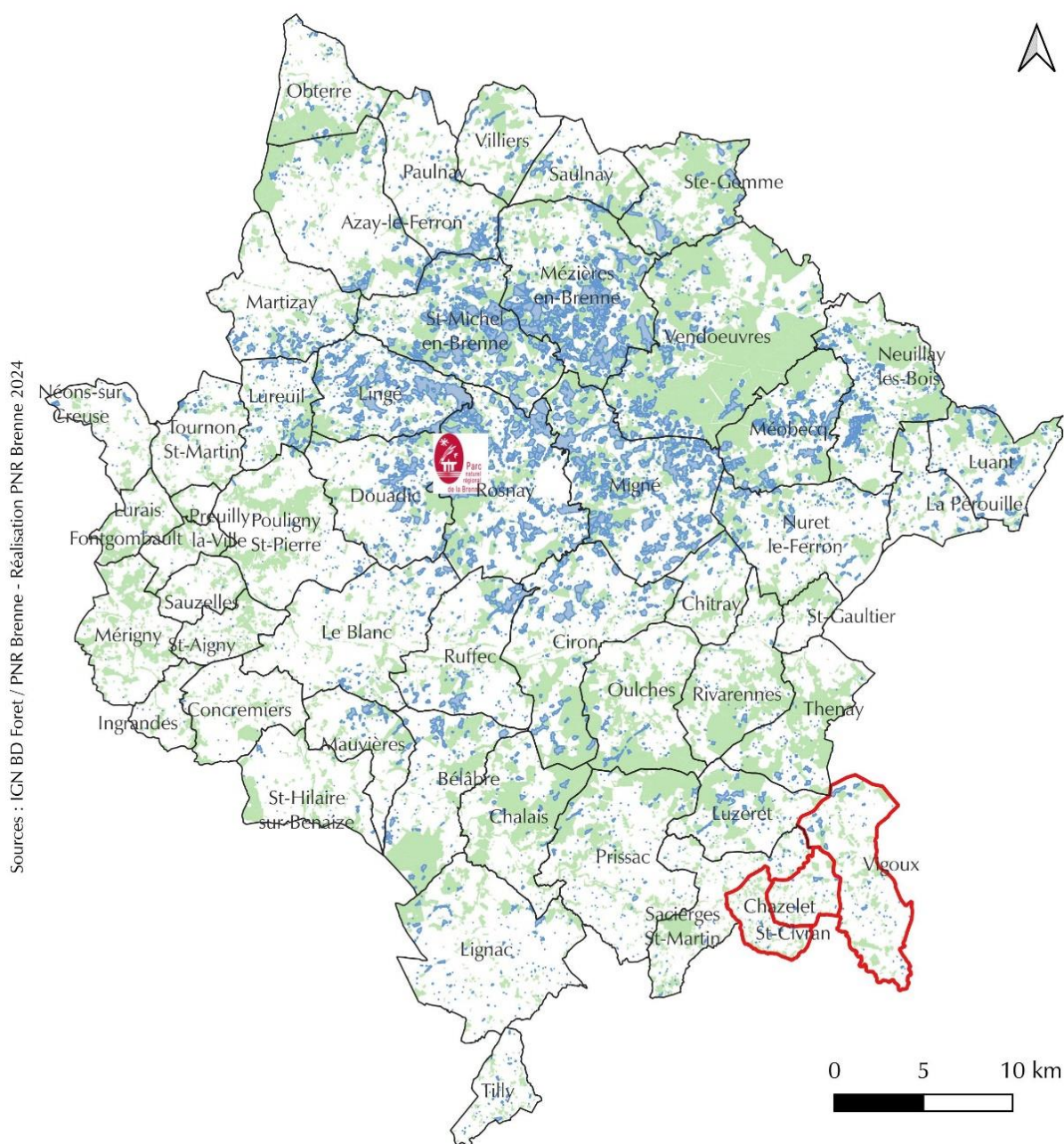


Figure 2 : Communes du PNR de la Brenne, maison du Parc et secteur d'étude
© PNR Brenne, 2024

En tant que stagiaire sur les chauves-souris, j'ai intégré le pôle nature et environnement. Ce pôle a diverses missions comme la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, la caractérisation de zones humides et les animations nature. Il assure également un suivi faunistique et floristique du territoire ainsi que la gestion de la Réserve naturelle régionale Terre et étangs de Brenne, Massé, Foucault en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre-Val de Loire (CEN RCVL).

I.2. Le territoire brennou

Le PNR de la Brenne est riche d'un patrimoine paysager, culturel et naturel. Plusieurs unités paysagères sont présentes dans le PNR (Annexe 1) :

- La Brenne, mosaïque de prairies, landes, bois, et étangs, qui domine sur une grande partie au centre et à l'Est du territoire ;
- Le Boischaut Sud où le bocage s'étend sur les contreforts du massif central au Sud
- Le Pays blancois et le Pays d'Azay (ou Boischaut Nord), terre de culture et de boisement qui occupe les parties Ouest et Nord.

Ces entités sont séparées par la vallée de la Creuse et la vallée de l'Anglin. La Brenne ou « pays des mille étangs » est une zone humide d'importance internationale (Figure 3). Classée au titre de la convention Ramsar en 1991, elle compte 3500 étangs, utilisés traditionnellement pour la pisciculture.



Figure 3 : Etangs de la Brenne
© Tuul et Bruno Morandi

Concernant le patrimoine culturel, le Parc comprend des châteaux comme celui d'Azay-le-Ferron et des villages typiques à l'architecture berrichonne. Ce territoire comprend également une Appellation d'Origine Protégée (AOP) sur le Poulligny-Saint-Pierre, un fromage de chèvre en forme caractéristique de pyramide.

Le patrimoine naturel est également riche grâce à la diversité des milieux présents en Brenne : étangs, landes, prairies, forêts, grottes et vallées. C'est un lieu privilégié de refuge, d'alimentation et de reproduction pour les oiseaux, comme la Guifette moustac, le Héron pourpré, le Grèbe à cou noir ou encore le Butor étoilé. La Brenne abrite aussi de nombreuses espèces de libellules et la plus importante population française de Cistude d'Europe (Figure 4). Concernant la flore, le Parc compte 46 espèces d'orchidées, des espèces d'étangs intéressantes, des chênes centenaires ou encore des brandes (landes couvertes de bruyères à balai). Le parc abrite également une grande diversité de chiroptères avec 24 des 36 espèces présentes en France et en Europe. Mais que sont les chiroptères ?



Figure 4 : Jeune Cistude

II. Les chiroptères

II.1. Caractéristiques générales

Les chiroptères ou chauves-souris font partie de la classe des mammifères. Elles en ont toutes les caractéristiques : homéothermie, poils, allaitement des petits. Elles se démarquent, cependant, des autres mammifères par différentes adaptations.

Les chauves-souris sont les seuls mammifères à avoir un vol actif. En effet, les écureuils volants et autres mammifères ayant une membrane tendue entre leurs pattes postérieures et antérieures ont la capacité de réaliser des vols planés descendants mais pas d'effectuer des déplacements ascendants en battant des « ailes ». Les chauves-souris ont, elles, une membrane alaire appelée patagium qui relie leurs doigts (Figure 5) et leur permet de voler de manière active. Cela explique le nom de l'ordre des chauves-souris : *Chiroptera* qui signifie voler avec ses mains.

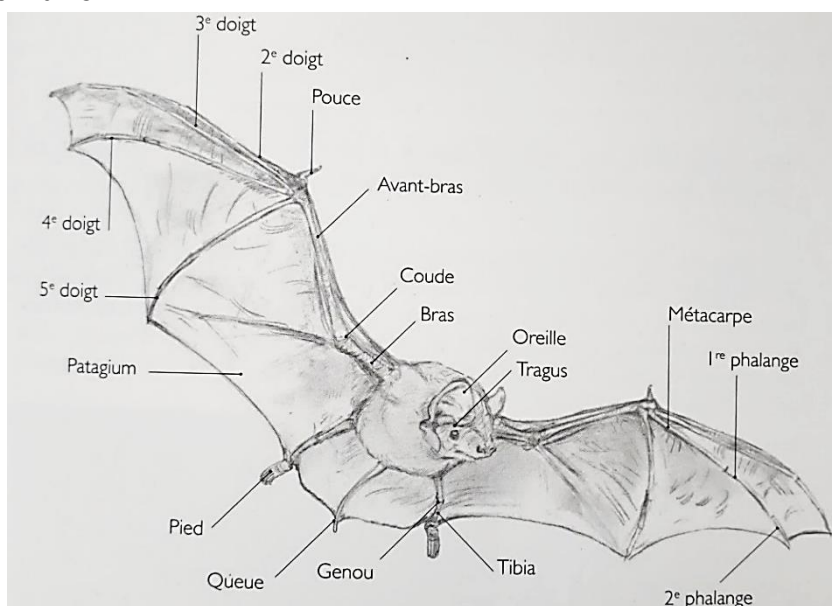


Figure 5 : Anatomie de la chauve-souris © Indre Nature, 2015

Au repos, la plupart des chiroptères privilégient une position avec la tête en bas. Lorsqu'un chiroptère se suspend, son poids exerce une tension sur un tendon qui coulisse dans un fourreau le maintenant en place (Figure 6). Ainsi, tant que le poids de l'animal pèse sur le tendon, la griffe est maintenue en position d'accrochage sans effort. Il est donc possible de retrouver des individus morts encore accrochés par les pieds.

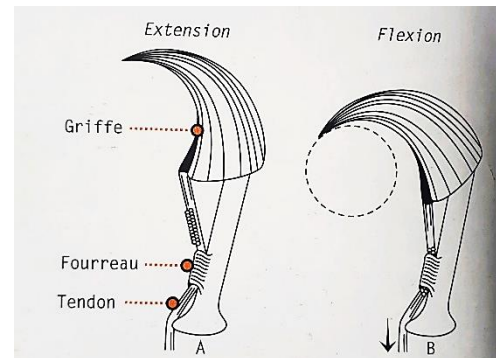


Figure 6 : Système d'accrochage de la griffe de la chauve-souris © Arthur & Lemaire, 2009

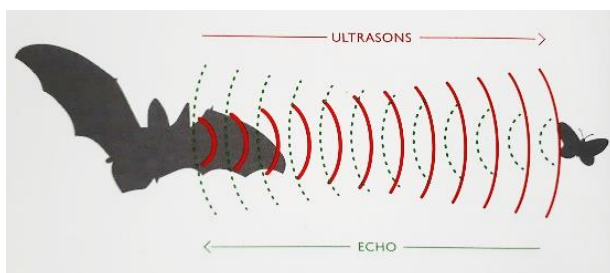


Figure 7 : Système d'écholocation de la chauve-souris © Indre Nature, 2015

Une autre caractéristique étonnante des chauves-souris est l'écholocation. Pour se déplacer dans la pénombre, elles utilisent un système de sonar en émettant des ultrasons dont elles reçoivent les échos selon leur environnement et les analysent (Figure 7). Ce système leur permet de cartographier leur environnement et de repérer leurs proies, qui sont en Europe uniquement des insectes et des arachnides. En complément de ce système performant, elles utilisent également leur vue notamment pour contrôler l'altitude en vol.

Les chauves-souris ont un cycle de vie bien particulier avec un accouplement à l'automne, une hibernation l'hiver, une gestation au printemps et une mise-bas en été (Figure 8). Elles peuvent vivre une dizaine d'années mais n'atteignent en général pas les 6 ans à cause d'un prédateur, d'un hiver trop froid ou d'une voiture...

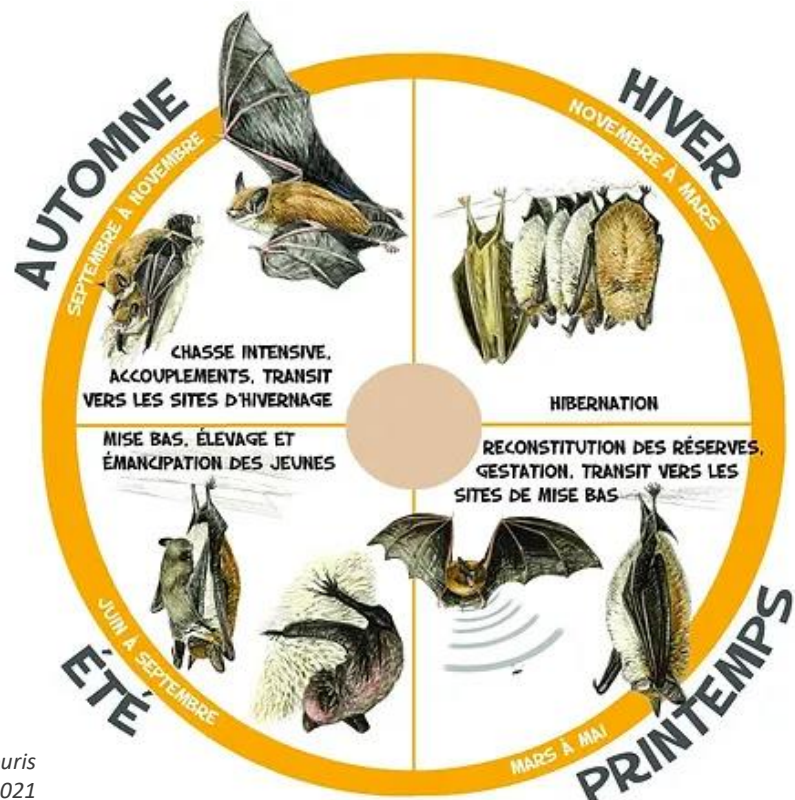


Figure 8 : Cycle de vie de la chauve-souris © Sepanlog, 2021

L'automne est une saison de transit pour les chauves-souris. Elles se déplacent des gîtes de mise-bas vers les gîtes d'hibernation. En prévision de l'hiver, elles augmentent, à l'automne, leurs captures afin d'accumuler des réserves de graisse brune au niveau des épaules, du cou et des flancs [Arthur & Lemaire, 2005]. C'est aussi à cette saison qu'a lieu l'accouplement, mais cela n'entraîne pas de fécondation de suite. Le sperme est stocké dans l'oviducte¹ et l'utérus des femelles jusqu'à la sortie de l'hibernation au printemps : c'est l'ovulation différée. Cela permet aux femelles de ne pas consacrer de ressources au développement de l'embryon pendant l'hiver.

Pour survivre à l'hiver, certaines espèces de chiroptère (Noctules, Pipistrelles) vont migrer sous des latitudes où les insectes sont encore actifs. Cependant, la majorité des chauves-souris va entrer en hibernation (Figure 9). Cet état léthargique leur permet de diminuer drastiquement leurs dépenses énergétiques. Leur métabolisme est au ralenti avec une fréquence cardiaque et une respiration très faible (11 à 25 battements par minute) et une température corporelle abaissée à une dizaine de degrés Celsius (température ambiante de leur gîte d'hibernation) [Arthur & Lemaire, 2009]. La léthargie demande tout de même quelques ressources énergétiques que les individus trouvent dans la graisse brune accumulée à l'automne. Les gîtes d'hibernation doivent être humides pour éviter le dessèchement du patagium, avoir une température qui ne descend pas en-dessous de zéro degré Celsius pour ne pas que les chauves-souris gèlent et être des lieux paisibles où elles ne seront pas dérangées.



Figure 9 : Un Petit rhinolophe et un Grand rhinolophe en hibernation
© PNR Brenne

Au printemps, les femelles ovulent lorsque les conditions météorologiques sont favorables. La fécondation peut avoir lieu et la gestation peut ainsi commencer. La chasse devient la priorité afin de reprendre des forces et d'assurer la croissance de l'embryon. En cas de pénuries temporaires de proies (fortes pluies, vent), les chauves-souris peuvent avoir recours à la léthargie. Cependant, la léthargie ralentit la croissance de l'embryon, ce sont donc plutôt les mâles qui y ont recours. Le printemps est, à l'instar de l'automne, une saison de transit. Les chauves-souris se déplacent des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas [Arthur & Lemaire, 2009].

Enfin l'été correspond à la mise-bas, à l'élevage et à l'émancipation des jeunes. Le comportement grégaire des chauves-souris est particulièrement visible à cette époque de l'année. Les femelles se regroupent pour former des colonies de mise-bas, ce qui a plusieurs avantages. Premièrement, selon la température ambiante, elles peuvent plus ou moins se rapprocher et former des essaims (Figure 10). Ce comportement permet de limiter les déperditions de chaleur et de créer ainsi un microclimat propice à l'élevage des jeunes. Cela est également utilisé durant l'hibernation pour lutter contre le froid [Arthur & Lemaire, 2005].

¹ Oviducte : conduit d'expulsion des gamètes femelles issus de l'ovaire chez les animaux [Larousse].

Deuxièmement, les chauves-souris utilisent un système de nurserie. La nuit quelques femelles restent dans le gîte pour surveiller les petits, tandis que les autres partent chasser. Une mère est ensuite capable de reconnaître son petit grâce à des cris. D'autres cris peuvent être émis dans un but de communication. Ces cris, dits sociaux, sont à différencier des ondes émises pour l'écholocation. Ils peuvent être audibles pour l'oreille humaine et ne permettent pas aux chiroptères de s'orienter dans l'espace. L'allaitement du petit par la mère jusqu'à sa taille adulte permet une croissance rapide du jeune : un mois lui suffit pour atteindre sa taille adulte et être apte au vol.



Figure 10 : Colonie de reproduction de Murins à oreille échancrée
©PNR Brenne

II.2. Les chiroptères en Brenne

II.2.1. Menaces et statuts de protection

Les chauves-souris sont exposées à de nombreuses menaces liées à l'anthropocène. Tout d'abord, elles peuvent être des victimes directes du trafic routier, des éoliennes, des chats domestiques, ou encore de personnes ignorantes ou désinformées qui les détruisent volontairement. Ensuite, la destruction et la dégradation des habitats par l'exploitation forestière (abattage des arbres à cavités), l'agriculture (drainage des zones humides, arrachage du bocage) et les travaux de réfection de bâtiments (ravalement de façades, pose d'écrans sous toitures, traitement de charpentes) réduisent les gîtes favorables aux chauves-souris. Enfin, la raréfaction des proies par l'utilisation de pesticides constitue également une menace. L'éclairage urbain, malgré les avantages qu'en tirent certaines espèces tolérantes à la lumière, se révèle être une menace pour les espèces lucifuges² qui voient leurs ressources alimentaires diminuer (proies concentrées autour de l'éclairage). Ces différents phénomènes ont un impact direct sur les populations de chiroptères.

Afin de préserver ces populations, des statuts de conservation, de protection et d'indication ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique) ont été instaurés (Annexe 2). L' Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a établi des catégories pour classer les espèces en fonction de leur risque de disparition afin d'identifier les priorités de conservation. Chaque espèce a des **statuts de conservation** aux

² Lucifuge : qui fuit, évite la lumière [CNRTL].

niveaux national et régional qui sont indiqués dans les Listes rouges correspondantes. Par ailleurs, chaque espèce peut également avoir des **statuts de protection**. A l'échelle européenne, la Directive Habitats-Faune-Flore de 1992 (Natura 2000) indique que l'ensemble des chauves-souris nécessitent une protection stricte et précise, dans l'Annexe II, les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC). A l'échelle nationale, les chauves-souris sont intégralement protégées depuis la Loi de protection de la nature de 1976. Ainsi, l'ensemble des espèces de chiroptères présentes dans l'Indre sont inscrites dans la liste des mammifères terrestres protégés en France fixée par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007. Enfin, certaines espèces sont dites **indicatrices ZNIEFF**, ce qui signifie que leur présence indique une zone remarquable qui pourrait devenir une ZNIEFF.

II.2.2. Etude des chiroptères

Les plus anciennes données sur les chiroptères de l'Indre remontent à la fin du XIX^e siècle lorsque Raymond Rollinat se passionna pour ces mammifères volants. Les travaux de cette époque aboutirent à la publication de l'ouvrage « Vertébrés sauvages du département de l'Indre ». Dans les années 60, quelques campagnes de baguage³ ont lieu, mais c'est à la fin du XX^e siècle que l'étude des chiroptères se développe, notamment grâce à l'arrivée des détecteurs à ultrasons. En 1987, l'association Indre Nature commence un inventaire de la biodiversité de l'Indre. En parallèle, le PNR réalise depuis 2005 l'inventaire des chiroptères sur des communes du Parc. Chaque année un ou deux stagiaires ont pour mission d'inventorier les chauves-souris de deux ou trois communes, le but étant de couvrir l'ensemble des communes du territoire. L'inventaire a déjà été fait sur 32 des 51 communes du Parc et 161 colonies ont été trouvées (Annexe 3). Aujourd'hui, vingt-quatre des vingt-cinq espèces présentes dans l'Indre ont été recensées dans la Brenne. La présence de chiroptères est notamment favorisée par la proximité de sites souterrains et la qualité paysagère de la Brenne. En effet, la Brenne offre de nombreux habitats de chasse pour les chauves-souris qui sont connectés entre eux.

Comme expliqué précédemment, les femelles se rassemblent l'été pour mettre bas. Ainsi, le but de l'inventaire est de compter les chauves-souris présentes en bâtiments (Tableau 1) et en particulier de trouver des colonies de mise bas. L'identification des gîtes d'estivage permet de soulever les potentiels problèmes de cohabitation entre les propriétaires et les chiroptères. Le rôle du Parc est d'accompagner les particuliers et de trouver des solutions pour une bonne cohabitation. Par ailleurs, la découverte de colonies d'espèces indicatrices ZNIEFF est d'autant plus importante car ce sont des espèces rares qui pourraient conduire à l'inventaire du patrimoine naturel environnant. Pour le bâti, ce sont en l'occurrence le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle, le Murin à oreille échancrée, l'Oreillard roux et les Noctules commune et de Leisler.

³ Bagueage : méthode de marquage par bague des chiroptères [Chiro'Act].

Tableau 1 : Gîte d'été des espèces anthropophiles © Indre Nature, 2015

Espèce	Gîte d'été	ZNIEFF
Petit rhinolophe	Greniers, moulins, châteaux, églises, hottes, chaufferies, cavités, caves	x
Grand rhinolophe	Greniers, moulins, églises, cavités, caves	x
Murin à oreille échanquée	Combles pour les femelles, contre un chevron ou derrière les volets pour les mâles	x
Grand murin	Combles de maisons, écoles, églises, moulins	x
Barbastelle	Entre linteau et contre-linteau, volets, bardages	x
Noctule commune	Cavités arboricoles, bardages	x
Noctule de Leisler	Cavités arboricoles, nichoirs et bâtiments en migration	x
Oreillard roux	Cavités arboricoles, maisons abandonnées, églises	x
Oreillard gris	Combles d'églises, de châteaux, de granges, d'habitations	
Sérotine commune	Combles	
Sérotine bicolore	Charpentes, bardages, volets	
Pipistrelle pygmée	Bardages, toitures, volets, failles de murs	
Pipistrelle commune	Constructions humaines	
Pipistrelle de Kuhl	Charpentes, chien-assis, linteaux, volets	

Partie 2 : Inventaire des chiroptères sur les communes de Saint-Civran, Chazelet et Vigoux

I. Zone d'étude

L'inventaire des chiroptères s'est déroulé sur les communes de la limite Sud-Est du Parc : Saint-Civran, Chazelet et Vigoux (Figure 2). Ces communes rurales de faible densité de population accueillent respectivement 136, 125 et 466 habitants. Avec ses anciennes granges, ses combles et ses caves, le territoire offre de nombreux habitats aux chauves-souris qui peuvent évoluer au gré des vallons et du bocage pour chasser. L'inventaire a d'abord commencé sur les communes de Saint Civran et Chazelet, puis dans un second temps sur Vigoux. Par manque de temps, seule la partie Nord de Vigoux a été inventoriée.

II. Matériels et méthodes

II.1. Découvrir et se former

Le stage commence chaque année par un mois dédié à la découverte du territoire et à la formation sur les chauves-souris. En effet, en général, les étudiants ne viennent pas de la région et ne sont pas experts en chiroptères. La lecture de plusieurs documents permet d'abord de mieux connaître le taxon⁴, ses particularités, son cycle de vie et les enjeux associés. Distinguer les espèces est nécessaire pour faire l'inventaire. Ainsi, les clés de détermination existantes m'ont permises de créer ma propre clé de détermination simplifiée (Annexe 4). Les critères utiles pour identifier les espèces sont notamment les oreilles, le tragus⁵, le contraste dorso-ventral du pelage ou encore la taille de l'individu. Afin de m'entraîner, Vivien m'a envoyé des quizz où je devais identifier les espèces à partir de photos. Après 62 photos, j'étais prête à me lancer dans l'inventaire même si je faisais encore quelques fautes. Je me suis rendue compte, par la suite, que l'identification sur photo de bonne qualité était vraiment différente de l'identification sur le terrain. Les photos permettent de zoomer et de prendre son temps pour identifier, tandis que sur le terrain il faut limiter l'éclairage des individus et il est parfois difficile de distinguer les critères sur des individus éloignés, même avec les jumelles. Cependant, les photos ne permettent pas de connaître le contexte paysager et de bien cerner la taille des individus, contrairement au terrain.

Suite à cette formation théorique, j'ai été formée à la prospection du bâti par Vivien et Thomas Chatton. Nous avons fait le tour des bâtiments de la maison du Parc pour que j'apprenne à prospecter et nous sommes également allés vérifier la présence de colonies déjà connues.

⁴ Taxon : unité quelconque (genre, famille, espèce, sous-espèce, etc.) des classifications hiérarchiques des êtres vivants [Insee].

⁵ Tragus : partie saillante de l'orifice externe du conduit auditif aux formes singulières chez les chiroptères [CNRTL].

Ce mois de mai a aussi été l'occasion pour moi de découvrir la Brenne et notamment la Réserve naturelle Terres et étangs de Brenne Massé-Foucault. J'ai eu l'occasion de faire un peu de terrain sur d'autres taxons : botanique, odonates, amphibiens.

Après cette phase de formation, j'ai pu commencer l'inventaire sur les communes de Saint-Civran, Chazelet et Vigoux. Le but de ma mission était, plus précisément, de trouver les gîtes où les femelles mettent bas en prospectant les bâtiments publics et privés. Pour chacune des communes, le même protocole a été suivi.

II.2. Informer

La première étape consiste à contacter la mairie pour rencontrer un ou plusieurs élus de la commune et leur expliquer la démarche. Selon la commune, j'ai été en contact avec le maire ou l'adjoint délégué du Parc. Ensuite, un flyer est créé et distribué dans les boîtes aux lettres des particuliers pour les informer de l'inventaire (Annexe 5).

Chaque année, une animation sur les chauves-souris est réalisée dans une école, si possible dans celle où vont les enfants des communes de l'inventaire. C'est l'école de Vigoux qui a pu en bénéficier cette année. Cette animation se déroule sur une demi-journée. Elle permet aux enfants d'apprendre à connaître les chauves-souris à travers des activités ludiques et également de construire un gîte artificiel (Figure 11). Avec Vivien, nous avons donc découpé, rainuré et troué les planches constituant le gîte en amont de l'animation. Puis avec Frédérique Ardibus et Emmanuelle Jourdan, nous avons animé l'intervention dans la classe de CP, CE1 et CE2 le matin et dans la classe de CM1 et CM2 l'après-midi du 1^{er} juillet. Cela permet d'informer les parents de l'inventaire par le biais des enfants et de me faire connaître des enfants également. Malheureusement, les enfants de Saint Civran et de Chazelet n'ont pas pu en bénéficier car ils sont rattachés à l'école de Roussines et non à l'école de Vigoux.



Figure 11 : Gîtes construits par les enfants de l'école de Vigoux

II.3. Inventorier

Afin d'inventorier les bâtiments publics, une prise de contact avec l'agent technique de la commune est réalisée. Une fois un rendez-vous fixé, la prospection des bâtiments communaux peut avoir lieu.

Ensuite, l'inventaire des bâtiments privés se fait par porte-à-porte et est dépendant du bon vouloir des occupants. Après avoir sonné ou frappé à la porte, il y a deux possibilités :

- Absence des occupants : il faudra revenir à un autre moment de la journée pour optimiser les chances de réponse ;
- Présence des occupants : l'objet et le but de l'inventaire sont expliqués.

Pour avoir un maximum de réponses, trois tentatives sont faites. De manière générale, la première est faite en journée afin de rencontrer les habitants les plus présents (retraités principalement), la deuxième en fin d'après-midi ou début de soirée et permet principalement de rencontrer les actifs absents en journée et la troisième à partir de début juillet permet de toucher une partie des propriétaires de résidences secondaires.

Après ce premier contact et une fois l'inventaire expliqué et la demande de prospection exprimée, l'occupant des bâtiments peut réagir de différentes manières :

- Il est occupé : le mieux est alors de prendre rendez-vous pour revenir à un autre moment ;
- Il refuse : c'est souvent par méfiance ou par manque d'intérêt pour les problématiques de biodiversité ;
- Il accepte : la prospection des bâtiments peut commencer.

Les premières questions à poser sont de savoir si les habitants ont vu des chauves-souris, à quel moment de la journée et où. Armée d'une **lampe torche** et d'une **paire de jumelles**, un tour extérieur du bâtiment est à réaliser afin d'identifier d'éventuels indices de présence de chiroptères. Le but est d'essayer de trouver du guano (excréments) sur les portes, les murs ou au sol quand c'est possible mais aussi d'être à l'affût des cris sociaux. Certaines espèces sont bruyantes et il est possible de les entendre en plein jour. Il est possible de trouver des individus visibles depuis l'extérieur du bâtiment : contre un chevron de l'avancée de toit, derrière un volet... Le guano sur un mur peut aussi indiquer la sortie d'un gîte situé à l'intérieur du bâtiment. Toujours à la recherche d'individus visibles, de guano et de cris sociaux, la deuxième étape est donc de prospecter l'intérieur des bâtiments accessibles aux chauves-souris : granges, combles, caves, garages... Lorsque qu'une ou plusieurs chauves-souris sont observées, elles sont identifiées et comptées. Si elles sont audibles mais pas visibles, un comptage au crépuscule à la sortie du gîte peut permettre un comptage des individus et une identification à l'aide d'une **Batbox** (Figure 12).



Figure 12 : Exemple de Batbox avec un réglage des fréquences au dixième de kHz

La Batbox capte les ultrasons émis par les chiroptères et les retranscrits en sons audibles pour l'être humain. Les différentes espèces émettent toutes des ultrasons de fréquence, amplitude, rythme et modulation distinctes, ce qui permet de les discriminer. Il existe 4 types de sonar : fréquence modulée abrupte (FM), fréquence modulée aplanie (FM aplanie), quasi fréquence constante (QFC) et fréquence constante (FC) selon l'amplitude et la modulation des ultrasons (Figure 13). Une identification est donc possible, même si elle n'est pas aisée en raison notamment des chevauchements des plages de fréquence d'émissions. Le dernier moyen pour identifier les gîtes estivaux et de venir à l'aube. En effet, avant de rentrer dans leur gîte, les chauves-souris forment un essaim devant leur gîte, ce qui est facilement identifiable.

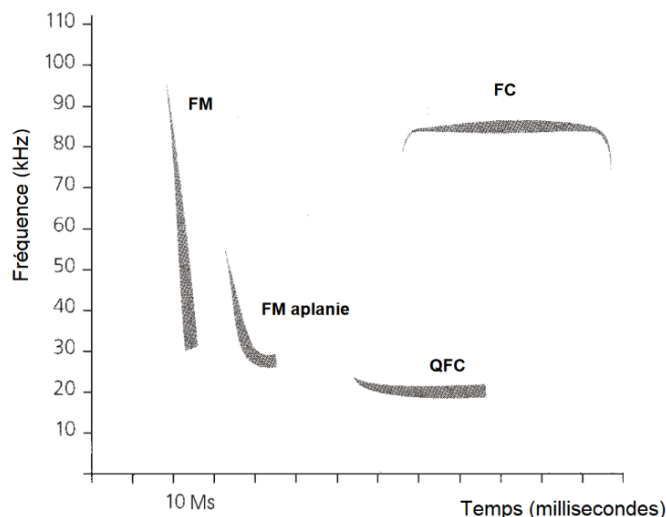


Figure 13 : Types de sonar
© Sven Verkem, Ben Van der Wijden et Pierrette Nyssen

Après chaque porte-à-porte, les données sont rentrées sur l'application mobile Qfield. Elle permet de rentrer des données géolocalisées facilement avec toutes les informations nécessaires. Pour chaque bâtiment, il est indiqué si l'accès a été refusé, abandonné (3 tentatives infructueuses) ou autorisé. En cas d'observation de chauves-souris, il est notamment indiqué l'espèce, le nombre, la localisation et le contact du propriétaire.

Un des objectifs de mon passage est également de sensibiliser les habitants aux chauves-souris, en particulier lorsque j'en découvre chez eux. La sensibilisation passe par l'explication de ce que je recherche plus précisément mais aussi par l'écoute et la réponse à leurs interrogations et à leurs idées reçues. Si je détecte la présence d'une colonie, il est important de demander si les occupants sont gênés par leur présence et/ou s'ils ont pour projet d'aménager l'endroit occupé. Dans ces cas, le Parc a pour rôle de les accompagner afin de trouver des solutions pour une bonne cohabitation.

III. Résultats

III.1. Prospection

Afin d'analyser les résultats de l'inventaire, il est important de noter les nombres d'accès autorisé et refusé, ainsi que le nombre de bâtiments où aucun contact avec les propriétaires n'a pu avoir lieu (Tableau 2). Durant les mois de juin et juillet, 435 bâtiments ont été prospectés sur l'ensemble des trois communes. Cela représente 45 % de la totalité des bâtiments ayant fait l'objet de l'inventaire. L'accès aux bâtiments restants a été soit refusé, soit abandonné.

Tableau 2 : Résultats de la prospection des bâtiments

Prospection	Saint Civran	Chazelet	Vigoux	Total
Bâtiments prospectés	169	131	135	435
Bâtiments refusés	25	31	18	74
Bâtiments abandonnés	184	116	153	453
Total	378	278	306	962

La proportion de bâtiments prospectés est la plus importante sur la commune de Chazelet avec 131 bâtiments prospectés sur 278, soit 47%. Sur Saint Civran, 169 bâtiments sur 378 ont été prospectés, soit un peu moins de 45%. Enfin, 135 bâtiments de Vigoux sur 306 ont été prospectés, soit 44% des bâtiments. C'est tout de même une bonne proportion par rapport aux autres communes, sachant que l'inventaire de Vigoux a commencé un mois plus tard que les deux autres communes. Les résultats de prospection sont répartis sur les communes, entre le bourg et les hameaux (Figure 14).

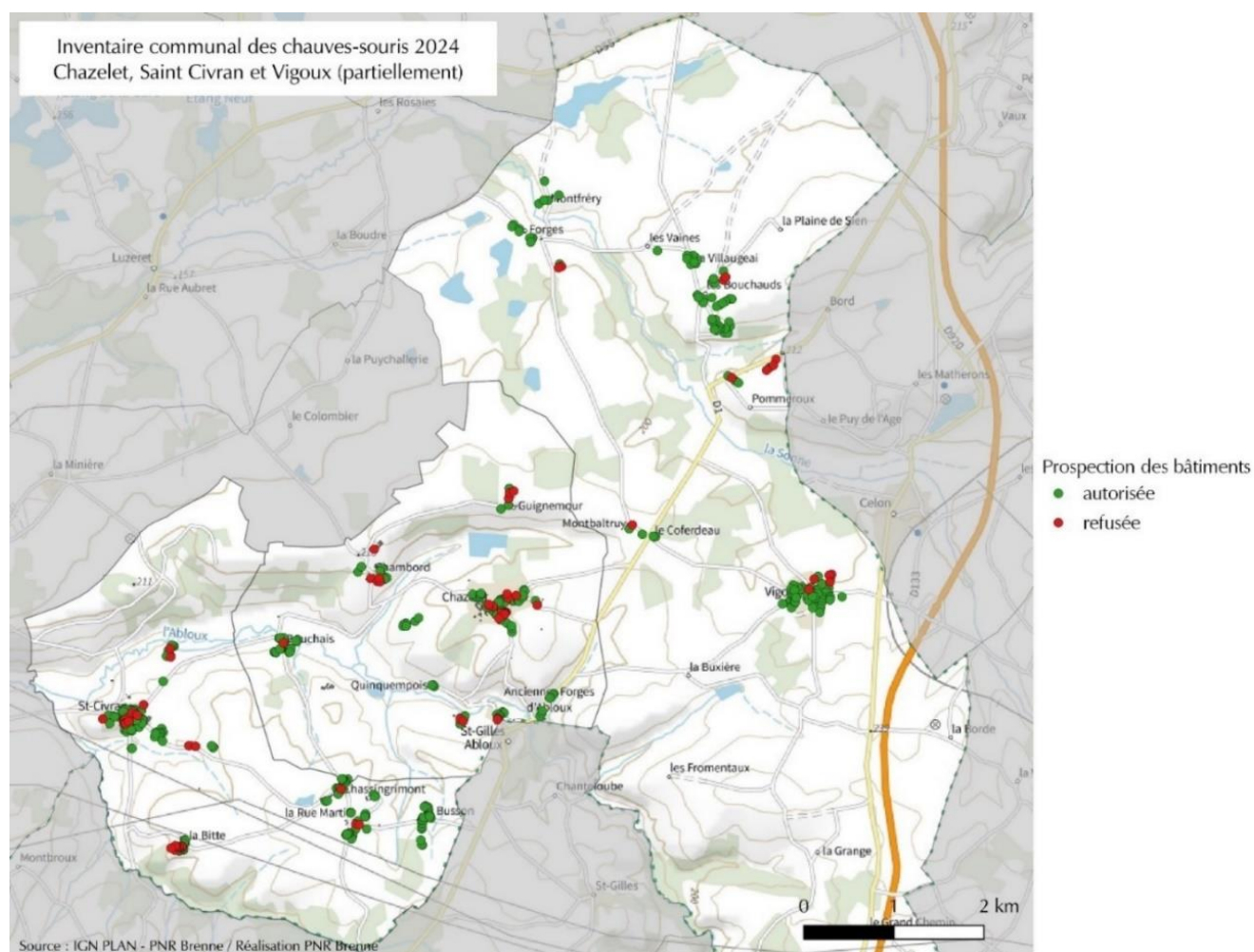


Figure 14 : Autorisation et refus de prospection des bâtiments
© PNR Brenne, 2024

Les refus sont plus nombreux dans les bourgs, ce qui s'explique par la densité du bâti qui est également plus importante. On remarque tout de même que la commune de Vigoux et en particulier le bourg de Vigoux se démarque par le peu de refus d'accès. Les habitants ont été réceptifs à la demande de prospection. Plusieurs raisons peuvent l'expliquer. D'abord,

l'animation sur les chauves-souris a été réalisé à l'école de Vigoux. Ainsi, certains habitants, notamment les parents des enfants de l'école, avaient entendu parler de l'inventaire avant que j'arrive chez eux. Ensuite, le flyer a été diffusé sur le site internet de la commune avec un texte explicatif (Annexe 6) , contrairement à Saint Civran et Chazelet qui n'ont pas de site internet.

III.2. Espèces rencontrées

Un total de 300 individus d'au moins 7 espèces différentes a été recensé sur les 435 bâtiments prospectés (Tableau 3). Certains individus étaient hauts donc difficiles à identifier, même avec les jumelles pour une débutante. D'autres espèces comme les Pipistrelles et les Oreillards sont très difficiles à identifier, l'identification s'arrête donc généralement aux genres : *Pipistrellus* pour les Pipistrelles et *Plecotus* pour les Oreillards.

Tableau 3 : Espèces rencontrées sur chaque commune

Espèce rencontrée	Saint Civran	Chazelet	Vigoux	Total
Barbastelle	34		25	59
Grand rhinolophe	1	2		3
Petit rhinolophe	22	9	2	33
Rhinolophe indéterminé	2			2
Grand murin			60	60
Murin à oreille échanquée	56	2	2	60
Murin indéterminé	1		1	2
Oreillard indéterminé	3	5		8
Pipistrelle commune		41		41
Pipistrelle indéterminée	27		5	32
Total	146	59	95	300

Saint Civran compte le plus de chauves-souris avec 146 individus d'au moins 6 espèces différentes, réparties sur les 169 bâtiments prospectés. Les 135 bâtiments prospectés de Vigoux abritent 95 chauves-souris d'au moins 5 espèces différentes. Enfin, Chazelet compte 59 chauves-souris de 5 espèces différentes sur les 131 bâtiments prospectés. Même si la corrélation n'est pas linéaire, on remarque que plus il y a de bâtiments prospectés, plus il y a d'individus trouvés et d'espèces différentes. En effet, si de nombreux bâtiments sont prospectés, il y a plus de chance de trouver des individus et des espèces différentes. Ces propos sont à nuancer car les nombres augmentent fortement dès qu'une colonie est trouvée. Par exemple, si on enlève la colonie de Grand murin du clocher de Vigoux qui était déjà connue, on tombe à 35 individus sur 134 bâtiments. Ainsi, il n'est pas envisageable d'essayer d'estimer les potentiels individus non recensés des prospections refusées et abandonnées. Il est tout aussi possible qu'il y en ait moins du double ou qu'il y en ait le triple si une grosse colonie se trouve dans les bâtiments abandonnés. Concernant la diversité spécifique, on remarque que la plupart des espèces du bâti sont représentées. Les Noctules et les Sérotines n'ont pas été rencontrées.

A l'image des refus d'accès, les autorisations d'accès sont plus importantes dans les bourgs où le bâti est plus dense. Les chances de trouver des espèces sont donc plus nombreuses, ce qui explique une concentration des espèces rencontrées dans les bourgs (Figure 15).

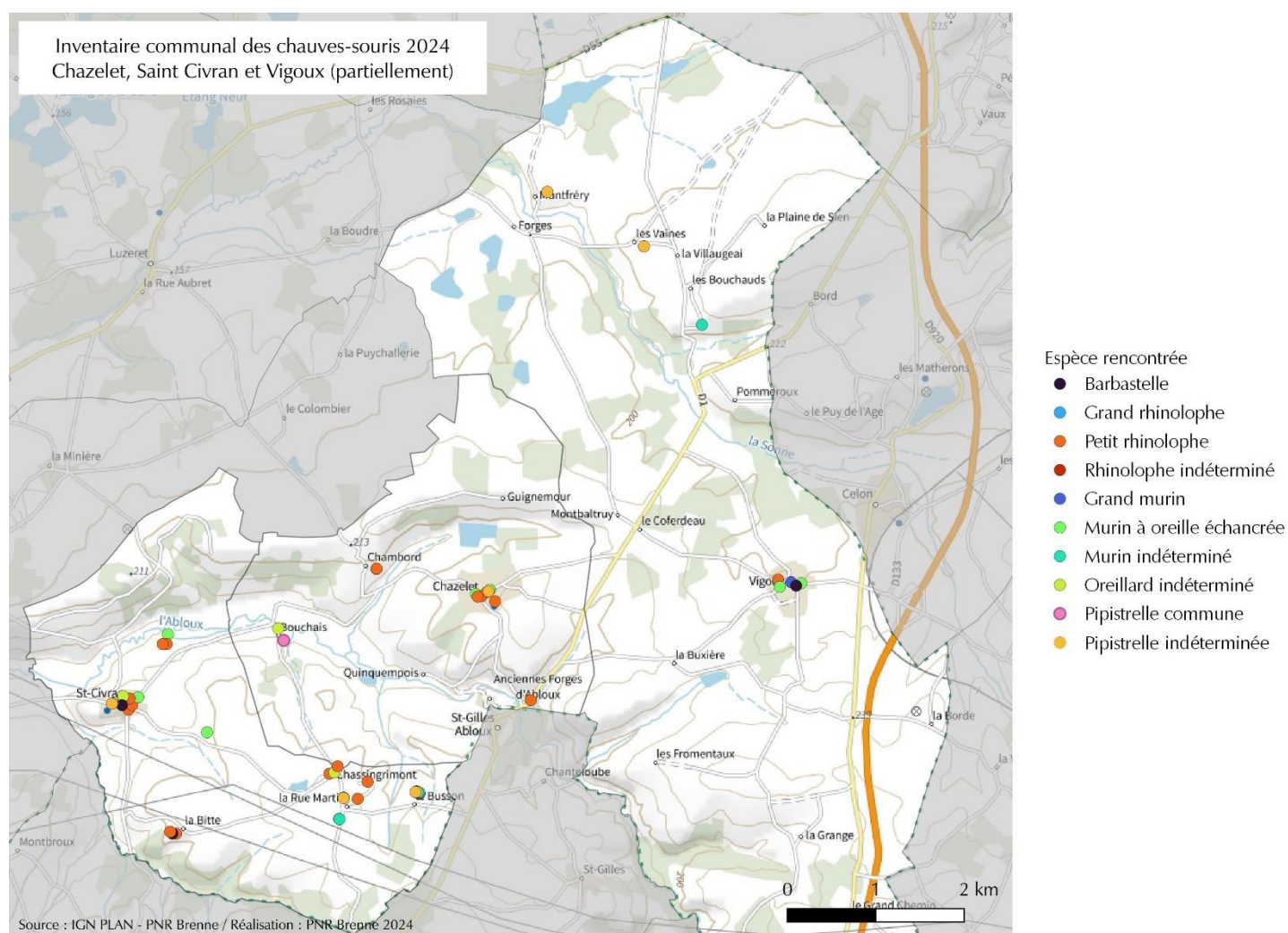


Figure 15 : Répartition des espèces rencontrées
© PNR Brenne, 2024

III.3. Colonies de reproduction

L'objectif de l'inventaire étant de recenser les colonies de reproduction, il est primordial de ne pas s'arrêter à l'espèce rencontrée uniquement, mais bien d'identifier les colonies. Une colonie est un regroupement de plusieurs femelles qui mettent bas. Ainsi, dès que la présence de juvéniles est avérée, la colonie est dite certaine. Si un grand nombre d'individus est inventorié, mais que les juvéniles n'ont pas été repérés, la colonie est considérée comme probable. Enfin, la colonie est dite possible si des habitants informent de la présence d'un grand nombre de chauves-souris chez eux et que des traces sont visibles ou si quelques Petits rhinolophes sont présents car les femelles de cette espèce ont tendance à être dispersées. Pour le comptage final des colonies ajouté au tableau des résultats depuis 2005, seules les colonies probables et certaines sont prises en compte (Annexe 3) car la probabilité des colonies possibles est trop faible pour qu'elles soient inscrites en tant que colonie.

Saint Civran compte 8 colonies probables et certaines, Chazelet en compte 3 et Vigoux 2 (Tableau 4). Les individus isolés ne sont pas à oublier. Plusieurs individus isolés d'une même espèce peuvent indiquer la présence d'une colonie de reproduction aux alentours.

Tableau 4 : Individus isolés et colonies identifiées selon leur degré de probabilité

Chiroptères	Saint Civran	Chazelet	Vigoux	Total
Individus recensés	146	59	95	300
Individus isolés	19	2	4	25
Colonies possibles	7	7	3	17
Colonies probables	7	1	0	8
Colonies certaines	1	2	2	5

Les colonies sont réparties sur le territoire des trois communes, il peut y avoir une colonie aussi bien dans un hameau de quelques bâtiments que dans un bourg (Figure 16).

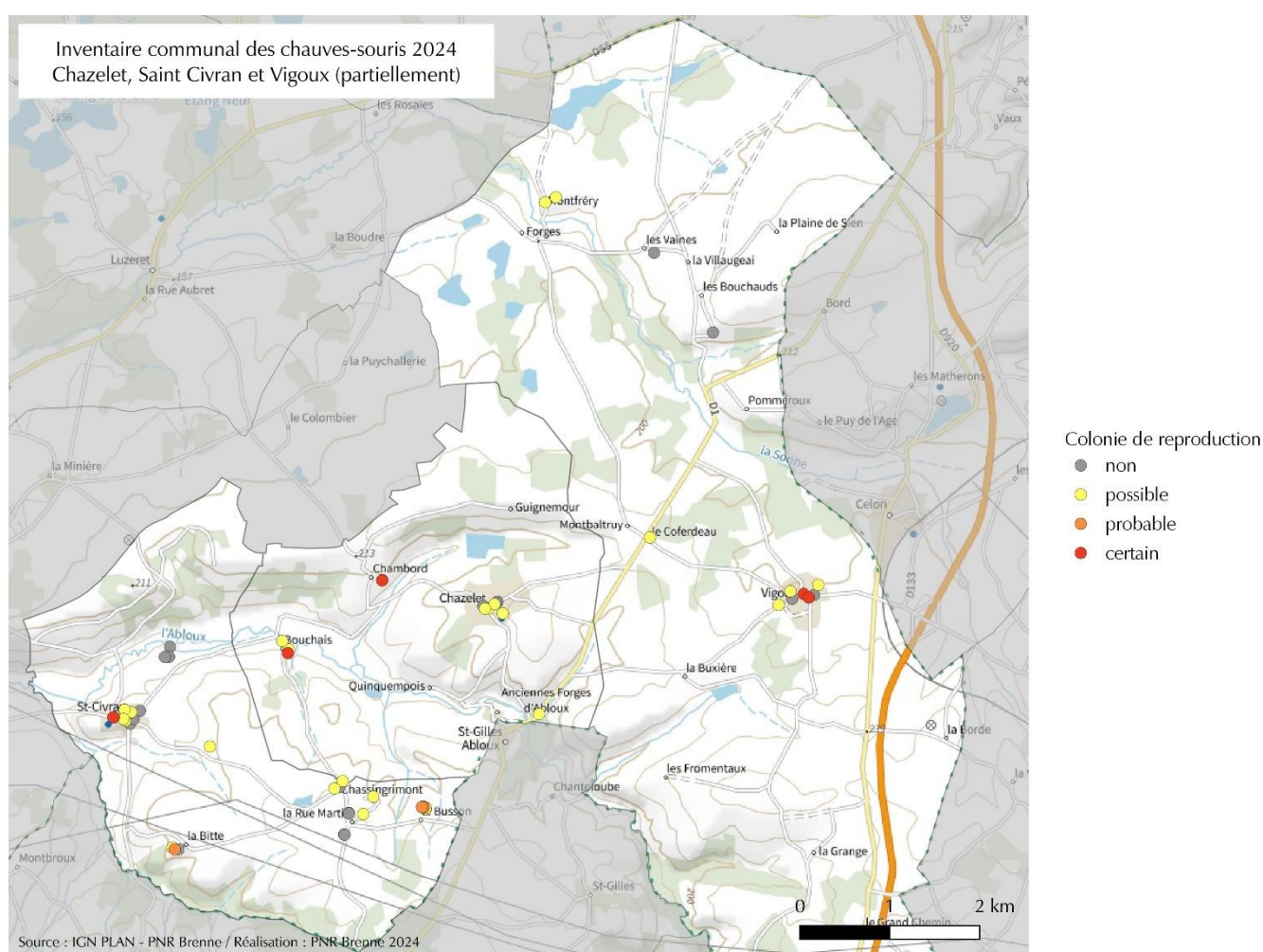


Figure 16 : Répartition des colonies de reproduction
© PNR Brenne, 2024

L'association des données sur les espèces rencontrées avec les données sur les colonies peut permettre de repérer plusieurs individus isolés d'une même espèce et de visualiser où la colonie de reproduction pourrait se situer. Par exemple, la présence de plusieurs Murins à oreille échancrée isolés dans le bourg de Vigoux pourrait indiquer la présence d'une colonie

de reproduction. En parallèle, les combles d'une maison du bourg ont été repérés car susceptibles d'abriter une colonie de chiroptères. En effet, deux sorties de gîte ont été identifiées grâce au guano visibles sur les murs. Il serait probable que ce soit une colonie de Murins à oreille échancrée. Les combles n'étant pas accessibles, un comptage de nuit a été réalisé fin juillet. Malheureusement, les chauves-souris étaient déjà parties en transit automnal. Cela pourra être vérifié l'année prochaine lorsqu'elles seront de retour pour leur estivage.

IV. Discussion

L'inventaire des communes de Saint Civran, Chazelet et du Nord de Vigoux a permis de récolter de nouvelles données sur les chiroptères du Parc de la Brenne. Cependant, de nombreuses limites quant à l'exhaustivité de l'étude sont à soulever.

L'impossibilité de prospecter une majorité des bâtiments crée une incertitude énorme concernant la présence de chiroptères dans ces bâtiments. L'abandon de prospection est dû à l'absence de l'occupant et correspond à 47% des bâtiments. Le bâtiment peut être à l'abandon (décès du propriétaire, propriétaire à l'étranger) ou peut constituer une résidence secondaire avec des propriétaires présents seulement une partie de l'année. L'accès aux bâtiments a aussi parfois été refusé par les propriétaires : 42 refus qui représentaient 74 bâtiments, soit un peu moins de 8% des bâtiments au total. Le refus peut être dû à la méfiance envers une inconnue. Les habitants se connaissent au moins de vue dans ces petits villages ruraux et l'arrivée d'un nouveau visage peut provoquer de la méfiance. Certains refus peuvent être dus à la peur des contraintes hypothétiques que pourraient engendrer la présence de chiroptères chez eux : obligation d'aménagements spécifiques, inventaires intempestifs pour faire le suivi des chiroptères. En réalité, le Parc n'a pas de rôle de police et a vraiment pour but d'accompagner les habitants, mais ceux-ci ont parfois une vision floue des actions du Parc, surtout sur ces communes du Sud qui sont très éloignées de la Maison du Parc.

Parfois, l'accès est autorisé mais les bâtiments ne peuvent pas être entièrement prospectés. L'accès aux combles peut être compliqué ou impossible, s'il n'y a pas d'accès ou si l'occupant n'a pas d'échelle. Il arrive aussi que l'accès ou le sol des combles ne soit pas sécurisé : sol qui a pris l'eau, combles sans plancher, bâtiment qui s'effondre. Dans ces cas-là, la prospection n'est pas réalisée par souci de sécurité. Malheureusement, tous ces endroits inaccessibles sont propices aux chiroptères qui n'y sont pas dérangés et qui sont généralement sombres.

L'observateur constitue également une marge d'erreur. Il est possible de passer à côté de chauves-souris cachées, surtout lorsqu'on est débutant. Des erreurs de détermination sont aussi possibles, en particulier avec la Batbox qui demande des entraînements réguliers sur plusieurs années pour maîtriser la détermination à l'oreille. Enfin, les multiples accès avec l'extérieur de certains gîtes entraînent une difficulté importante pour le comptage des chiroptères, surtout lorsque plusieurs espèces cohabitent dans des bâtiments proches.

Partie 3 : Propositions de gestion

I. Les Grands murins du clocher de Vigoux

Tout en haut du clocher de l'église de Vigoux se trouvent 60 Grands murins, l'une des plus grandes espèces de France avec 35 à 45 cm d'envergure. Cette colonie était déjà connue et a son importance. Les Grands murins sont classés LC (préoccupation mineure) sur les listes rouges nationale et régionale (Centre-Val de Loire) donc ils ne sont pas prioritaires. Cependant, cette espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore (Natura 2000) et fait partie des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. C'est donc une des espèces cibles de l'inventaire.

Différents aménagements sont envisageables pour les combles et les clochers d'église. La chiroptière est une ouverture adaptée aux chauves-souris donnant accès à tout ou partie d'un comble par le toit (Figure 17). L'église de Vigoux ne nécessite pas la construction de chiroptières car de nombreux accès sont possibles pour les chauves-souris, notamment des fenêtres non grillagées. Il vaut d'ailleurs mieux éviter de modifier les accès d'une colonie déjà installée car un changement d'habitude de leur part peut prendre plusieurs années

En cas de danger d'intrusion de pigeons, des aménagements seront peut-être à imaginer. Il est possible de grillager les accès pour les pigeons tout en laissant des fentes de 40 cm par 6 cm pour permettre le passage des chauves-souris. Tout aménagement est à réaliser hors période de présence des chauves-souris dans le gîte. Pour l'instant, aucune trace de pigeon n'a été identifiée dans l'église de Vigoux. Par ailleurs, les chouettes effraies peuvent nicher dans les églises. Or, ce sont des prédateurs des chauves-souris. Des nichoirs peuvent être installés pour restreindre l'occupation des chouettes au nichoir et éviter que leur présence fasse fuir les chiroptères. Dans une même église, une cohabitation entre les deux espèces est donc possible. Aucune trace de chouette n'a été identifiée à Vigoux. Les seuls traces d'oiseaux observées dans les combles de l'église de Vigoux sont des nids de Choucas. Or, la présence de cet oiseau ne constitue pas un problème pour les chiroptères [Fairen et al., 2003].

Ainsi les aménagements réalisés habituellement dans les églises ne semblent pas pertinents dans le cas de Vigoux. Cependant, il serait envisageable d'installer un panneau d'information à proximité de l'église pour sensibiliser les habitants aux enjeux liés aux chauves-

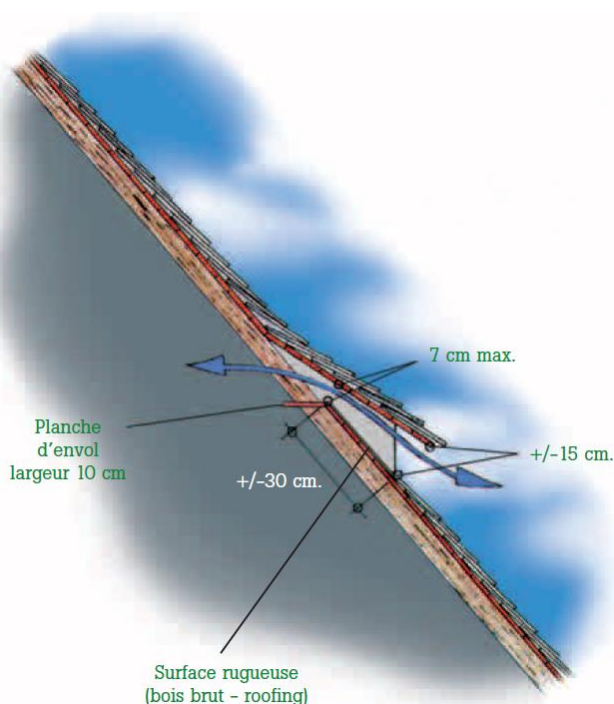


Figure 17 : Aménagement d'une chiroptière
© Fairen et al., 2003

souris et expliquer plus en détail les particularités du Grand murin avec une photo de la colonie de l'église. Cette proposition est à nuancer car la connaissance de la colonie pourrait peut-être conduire à du dérangement volontaire.

II. Les Oreillards de Bouchais

Dans un hameau de Chazelet, appelé Bouchais, des Oreillards gîtent dans une grange. La prospection de la grange a permis d'en compter 5, mais ils sont surement plus nombreux car ils ont tendance à se cacher sous les tuiles. Il est difficile de différencier l'Oreillard roux de l'Oreillard gris. Cependant, l'Oreillard roux est plutôt arboricole donc il se pourrait que ceux observés soient des Oreillards gris. Dans ce cas, ce n'est pas une espèce cible de l'inventaire. Cependant, il est intéressant de s'attarder sur cette possible colonie car les propriétaires sont dérangés par la présence des chauves-souris. En effet, ils utilisent la partie droite de la grange pour garer leur voiture et le guano la salit. Ils ont plusieurs fois utilisé une bâche pour couvrir leur voiture, mais la manutention les lasse. De plus, ils souhaitent utiliser la partie gauche de la grange pour du stockage et le guano les gêne. Ils souhaiteraient donc que les Oreillards aillent se réfugier ailleurs.

Différentes options sont possibles pour permettre une cohabitation entre êtres humains et chauves-souris. Il est possible d'aménager une partie des combles de la grange pour restreindre la zone occupée par les chauves-souris et pour retenir le guano (Figure 18). La délimitation peut être en dur, mais elle peut aussi se faire avec des bâches. Dans le cas de la grange de Bouchais, il est également possible de simplement tendre une bâche pour retenir le guano, étant donné que la partie haute de la grange n'est pas utilisée.

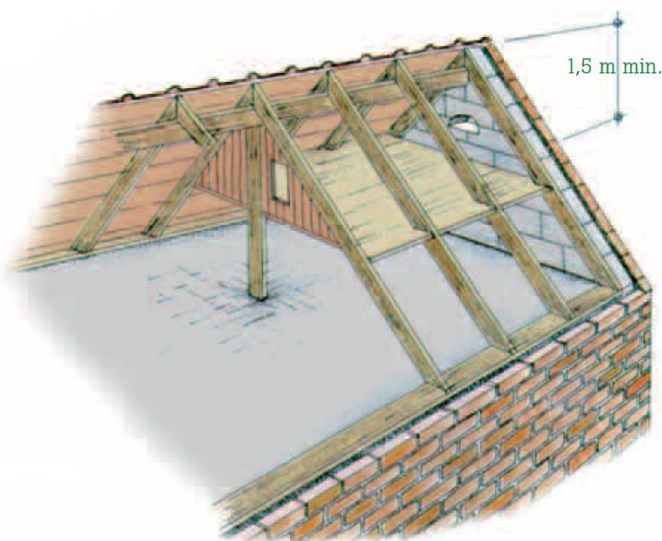


Figure 18 : Aménagement d'une partie des combles
© Fairon et al., 2003



Figure 19 : Guano utilisé comme fertilisant d'un pied de tomate

Le guano est d'ailleurs un excellent fertilisant et peut être récupéré en hiver lorsque les chauves-souris sont parties pour l'utiliser au jardin le printemps suivant (Figure 19) [Indre Nature, 2015].

III. Les pipistrelles de la Grande Métairie

La Grande Métairie est un hameau de Saint Civran, situé tout près du bourg. Une des maisons abrite très certainement une colonie de Pipistrelles. Elles n'ont pas été observées sur site car elles sont parties quelques jours avant mon passage suite à l'ouverture du volet derrière lequel elles se trouvaient. Leur urine a bruni le crépis clair et du guano était visible. Une colonie était assurément présente mais l'espèce n'est pas certaine. Les Pipistrelles sont des espèces plutôt communes qui aiment se cacher derrière les volets. Elles ne sont pas prioritaires mais sont quand même protégées au niveau national, comme tous les chiroptères. Il y a quand même un enjeu sur cette possible colonie car les occupants sont gênés par leur présence ou plus précisément par les traces laissées sur le crépis. Ils ferment également leur volet lorsqu'il y a du soleil et dérangent donc la colonie.

Pour leur permettre de fermer les volets sans déranger les chauves-souris et pour éviter les traces d'urine et le guano, il est possible d'installer un gîte artificiel (Figure 20). Installé à proximité du volet en question, il aura des conditions thermiques et météorologiques similaires et pourrait donc être adopté par la colonie. Au printemps, le volet sera laissé ouvert pour permettre aux chauves-souris de revenir s'y réfugier et de leur laisser le temps de découvrir le nouveau gîte. Puis, le volet pourra être un peu éloigné du mur pour qu'elles aillent se réfugier dans le gîte artificiel, plus sombre. Dans le gîte, l'urine se déposera sur les planche de bois et le guano tombera en bas de la façade. Cela ne posera donc plus de problème pour le crépis et les occupants pourront fermer et ouvrir leur volet à leur guise.

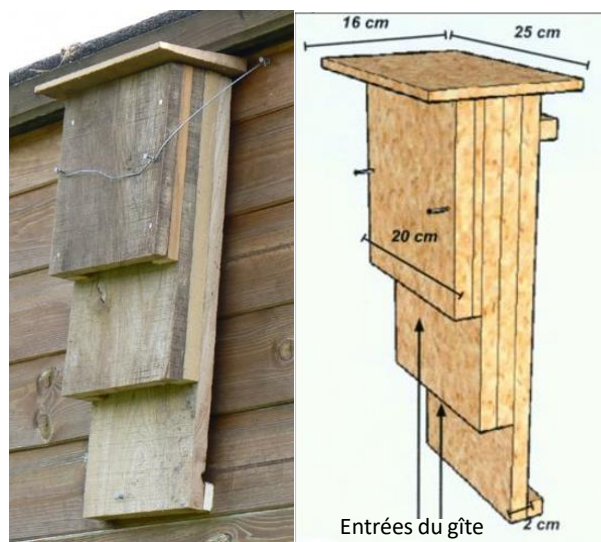


Figure 20 : Gîte artificiel pour chauves-souris
© Kent bat Group

IV. Quelques bonnes pratiques

Il me semblait intéressant d'ajouter à ces exemples d'aménagement, des bonnes pratiques à adopter chez soi pour tout ceux qui liront ce rapport. La première concerne le traitement des charpentes. Des produits toxiques comme le lindane ont longtemps été utilisés pour le traitement du bois. Or, ces composés sont nocifs pour les chauves-souris. Il convient donc de privilégier des produits comme le sel de bore (Deux-Sèvres Nature Environnement, s. d.). Les chiroptères souffrant du déclin des insectes, il paraît évident que les pesticides sont également à proscrire. Enfin, toutes les personnes s'étant documentées sur le sujet sont invitées à informer leur entourage sur le rôle des chauves-souris, les menaces auxquelles elles font face et les différentes pratiques favorables aux chiroptères qui existent.

Conclusion

En définitive, ce stage au sein du Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne a permis de recueillir de nouvelles données précieuses sur les chiroptères, un groupe d'espèces d'une grande importance écologique, mais souvent méconnu. À travers l'inventaire réalisé sur les communes de Saint-Civran, Chazelet et Vigoux, une diversité notable d'espèces et de colonies de reproduction a pu être identifiée, mettant en lumière la richesse de la biodiversité locale. Cependant, l'exhaustivité de l'étude est limitée par plusieurs facteurs, dont l'impossibilité de prospecter plus de la moitié des bâtiments. Cela souligne l'importance de la sensibilisation des habitants, notamment par l'animation auprès des enfants.

Les propositions de gestion formulées, notamment en ce qui concerne la préservation des Grands murins du clocher de Vigoux, des Oreillards de Bouchais, et des Pipistrelles de la Grande Métairie, visent à concilier conservation des espèces et activités humaines. En effet, l'engagement des acteurs locaux, la sensibilisation du public, et la mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement sont essentiels pour garantir la pérennité de ces populations de chiroptères.

Mon expérience de stage a été riche en enseignements et en découvertes, malgré quelques défis. Le porte-à-porte s'est révélé particulièrement énergivore. Il m'a parfois été difficile de prendre du recul face aux refus ou aux absences fréquentes des habitants, rendant la tâche plus complexe et chronophage. De plus, le travail en solitaire a parfois engendré un sentiment d'isolement, me privant d'échanges immédiats avec d'autres collègues sur le terrain. Je me rends compte que le travail en équipe sera un critère essentiel dans mon futur travail.

Cependant, ce stage m'a offert de nombreux aspects positifs. Le fait de travailler au sein du Parc naturel régional de la Brenne a été une véritable chance. Ayant déjà fait un stage en bureau d'études deux ans auparavant, j'étais curieuse de découvrir une autre structure. Les PNR rassemblent de nombreuses personnes n'ayant pas le même rapport à l'environnement : élus, chasseurs, pisciculteurs, naturalistes. Tout est une histoire de compromis entre ces différents acteurs et je trouve cette démarche très intéressante. Je pense que c'est en essayant de comprendre l'autre et d'apprendre de l'autre en toute humilité que nous pourrions construire une société solidaire et respectueuse de notre environnement.

Durant mes études, j'ai surtout étudié la botanique et j'avais très envie d'acquérir des connaissances en faune également. Aussi, j'ai été très heureuse d'apprendre à connaître les chiroptères, un groupe fascinant et méconnu. Je suis ravie d'avoir pu également développer une ouverture sur d'autres taxons, comme les odonates et les amphibiens. L'équipe du parc a été d'un grand soutien, toujours disponible pour m'accompagner et partager leur expertise. J'ai pu améliorer mes compétences sur le terrain. Le porte-à-porte a, certes, été un frein, mais j'ai vraiment apprécié la partie prospection. Cela confirme mon envie de faire du terrain.

Comme je l'avais déjà compris après mon stage de DUT, le travail de bureau uniquement ne me conviendrait pas.

Enfin, le cadre de vie durant mon stage a rendu cette expérience encore plus enrichissante. J'ai pu découvrir un nouveau territoire et c'est intéressant d'en comprendre les enjeux car certains se recouperont surement sur le territoire où je travaillerai.

Pour l'année prochaine, je vais essayer de trouver un stage en association naturaliste ou en PNR dans le domaine de la botanique. J'ai bien aimé la faune, comme j'avais aimé la flore, mais les profils de botanistes sont plus recherchés.

Les expériences et compétences acquises au cours de cette période me seront précieuses pour mes futures initiatives dans le domaine de l'écologie.

Références bibliographiques

Arthur, L., & Lemaire, M. (2005). *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé.

Arthur, L., & Lemaire, M. (2009). *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope - Collection Parthénopé & Muséum national d'Histoire naturelle.

Deux-Sèvres Nature Environnement. (s. d.). *Guide technique de l'aménagement des bâtiments publics et ouvrages d'art des Deux-Sèvres en faveur des chauves-souris*.

Fairon, J., Busch, E., Petit, T., & Schuiten, M. (2003). *Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments*. Groupement Nature de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique - Ministère de la région wallonne.

Indre Nature. (2015). *Les Chauves-souris dans l'Indre*.

IPBES. (2019, 5 mai). *Le dangereux déclin de la nature : un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère*. <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr>

Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. (2017). *Plan national d'actions en faveur des chiroptères*. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/PNA_Chiropteres_2016-2025.pdf

Vigie Nature. (2022, 14 novembre). *Évolution des populations de chauves-souris*. Naturefrance. <https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-des-populations-de-chauves-souris>

WWF. (2022, 14 novembre). Le rapport Planète Vivante du WWF révèle une baisse dévastatrice de 69 % des populations d'animaux sauvages vertébrés en moins de cinquante ans | WWF France. *WWF France*. <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/le-rapport-planete-vivante-du-wwf-revele-une-baisse-devastatrice-de-69-des-populations-danimaux>

Index des tableaux

Tableau 1 : Gîte d'été des espèces anthropophiles.....	10
Tableau 2 : Résultats de la prospection des bâtiments	15
Tableau 3 : Espèces rencontrées sur chaque commune	16
Tableau 4 : Individus isolés et colonies identifiées selon leur degré de probabilité.....	18

Index des figures

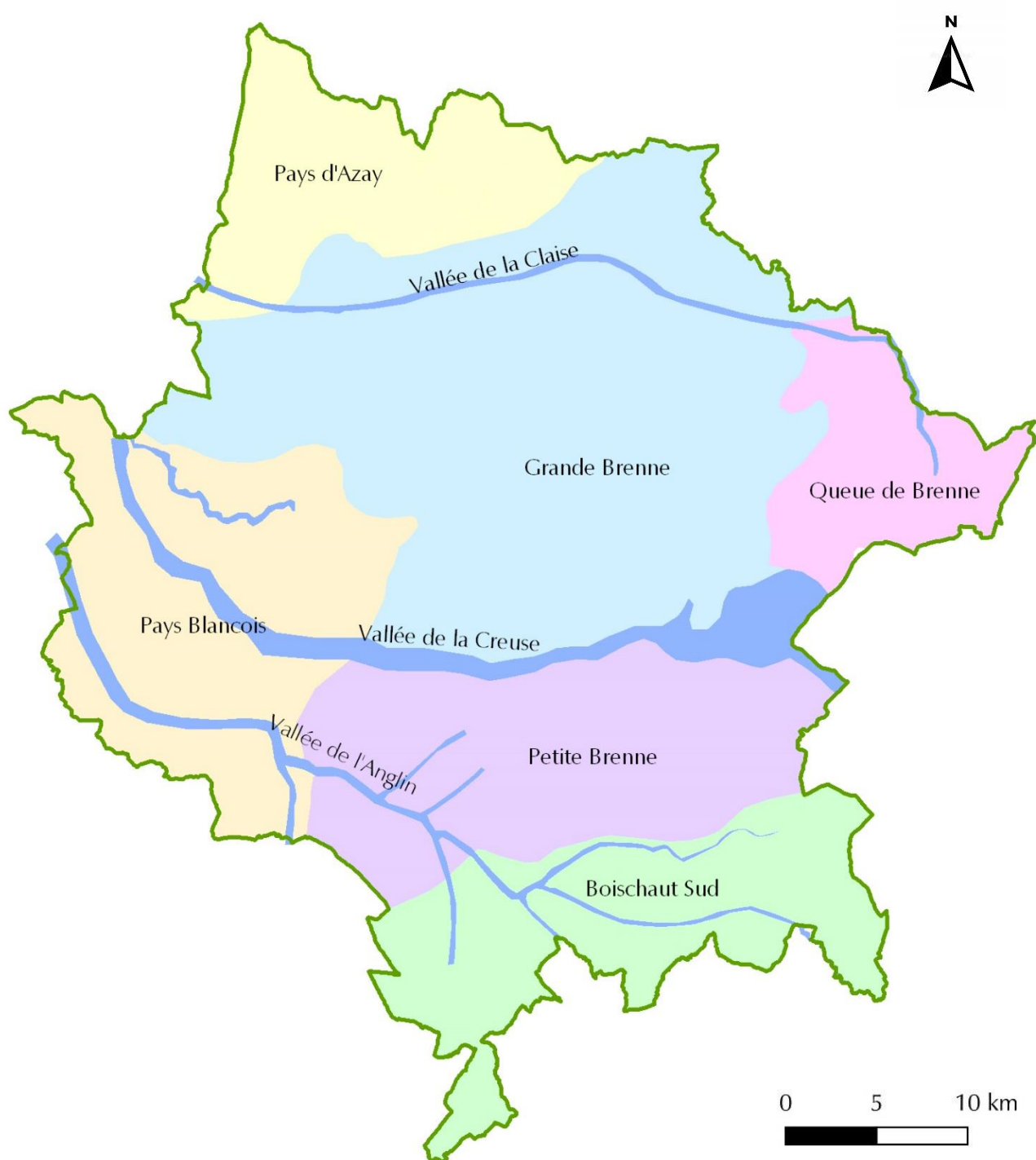
Figure 1 : Les 58 Parcs naturels régionaux	2
Figure 2 : Communes du PNR de la Brenne, maison du Parc et secteur d'étude	3
Figure 3 : Etangs de la Brenne	4
Figure 4 : Jeune Cistude.....	5
Figure 5 : Anatomie de la chauve-souris	5
Figure 6 : Système d'accrochage de la griffe de la chauve-souris	6
Figure 7 : Système d'écholocation de la chauve-souris.....	6
Figure 8 : Cycle de vie de la chauve-souris	6
Figure 9 : Un Petit rhinolophe et un Grand rhinolophe en hibernation	7
Figure 10 : Colonie de reproduction de Murins à oreille échancrée.....	8
Figure 11 : Gîtes construits par les enfants de l'école de Vigoux.....	12
Figure 12 : Exemple de Batbox avec un réglage des fréquences au dixième de kHz	13
Figure 13 : Types de sonar	14
Figure 14 : Autorisation et refus de prospection des bâtiments.....	15
Figure 15 : Répartition des espèces rencontrées	17
Figure 16 : Répartition des colonies de reproduction	18
Figure 17 : Aménagement d'une chiroptière	20
Figure 18 : Aménagement d'une partie des combles	21
Figure 19 : Guano utilisé comme fertilisant d'un pied de tomate	21
Figure 20 : Gîte artificiel pour chauves-souris.....	22

Table des annexes

Annexe 1 : Entités paysagères du Parc de la Brenne	27
Annexe 2 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères	28
Annexe 3 : Résultats des inventaires communaux depuis 2005	29
Annexe 4 : Clé de détermination simplifiée des chiroptères	30
Annexe 5 : Flyer d'information	31
Annexe 6 : Communication sur le site internet de la mairie de Vigoux	32

Annexe 1 : Entités paysagères du Parc de la Brenne

(Source : © PNR Brenne, 2010)



Annexe 2 : Statuts de conservation et de protection des chiroptères

(Source : © Indre Nature, 2015 – mise à jour LRN 2017)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation		Statuts de protection		
		LRR	LRN	N 2000	PN	ZNIEFF
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	LC	X	X	X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	LC	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	NT	LC		X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	NT	LC		X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT		X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT	VU		X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT		X	X
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	LC	X	X	X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NT	LC	X	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	NT		X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	X	X	X
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	LC	X	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC		X	X
Pipistrelle de Kühl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC		X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	NT		X	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC		X	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	DD	LC		X	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC		X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DD	NT	X	X	X
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DD	LC		X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD	LC		X	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DD	LC		X	X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NA	VU	X	X	
Vespertilion bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	NA	DD		X	
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	NA	VU		X	

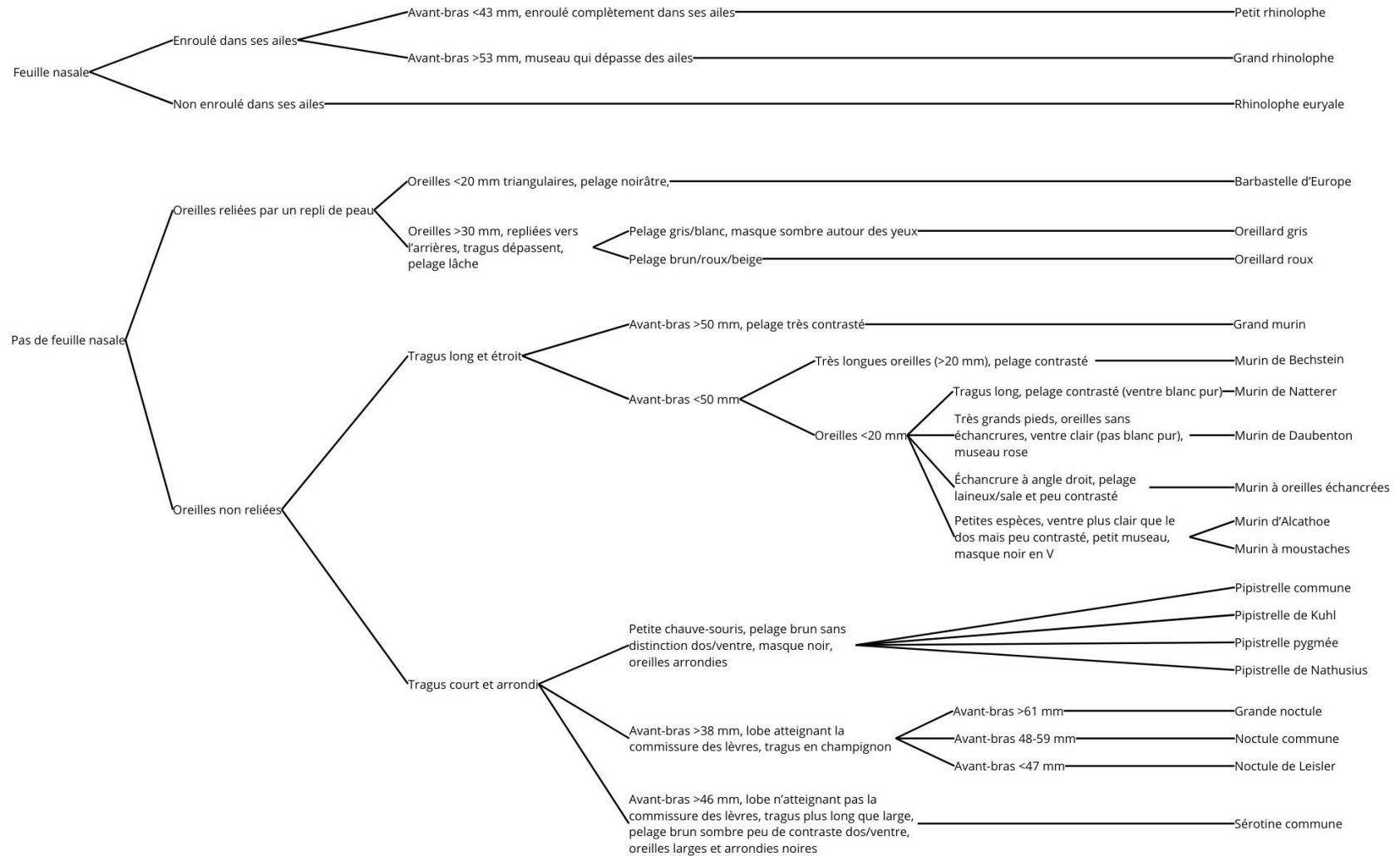
Légende: LRR = Liste rouge régionale; LRN = Liste rouge nationale; N 2000 = espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore (Natura 2000); PN = Protection nationale; ZNIEFF = espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en région Centre Val-de-Loire.

Annexe 3 : Résultats des inventaires communaux depuis 2005

(Source : © PNR Brenne, 2024)

Année	Nombre de communes	Bâtiments	Bâtiments prospectés	Nombre de colonies
2005	1	530		3
2006	1	812		3
2007	2	1150		8
2008	4	1005		15
2010	1	870		12
2011	2	974	98	8
2012	3	1288	102	7
2013	3	1094	215	8
2014	3	1305	168	6
2015	2	829	472	21
2017	2	916		
2018	3	939		19
2021	3	1111		18
2022	2	1274		33
2024	3	962	435	13
Total	35	14869	1490	174

Annexe 4 : Clé de détermination simplifiée des chiroptères



Annexe 5 : Flyer d'information



Inventaire des chauves-souris



Des chauves-souris

Les chauves-souris sont des mammifères étonnants qui peuvent "voir" avec leurs oreilles et voler.
En Europe, elles sont toutes insectivores, mais également menacées.



Un inventaire

Depuis 2005, le Parc Naturel Régional de la Brenne réalise chaque année un inventaire des chauves-souris sur des communes du parc. Cette année, c'est votre commune qui va en faire l'objet et c'est Elia Gonin, stagiaire au parc, qui en est chargée !



Nous espérons que vous voudrez bien nous laisser vérifier la présence de chauves-souris chez vous.

CONTACTS

Elia Gonin : 07 69 42 47 92
inventaire-chiro@parc-naturel-brenne.fr
PNR de la Brenne : 02 54 28 12 12
Mairie de Saint Civran : 02 54 47 53 14
Mairie de Chazelet : 02 54 25 50 55



Parc
naturel
régional
de la Brenne

Annexe 6 : Communication sur le site internet de la mairie de Vigoux

(Source : © Mairie de Vigoux, 2024)

Inventaire des Chauves-Souris dans notre Commune : Participez à la Protection de notre Patrimoine Naturel !

Chères habitantes, chers habitants,

Cette année, notre commune, fièrement intégrée au Parc Régional de la Brenne, va mener un inventaire des chauves-souris. Cet effort s'inscrit dans une démarche de préservation de la biodiversité et de protection de notre précieux écosystème local.

Les chauves-souris jouent un rôle essentiel dans notre environnement. Elles participent à la régulation des insectes nuisibles et contribuent ainsi à l'équilibre naturel. Cependant, leurs populations sont en déclin, notamment en raison de la destruction de leurs habitats. C'est pourquoi cet inventaire est crucial pour mieux comprendre leur répartition et mettre en place des actions de conservation adaptées.

Nous faisons appel à vous, chers résidents, pour contribuer à cette initiative importante. Si vous avez des bâtiments anciens, des greniers, des caves ou des arbres creux sur votre propriété, ils pourraient potentiellement abriter des chauves-souris. Nos experts se rendront disponibles pour vérifier la présence de ces fascinants mammifères nocturnes, en respectant bien sûr votre tranquillité et vos espaces privés.

Votre collaboration est précieuse. En ouvrant vos portes à nos équipes, vous aidez à la préservation de la biodiversité locale et participez activement à la protection de notre environnement. Ensemble, faisons de notre commune un modèle de coexistence harmonieuse avec la nature.

Pour participer ou obtenir plus d'informations, n'hésitez pas à contacter la mairie ou à consulter notre site internet. Nous comptons sur votre soutien et espérons une mobilisation forte de notre communauté.

Merci à tous pour votre engagement !



POLYTECH
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Inventaire communal des chauves-souris de Saint Civran, Chazelet et Vigoux

Résumé

Ce rapport de stage retrace mon expérience au sein du Parc naturel régional de la Brenne, centrée sur l'étude des chiroptères. Une présentation du PNR et des chiroptères permet d'abord de comprendre le contexte du stage. La zone d'étude, les matériels et méthodes et les résultats de l'inventaire des chauves-souris sont, ensuite, expliqués. Cet inventaire a permis d'identifier plusieurs espèces et de localiser des colonies de reproduction, soulignant l'importance écologique de ces zones. Les propositions de gestion visent à préserver ces populations tout en tenant compte des activités humaines. Ce stage m'a permis de développer des compétences en inventaire faunistique et m'a sensibilisée aux enjeux de la conservation des espèces menacées.

Abstract

This internship report describes my experience at the Parc naturel régional de la Brenne, focusing on the study of bats. A presentation of the Park and of bats first provides an understanding of the context of the internship. The study area, materials and methods, and the results of the bat inventory are then explained. The inventory identified several species and located breeding colonies, emphasizing the ecological importance of these areas. Management proposals aim to preserve these populations while taking into account human activities. This internship enabled me to develop my skills in wildlife inventories and made me more aware of the issues involved in conserving threatened species.

Parc naturel régional de la Brenne

Maison du Parc - Le Bouchet, 36300 Rosnay

Tuteur entreprise : Vivien Airault,
chargé de mission Eau, Environnement et
Système d'Information Géographique

Elia Gonin

Tuteur académique : Denis Martouzet

2023-2024