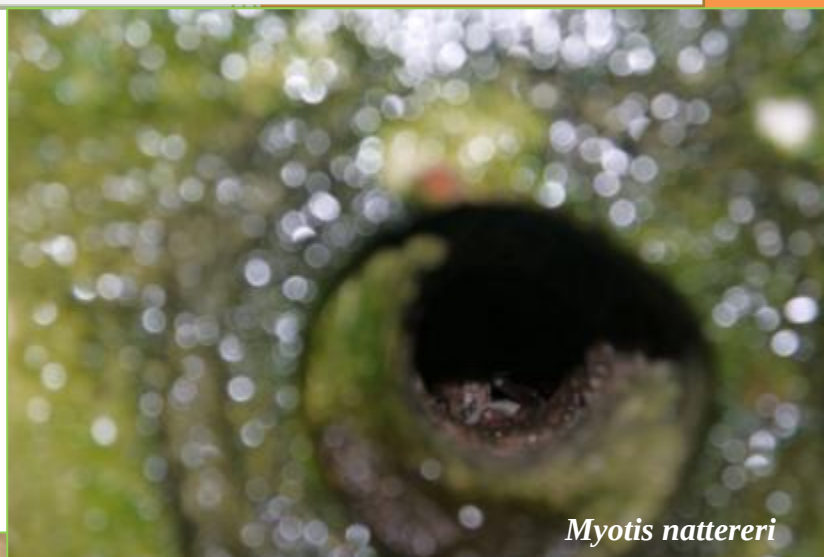
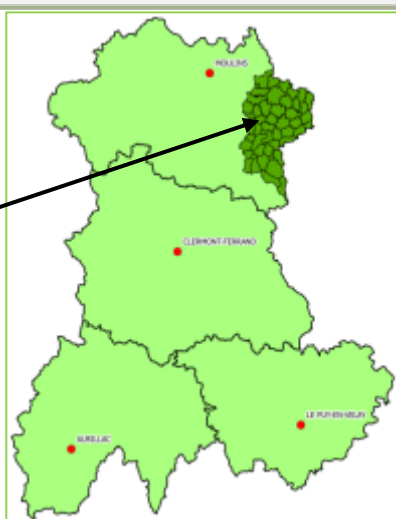
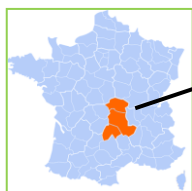


# 2013

## Inventaire des chiroptères présents à l'Est de l'Allier (03) pour la réalisation de l'Atlas des mammifères d'Auvergne



*Myotis nattereri*



*Rhinolophus hipposideros*  
(Pascal Giosa)

**Manon Devaud**

UFR Sciences et Techniques de la Côte  
Basque – Université de Pau et des Pays de  
l'Adour  
Licence 3 Biologie des Organismes  
Rapporteur : M VIGNON Matthias  
2012/2013

**Stage effectué du 01/04/2013 au 31/07/2013 à**

**Chauve-Souris Auvergne  
Place Amouroux  
63320 MONTAIGUT-LE-BLANC**

**Sous la direction scientifique de M. GIRARD Lilian**

*"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil"*



**UFR SCIENCES & TECHNIQUES COTE BASQUE**  
Université de Pau et des Pays de l'Adour

**Licence 3 Biologie des Organismes**

**Inventaire des chiroptères présents à l'Est de  
l'Allier (03) pour la réalisation de l'Atlas des  
mammifères d'Auvergne**

**Manon DEVAUD**

**Stage effectué du 01/04/2013 au 31/07/2013 à**  
Chauve-Souris Auvergne  
Place Amouroux  
63320 MONTAIGUT-LE-BLANC

**Sous la direction scientifique de M. GIRARD Lilian**

Rapport publié en septembre 2013 et soutenu le 05 septembre 2013  
Rapporteur : M. VIGNON Matthias

*"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas  
engager la responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil"*

# Remerciements

---

- à Matthieu Bernard, président de l'association, pour m'avoir permis de réaliser ce stage ;
- à Pascal Giosa, vice président de Chauve-Souris Auvergne, pour le partage de ses nombreuses connaissances naturalistes ainsi que pour son côté humain ;
- à Thomas Bernard, secrétaire de l'association, pour avoir partagé ses connaissances lors des soirées de captures ;
- à Lilian Girard, salarié de l'association, pour avoir été mon maître de stage, pour le partage de ses expériences, ainsi que pour m'avoir guidée tout au long de ce stage ;
- à Héloïse Durand, salariée de l'association, pour sa disponibilité, son aide lors des prospections et sa bonne humeur ;
- je tiens également à remercier tous les membres de l'association Chauve-Souris Auvergne, bénévoles et stagiaires, pour l'échange des connaissances effectué et les rencontres humaines réalisées ;
- à toute l'équipe de formation de l'UPPA, pour l'ensemble des connaissances transmises durant l'année ;
- un grand merci à toute l'équipe du Créneau, association de Solidarité Jeunesse, permanents et volontaires, pour m'avoir accompagné quotidiennement durant ma période de terrain.

# Sommaire

---

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Remerciements .....                            |    |
| Sommaire .....                                 |    |
| Glossaire .....                                | 1  |
| Introduction .....                             | 2  |
| I – Contexte de l'étude .....                  | 3  |
| A - Chauve-souris Auvergne .....               | 3  |
| B - La zone d'étude .....                      | 3  |
| C - Présentation des chiroptères .....         | 5  |
| a) Systématique .....                          | 5  |
| b) Biologie .....                              | 5  |
| ❖ L'écholocation.....                          | 5  |
| ❖ Alimentation et chasse.....                  | 7  |
| ❖ Cycle de vie et gîtes utilisés .....         | 7  |
| c) Aire d'étude .....                          | 9  |
| d) Statuts .....                               | 9  |
| e) Menaces.....                                | 10 |
| II - Matériels et Méthodes .....               | 12 |
| A – Réalisation de prospections diurnes .....  | 12 |
| a) Prise de contact.....                       | 12 |
| b) Prospections.....                           | 12 |
| B – Prospections nocturnes .....               | 14 |
| a) Détecteur d'ultrasons.....                  | 14 |
| b) Captures temporaires .....                  | 16 |
| III - Résultats .....                          | 18 |
| A – Prospections diurnes .....                 | 18 |
| a) Prise de contact.....                       | 18 |
| b) Prospections.....                           | 18 |
| B – Prospections au détecteur d'ultrasons..... | 20 |
| C – Captures temporaires .....                 | 20 |
| D – Les espèces de chiroptère .....            | 21 |
| IV – Discussion .....                          | 22 |
| A – Prospections diurnes.....                  | 22 |
| B – Prospections au détecteur d'ultrasons..... | 22 |
| C - Captures temporaires.....                  | 23 |
| D – Les espèces de chiroptère .....            | 25 |
| E – Sensibilisation .....                      | 29 |
| Conclusion.....                                | 30 |
| Bibliographie .....                            | 31 |
| Annexes .....                                  | 33 |

# Glossaire

---

**Hétérodyne** : Lorsque deux sons sont émis simultanément, on perçoit un mélange de leurs fréquences\* propres, plus un ensemble de sons combinatoires, dont un son différentiel. Sa fréquence est égale à la différence des fréquences des deux sons initiaux. Par exemple, pour des sons simultanés de 9 et 10 kHz, le son différentiel sera de 1 kHz.

Ce principe physique est utilisé dans le détecteur hétérodyne. L'appareil émet dans son circuit interne une fréquence constante\*, ajustable grâce à un variateur. Cette fréquence va être comparée à celle du signal capté par le microphone. Par exemple, pour un détecteur réglé sur 40 kHz, et une Pipistrelle de Kuhl dont la fréquence du maximum d'énergie\* est de 36 kHz, aucune de ces deux fréquences n'est audible, par contre leur son combinatoire différentiel de 4 kHz se trouve dans notre spectre audible (0,02 kHz à 18 kHz environ pour l'oreille humaine.). Si le manipulateur se rapproche de 36 kHz en agissant sur le variateur, la différence ira en diminuant, donc le son deviendra de plus en plus grave. Ceci jusqu'à 36 kHz, où la différence devient nulle et aucun son n'est audible théoriquement : c'est le **battement zéro**. En pratique, le battement zéro correspond au son le plus grave possible, car la fréquence constante du détecteur est comparée une gamme de fréquences, les signaux de chiroptères n'étant jamais constitués d'une fréquence constante parfaite. Le battement 0 absolu n'existe donc pas pour les émissions des chiroptères, même si les fréquences constantes des Rhinolophes en donnent un aperçu.

**Expansion de temps** : Les détecteurs à expansion temporelle sont dotés d'une mémoire numérique, dont la capacité varie de 0,7 à 12 secondes selon les modèles. Lorsqu'on presse le bouton de stockage de la mémoire, cette dernière stocke toutes les informations sonores situées dans une très large gamme de fréquences\* (10 à 150 ou 200 kHz\*). Le contenu de la mémoire est ensuite restitué, ralenti par un facteur variant de 2 à 50 selon les modèles (10 ou 20 pour les détecteurs « de terrain » actuellement disponibles). La fréquence de chaque signal est abaissée par le même facteur, et ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine qui peut ainsi appréhender la structure\* du signal grâce à leur durée rallongée. Cette dernière particularité améliore les possibilités de détermination acoustique. Enfin les sons expansés, contrairement à ceux obtenus par l'hétérodyne\*, peuvent faire l'objet d'analyses sur un logiciel adapté.

**kHz** : kilo Hertz ; 1 kHz = 1000 Hertz. 1 Hertz = 1 événement par seconde (une alternance pression-dépression dans le cas d'un son, illustrée par l'oscillogramme). C'est l'unité de mesure de la fréquence\*.

# Introduction

---

Longtemps réfutées, les chauves-souris attirent de plus en plus notre attention, notre curiosité. Ces mammifères volants font partis des êtres vivants les plus méconnus. En effet, comparé à l'ornithologie, nous avons un siècle de connaissance en retard. Pourtant, les chiroptères sont les plus nombreux (près de 1200 espèces) après les rongeurs, dans la classe des mammifères. Ce n'est qu'à partir du XVI<sup>e</sup> siècle que les scientifiques décrivent les chauves-souris avec plus de précisions (Arthur L., Lemaire M., 2009). Le « monde » de la chiroptérologie est donc récent et de nombreuses découvertes restent à venir.

Toutefois, de nombreuses légendes restent ancrées dans les esprits de chacun ; les chauves-souris s'accrocheraient dans les chevelures, auraient un lien avec les vampires... Ces dernières nuisent à l'image de ces incroyables mammifères. Prenons exemple sur les mœurs chinoises pour qui, depuis des siècles, les chauves-souris sont synonymes de bonheur et prospérité (J. F. DAVIS, 1837).

Les chiroptères sont en effet indispensables au bon équilibre des écosystèmes. Exclusivement insectivores en Europe, elles régulent de manière non négligeable les populations d'insectes et donc, nous protègent d'une présence trop importante de moustiques ou autre, durant la belle saison. Comme la plupart des animaux à notre époque, les chauves-souris sont menacées. L'anthropisation croissante induit une régression de la majorité des espèces. En effet l'expansion de divers phénomènes, comme l'utilisation des produits chimiques, la destruction de gîtes, l'éolien, participent à cette diminution.

Dans le but de communiquer les connaissances acquises sur le sujet, Chauve-Souris Auvergne (en partenariat avec le Groupe Mammalogique d'Auvergne) réalise un certain nombre de prospections pour rédiger un Atlas des mammifères d'Auvergne. Cette région présente de nombreuses données sur la majeure partie de son territoire. Cependant, un secteur dans le département de l'Allier (03), à l'Est, s'avère sous-prospecté. L'objectif de cette étude consiste donc à combler ce manque. Des inventaires ont été effectués par le biais de prospections de gîtes potentiels le jour et des soirées de détections d'ultrasons la nuit. De plus, des captures temporaires ont été réalisées avec l'accompagnement de personnes habilitées.

Ce rapport s'articule autour de 3 axes principaux. Premièrement, une présentation globale du contexte incluant la description de l'association, de la région ainsi que des chiroptères. Le matériel et les méthodes de ces prospections seront explicités dans une seconde partie. Et enfin, une partie sera consacrée aux résultats ainsi qu'à une discussion possible sur ces derniers.

# I – Contexte de l'étude

---

## A - Chauve-souris Auvergne

Chauve-Souris Auvergne est une association à but non lucratif de type loi 1901. Créée en 1994 par un groupe de naturalistes, elle a pour objectif l'étude et la conservation des chiroptères dans la région Auvergne. Cette association est la correspondante régionale du groupe chiroptère de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM). Ceci se traduit par la réalisation de différentes actions, menées par le réseau national. Notamment des suivis des colonies d'hibernation et de reproduction, des prospections de gîtes, des études au détecteur d'ultrasons, des captures temporaires, de télémétrie et autres...

Cet organisme s'organise autour de trois axes majeurs (LEGRAND R., *et al*, 2006 ; site internet de Chauve-Souris Auvergne) ;

- **l'étude** ; recherche de gîtes, programme d'étude par l'intermédiaire de capture, de détecteur d'ultrasons, de télémétrie, des suivis de populations et autres ;

- **la conservation** ; en partenariat avec les CEN (Auvergne et Allier), ils essaient d'acquérir, de louer ou encore de conventionner des sites importants pour les chiroptères. Il y a également la possibilité d'animer certains sites NATURA 2000 ou autres à thématique « chiroptères » ;

- **la sensibilisation** ; essayer de changer les mœurs envers les chauves-souris par l'intermédiaire d'animations grand public, d'articles de presse, d'affiches, de plaquettes ou encore par la publication d'un bulletin de liaison « *La Barbastelle* ».

L'association est bien évidemment dépendante de son réseau de bénévoles qui participe activement sur l'ensemble de la région aux prospections et donc à la conservation et la sensibilisation des chiroptères. Elle compte également deux salariés sur le volet expertise, ainsi qu'une partie animation et communication. La collaboration entre Chauve-Souris Auvergne et d'autres organismes est un atout majeur pour la protection et la gestion des sites à chauves-souris. Les partenaires en questions sont variés ; Parcs Naturels Régionaux, Conservatoires d'Espaces Naturels, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Collectivités territoriales ainsi que les propriétaires privés par exemple.

## B - La zone d'étude

La région Auvergne compte 4 départements ; l'Allier (03), le Cantal (15), la Haute-Loire (43) et le Puy-de-Dôme (63). La particularité de cette région est son riche patrimoine volcanique (Chaîne des Puys, massifs du Mézenc, des Monts Dore et du Cantal), qui induit un paysage montagneux et un climat variable. Mais on rencontre également des zones de plaines (Limagnes), des bassins d'effondrement et sédimentaire (bassin de Meurs, du Puy-en-Velay) ou encore une grande zone de moindre altitude dans le département de l'Allier (région historique du Bourbonnais).

Cette présente étude se déroule sur l'Est de l'Allier, qui est constitué de paysages divers. Le Bocage de la Besbre (inférieur à 200 m d'altitude) et une partie plus au Sud, appelée la Montagne Bourbonnaise (1165 m d'altitude) (BOUCHARDY C., LEMARCHAND

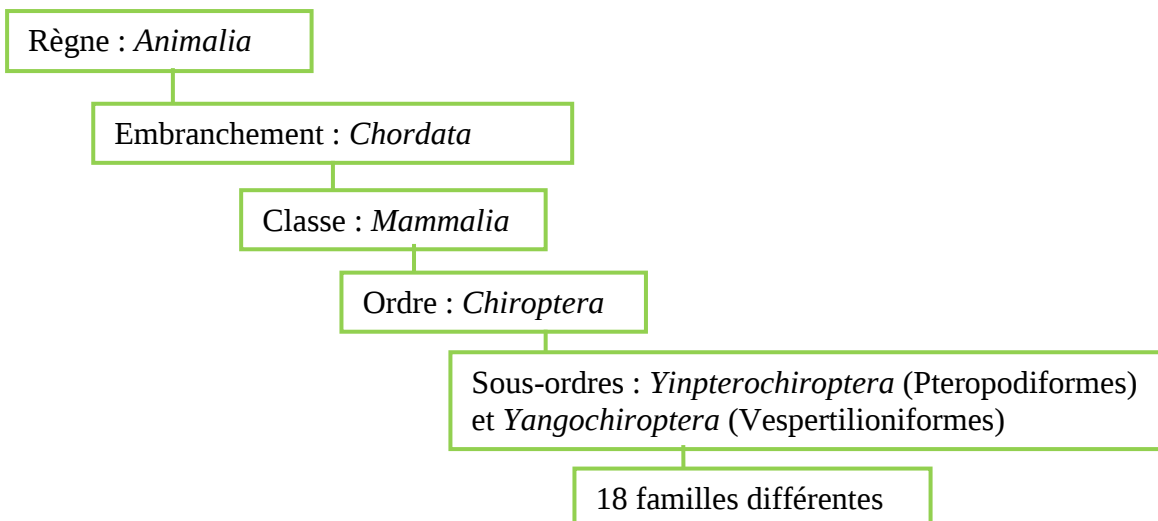
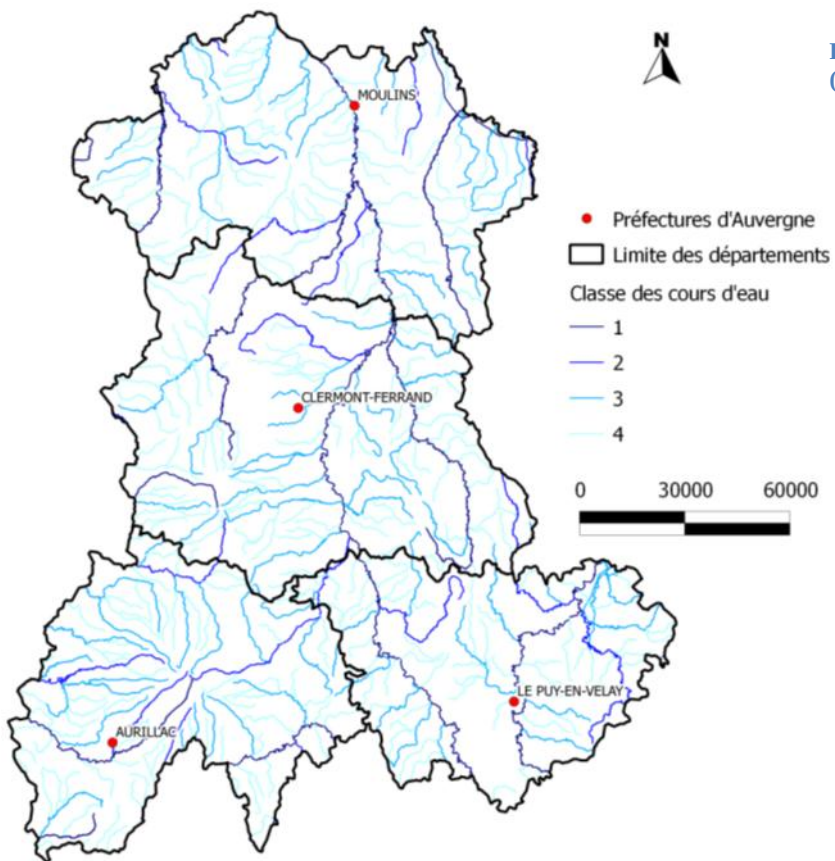
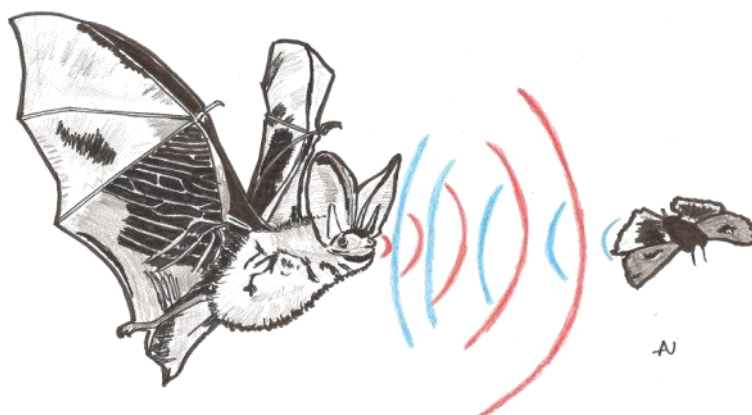


Figure 2 : Arbre phylogénique des Chauves-souris d'après Arthur L., Lemaire M., 2009.



C., 2009). Les 48 communes concernées, soit environ 1300 km<sup>2</sup> de superficie, ont été délimitées en se basant sur la présence de deux cours d'eaux : la Loire et la Besbre. Ces deux cours d'eaux renferment une richesse faunistique importante, comme la présence de la Loutre ainsi que de nombreux oiseaux.

Dans cette partie de l'Auvergne, les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 650 et 850 mm. Comparées à la région, les précipitations moyennes minimales sont inférieures à 650 mm, au niveau de la Limagne brivadoise. Puis, les précipitations maximales sont supérieures à 1200 mm, au niveau du Mont-Dore (63) et du Mont du Cantal (15) (ANTONETTI Ph., *et al.* 2006). Concernant la géologie, les terrains sont constitués de roches sédimentaires tertiaires, superficielles quaternaires ainsi que de roches métamorphiques et de granites. On peut distinguer trois niveaux pédologiques dans ce secteur : texture argileuse, argilo-sableuse ainsi que de la marne. La végétation présente est en majeure partie des chênaies sessiles et pédonculées (ANTONETTI Ph., *et al.* 2006). Les multitudes d'étangs présents sur ce secteur (BOUCHARDY C., LEMARCHAND C., 2009), sont plus que favorables à la présence de chiroptères (voir Figure 1 : Carte des cours d'eaux d'Auvergne). Le réseau hydrographique très présent constitue un avantage pour accueillir une diversité floristique importante. Ce qui induit la présence d'une richesse entomologique marquée, et donc des territoires de chasse pour les chiroptères. Le climat a une influence considérable sur le cycle de vie des chiroptères, car il est responsable de la présence d'insectes ou non.

## C - Présentation des chiroptères

### a) Systématique

Longtemps passés pour des oiseaux, les chiroptères (littéralement « qui volent avec ses mains »), dits chauves-souris, appartiennent à la classe des mammifères. En effet, ils sont vivipares et sont dotés de poils mais également de glandes mammaires pour allaiter leurs petits. L'exceptionnelle particularité de l'ordre des chiroptères est leur adaptation au vol, ce sont les seuls mammifères ayant la capacité de voler. La classification entre les différentes familles, genres et/ou espèces a longtemps été basée sur les critères morphologiques. Cependant, les scientifiques qualifient cette méthode de trop convergente. Ils s'appuient désormais sur des analyses génétiques, par le biais des gènes nucléaires et/ou mitochondriaux (Arthur L., Lemaire M., 2009). De ce fait, par l'avancée des technologies, la systématique des chiroptères est en constante évolution (KATE E. JONES *et al.*, 2002) (Figure 2 : Arbre phylogénique).

Actuellement, nous pouvons différencier 42 espèces en Europe, 35 en France et 28 en Auvergne. En France et en Auvergne, 4 familles sont présentes : les **Rhinolophidés** qui volent la bouche fermée et émettent les sons par leur feuille nasale, et ne possèdent pas de tragus. Les **Molossidés** sont de grandes chauves-souris avec des longues oreilles pointées vers l'avant et une grande queue. Les **Vespertilionidés**, qui sont de taille moyenne, avec un tragus court et arrondi, généralement anthropophiles, puis les **Minioptéridés** qui ont des petites oreilles triangulaires, un front bombé, et un tragus très court et arrondi (Arthur L., Lemaire M., 2005 et 2009).

### b) Biologie

#### ❖ L'écholocation

L'originalité des chiroptères provient également de leur capacité à se mouvoir dans l'obscurité. Cette aptitude est basée sur le principe de sonar, également utilisée par les Cétacés pour s'orienter. Les chauves-souris émettent par le biais de leur larynx, des cris suraigus sous forme d'ondes ultrasonores (spécifiques pour chaque espèce). Ils sont émis en partie par les narines pour les Rhinolophes grâce à leurs feuilles nasales, et par la bouche pour la majorité



Figure 4 : Gîtes anthropiques des chiroptères durant la période estivale. Source : CSA



Figure 5 : Château de Saligny-sur-Roudon, abritant une colonie de *Rhinolophus hipposideros*



Figure 6 : Comble d'une grange et pont, gîtes propices aux chiroptères

des autres espèces. Ces ondes leur permettent de percevoir les obstacles ainsi que les proies présentes sur leur trajectoire. En effet, les ondes percutent les obstacles, et sont réfléchies et captées par les oreilles des chauves-souris (voir Figure 3 : Principe de l'écholocation). Cette réflexion leur permet de visualiser l'environnement présent aux alentours. Elles peuvent donc se déplacer et chasser à souhait la nuit. Il faut cependant noter que leur faculté visuelle est fonctionnelle (CREPESC Lorraine, 2009 ; ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009), en noir et blanc (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2005 ; NEUWEILER G., 2000). De plus, elles utilisent des cris, dits sociaux qui eux, sont audibles pour l'Homme. Cela leur permet de communiquer entre elles (territorialité, parades, cris d'agressions et autres).

#### ❖ *Alimentation et chasse*

Concernant la zone européenne, toutes les chauves-souris sont insectivores. Lors de la chasse, elles augmentent la rapidité de l'écholocation émise pour avoir une précision extrême de la localisation de leurs proies. Elles permettent notamment par leur importante consommation de réguler le nombre d'insectes présents, ce qui en fait un bon auxiliaire pour l'agriculture. En une nuit, on estime le taux de capture à un poids d'insecte équivalent à un tiers du sien, soit entre 2 à 10 grammes de proies (CREPESC Lorraine, 2009). Les milieux de chasse sont variables ; forêts, bocages, prairies, eaux calmes ainsi que des milieux urbains tels que les lampadaires, pelouses et potagers seront utilisés. Ces endroits différents selon les espèces, leurs préférences alimentaires et la typologie des milieux pour les méthodes de chasse (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2005).

#### ❖ *Cycle de vie et gîtes utilisés*

On peut distinguer deux périodes majeures, alternées par des zones de transit :

**La reproduction :** dès que la température extérieure dépasse les 8°C (*com. pers.* GIRARD L.), les insectes s'activent. Les chiroptères peuvent donc sortir de leur léthargie et vont commencer à chasser. Durant cette période les gîtes sont temporaires, ils vont progressivement regagner les sites d'été, dits de mise bas (nursérie). Le comportement social des chiroptères va donc évoluer de solitaire à grégaire. Les gîtes estivaux peuvent accueillir plus d'une centaine d'individus. Ces gîtes peuvent être d'origine anthropique (bâtiments type châteaux, églises, grange, moulins et autres) et/ou naturelle (arbres creux, grottes). Ils doivent cependant pouvoir offrir une température optimale comprise entre 20 et 35°C, une quiétude absolue ainsi que la proximité des ressources (CREPESC Lorraine, 2009 ; ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009) (voir Figure 4 : Gîtes anthropiques des chiroptères et figure 5 et 6, gîtes propices aux chiroptères). Ils sont donc très vulnérables. Les femelles vont rentrer en période de gestation (40 à 70 jours selon les espèces et le climat). Cela consiste à reprendre des forces et assurer à l'embryon une croissance rapide. Les femelles mettent en général un seul petit au monde par an. Les jeunes naîtront entre juin et juillet, période la plus riche en proies. Les soins maternels durent 2 à 6 semaines, ils sont émancipés très rapidement, vers le mois d'août (CREPESC Lorraine, 2009 ; ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009).

**L'hibernation :** dès la fin de l'été, les femelles retrouvent les mâles pour débiter un nouveau cycle de reproduction. Cependant, la fécondation est différée au début du printemps. Cette incroyable adaptation permet une chance de survie plus élevée, que ce soit pour la femelle, et pour le jeune à venir (NEUWEILER G., 2000). Une fois l'arrivée de l'hiver, les insectes sont, en majeure partie, inactifs. C'est pour cela que les chauves-souris ont comme stratégie adaptative d'hiberner plusieurs mois (environ 5 à 6 mois), jusqu'au retour de la belle saison. Elles vont économiser leur énergie en abaissant leur température corporelle à celle du milieu extérieur ou presque. Ce phénomène va ralentir leur métabolisme, et donc limiter leur consommation des réserves de graisse. Cependant, la léthargie peut être interrompue par

**Tableau 1 :** Listes des espèces de Chauves-souris présentes en Auvergne et en Allier (03)  
Légende : A II-IV : Annexe II et IV de la Directive 43/92/CEE « Habitats-Faune-Flore », LC : Préoccupation Mineure, VU, Vulnérable, DD : Données insuffisantes, NT : Quasi-menacée.  
**X** : espèce découverte sur la zone durant le stage 2013 **X** : espèces identifiées lors du stage 2013 (Source : LEGRAND R., *et al*, 2006 et com. pers. de GIRARD L., GIOSA P.).

| Nom commun                  | Nom scientifique                 | Allier (03) | Natura 2000 | Liste Rouge Nationale (2008) |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| <b>Rhinolophidés</b>        |                                  |             |             |                              |
| Petit Rhinolophe            | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | X           | A II-IV     | LC                           |
| Grand Rhinolophe            | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | X           | A II-IV     | NT                           |
| Rhinolophe euryale          | <i>Rhinolophus euryale</i>       | X           | A II-IV     | NT                           |
| <b>Vespertilionidés</b>     |                                  |             |             |                              |
| Murin de Daubenton          | <i>Myotis daubentonii</i>        | X           | A IV        | LC                           |
| Murin de Brandt             | <i>Myotis brandtii</i>           | X           | A IV        | LC                           |
| Murin à moustaches          | <i>Myotis mystacinus</i>         | X           | A IV        | LC                           |
| Murin d'Alcathoe            | <i>Myotis alcathoe</i>           | X           | A IV        | LC                           |
| Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i>        | X           | A II-IV     | LC                           |
| Murin de Natterer           | <i>Myotis nattereri</i>          | X           | A IV        | LC                           |
| Murin de Bechstein          | <i>Myotis bechsteinii</i>        | X           | A II-IV     | NT                           |
| Petit Murin                 | <i>Myotis blythii</i>            |             | A II-IV     | NT                           |
| Grand Murin                 | <i>Myotis myotis</i>             | X           | A II-IV     | LC                           |
| Noctule commune             | <i>Nyctalus noctula</i>          | X           | A IV        | NT                           |
| Noctule de Leisler          | <i>Nyctalus leisleri</i>         | X           | A IV        | NT                           |
| La Grande Noctule           | <i>Nyctalus lasiopterus</i>      | X           | A IV        | DD                           |
| Sérotine commune            | <i>Eptesicus serotinus</i>       | X           | A IV        | LC                           |
| Sérotine de Nilsson         | <i>Eptesicus nilssonii</i>       | X           | A IV        | LC                           |
| Sérotine bicolore           | <i>Vespertilio murinus</i>       | X           | A IV        | DD                           |
| Pipistrelle commune         | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | X           | A IV        | LC                           |
| Pipistrelle de Kuhl         | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | X           | A IV        | LC                           |
| Pipistrelle pygmée          | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | X           | A IV        | LC                           |
| Pipistrelle de Nathusius    | <i>Pipistrellus nathusius</i>    | X           | A IV        | NT                           |
| Vespère de Savi             | <i>Hypsugo savii</i>             | X           | A IV        | LC                           |
| Oreillard roux              | <i>Plecotus auritus</i>          | X           | A IV        | LC                           |
| Oreillard gris              | <i>Plecotus austriacus</i>       | X           | A IV        | LC                           |
| Barbastelle d'Europe        | <i>Barbastella barbastellus</i>  | X           | A II-IV     | LC                           |
| <b>Minioptéridés</b>        |                                  |             |             |                              |
| Minioptère de Schreiber     | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | X           | A II-IV     | VU                           |
| <b>Mollossidés</b>          |                                  |             |             |                              |
| Molosse de Cestoni          | <i>Tadarida teniotis</i>         |             | A IV        | LC                           |
| <b>Total (28 espèces)</b>   |                                  | 26          |             |                              |

quelques réveils succincts pour chasser lors de nuits favorables. Les gîtes d'hiver propices ont une température stable comprise entre 0 et 11°C, une luminosité quasi-absente, une hygrométrie de l'air ambiant proche de la saturation pour éviter la déshydratation, ainsi qu'un calme absolu pour ne pas réveiller les chauves-souris lors de leur léthargie profonde (CREPESC Lorraine, 2009 ; ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009). Exemple des grottes, caves, cavités minières et autres.

**La migration** : les déplacements saisonniers sont de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres pour la plupart des espèces. Cependant, d'autres espèces effectuent de longs trajets migratoires dépassant les 1000 kilomètres comme la Noctule commune par exemple avec un record de 1546 km. Le record absolu étant détenu par une Pipistrelle de Nathusius sur 1906 km (entre l'Estonie et la Croatie) (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009). Ce sont les femelles, au printemps et en automne qui migrent. Les études ne permettent pas à ce jour d'expliquer la cause de ces migrations. Il faut tout de même noter que les individus retrouvent, même après de longues migrations, leur gîte d'une année sur l'autre. (Thomas H. Kunz, M.Brock Fenton, 2005).

**Le « swarming »** : à la fin de l'été et en automne, certaines espèces de chauves-souris forment de grands rassemblements, dit « essaimage » au niveau des entrées des souterrains. L'objectif de ce comportement n'est pas totalement défini par les scientifiques. Ce sont certainement des regroupements liés à la reproduction. Ils soumettent l'hypothèse de manifestations nuptiales pour favoriser le brassage génétique, ou un échange d'informations possible des gîtes d'hibernation (CREPESC Lorraine, 2009).

**La longévité** des chiroptères est variable selon les espèces, et n'aurait pas de rapport avec la taille. Parmi les grandes espèces, la Noctule commune a une courte durée de vie de l'ordre d'une douzaine d'années contre plus de 30 ans pour le Grand Rhinolophe et le Grand Murin (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009). Le record à ce jour est de 41 ans pour un Murin de Brandt dans les pays de l'Est (PODLUTSKY A.J. *et al*, 2005).

### c) Aire d'étude

Il y a 28 espèces de chauves-souris en Auvergne et 25 dans l'Allier (données 2012) (Voir Tableau 1):

Un manque de données est cependant présent dans la partie Est de l'Allier (décrite précédemment). Cette étude a pour objectif de combler ce manque d'information pour avoir un maximum de données pour la réalisation de l'Atlas des mammifères d'Auvergne.

### d) Statuts

En Europe, toutes les espèces de chauves-souris sont protégées par divers statuts. La Convention de Berne (adressée à la vie sauvage et aux milieux naturels européens), de Bonn (protection à l'échelle mondiale des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage), la directive Habitats (Annexes IV et II) (conservation des habitats, faunes et flores - Natura 2000) (voir Tableau 1 : Liste des espèces de chauves-souris en Auvergne). Il y a également des outils de publication et financiers comme les accords EUROBATS (sur la conservation des populations de Chauves-souris d'Europe) ainsi que les programmes LIFE-Nature (L'Instrument Financier pour l'Environnement). De plus, les listes rouges déclinées au niveau mondial, national et régional sont aussi présentes pour définir des priorités d'actions concernant les mammifères, par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) (voir Tableau 1 : Liste des espèces de chauves-souris en Auvergne).

En France, plusieurs arrêtés, lois et organismes engagés sont également mis en place pour la protection des chiroptères. La loi de Protection de la nature de 1976 ; « Il est interdit

de les détruire, mutiler, capturer ou enlever, perturber intentionnellement, ou de les naturaliser. Il est également interdit de les transporter, les colporter, les utiliser, les détenir, les mettre en vente ou de les acheter, qu'elles soient mortes ou vivantes », plusieurs arrêtés dont les APPB (arrêtés préfectoraux de protection de biotope), puis les réserves naturelles et les plans nationaux de restauration (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009).

### e) Menaces

La raréfaction des chauves-souris est due à plusieurs facteurs :

- **Les pesticides** : la contamination de leurs ressources induit un empoisonnement élevé.
- **La dénaturation des habitats** : la disparition des haies et des bosquets les empêchent de se repérer en vol ; l'assèchement des zones humides, sources d'alimentation directe lors du breuvage et indirecte, par la présence d'insectes en grande quantité.
- **La détérioration des gîtes** : par les propriétaires incommodés par les bruits et les odeurs, la rénovation et l'isolation systématique de l'ensemble des bâtiments, ainsi que les ponts en pierre rénovés, les nuisances dues à la spéléologie et aux aménagements touristiques des grottes.
- **Les sites éoliens** engendrant des mortalités non négligeables lors des trajets nocturnes des chauves-souris, ainsi que **la pollution lumineuse** nocturne comme les éclairages orientés vers le haut des vieux bâtiments type églises, châteaux, granges, etc. **Les routes** sont également source de mortalité aigüe.
- Les **prédateurs naturels** (non responsable de la régression des chauves-souris) comme la Chouette effraie (*Tyto alba*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), le Renard (*Vulpes vulpes*), la Fouine (*Martes foina*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009).

**Résumé** : Il est nécessaire de noter que toutes les espèces de chauves-souris sont protégées par la loi. Ces mammifères sont indispensables au bon équilibre des écosystèmes, il est donc urgent de réduire les nombreuses menaces auxquelles ils sont confrontés. Ces individus sont remarquables, du fait de leur système de sonar pour s'orienter mais également par leur cycle de vie original. Des périodes parsemées de phase de transit sont toutes situées dans des gîtes différents selon les saisons. Ces mammifères volants, différenciés en 4 familles, sont tous insectivores en France. En Auvergne, il y a 28 espèces différentes. Toutes sont susceptibles d'être contactées au cours de ce stage. C'est donc par l'intermédiaire d'association comme Chauve-Souris Auvergne, que plusieurs études sont menées pour participer activement à la connaissance et ainsi, à la conservation des chiroptères. Ici, nous allons nous concentrer sur un secteur restreint ; le Bocage du Besbre en Allier (03).



Figure 7: Tas de guano de chiroptère présent dans une grange

## II - Matériels et Méthodes

---

*Afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible, trois types de prospections ont été réalisées : des prospections de gîtes potentiels la journée, puis des prospections nocturnes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons et de capture temporaire.*

### A – Réalisation de prospections diurnes

#### a) Prise de contact

Dans le but d'élaborer des prospections dans les bâtiments propices pour accueillir des chiroptères, les mairies concernées ont été contactées. En effet, la plupart des bâtiments type églises, châteaux, greniers, anciennes écoles sont des propriétés communales. Par conséquent, un courrier a été réalisé et envoyé aux 48 mairies (voir Annexe 1). Le courrier en question était accompagné d'une demande d'autorisation de visite des bâtiments à remplir par les mairies (voir Annexe 2), d'une enveloppe timbrée adressée à Chauve-Souris Auvergne ainsi qu'une affiche « Recherche Chauves-souris ! » (voir Annexe 3) à l'attention de chaque mairie pour qu'elle soit affichée et communiquée aux habitants de la commune. L'autorisation de visites des bâtiments permet de décharger de toute responsabilité les mairies en cas d'incident.

De plus, un courrier à la fin du stage sera réalisé à destination de chaque commune pour communiquer les différentes espèces découvertes sur le secteur concerné.

#### b) Prospections

Un travail préalable à la prospection diurne est nécessaire. En effet, à l'aide de cartes IGN de la zone concernée, un repérage des infrastructures propices aux chauves-souris est réalisée. Sont donc surlignés les ponts, les châteaux, les moulins, les granges, les ruines ainsi que les églises notés sur ces cartes. Ensuite, toutes les observations (présence ou absence) lors de ces inventaires seront inscrites dans un carnet de terrain et retranscrites sur la base de données de Chauve-Souris Auvergne. Les rencontres avec les autres mammifères sont également notées, pour compléter les données de l'Atlas.

Chaque mairie sera recontactée par téléphone pour prendre un rendez-vous de visite des bâtiments communaux.

Lors des visites, tous bâtiments communaux avec des combles, des greniers seront visités. La présence de chiroptères est tout d'abord détectable par la présence de guano au sol (excréments des chauves-souris) (voir Figure 7: guano dans une grange). De plus, les châteaux et autres grands domaines feront également l'objet de visites spontanées, dû à la complexité et au manque de temps pour obtenir tous les contacts des propriétaires. Ensuite, le seul matériel indispensable est une lampe assez puissante pour atteindre les hauts plafonds. En effet, les endroits susceptibles d'accueillir des chauves-souris dans les bâtiments sont sous les tuiles, dans les linteaux, sous les bardages, dans les fissures, derrière les volets, entre la charpente et la couverture puis dans les combles, particulièrement autour de la poutre faîtière. La prospection des ponts sera également effectuée à l'aide d'une lampe et de bottes. Quand ceci s'avère nécessaire, les individus observés seront pris en photo pour avoir confirmation de l'espèce déterminée.

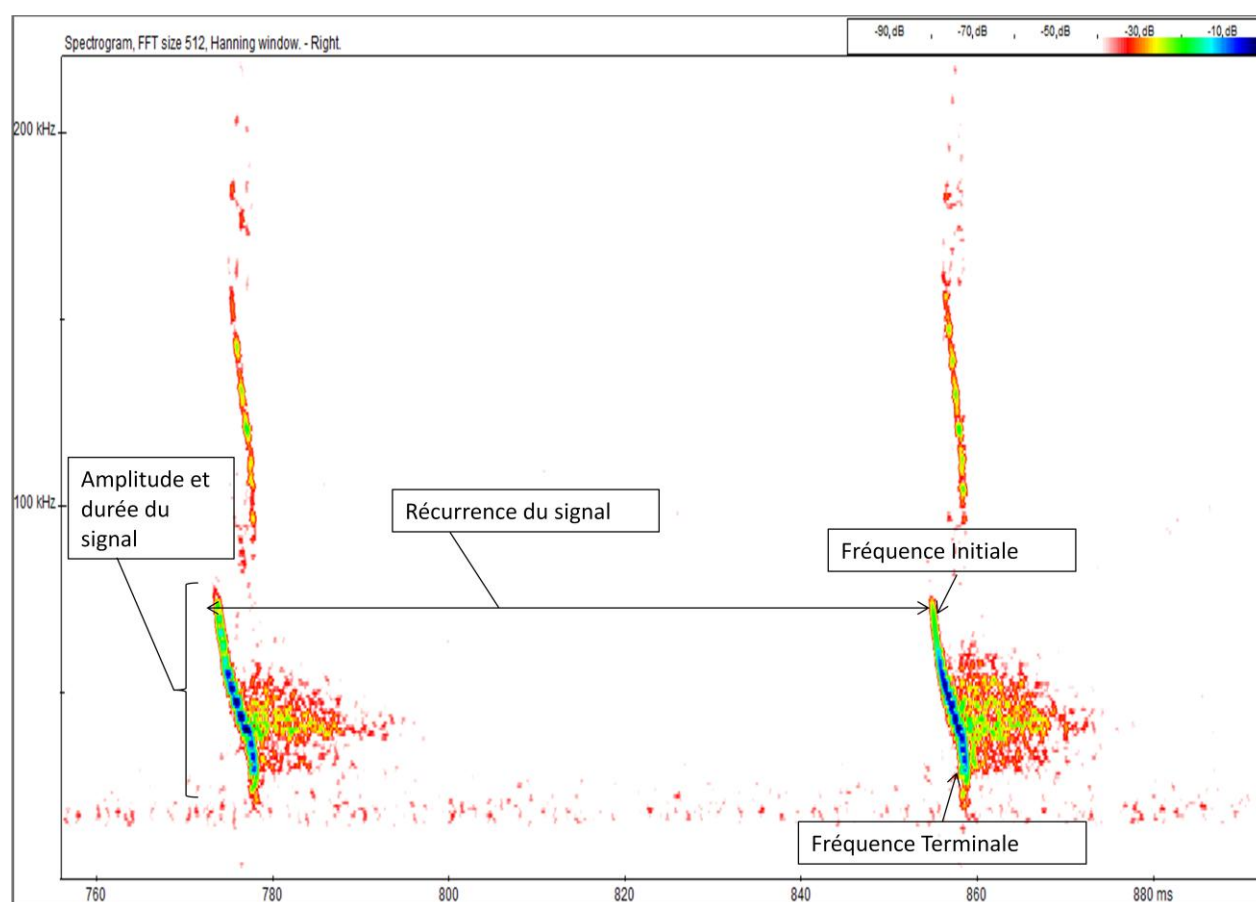


Figure 8 : Différentes caractéristiques d'une séquence de cris d'un Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

## B – Prospections nocturnes

### a) Détecteur d'ultrasons

La méthode du détecteur d'ultrasons permet de transcrire dans l'audible pour l'homme chaque son émis par les chauves-souris. Ces dernières émettent de 10 à 120 kHz\*, alors que le champ auditif de l'oreille humaine varie de 10 à 20 000 Hz. La perceptibilité de ces sons est possible à partir de deux systèmes ; l'hétérodyne\* (système permettant d'entendre le rythme des émissions des chiroptères) et l'expansion de temps\* (hétérodyne enregistrée, de 34s, ralentit 10 fois). L'avantage de cette méthode est qu'elle n'est pas intrusive, aucune perturbation n'est effectuée sur les individus.

Le détecteur d'ultrasons utilisé pour cette étude est le D240X de marque Petterson. Il permet d'alterner du mode hétérodyne à expansion de temps. Cet appareil est sensible à l'eau. Par conséquent, les soirées pluvieuses ne seront pas effectuées. Cette phase de prospection est organisée à l'aide du logiciel QGIS (1.8.0). En effet, un système de maille d'une dimension de 10x10 km est utilisé sur la zone à étudier. Nous envisageons une maille à effectuer par nuit de détection, en fonction des conditions météorologiques.

Les zones privilégiées seront : en début de soirée, les bourgs pour assister aux sorties de gîtes, ensuite principalement vers les étangs (lieu de breuvage et de chasse des individus) et les zones forestières (lieu majeur de chasse des chiroptères).

Tous les sons discernés par nuit seront enregistrés, puis analysés à l'aide du logiciel BatSound© (version 3.10). L'analyse des sons sera effectuée selon la méthodologie dite « Barataud » à l'aide du livre et du CD de l'Écologie acoustique des chiroptères d'Europe de Michel Barataud (2012).

La détection par les ultrasons se fait par point d'écoute de 15 minutes environ. Ensuite, la détermination des différentes espèces se fait à l'aide du logiciel et de différents paramètres à mesurer. En effet, une espèce est caractérisée par (voir figure 8 : Différentes caractéristiques d'une séquence de cris d'un Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)) :

- **la durée du signal** (en ms);
- **la Fréquence du Maximum d'Energie** (en kHz): elle se traduit par la densité spectrale du signal.
- **l'amplitude du signal** (en kHz) : appelée également la **Largeur de Bande**, elle correspond à la différence entre la Fréquence Initiale et la Fréquence Terminale.
- **la récurrence du signal** (en ms) qui correspond aux millisecondes présentes entre deux cris d'un même individu.
- **le type acoustique** : essentiellement présent pour les *Myotis sp.*. C'est un critère auditif permettant de différencier la présence ou non d'amorce explosive, de claquement final ou d'absence de maximum d'énergie, sur le signal.

Les signaux acoustiques émis par les chauves-souris peuvent alors être classés en quatre grandes catégories :

- **Fréquence Modulée abrupte (FMab)** : la fréquence du cri va changer au cours de l'émission. Elle chute d'une fréquence initiale haute à une fréquence terminale nettement plus basse. Ce genre de cri est très bref, généralement de quelques millisecondes, utilisé dans des milieux encombrés de végétation, exemple des Murins. La largeur de bande est supérieure à 5kHz.

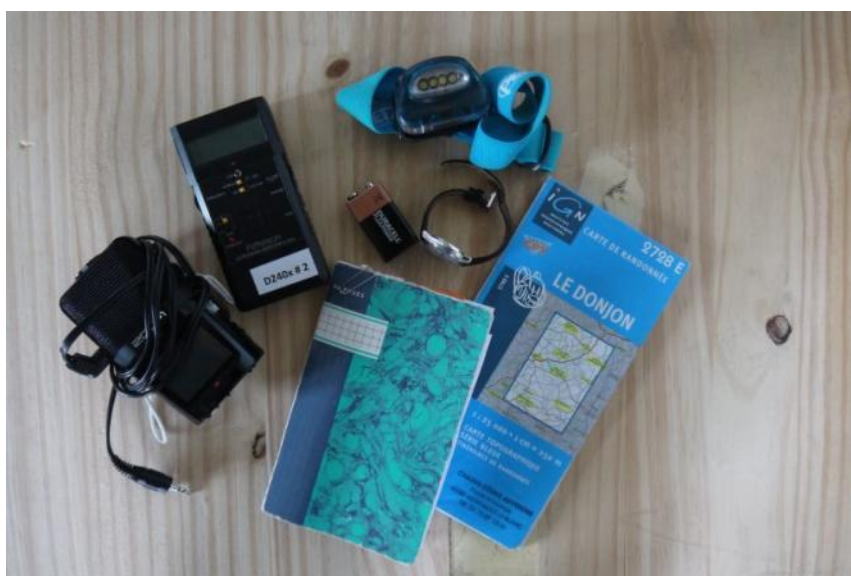


Figure 9 : Matériel nécessaire lors des soirées de détecteur d'ultrasons

- Fréquence Constante (FC) ou la « technologie Doppler » : la fréquence de ces cris est unique et inchangée durant toute la durée de l'émission, qui est de plusieurs dizaines de millisecondes. Ce type de cris est utilisé principalement par les Rhinolophes.
  - Quasi Fréquence Constante (QFC) : ce type de cris renseigne la présence/absence d'obstacles. Elle est utilisée par les chiroptères dans des milieux aériens dégagés car la portée du cri est importante. Elle correspond à une largeur de bande inférieure à 5kHz.
  - Fréquence Modulée aplanie (FM-QFC) : ce type de cri est constitué d'une première phase de FM descendante suivie d'une partie QFC de durée variable. Ce genre de cris est utilisé lorsqu'il y a une alternance de milieux encombrés/ouverts, comme pour les Pipistrelles spécialisées dans les lisières arborées sur milieux ouverts.
- (voir Figure 6 : Différentes caractéristiques d'une séquence de cris d'un Murin de Daubenton) (BARATAUD M., 2012 ; CREPESC Lorraine, 2009).

Par conséquent, le matériel nécessaire pour les prospections nocturnes est : détecteur D240X, enregistreur, montre, piles de rechange, carnet de terrain, lampe frontale, carte IGN de la zone, et le logiciel BatSound© (voir Figure 9 : Matériels nécessaires lors des soirées de détecteur d'ultrasons).

Il faut tout de même noter que cette méthode de détermination est très récente, et surtout très complexe. L'identification des espèces par lecture des spectrogrammes requière une bonne expérience. Par conséquent, toutes les déterminations effectuées seront vérifiées par des chiroptérologues expérimentés.

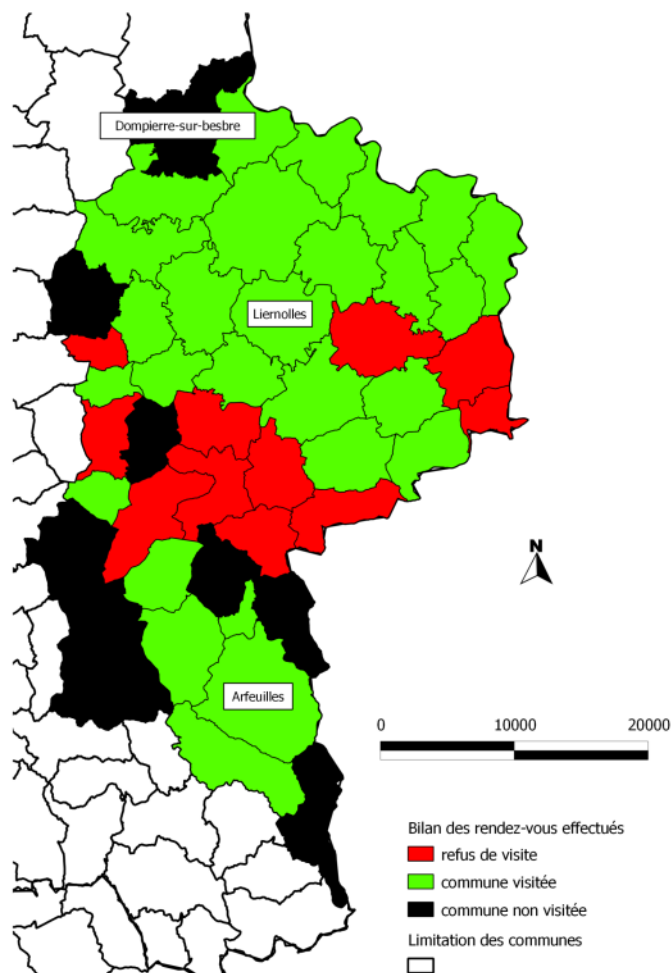
Par conséquent, dû à la difficulté de détermination des cris, certains groupes d'espèces seront rassemblés sous le nom de « sp », comme *Plecotus sp* et *Myotis sp*. Cette difficulté de détermination jusqu'à l'espèce fait partie d'une des limites de la méthode du détecteur d'ultrasons.

## **b) Captures temporaires**

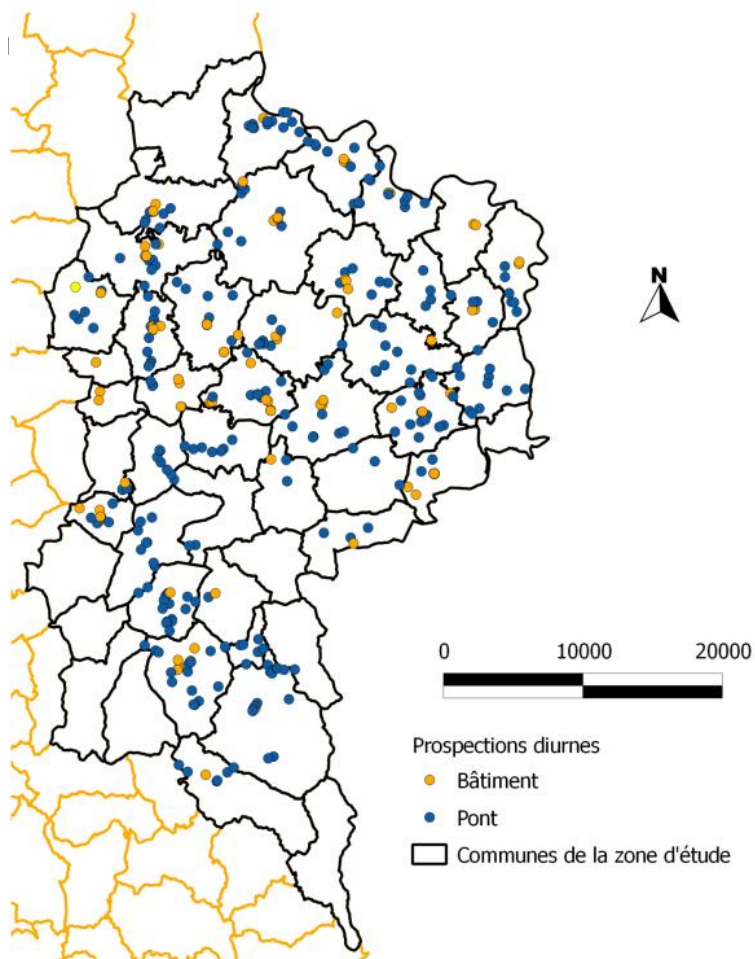
Cette autre technique permet une identification précise des espèces (elle est complémentaire à la méthode du détecteur d'ultrasons) et de leur statut de reproduction. Cependant, cette technique est beaucoup plus intrusive que les autres. Seules des personnes détenant une autorisation de capture peuvent effectuer cette technique. Elle consiste à installer des filets de type « japonais » à maille de dimension 16x16 mm. Les chauves-souris vont se piéger dans le filet lorsqu'elles sont en train de manger, c'est-à-dire lorsque leur système de sonar est non actif.

**Résumé** : Pour effectuer une prospection la plus exhaustive possible, nous devons envisager de réaliser trois types de prospections. Des prospections diurnes dans les bâtiments et sous les ponts, en vue de découvrir les gîtes estivaux. Préalablement à ces prospections, un travail de communication avec les municipalités est inévitable. Puis, des nocturnes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons permettant d'évaluer la présence des différentes espèces. Ces dernières seront déterminées par l'intermédiaire de l'analyse des sons enregistrés à l'aide du logiciel BatSound. Un autre type de prospection est possible. Il s'agit des captures temporaires de chauves-souris, qui sont, cependant, beaucoup plus intrusives. Néanmoins, elles permettent d'évaluer l'état de reproduction des individus.

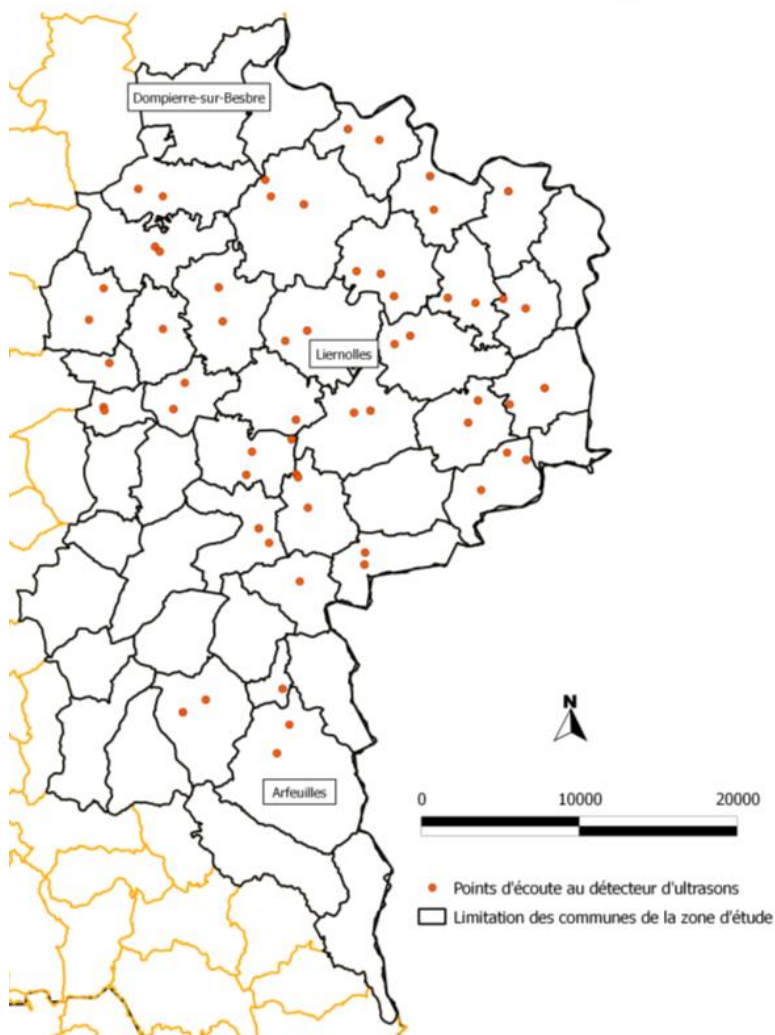
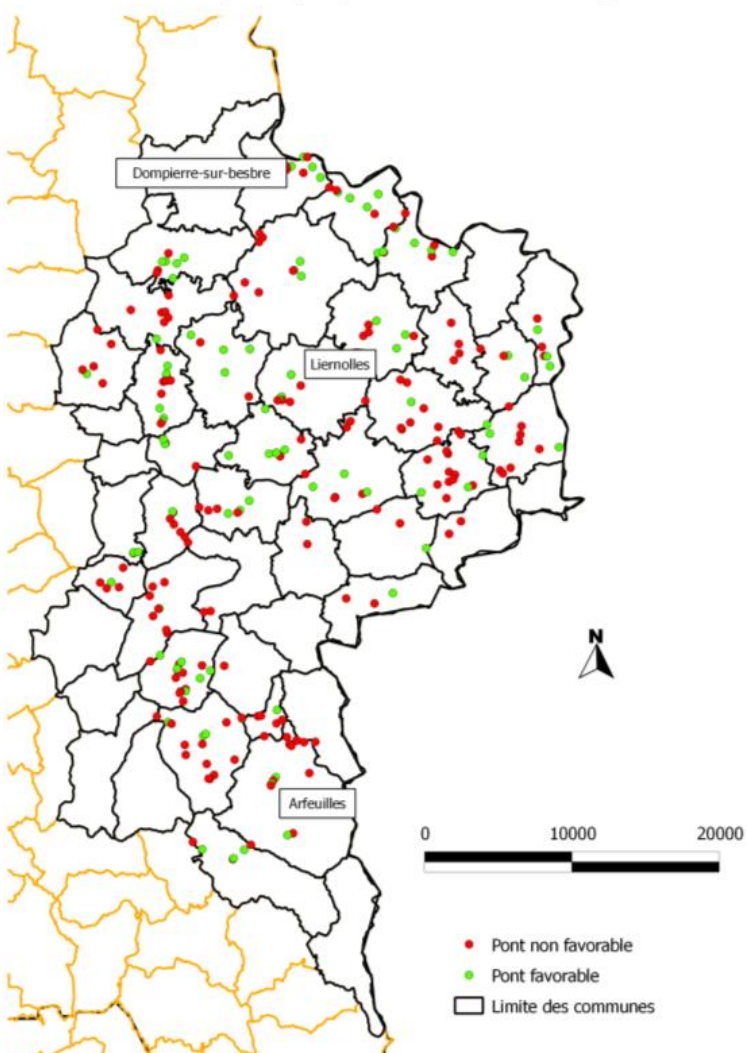
Bilan des visites effectuées dans les 48 communes du stage Atlas 2013 à l'est de l'Allier (03)



Bilan des prospections diurnes effectuées durant le stage Atlas de la partie Est de l'Allier en 2013



Etat des différents ponts prospectés au cours du stage atlas en 2013 Bilan des points d'écoute effectués au détecteur d'ultrasons durant le stage Atlas en 2013



## III - Résultats

---

### A – Prospections diurnes

#### a) Prise de contact

L'autorisation de visite des bâtiments communaux a été renvoyée par 12 communes sur 48. Toutes les communes ont été appelées pour convenir d'un rendez-vous, si l'accès était autorisé par le Maire. Au final 27 communes ont acceptées de nous recevoir, 11 ont répondu négativement puis, 10 n'ont pas été visitées par manque de temps (voir carte 1 : Bilan des visites effectuées durant le stage). Deux organismes ont été enthousiastes pour réaliser des animations sur la thématique des chiroptères en Auvergne ; l'association le Créneau à Montcombroux-les-Mines ainsi que le centre de loisir de cette même commune.

Trois animations ont été réalisées pour le Créneau, association de Solidarité Jeunesse, au sein du Château des Prureaux (03). Ce dernier était le lieu d'hébergement durant la phase de terrain (deux mois et demi environ).

De plus, une convention de type « Refuge » a été mis en place entre l'association Le Créneau, siégeant au château des Prureaux, et Chauve-Souris Auvergne. En effet, plusieurs espèces ont pu être détectées dans ce lieu (*Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Plecotus sp*, *Eptesicus serotinus*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *Nyctalus leisleri*).

L'affiche envoyée aux communes a permis de récolter plusieurs « SOS ». Quelques particuliers ont contacté l'association pour signaler la présence de chiroptères chez eux. Selon l'importance des situations, un déplacement chez ces derniers a été réalisé. Des conseils de cohabitations ou autres ont été alors proposés.

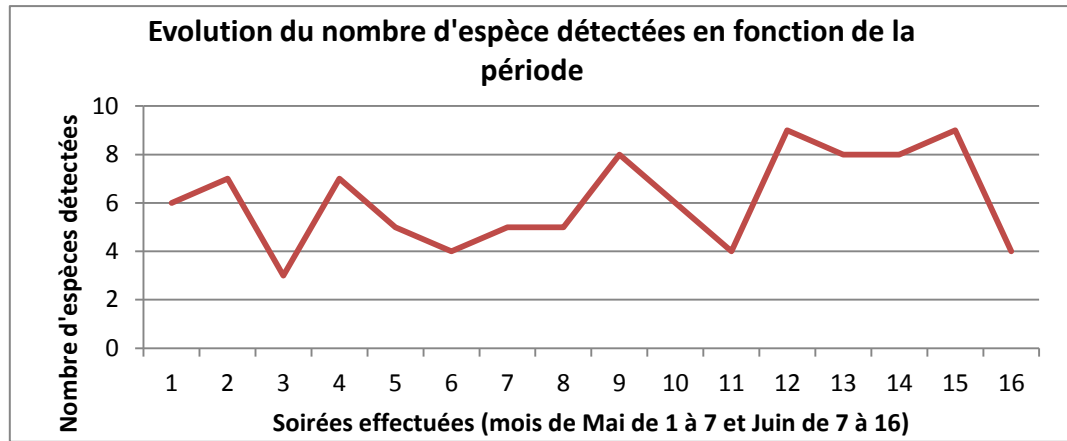
#### b) Prospections

Sur la totalité des prospections effectuées (voir carte 2 : Bilan des prospections diurnes réalisées sur la zone d'étude à l'Est de l'Allier en 2013), une grande partie du secteur a été prospectée concernant les ponts. Au total 272 ponts ont été prospectés, avec seulement 8 ponts accueillant des chiroptères. 174 ponts sont décrits comme non favorables aux chiroptères, contre 98 de favorables (voir carte 3 : État des ponts prospectés). Au niveau des bâtiments type châteaux, grands domaines, églises, greniers et autres, un certain nombre a été visités en fonction de la disponibilité des personnes.

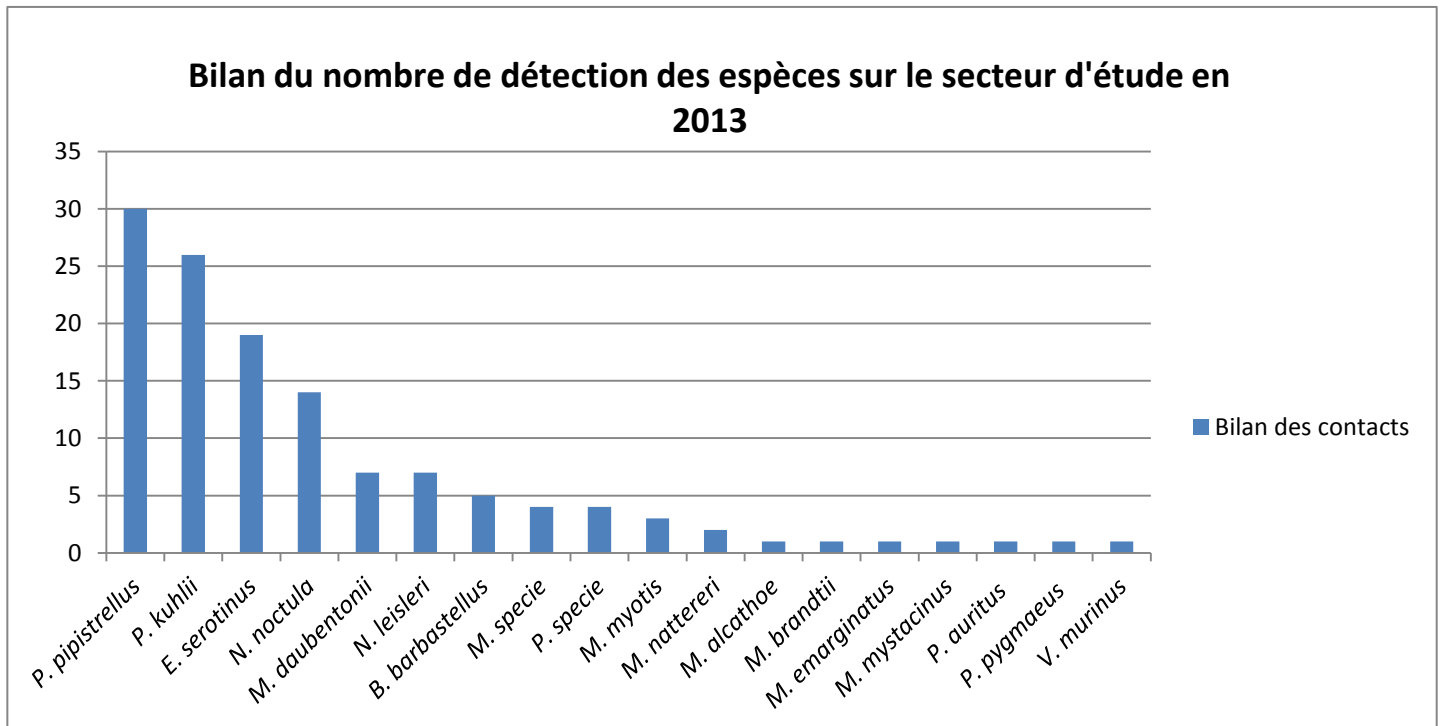
Concernant les groupes de chiroptères découverts, nous conjecturons la présence de ces dernières soit par l'observation directe des individus, soit par l'observation d'important tas de guano au sol. Concernant la dernière possibilité, seule une sortie de gîte au détecteur d'ultrasons permet de confirmer le nombre d'individus et l'espèce présente.

Les effectifs d'observation directe avec des groupes d'individus présents sous des ponts sont au nombre de :

- 7 individus de Noctule de leisler (Pierrefitte-sur-Loire),
- 7 individus de Barbastelles (Liernolles),
- 6 individus de Pispistrelles *sp* (Liernolles ) et
- 3 individus de Sérotines (Liernolles).



Graphique 2 : Evolution du nombre d'espèce détectées en fonction de la période



Graphique 1 : Bilan du nombre de contacts par espèce sur le secteur d'étude en 2013

De plus, certains individus isolés ont également été observés sous les ponts, dont la plupart appartiennent au genre *Myotis* (*M.nattereri*, *M.bechsteinii*, *M.daubentonii*, *M.myotis*, *Plecotus* sp). Dans les bâtiments, les principales découvertes sont :

- 10 individus de Petits rhinolophes avec 10 jeunes dans les combles du Château de Saligny,
- deux autres colonies de cette même espèce à Thionne dans deux châteaux à 30 (dont 13 jeunes) et 33 individus (dont 9 jeunes),
- 2 individus de *Barbastella barbastellus* à Chatelperron,
- 4 colonies de Pipistrelles à Chavroche, Saint-Léon, Neuilly-en-Donjon, Le Donjon
- ainsi que 3 colonies de Sérotines à Servilly, Neuilly-en-Donjon, Le Donjon.

## B – Prospections au détecteur d'ultrasons

La majorité des communes a pu être effectuée (voir carte 4 : Bilan des points d'écoute effectués au détecteur d'ultrasons durant le stage Atlas en 2013). En effet, 30 communes sur 48 ont fait l'objet d'un passage au détecteur d'ultrasons. Les autres communes n'ont pas été prospectées par manque de temps. 60 points d'écoute, constitués au total de 516 sons enregistrés, ont été réalisés en deux mois de période de terrain, et 17 soirées.

Par l'intermédiaire des sorties de gîtes réalisées au détecteur, 3 colonies de Pipistrelles communes ont été découvertes dans des églises. L'une se trouvant à Loddès avec 120 individus, à Monetay-sur-Loire avec 70 individus et 15 au château des Prureaux à Montcombroux-les-Mines.

Par le biais de ce type de prospection, 18 espèces différentes ont pu être inventoriées. Notons que *P. pipistrellus* et *P. kuhlii* sont estimées présentes sur tout le secteur. La répartition des différentes espèces détectées sur le secteur est visible sur les cartes en annexe.

Par rapport à l'évolution possible de l'activité des chiroptères durant la période de stage, nous pouvons observer un nombre d'espèces détectées plus important en juin qu'en mai. En effet, 9 espèces détectées en une soirée fin juin contre 3 début mai (voir graphique 1).

Sur cette étude, d'après le graphique 2 représentant le nombre de contact par espèces sur la zone d'étude, on peut voir une présence quasi-totale des Pipistrelles communes et de Kuhl. Ensuite, une présence importante des Sérotines communes et des Noctules communes est observable, lors de, respectivement, 19 et 14 soirées. Puis, ce sont les Murins de Daubenton et la Noctule de Leisler les plus fréquents.

## C – Captures temporaires

Un petit nombre de capture entre 1 et 3 était prévu pour ce stage. Néanmoins, la disponibilité de personnes habilitées, la météo, la distance entre la zone d'étude et les autres ont fait que seulement une capture a pu être effectuée en fin de stage.

Elle a été réalisée sur la commune de Droiturier (03), à l'étang de la Godinière. L'autorisation préalable du propriétaire étant obtenue, elle s'est tenue lors de la soirée du 22 juillet 2013. Neuf filets de type japonais ont été installés (2x10m, 2x12m, 3x10m, 2x6m), dont deux au-dessus d'une rivière, les autres installés au niveau des allées forestières autour de l'étang. Lors de la journée précédent cette capture, la température ambiante était très élevée. La température du début de soirée était de 23°C avec un pourcentage d'humidité de 68%. Sept individus ont été capturés : une Pipistrelle commune femelle non allaitante, un mâle adulte de Grand Murin ainsi qu'une femelle juvénile, un mâle de Murin de Brandt, une

femelle de Murin de Daubenton allaitante, puis un mâle de Murin d'Alcathoe qui a été capturé à nouveau en fin de soirée sur le même filet.

## D – Les espèces de chiroptère

En combinant les trois types de prospections effectuées, nous pouvons établir une liste de 18 espèces de chauves-souris sur le secteur Est de l'Allier (03) (voir le tableau 1 de la liste d'espèces en Allier ainsi que les cartes de répartition des données de chaque espèce sur la zone d'étude).

Par l'intermédiaire des prospections diurnes, 11 espèces sont identifiées : *M.nattereri*, *Plecotus sp.*, *R.hipposideros*, *M.daubentonii*, *M.bechsteinii*, *M.myotis*, *B.barbastellus*, *N.leisleri*, *P.kuhlii*, *Pipistrellus sp* et *Eptesicus sp*. Parmi les espèces découvertes par l'intermédiaire des prospections diurnes, 4 sont d'intérêts communautaires (*R. hipposideros*, *B. barbastellus*, *M. bechsteinii* et *M. myotis*)

Par le biais du détecteur d'ultrasons, toutes les espèces trouvées au final de ce stage ont été contactées, à l'exception du Petit Rhinolophe et du Murin de Bechstein, soit 16 espèces. Sachant que *Pecotus auritus* et *Plecotus sp* sont considérés en tant qu'une seule et espèce.

Ce stage a également permis d'ajouter une espèce à la liste des chiroptères présents au niveau du département. En effet, *Vespertilio murinus*, la Sérotine bicolore, n'avait jamais été contactée dans ce département. Elle fait donc l'objet d'une découverte particulière. En effet, cette espèce est dite montagnarde, or ici elle a été contactée en zone de plaine.

Puis, à l'aide de la capture réalisée, nous avons identifié 6 espèces dont une nouvelle espèce, *M. brandtii*, qui n'était pas déterminé de façon certaine au détecteur.

**Résumé :** L'autorisation n'a pas été renvoyée par la majorité des municipalités. Cependant, par l'intermédiaire des appels émis, 27 rendez-vous ont été planifiés. 272 points ont été prospectés. Seul 3% d'entre eux accueillait des chiroptères. La prospection diurne a mis en évidence 11 espèces. La méthode du détecteur d'ultrasons a permis d'enregistrer 516 sons. L'analyse de ces sons a abouti à une liste de 16 espèces de chauves-souris. Incluant *Vespertilio murinus*, qui fait l'objet d'une nouvelle espèce connue dans ce département. Plusieurs groupes ont été découverts : colonies de Pipistrelles *sp*, de Sérotines *sp*, de Rhinolophes, de Noctules de Leisler et de Barbastelles. Une capture temporaire a également été réalisée. Elle a permis d'observer l'état de reproduction de 6 espèces capturées. À la fin de cette étude, une liste de 18 espèces a pu être dressée, en grande partie à l'aide du détecteur d'ultrasons.

## IV – Discussion

---

### A – Prospections diurnes

Ce type de prospection a été majoritairement affecté par la présence d'un niveau d'eau élevé sous les ponts en début de saison (Mai-Juin), dû aux crues et à la pluie abondante. De plus, un certain nombre de ponts était inaccessible ; généralement par la présence de barrière, d'une hauteur d'eau et/ou de voute trop élevée, ou bien par la présence de bovins.

Les populations de chiroptères ont pu fluctuer (comparer aux années précédentes) dues à la présence d'un climat humide et froid pour la saison. On a pu observer un retard des colonies à s'installer dans leur gîte de reproduction. Ce retard est certainement dû au climat qui est resté très froid durant les mois de mai et juin 2013. Ce décalage a perturbé de manière non négligeable la période de mise bas des femelles, et donc, certainement, la survie des juvéniles. Cependant, nous n'avons pas observé des mortalités alarmantes. Néanmoins, l'absence de naissance, elle, est très marquée. Très peu de femelles gestantes ou la présence de jeune avec leur mère ont pu être observés. Malgré l'absence d'observation conséquente de cadavre, l'hypothèse d'une mortalité des adultes durant la période printanière peut être émise. Cependant, cette conjecture ne pourra être confirmée ou réfutée seulement lors des comptages de l'année suivante.

Concernant les prospections des ponts, seul 3% accueillent des chauves-souris, et ce, en nombre limité (de l'ordre de quelques individus). Cette faible proportion a pour cause l'impossibilité de prospecter certain pont, dû au niveau de l'eau élevé et également, à cause de l'état des ponts, qui sont pour la plupart rénovés. Par conséquent, les trous ou fissures sont rares. Ce phénomène est en parti responsable de la diminution des gîtes propices aux chiroptères. Une collaboration avec le service des routes du Conseil général de l'Allier et Chauve-Souris Auvergne est en cours pour rénover les ponts conjointement, en laissant une partie propice pour les chiroptères.

Plusieurs individus ou groupe d'individus appartenant à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) ont été découverts : six sites pour *Rhinolophus hipposideros*, deux sites pour *Barbastella barbastellus*, un site pour *Myotis myotis* dans un drain de pont, et deux sites avec un individu de *Myotis bechsteinii* dans une cave et deux dans une fissure sous un pont.

Les sites accueillant des colonies devraient être suivis et contrôlés lors des comptages des années suivantes, avec l'accord des propriétaires. La mise en place de convention type « Refuge » peut également être proposée aux propriétaires. Ils devront s'engager à respecter la quiétude nécessaire aux chiroptères présents et à communiquer à Chauve-Souris Auvergne les futurs travaux envisagés.

### B – Prospections au détecteur d'ultrasons

Comme nous l'avons souligné au-dessus, la période estivale a été majoritairement pluvieuse et froide cette année. Ce qui influence grandement l'activité des chiroptères. En effet, rappelons que les chauves-souris sont dépendantes de la présence des insectes, et que ces derniers sont également dépendants des conditions météorologiques. Donc si le climat n'est pas propice aux insectes, les chiroptères verront leur activité diminuer.

Il faut ajouter que l'effort des prospections des premières soirées de détecteur d'ultrasons était plus faible que les suivantes. En effet, au début du stage, une soirée de détecteur correspondait à une seule commune. Puis, progressivement, au cours de l'apprentissage de cette méthode, une soirée correspondait à un maille soit environ trois communes. Cette technique est principalement basée sur la reconnaissance auditive. Par conséquent, l'oreille humaine doit s'habituer aux émissions des espèces. Après quelques soirées au détecteur, on pourra discriminer les Pipistrelles communes ainsi que les Pipistrelles de Kühl, car ces espèces sont présentes dans la plupart des milieux et en nombre important. On estime que ces espèces sont présentes dans tout le secteur d'étude.

La méthode du détecteur d'ultrasons permet de capter un grand nombre d'espèces. Néanmoins, les espèces du genre *Myotis*, n'ont pas été détectées de manière importante. Ce phénomène a pu être observé sur d'autres secteurs de la région (*comm. pers.* GIRARD L.). En règle générale, ce début de saison a été très pauvre en données de Murins. Concernant les autres études effectuées en Auvergne cette année, très peu de contacts ont été établis avec ce genre. On peut éventuellement conjecturer un lien entre le climat rude pour les chiroptères et cette absence de contact avec ce genre.

Le nombre de contacts par soirée peut être très variable. La durée de prospection influe de manière considérable sur les résultats obtenus. De plus, chaque situation diffère selon le milieu et le climat de la journée. L'activité des chiroptères est dépendante du biotope (étang, forêt, bourg...) et également de la météo. Un temps orageux sera moins propice qu'un temps doux sans précipitation et hors période de pleine lune. Par conséquent, chaque soirée est unique et ne peut être comparée à une autre.

De plus, l'intensité des signaux émis par les différentes espèces varie. Ce qui influence la capacité de contact et de détermination. Par exemple, le genre *Pipistrellus* émet des sons beaucoup plus forts que les *Myotis*. Par conséquent, la propagation du son de ces derniers est plus faible. Cette caractéristique constitue un biais au niveau de la performance de l'appareil non négligeable (BARATAUD M., 2012 ; *comm. pers.* GIOSA P.).

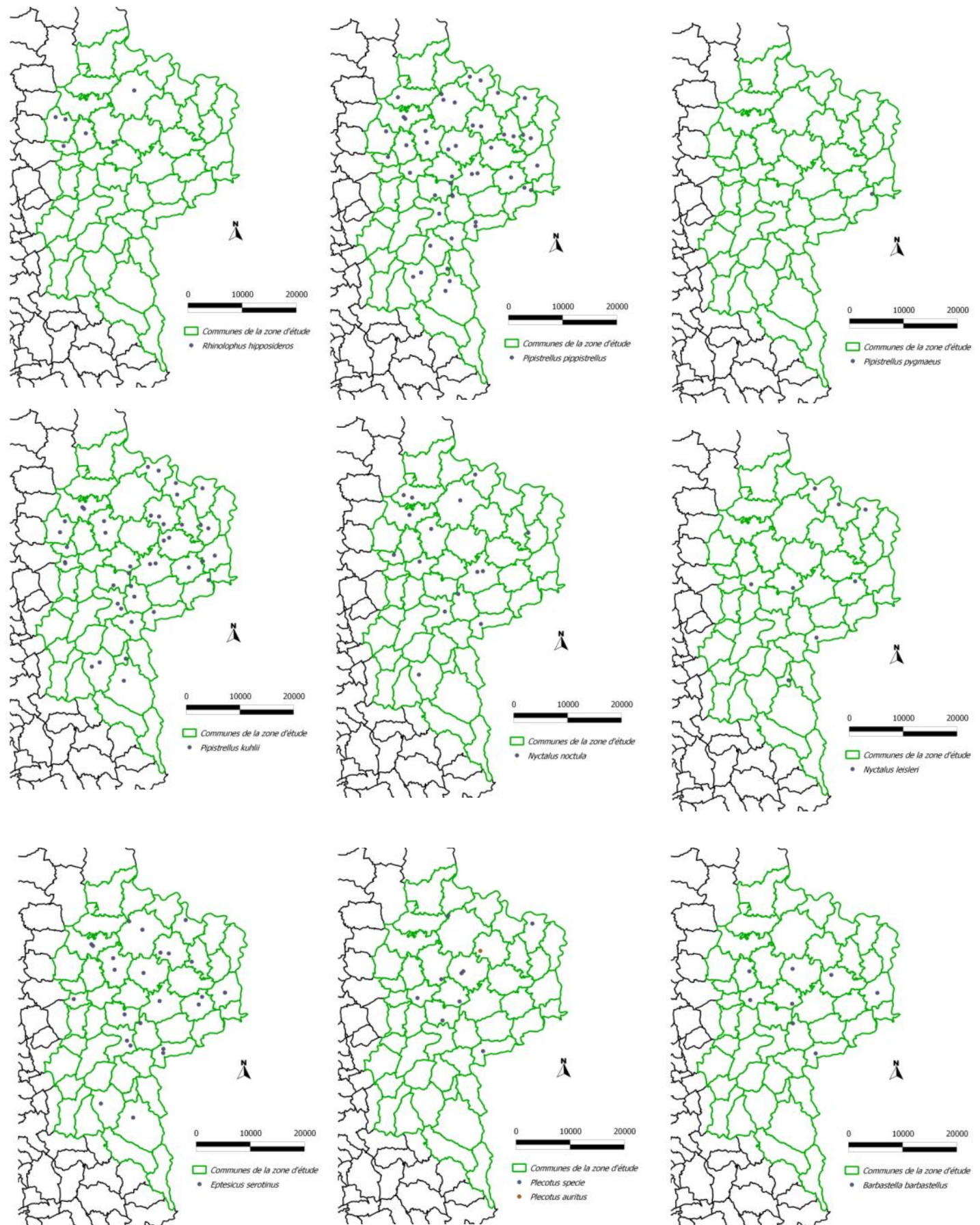
On peut également signaler un impact possible lors des soirées de pleine lune. En effet, l'intensité lumineuse est plus importante. Par conséquent, la prédation peut augmenter (LANG Alexander B., *et al*, 2005 ; SALDANA-VÁZQUEZ Romeo A., *et al*, 2012). Néanmoins, l'impact possible de ce phénomène est plus marqué dans les milieux ouverts où la lumière pénètre facilement, comme à la surface de l'eau par exemple. Un impact peut être ressenti lors des soirées de captures si la luminosité éclaire les filets. Sur ce stage, cet effet ne s'est pas ressenti de manière élevée, par conséquent les soirs de pleine lune sont inclus dans la prospection.

Selon le biotope des points d'écoutes, nous pouvons observer la présence ou non de certaines espèces. Les zones urbaines sont largement fréquentées par les Pipistrelles, les Sérotines, ainsi que les Noctules. Les plans d'eau sont également fréquentés par ces dernières en plus du Murin de Daubenton. Puis, le milieu forestier est majoritairement utilisé par les autres Murins ainsi que les Barbastelles et les Oreillards.

## C - Captures temporaires

La seule capture effectuée, nous a bien indiqué un indice de reproduction de la femelle allaitante de *Myotis daubentonii*, ainsi que de la présence d'une juvénile de *Myotis myotis*. La présence de cette dernière montre également l'existence probable d'une colonie à proximité du site de capture, de Grands Murins. En effet, les premiers vols de jeunes s'effectuent à

# Répartition de chaque espèce détectée sur la zone d'étude à l'Est de l'Allier (03) en 2013



proximité de la mère dans un moindre périmètre (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 ; *comm. pers.* GIOSA P.)

## D – Les espèces de chiroptère

En combinant les trois types de prospections effectuées, une liste de 18 espèces de chauves-souris peut être établie sur le secteur Est de l'Allier (03), appartenant à deux familles différentes. En comparant la liste des espèces identifiées selon les méthodes employées, nous pouvons en conclure que la méthodologie du détecteur d'ultrasons n'est pas négligeable en termes de nombre d'espèces découvertes. En effet, la plupart des espèces ont été détectées par ce type de prospection, sans aucune perturbation des individus. Toutefois, les autres méthodes permettent l'obtention de données plus précises, permettant en particulier de préciser le statut spécifique de chaque espèce (reproductrice ou non).

Ces espèces ont été découvertes dans des milieux variés et à des moments différents. Concernant, la liste des espèces répertoriées, elle est considérée comme représentative du département de l'Allier (voir pour chaque espèce, la carte correspondante de leur répartition finale sur le secteur d'après cette étude) :

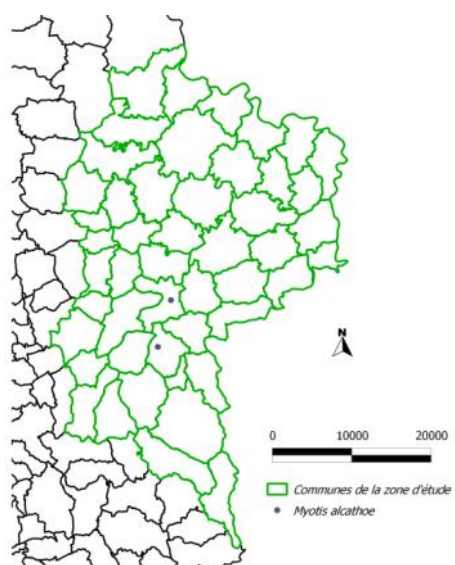
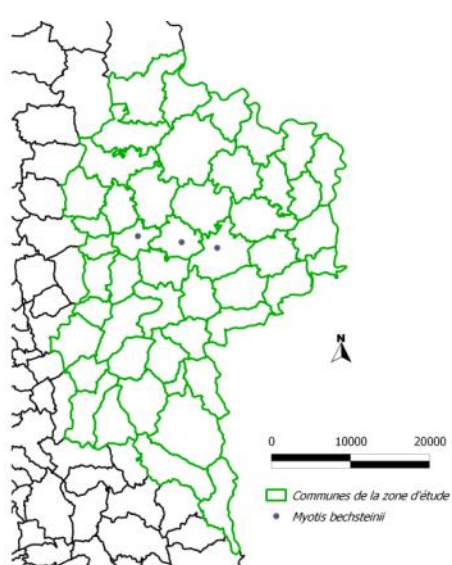
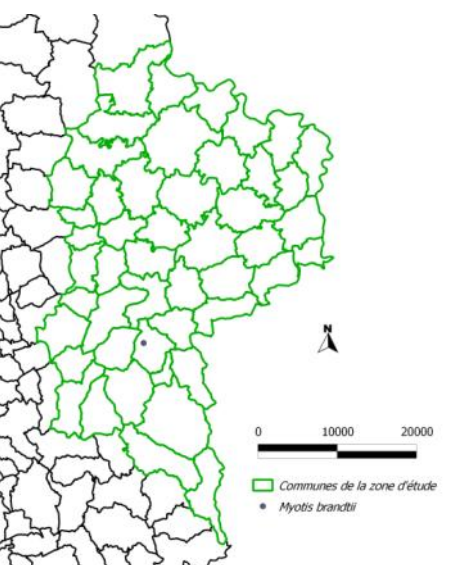
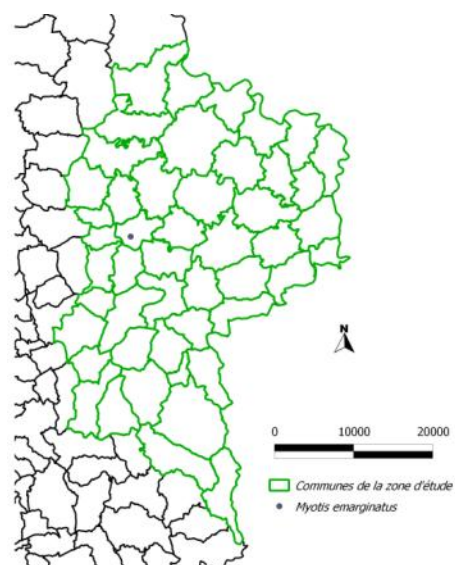
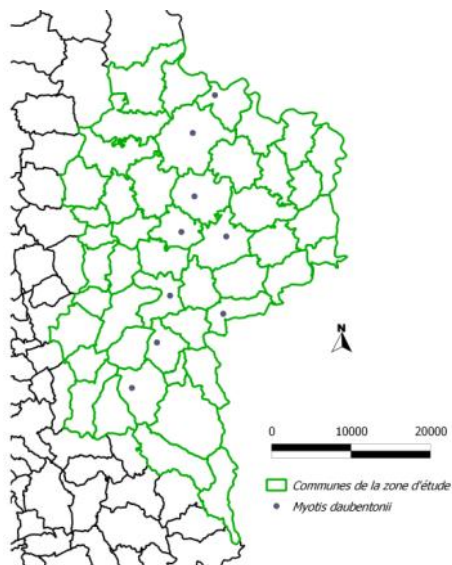
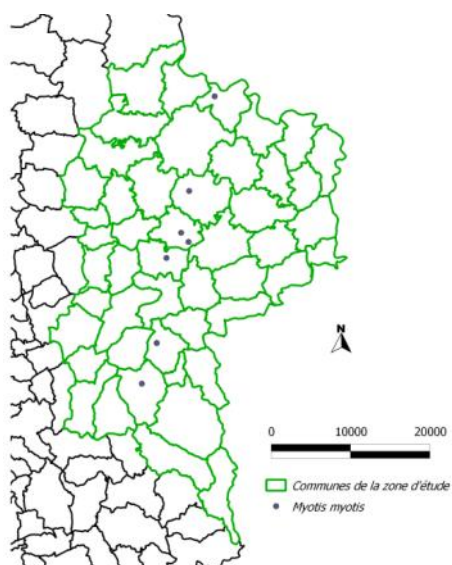
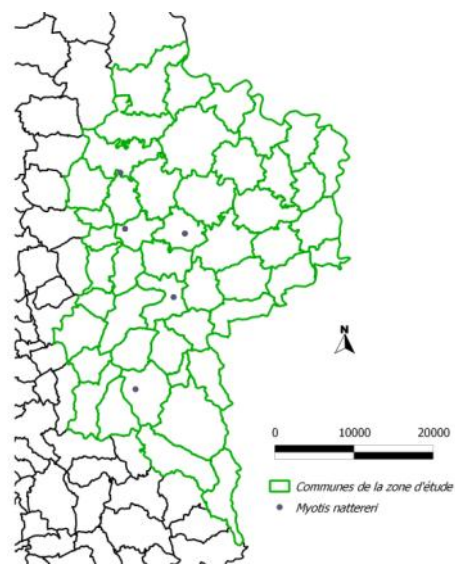
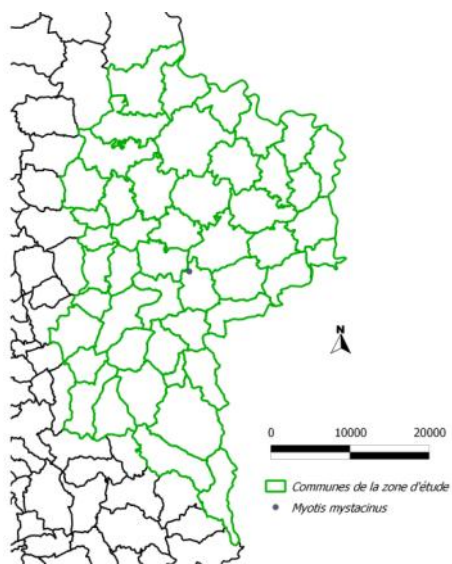
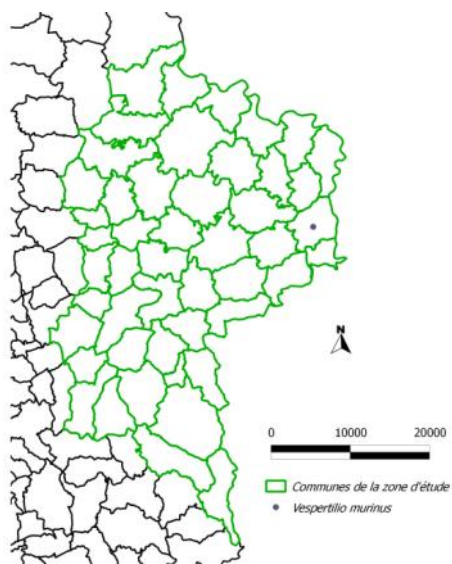
### Les Vespertilionidés :

- *Pipistrellus sp* : *Pipistrellus pipistrellus* et *kuhlii* sont très communes et très plastiques. Leur répartition concerne, globalement, toute la France. Leur terrain de chasse peut aussi bien être un milieu forestier, qu'un plan d'eau ou autour d'un lampadaire. Elles ont été contactées dans tout type de milieux. Plusieurs colonies de *P. pipistrellus* ont été découvertes dans diverses habitations. Ces deux espèces sont, sans surprise, les espèces les plus contactées durant cette étude. *P. pygmaeus* a également été contacté une fois. Cette espèce est caractérisée comme amatrice des grandes rivières, de lacs ou d'étangs avec des zones boisées à proximité. En effet, son alimentation est majoritairement constituée de diptères aquatiques. Ce qui correspond au secteur où l'espèce a été détectée.

- *Eptesicus serotinus* : cette espèce est présente sur la majorité du territoire européen à l'exception des pays scandinaves. Les milieux de chasse utilisés par cette dernière sont mixtes. Elle utilise aussi bien les milieux forestiers, que les plans d'eau ainsi que les zones urbaines. En effet, cette espèce est très anthropique. La plupart des gîtes découverts se situe dans les combles et greniers des habitations. Elle a également été contactée lors de la plupart des soirées effectuées au détecteur d'ultrasons.

- La Sérotine bicolore, *Vespertilio murinus*, a été détectée dans le bourg de Luneau, le 18 juin 2013 aux alentours de minuit. Cette espèce n'a jamais été détectée dans le département de l'Allier. C'est donc la première donnée positive. Elle est cependant connue au niveau de la région. En effet, cette espèce a fait l'objet d'une étude durant deux étés consécutifs en 2009 et 2010 (GIRARD L., 2009 et 2010). Aucune colonie de reproduction n'est connue, seuls des contacts au détecteur d'ultrasons et une observation dans les combles d'une église ont été établis sur le Cézallier dans le Puy de Dôme et le Cantal. C'est une espèce connue des pays scandinaves et présente en France au niveau des zones montagneuses de l'Arc Alpin, du Jura, des Vosges et depuis 2006 dans le Massif Central (ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009). Son aire de répartition est caractérisée comme montagneuse à climat rude. Cependant depuis quelques années les données s'enrichissent et montrent un territoire plus vaste de l'espèce. Néanmoins, sa présence dans cette partie de la région est totalement contradictoire avec les informations communiquées. L'altitude de cette commune est de 302 m maximum, c'est donc un paysage de plaine. De plus, le fait de ne pas détecter cette espèce dans les autres zones du

Inventaire des chiroptères présents à l'Est de l'Allier (03) en 2013  
pour la réalisation de l'Atlas des mammifères d'Auvergne



secteur montre tout de même que cette espèce n'est pas « commune ». Effectuer une capture, puis équiper l'individu avec un émetteur sur le secteur où l'espèce a été détectée seraient intéressants pour rechercher un gîte éventuel, mais avant tout pour en déterminer le sexe et le statut.

- *Nyctalus sp* : les Noctules communes (*N.noctula*) et de Leisler (*N.leisleri*) sont présentes à travers la plupart du territoire européen. Elles ont été contactées, respectivement, lors de 14 et 7 soirées. Le milieu de chasse de ces espèces est particulièrement forestier. Cependant, elles s'acclimatent de plus en plus au milieu urbain. En effet, ces deux espèces ont été détectées de manière équivalente dans tous types de milieux (zone urbaine, plan d'eau, milieu forestier).. Durant ce stage, la Noctule commune a été présente de manière régulière. Puis une colonie de sept individus de *N. leisleri* a été découverte sous un pont dans un joint de dilatation (il s'agit là de la deuxième donnée régionale de colonie dans un pont après une découverte en Haute-Loire).

- *Plecotus sp* : les oreillards sont représentés par trois espèces en France : l'Oreillard gris (*P. austriacus*), présent au niveau européen dans le sud, est peu répertorié en Allier. L'Oreillard montagnard (*P. macrobullaris*), présent dans les Pyrénées, les Alpes et au niveau de la Grèce, est non connu à ce jour en Auvergne. Et enfin l'Oreillard roux (*P. auritus*), globalement présent au niveau européen, est connu en Allier et en Auvergne. Ce genre est particulièrement difficile à détecter car le son est capté à faible intensité. L'expansion de temps appartenant à ce genre d'individu est très complexe à déterminer. Un seul son a été déterminé jusqu'à l'espèce *P. auritus*. Pour les autres sons enregistrés, ils ont été définis en tant que *Plecotus sp*. Nous considérons une seule espèce découverte pour les *Plecotus*. Ces derniers chassent principalement dans les milieux forestiers. Durant ce stage, ces espèces ont été détectées aussi bien dans les allées forestières qu'au-dessus des plans d'eaux. Certains individus ont également été observés dans des combles des bâtiments. L'individu observé sur la commune de Montcombroux-les-Mines était néanmoins d'un pattern de gris.

- *Barbastellus barbastella* : sa répartition est limitée à l'Europe centrale et méridionale. Deux individus de Barbastelle d'Europe ont été observés directement dans une grange entre deux planches ainsi que sept individus sous un pont. Ensuite, seuls des contacts au détecteur d'ultrasons ont été réalisés lors de cinq soirées. Cette espèce est connue pour fréquenter divers milieux forestiers. Lors de ce stage, elle a également été détectée dans les bourgs et au-dessus des plans d'eau. Les données sont certainement non représentatives de la répartition de l'espèce sur le secteur. Cette espèce est relativement difficile à détecter et très mobile y compris en période de reproduction (*comm. pers.* BERNARD M.).

- *Myotis sp* : Comme nous l'avons mentionné antérieurement, les contacts avec les *Myotis* ont été rares. Cependant, 8 espèces différentes de Murin sur 9 présentes en Auvergne ont été contactées. Il faut toutefois noter que les contacts sont pour la plupart de très faible intensité (1-2 observations). *M. daubentonii*, présent au niveau de toute l'Europe, est une espèce insectivore. Elle se nourrit des insectes à l'aide de ses grands pieds. Son milieu de chasse de prédilection est au-dessus des plans d'eau. Cette caractéristique est confirmée au cours de ce stage, car toutes les observations de cette espèce se localisent aux alentours des étangs ou dans des fissures de ponts la journée. Certaines des espèces ont été contactées une seule fois, à savoir *M.mystacinus* et *M.emarginatus* (au détecteur d'ultrasons), et *M.brandtii*, lors de la capture. *M.mystacinus*, présente en Europe centrale et occidentale ainsi qu'au Sud des pays scandinaves, fréquente aussi bien les zones urbaines, agricoles et forestières. *M.emarginatus*, présente du Maghreb jusqu'au Sud de l'Hollande et sur la plupart des régions françaises, fréquente majoritairement les zones de feuillus. *M.brandtii*, prédominante en Europe du Nord et centrale et absente de la région méditerranéenne, fréquente majoritairement des zones

forestières avec une présence importante d'eau. Elle n'occupe que très peu les zones anthropiques. Ensuite, deux contacts de *M.alcathoe* (détecteur et capture) et trois avec *M.bechsteinii* (une au détecteur et deux en observation directe dans une cave et sous un pont au nombre de deux) ont été effectués. *M.alcathoe*, très peu connue excepté au niveau de l'Europe centrale, fréquente, selon nos connaissances néophytes, des milieux arboricoles à proximité de l'eau. Le Grand Murin, *M.myotis*, a été observé dans un drain de pont sur la commune de Le Breuil, lors de la capture à Droiturier, puis à l'aide du détecteur d'ultrason. Connu dans l'Ouest, le Centre et le Sud de l'Europe, cette espèce fréquente des milieux boisés mixtes ainsi que des zones de pâturages. Et enfin, *M.nattereri* a été observé sous un pont puis à l'aide du détecteur d'ultrasons. Répartie à travers toute l'Europe ainsi qu'en Algérie et au Maroc, le Murin de Natterer fréquente des habitats divers à prédominance forestier (type hêtraie et chênaie) et à proximité des plans d'eau.

#### Les Rhinolophidés :

- *Rhinolophus sp* : les Rhinolophes, en général, sont complexes à détecter par le biais des ultrasons, car ils émettent à très courte distance (entre 5 et 10m devant eux dans des conditions optimales). En effet, Petit et Grand Rhinolophes chassent dans des milieux boisés, dans des haies plus ou moins fermés. Par conséquent, il est difficile de les capter avec le détecteur. Concernant cette étude, seul le Petit rhinolophe a été observé. Ce dernier est connu de la plupart des pays européens, de la région méditerranéenne. À travers cette étude, trois nouvelles colonies de cette espèce ont été découvertes sur le secteur étudié. Ces colonies étaient constituées de jeunes en quantité plus ou moins élevées. Néanmoins, nous pouvons tout de même confirmer la reproduction de cette espèce durant l'été 2013.

Concernant, les espèces non répertoriées :

#### Les Vespertilionidés :

- *Hypsugo savii* et *Myotis blythii* : le Vespère de Savi et le Petit Murin occupent des régions méridionales, par conséquent, ce n'est pas surprenant de noter leur absence sur cette zone. Ils fréquentent de paysages côtiers et montagneux des zones méditerranéennes

- *Plecotus austriacus* est principalement méridionale. Un individu observé au pattern gris est soupçonné au château des Prureaux, l'espèce étant déjà connue dans l'Allier. Puis *P.macrobullaris* est une espèce montagnarde, donc l'absence de contact est compréhensible.

- *Pipistrellus nathusii* : cette espèce n'a été contactée qu'à quelques reprises dans la région. Elle est principalement connue comme migratrice et estivante. Elle fréquente principalement les zones humides.

- *Nyctalus lasiopterus* : c'est une espèce arboricole. Le premier site de reproduction nationale a été découvert cet été en Auvergne dans l'ouest du Puy-de-Dôme. Cette espèce a un vol très puissant, par conséquent, la possibilité de la contacter à l'aide du détecteur était envisagée.

#### Les Molossidés :

- *Tadarida teniotis* : le Molosse de Cestoni est présent dans le sud de l'Auvergne (données dans le sud du Cantal et le sud de la Haute-Loire). Son milieu de vie est lié à la présence de falaise, de calanques et autres paysages méditerranéens. Son absence n'est donc pas surprenante dans cette partie de l'Auvergne.

### Les Minioptéridés :

- *Miniopterus schreibersii* : le Minioptère de Schreibers est intimement lié à la présence de zone karstique. Par conséquent, il est quasi-absent dans la région. Seules quelques données ont été répertoriées principalement en période d'hibernation.

### Les Rhinolophidés :

- *Rhinolophus ferrumequinum* : Connue en Afrique du Nord et en Europe du Sud, il fréquente des habitats tempérés de la méditerranée (bois et forêt riveraine, pâturage). Le Grand Rhinolophe n'a pas été observé sur la zone d'étude. Ce qui est surprenant car des colonies sont présentes dans la région voisine, en Saône-et-Loire. Son absence sur la zone d'étude paraît surprenante et laisse les spécialistes dubitatifs, de part la présence de milieux à priori favorables (bocages, forêts, bâtiments,...). Les populations de cette espèce ne sont pas assez connues pour interpréter cette absence, il est donc préférable de rester prudent.

- *R. euryale*, est majoritairement méditerranéen. Il existe tout de même quelques données en Auvergne, mais ces dernières sont éparses et surtout dans le sud de la Région.

(sources : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 ; COURTOIS J.-Y., *et al*, 2011 ; *comm. pers.* GIRARD L. ; GIOSA P. et BERNARD M. ; site internet de l'INPN et d'EUROBATS).

## **E – Sensibilisation**

Tout au long de ce stage, une sensibilisation concernant les chiroptères a été effectuée. En effet, les rencontres avec les élus, les habitants des différentes communes ont provoqué la curiosité de ces derniers. De plus, les animations réalisées ont également participé au partage des connaissances concernant les chauves-souris. L'objectif est tant d'essayer, d'améliorer la vision du grand public, de changer les mœurs concernant les légendes sur les chiroptères. C'est en partie par ce procédé que la conservation des chauves-souris pourra être assurée.

**Résumé :** Les prospections diurnes ont été influencées par les conditions météorologiques très pluvieuses et froides. 64 % des ponts prospectés ne présentent pas de fissures ou trous propices. Ce qui traduit un état de rénovation élevé des ponts sans prendre en compte la présence possible des chauves-souris. Les colonies découvertes devront faire l'objet de contrôle lors des années suivantes pour observer leur évolution. Au final 18 espèces sont répertoriées, dans cette partie de l'Allier, ce qui est représentative de la répartition des chiroptères dans cette zone. De nombreuses questions persistent concernant l'absence de certaines espèces comme *Rhinolophus ferrumequinum*. La communication et la sensibilisation sont primordiales. Ces dernières étaient présentes tout au long de ce stage, par le biais des rencontres humaines vécues dans les différentes communes, ainsi que les animations effectuées.

# Conclusion

---

Cette étude avait pour but d'enrichir nos connaissances sur la présence et la répartition des chauves-souris à l'Est de l'Allier, pour compléter les données de l'Atlas des mammifères d'Auvergne en cours de réalisation.

L'aboutissement de ce stage a permis d'identifier 18 espèces de chiroptères. Ces dernières ont été découvertes à travers l'application de différentes méthodologies. Les prospections diurnes, qui ont conduit à la découverte de 11 espèces (bâtiments et ponts), les prospections nocturnes, par le biais du détecteur d'ultrasons, qui ont permis d'identifier 16 espèces, puis 6 espèces qui ont été capturées par l'intermédiaire d'une seule capture temporaire. Au vue de ces résultats, la méthode du détecteur d'ultrasons peut être qualifiée comme la plus efficace en termes d'effort de prospection et d'espèces découvertes, y compris avec un dérangement quasi-nul des animaux et l'obtention d'informations sur les habitats fréquentés. Toutefois les autres méthodes sont complémentaires en particulier pour l'obtention d'indices de reproduction. De plus, la collaboration entre les municipalités et l'association a été globalement positive, avec 27 rendez-vous sur 48 communes. Cela a permis de sensibiliser les citoyens, d'essayer de partager nos connaissances sur le monde des chiroptères, malgré la persévérance des préjugés envers ces mammifères.

Parmi les espèces découvertes, signalons celles inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ; *Rhinolophus hipposideros*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis* et *Myotis bechsteinii*. De plus, la découverte inattendue de cette étude est la détection de *Vespertilio murinus*. En effet, la Sérotine bicolore n'avait jamais été contacté dans ce département jusqu'à maintenant. Sa présence en plaine, à cette époque de l'année, interroge de nombreux spécialistes (mouvement migratoire précoce, proximité d'une population en moyenne montagne ?).

De nombreux questionnements persistent envers ces mammifères. Que caractérise la présence de certaines espèces et d'autres non ? Comment ce fait-il que le Grand Rhinolophe reste toujours inconnu sur cette zone ? Que déduire de la présence de la Sérotine bicolore à cet endroit de l'Allier au cœur de l'été ? Les conditions météorologiques de cette saison auront-elles une incidence élevée sur les populations ?

Pour poursuivre, une étude de télémétrie concernant *Vespertilio murinus* serait intéressante à construire pour mieux comprendre cette espèce, et donc instaurer des moyens de conservation concrets et efficaces. Un tel programme est envisagé à l'échelle régionale dans les trois prochaines années. Puis, une recherche plus spécialisée sur le Grand Rhinolophe dans cette zone de l'Est de l'Allier serait également intéressante à réaliser pour essayer de comprendre cette absence ou de découvrir sa présence.

# Bibliographie

---

- ANTONETTI Ph., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P & TORT M., 2006. – Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif Central, 984p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2005. Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, 272p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- BARATAUD M. 2012. – Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et Biodiversité), 344p.
- BOUCHARDY C., LEMARCHAND C., 2009. Sites naturels et faune d'Auvergne. Catiche productions. 257p.
- COURTOIS J.-Y., RIST D., BEUNEUX G., 2011. Les Chauves-souris de Corse. Collection Albania, 167p.
- CREPESC Lorraine, 2009.- Connaître et protéger les Chauves-souris de Lorraine. Ouvrage collectif coordonné par SCHAAB F., KNOCHER A. & JOUAN D. *Ciconia*, 33 (N- sp.), 562p.
- GIRARD L., 2009 Recherche d'une colonie de Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) en Auvergne, rapport de stage de licence professionnelle Université de Pau et des Pays de l'Adour, 48p.
- GIRARD L., 2010 Recherche d'une colonie de Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) en Auvergne, rapport de stage de master 1 Université de saint Etienne, 58p.
- H. KUNZ Thomas, FENTON M.Brock, 2005. Bat Ecology. University of Chicago Press, New edition. 798 p.
- J. F. DAVIS, 1837. La Chine. Paris, Librairie de Paulin. Volume II, p92.
- KATE E. JONES, ANDY PURVIS, ANN MacLARNON, OLAF R. P. BININDA-EMONDS and NANCY B. SIMMONS, 2002. A phylogenetic supertree of the bats (Mammalia: Chiroptera). *Biol. Rev.* 77, pp. 223:259.
- LANG Alexander B., KALKO Elisabeth K. V., ROMER Heinrich, BOCKHOLDT Cecile, DECHMANN Dina K. N., 2005. Activity levels of bats and katydids in relation to the lunar cycle. *Behavioural ecology, Oecologia* (2006). 146: 659–666.
- LEGRAND R., BERNARD M., BERNARD T., 2006. – Recueil d'expériences : étudier, préserver les Chauves-souris en Auvergne autour des bâtiments, des souterrains, des ouvrages

d'art et des milieux naturels. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne. Chauves-souris Auvergne. 128p.

- NEUWEILER G., 2000. - The Biology of bats. – Oxford University Press, 310p.
- PODLUTSKY, A.J., KHRITANKOV, A.M., OVODOV, N.D., AUSTAD, S.N., 2005. A new field record for bat longevity. J. Gerontol. A: Biol. 60, 1366–1368.
- SALDANA-VÁZQUEZ Romeo A, MUNGUÍA-ROSAS Miguel A., 2012. Lunar phobia in bats and its ecological correlates: A meta-analysis. Mammalian Biology 78 (2013) 216– 219.

Site internet de :

- Chauve-Souris Auvergne : <http://www.chauve-souris-auvergne.fr/>
- INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel : [http://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/60537](http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60537)
- EUROBATS : [http://www.eurobats.org/about\\_eurobats/protected\\_bat\\_species](http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species)

# Annexes

---

***Annexe 1 : Courrier aux mairies***

***Annexe 2 : Demande d'autorisation***

***Annexe 3 : Affiche « Recherche Chauves-souris ! »***

***Annexe 4 : Tableau des tâches et calendrier du stage***

## *Annexe 1 : Courrier aux mairies*



**CHAUVE-SOURIS  
AUVERGNE**

Chauve-Souris Auvergne  
Place Amouroux  
63 320 Montaigut-le-Blanc  
Tel : 04.73.89.13.46.  
contact@chauve-souris-auvergne.fr  
www.chauve-souris-auvergne.fr

Association d'étude et de conservation des chiroptères

Mairie de ANDELAROCHE  
Le Bourg  
03120 ANDELAROCHE

Montaigut-le-Blanc, le 03 avril 2013

Objet : Recensement de chauves-souris  
Autorisation de visite de bâtiments communaux

Contact : DEVAUD Manon - contact@chauve-souris-auvergne.fr - 04.73.89.13.46.

Madame, Monsieur le Maire,

Dans le cadre de la réalisation de l'**Atlas des Mammifères d'Auvergne**, notre association organise différents séjours de recherche des chauves-souris sur plusieurs secteurs de la région. Une personne de l'association sera sur l'Est de l'Allier, du 22 avril au 31 juillet 2013, dans le but de contrôler sur votre commune un maximum de gîtes susceptibles d'accueillir ces animaux (bâtiments, ponts, cavités ...). Ceci afin d'améliorer les connaissances sur la répartition des chauves-souris sur ce secteur.

Ce sont des mammifères très discrets, qui en période estivale, s'installent régulièrement dans des bâtiments plutôt calmes et chauds. À ce titre, écoles, églises, mairies ... sont souvent fréquentées par des colonies de femelles regroupées pour élever leurs seuls et uniques jeunes. Un œil exercé est nécessaire pour découvrir leur gîte et déterminer les espèces (28 connues en Auvergne à ce jour).

Aussi, nous souhaiterions organiser avec vous une **visite des bâtiments communaux** relevant de votre responsabilité. Nous vous saurions gré de **renseigner la fiche jointe et nous la retourner** grâce à l'enveloppe timbrée mise à disposition.

Par ailleurs, les chauves-souris peuvent s'installer chez des particuliers où il est alors encore plus difficile de les découvrir. Aussi, pour informer le public de nos recherches, merci de bien vouloir **afficher dans votre commune la feuille jaune** ci-jointe.

Vous remerciant par avance pour toute l'aide apportée, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur Le Maire, en l'expression de nos salutations distinguées.

Le Président,

Matthieu BERNARD

PJ : fiche d'autorisation de visite ; affiche « Recherche chauve-souris ».

Cette action est soutenue par :



L'Europe s'engage en  
Auvergne avec le Fonds  
européen de  
développement régional  
(FEDER)

Projet co-financé par l'Union européenne



## *Annexe 2 : Demande d'autorisation*

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

A cette occasion, je décline toute responsabilité en cas d'accident.

Le Maire

Liste des bâtiments appartenant à la commune :

Si oui disponible chez (nom adresse) :

Autres lieux dans la commune, personnes à contacter ....

MERCI

### *Annexe 3 : Affiche « Recherche Chauves-souris ! »*



**CHAUVE-SOURIS  
AUVERGNE**

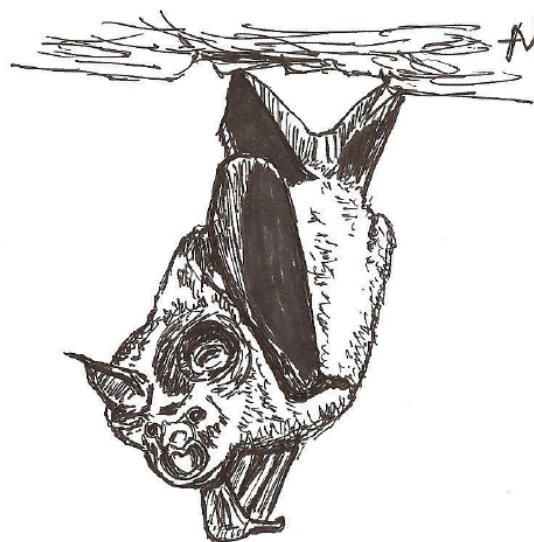
Chauve-Souris Auvergne  
Place Amoureux  
63 320 Montaigut-le-Blanc  
Tel : 04.73.89.13.46.  
contact@chauve-souris-auvergne.fr  
www.chauve-souris-auvergne.fr

Association d'étude et de conservation des chiroptères

# Recherche chauve-souris

De plus en plus menacées de disparition, les **chauves-souris** sont des animaux inoffensifs et grands consommateurs d'insectes qui trouvent refuge dans des lieux calmes et chauds (**greniers, combles**).

L'association *Chauve-Souris Auvergne* étudie les chauves-souris et cherche à découvrir les gîtes qui les abritent.



Grand Rhinolophe  
*Rhinolophus ferrumequinum*

Si vous connaissez un site abritant des chauves-souris, merci de signaler leur présence aux coordonnées suivantes :

**Chauve-Souris Auvergne**

**04.73.89.13.46**

**contact@chauve-souris-auvergne.fr**



L'Europe s'engage en  
Auvergne avec le Fonds  
européen de  
développement régional  
(FEDER)

Projet co-financé par l'Union européenne



## *Annexe 4 : Tableau des tâches et calendrier du stage*

### Calendrier du stage :

| Semaine                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bibliographie                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Expérimentation<br>(terrain/analyse des sons) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Mini-Stage association                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Rédaction                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

### Tableau des tâches :

| Intervenants | Idée | Bibliographie | Protocole | Collecte des données | Analyse | Rédaction | Relecture |
|--------------|------|---------------|-----------|----------------------|---------|-----------|-----------|
| Principal    | CSA  | MD            | LG        | MD                   | MD      | MD        | LG        |
| Secondaire   |      | LG            | MD        | LG/HD/PG             | LG      |           | HD/MB     |

MD : Manon Devaud

LG : Lilian Girard, maître de stage HD : Héloïse Durand, salarié PG : Pascal Giosa, bénévole et membre du Conseil d'Administration, MB : Matthieu Bernard, Président de l'association

CSA : Membre de l'Association Chauves-Souris Auvergne

## Résumé :

La présente étude a été initiée pour réaliser un inventaire des chiroptères sur la partie Est de l'Allier (03). La publication étant la principale source d'information pour partager les connaissances, l'association Chauve-Souris Auvergne a pour projet de réaliser un atlas des mammifères d'Auvergne. Les chiroptères sont de plus en plus menacés par divers facteurs comme la pollution, la destruction de gîtes, l'expansion de l'éolien, etc. Par conséquent, effectuer un inventaire sur la zone permettra d'enrichir nos connaissances sur la répartition actuelle des espèces.

La zone concernée est constituée de 48 communes, soit 1300 km<sup>2</sup>, localisées entre la Besbre et la Loire. Ces dernières sont particulièrement pauvres en données concernant la présence des chauves-souris. Ce manque d'information a été comblé par l'intermédiaire de prospections diurnes des gîtes propices de ces mammifères volants, comme les ponts, les églises, les combles et greniers des bâtiments. Pour accéder à un certain nombre de ces bâtiments, une collaboration avec les différentes communes est indispensable. Puis une deuxième partie de prospections a été réalisée à l'aide de détecteur d'ultrasons à la tombée de la nuit, ainsi qu'une capture temporaire avec des personnes habilitées.

Cette année, les conditions climatiques ont été grandement perturbées, ce qui a provoqué un décalage de la période de mise bas des chauves-souris. Cependant, 27 communes ont été visitées par le biais d'un rendez-vous, 17 soirées de détection ont été effectuées avec 516 sons à analyser. Ce qui a permis d'identifier 18 espèces différentes à la fin de ce stage, dont, la Sérotine bicolore, *Vespertilio murinus*, qui était à ce jour inconnu dans le département de l'Allier. De plus, un certain nombre de colonies a également été découvert sur cette zone. La sensibilisation et la communication étaient présent tout au long de ce stage envers les locaux et autres. Trois animations ont également été réalisées.

Un certain nombre de questions découle des résultats obtenus, parmi elles : Pourquoi *Rhinolophus ferrumequinum* n'est pas présent ? Comment interpréter la présence de *Vespertilio murinus* ?

Mots-clefs : chauves-souris – inventaire – Allier - détecteur d'ultrasons - prospections diurnes - communication

## Abstract :

This study was initiated to make an inventory of bats in the East part of Allier (03). The documentation is the main source of information to answer our curiosity, the association Chauves-Souris Auvergne has plan to make an atlas about mammals from Auvergne. Bats are more and more endangered by many factors like pollution, destruction of house, the expansion of wind turbines, and others. Therefore, make an inventory of the area will permit to increase our knowledge about the current distribution of species.

This area is made of 48 towns, or 1300 sq.km, located between the Besbre river and the Loire river. The latter are particularly poor data about the presence of bats. This lake of information has been filled through daytime surveys of favorable gites to these flying mammals, such as bridges, churches, roofs and attics of buildings. To access to many buildings, a collaboration with many municipalities was essentials. Then, a second part of survey has been conducted using the ultrasound detector at the night and a temporary capture with relevant persons.

This year, the weather conditions have been greatly disturbed, causing a shift in the breeding period of bats. However, 27 towns were visited through appointment, 17 detection nights were performed with 516 sounds to analyze. Which permit to identify 18 different species at the end of this internship, including the Parti-coloured bat, *Vespertilio murinus*, which was presently unknown in Allier. Moreover, a number of bats colonies were also found in this area. Awareness and communication were present all along of this internship to local and others. Three animations were also carried out.

Some questions derived of these results obtained, among them : Why *Rhinolophus ferrumequinum* is not present? How to interpret the presence of *Vespertilio murinus* ?

Key words : bats - inventory - Allier - ultrasound detector – daytime survey - communication