



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



# ETUDE CHAUVES-SOURIS

Amélioration des connaissances écologiques  
Mise en avant des interactions existantes entre 3 sites  
naturels voisins



# ETUDE CHAUVES-SOURIS

Amélioration des connaissances  
écologiques  
Mise en avant des interactions existantes  
entre 3 sites naturels voisins

## Massifs de Crussol-Soyons-Chateaubourg Site Natura 2000 B14 - FR 820 1662

Fabien Cayrat  
Chargé de mission des sites naturels  
Communauté de communes Rhône-Crussol  
1278 rue Henri Dunant BP 249  
07502 GUILHERAND-GRANGES Cedex  
Tél : 04.75.41.99.29  
Portable : 06.74.94.13.08

## Basse vallée de l'Eyrieux et Boutières Site Natura 2000 B06 - FR 820 1658

Guillaume Chevalier  
Chargé de missions Natura 2000 et ENS  
PNR des Monts d'Ardèche  
Pole de proximité de la CAPCA, Grande rue  
07360 Les Ollières sur Eyrieux

## Rompon Ouvèze et Payre Site Natura 2000 B25 - FR 820 1669

Manon Eudes  
Chargée de mission Natura 2000  
Sites « Printegarde » et « Rompon-Ouvèze-Payre »  
Mairie Le Pouzin  
3 avenue Marcel Nicolas B.P.6  
0 7250 LE POUZIN  
Tél. : 04 75 63 81 48 / 06 77 39 80 98

**HISTORIQUE DES VERSIONS DU DOCUMENT**

Version	Date	Commentaire
V0	18/10/2018	
V1	15/11/2018	
V2	29/01/2019	
V3	29/05/2019	Version finale

**REFERENCE DU DOCUMENT**

Etude chauves-souris - Amélioration des connaissances écologiques - Mise en avant des interactions existantes entre 3 sites naturels voisins - Sites Natura 2000 ZSC FR8201658 / FR8201662 / FR8201669. LPO Drôme, 47 p + annexes.

**REDACTION ET VALIDATION**

Objet	Personne
Coordination de l'étude	Stéphane VINCENT
Rédaction	Stéphane VINCENT, Arthur VERNET, Thomas DEANA
Analyses statistiques	Arthur VERNET
Synthèse bibliographique	Frédéric CLOITRE, Gérard ISSARTEL
Cartographie	Frédéric CLOITRE
Relecture et validation	Gérard ISSARTEL, Julien GIRARD CLAUDON, Manon EUDES, Fabien CAYRAT, Guillaume CHEVALIER, Martine GRIVAUD

**STRUCTURE**

LPO Auvergne Rhône-Alpes

Adresse : 18, place Génissieu 26120 CHABEUIL

Tél : 04 75 57 32 39

Email : drome@lpo.fr

**CREDITS PHOTO**

**Page de garde** : Yoann Peyrard, Céline Manneville

**REMERCIEMENTS**

Nous tenons à remercier toutes les personnes (bénévoles associatifs, maitres d'ouvrages, partenaires institutionnels...) qui ont contribué à la réalisation de ce travail. Leur aide ou leur soutien à ce travail a facilité sa mise en œuvre et a permis de largement améliorer sa qualité.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>- 7 -</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>- 9 -</b>
<b>1. Données bibliographiques</b>	<b>- 9 -</b>
1.1. Définition des zones d'études	- 9 -
1.2. Source des données exploitées	- 11 -
<b>2. Collecte de données</b>	<b>- 11 -</b>
2.1. Visite et contrôle de gîtes	- 11 -
2.2. Capture au filet	- 12 -
2.3. Recherche de gîtes par télémétrie	- 12 -
2.4. Inventaire acoustique	- 13 -
2.4.1. Inventaire acoustique passif	- 13 -
2.4.2. Plan d'échantillonnage acoustique	- 14 -
2.4.3. Analyses statistiques	- 16 -
2.4.3.1. Sélection des variables environnementales	- 16 -
2.4.3.2. Modèle de distribution par espèce	- 17 -
2.4.3.3. Modélisation spatiale	- 18 -
<b>RESULTATS</b>	<b>- 19 -</b>
<b>1. Données bibliographiques</b>	<b>- 19 -</b>
<b>2. Pression d'observation et moyens humains</b>	<b>- 19 -</b>
<b>3. Inventaire réalisé</b>	<b>- 20 -</b>
3.1. Localités et gîtes inventoriés	- 20 -
3.2. Données collectées	- 22 -
3.3. Analyses acoustiques	- 24 -
3.4. Espèces inventoriées	- 25 -
3.5. Fiches espèces	- 27 -
3.6. Modélisation des relations entre les variables environnementales et les espèces	- 27 -
3.7. Mise en évidence de liens fonctionnels entre les trois territoires pour les espèces d'intérêt communautaire	- 30 -
<b>PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION ET DEFINITION D'UNE STRATEGIE DE CONSERVATION</b>	<b>33</b>
<b>1. Strategie de conservation</b>	<b>33</b>
1.1. Définition des enjeux de conservation par espèce	33
1.2. Définition des enjeux par site et priorités d'actions	35
<b>2. Mesures de gestion</b>	<b>37</b>
2.1. Amélioration des connaissances	37
2.1.1. Recherche de gîtes d'espèces remarquables	37

2.1.1.1.	En milieu bâti	37
2.1.1.2.	En milieu forestier	37
2.1.2.	Connaissance de la méta-population de minioptère de Schreibers	37
2.2.	Suivi des populations	37
2.2.1.	Suivi temporel des espèces en activité de chasse	37
2.2.2.	Suivi des populations des gîtes majeurs	38
2.2.2.1.	Suivi des gîtes de reproduction	38
2.2.2.2.	Suivi des gîtes d'hivernage	38
2.3.	Gestion des habitats de chasse et des corridors de circulation	38
2.3.1.	Gestion des nuisances liées à la pollution lumineuse	38
2.3.2.	Gestion des milieux forestiers	38
2.3.3.	Gestion des cours d'eau et des milieux humides annexes	40
2.3.4.	Gestion des zones agricoles	42
2.3.5.	Gestion des éventuels points de conflit avec les infrastructures routières	43
2.4.	Gestion des gîtes identifiés	43
2.4.1.	Protection réglementaire de la grotte de Meysset	43
2.4.2.	Protection conventionnelle des gîtes de chiroptères en milieux bâtis	44
2.4.3.	Information et sensibilisation sur les chiroptères à mettre en place sur certaines cavités souterraines	44
2.5.	Sensibilisation et communication sur les enjeux relatifs aux chiroptères	44
2.5.1.	Actions à développer auprès des collectivités et des élus	45
2.5.2.	Actions à développer auprès des scolaires	45
2.5.3.	Actions à développer auprès du grand public	45
2.6.	Hierarchisation des actions à mener	46
<b>CONCLUSION</b>		<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>		<b>49</b>
<b>ANNEXES</b>		<b>50</b>

## TOME FICHES GITES

ATTENTION le tome « Fiches gites » n'est pas diffusable du fait de la confidentialité des informations qu'il contient. Ce tome a seulement été diffusé aux maitres d'ouvrage.

## TOME FICHES ESPECES

## TOME ATLAS CARTOGRAPHIQUE

*Un tome Atlas cartographique a été réalisé pour chaque site naturel*

## TABLES DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Carte de la zone d'étude .....	- 10 -
Figure 2 : Barbastelle en cours d'équipement © R. Letscher et émetteur © J. Girard-Claudon .....	- 12 -
Figure 3 : Estimation de la position d'un animal par triangulation d'azimuts synchrones .....	- 13 -
Figure 4 : Carte du plan d'échantillonnage stratifié .....	- 15 -
Figure 5 : Nombre de localités d'observation contrôlées selon le type de contact .....	- 20 -
Figure 6 : Carte des localités inventoriées sur la zone d'étude .....	- 21 -
Figure 8 : Nature des gîtes à chiroptères sur la zone d'étude .....	- 22 -
Figure 9 : Répartition des jeux de données par méthode et par site étudié .....	- 23 -
Figure 10 : Nombre de données par espèce observée et selon le type de contact.....	- 25 -
Tableau 1 : Nombre de point par types d'habitats dans l'échantillonnage stratifié .....	- 14 -
Tableau 2 : Description des variables utilisées et de leurs sources .....	- 16 -
Tableau 3 : Moyens humains déployés.....	- 19 -
Tableau 4 : Nombre de données par site et selon le type de méthode employée.....	- 23 -
Tableau 5 : Description des résultats de l'inventaire acoustique.....	- 24 -
Tableau 6 : Liste des espèces inventoriées sur la zone d'étude et sur chaque site naturel .....	- 26 -
Tableau 7 : Effet observé des variables environnementales sur l'abondance des espèces (en rouge : effet négatif, en vert : effet positif ; ns : effet non significatif observé).....	- 29 -
Tableau 8 : Liens observés entre les sites pour les 10 espèces d'intérêt communautaire .....	32
Tableau 9 .....	33
Tableau 10 : Enjeu de conservation par espèce sur la zone d'étude .....	34
Tableau 11 : Les priorités d'actions sont définies en 3 classes : 1 priorité forte, 2 priorité modérée, priorité faible. ....	35
Tableau 12 : Priorités d'action par espèce sur la zone d'étude .....	36
Tableau 13 : Mesures éligibles au titre des contrats Natura 2000 en forêt.....	41
Tableau 14 : Mesures éligibles au titre des contrats Natura 2000 en milieu non agricole et non forestier, .....	42
Tableau 15 : Proposition d'actions hiérarchisées à mettre en œuvre.....	47

## INTRODUCTION

Les structures animatrices de trois sites naturels du département de l'Ardèche ont souhaité mutualiser leurs moyens pour la réalisation d'une étude portant sur les chiroptères notamment au regard de :

- la proximité géographique des trois sites naturels,
- la convergence des enjeux relatifs aux chauves-souris,
- les possibles complémentarités fonctionnelles des 3 territoires.

La commune de Le Pouzin, la Communauté de communes Rhône-Crussol et le Parc naturel régional des Monts d'Ardèche respectivement gestionnaires des sites 'Rompon Ouvèze et Payre', 'Massifs de Crussol-Soyons-Chateaubourg' et 'Basse vallée de l'Eyrieux et Boutières' se sont associés pour définir le cadre d'une étude sur les chiroptères et collecter les moyens financiers pour sa réalisation. Cette étude a été confiée à la LPO Drôme dans le cadre d'un marché public le 15 avril 2017. Ces sites naturels ont tous trois en commun de disposer sur une part importante de leur territoire d'une zone désignée au titre de la directive européenne 92/43 « Habitats ». Les Zones Spéciales de Conservation concernées par la présente étude sont :

- Site Natura 2000 B6 - FR 820 1658 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents »,
- Site Natura 2000 B14 - FR 820 1662 « Massifs de Crussol-Soyons-Chateaubourg »,
- Site Natura 2000 B 25 - FR 820 1669 « Rompon Ouvèze Payre.

Trois Espaces Naturels Sensibles du Département de l'Ardèche font aussi partie du secteur étudié : « Massifs calcaires Crussol et Soyons », « Boutières », « Site géologique et fossilifère de la Boissine ». Le site « Massifs calcaires Crussol et Soyons » fait l'objet d'un contrat vert et bleu de la région Auvergne Rhône-Alpes. Les organismes financeurs pour la réalisation de cet important travail sur les chauves-souris sont :

- La Direction Départementales des Territoires de l'Ardèche,
- Le Département de l'Ardèche,
- La Communauté de Communes Rhône-Crussol,
- Le Conseil Régional Auvergne-Rhône-Alpes.

Ces territoires, tous localisés dans le département de l'Ardèche, présentent des caractéristiques paysagères et géographiques qui leur sont propres et qui les différencient notablement. Nous renverrons le lecteur aux documents d'objectifs Natura 2000 pour la description fine et détaillée de chacun de ces territoires. Les trois documents d'objectifs concernés sont téléchargeables sur le portail de la DREAL à l'adresse suivante : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRAURA>.

Le site 'Massifs de Crussol-Soyons-Chateaubourg' se caractérise par des coteaux calcaires situés au bord de la vallée du Rhône. La végétation en place est constituée par les séries dynamiques du chêne vert et du chêne pubescent (forêts feuillues, ourlets et pelouses sèches calcaires). On notera aussi sur la zone la présence de milieux rocheux (falaises calcaires, dalles, pierriers). Quelques milieux souterrains sont présents dans les massifs (grottes de Soyons, grottes du vallon de la Goule), cependant les deux cavités les plus intéressantes pour les chauves-souris du secteur ont été détruites par le passé dans le cadre d'une exploitation de carrière en roche massive (grotte des ours et grotte Issartel – commune de Chateaubourg).

Le site Rompon Ouvèze et Payre est composé de différentes entités paysagères et est morcelé en plusieurs secteurs différents :

- Le plateau de Rompon et le site de la Boissine,
- Les gorges de la Payre,
- Le chapelet de cavités des gras de Chomérac et d'Alissas et les grottes de la Jaubernie,
- Les cours d'eau de la Bayonne et du Mézayon.

Les secteurs du plateau de Rompon, de la Boissine, des gorges de la Payre, des gras de Chomérac et d'Alissas et la vallée de la Bayonne présentent une géologie d'origine sédimentaire (calcaires massifs et marno-calcaires et marnes, calcaires gréseux du Jurassique). Cette nature des terrains conditionne la présence de grottes naturelles dans les bancs de calcaires massifs ou dans les calcaires gréseux (grottes de la Jaubernie). Une végétation supra-méditerranéenne occupe ce secteur et est constituée par les séries dynamiques du chêne vert et du chêne pubescent (forêts feuillues, ourlets et pelouses sèches calcaires, garrigues...). Une végétation rivulaire est présente en bord de cours d'eau le long de la Bayonne et dans les gorges de la Payre. Des falaises calcaires et des milieux rocheux sont présents (rebords du plateau de Rompon et gorges de la Payre). La vallée du Mézayon se singularise au sein de ce site naturel par sa géologie d'origine cristalline (granite, micaschistes ...).

Le site de la Vallée de l'Eyrieux et ses affluents est le plus vaste des secteurs étudiés et présente la plus large amplitude altitudinale depuis la vallée du Rhône (env 100 mètres) jusqu'aux crêtes des Boutières à près de 1300 mètres d'altitude. Les milieux naturels sur ce site sont très variés avec cependant une majorité des surfaces occupées par les milieux forestiers (châtaigneraie, ripisylves, chênaie, hêtraie, forêts de résineux...). Le territoire est par ailleurs marqué par les secteurs agricoles, notamment sur le haut des bassins versants au travers d'une agriculture extensive de montagne; ce qui contribue à la structuration d'un paysage en mosaïque alternant zones ouvertes cultivées, secteurs de pâturage, réseau de haies, milieux semi-naturels pâturés ou non. Le réseau hydrographique est très développé sur ce territoire avec quelques gros cours d'eau (Eyrieux, Glueyre, Dunière) et leurs nombreux affluents. Il en découle une topographie accidentée et fortement marquée par les effets de vallées et de versants. Il existe sur ce site, situé sur des terrains cristallins, très peu de milieux souterrains. Les seuls connus sont d'anciennes mines, d'anciens tunnels ferroviaires ou des ouvrages civils (aqueducs, caves ...).

Les objectifs de l'étude confiés à la LPO consistent à :

- Mettre à jour l'état des connaissances sur les différentes espèces des 3 sites, notamment en réalisant un suivi des gîtes connus et en recherchant de nouveaux gîtes,
- De caractériser les habitats de chasse et de transit des espèces ;
- Hiérarchiser les gîtes remarquables afin d'établir et d'adapter les suivis des populations,
- Proposer des mesures de protection des gîtes,
- Evaluer les effectifs des espèces et leur état de conservation,
- Mettre en évidence les complémentarités fonctionnelles des différents sites,
- Formuler des propositions de mesures de gestion et une stratégie de préservation des chauves souris.



## MATERIELS ET METHODES

### 1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La LPO dispose dans son système de gestion de données « dbChiro\_GCRA » de plus de 16000 fiches d'observation de chiroptères en Ardèche. L'essentiel des données existantes sur le secteur d'étude y sont archivées avec une importante précision concernant les conditions d'observation ou la nature des gîtes. Les LPO Drôme et Ardèche ont réalisé de nombreuses missions d'inventaire sur les 3 secteurs concernés notamment le premier inventaire sur le site Natura 2000 Crussol-Soyons-Cornas-Chateaubourg, les recherches en bâtiments publics menées avec le PNR des Monts d'Ardèche, diverses prospections réalisées dans le cadre du Plan Régional d'Actions Chiroptères ...

Ces informations synthétiques permettront de mieux cibler les secteurs sur lesquels mener des investigations et de définir le plan d'échantillonnage acoustique.

La LPO est partenaire de la société CEMEX concernant les mesures développées sur le vallon de la Goule et la grotte de Meysset. Les informations relatives aux chiroptères collectées dans le cadre de ces dossiers seront utilisées pour cette demande. La société CEMEX a déjà validé le principe de cette mise à disposition de données.

#### 1.1. Définition des zones d'études

Pour cette synthèse bibliographique des données, 3 types de périmètres ont été utilisés :

- Les **périmètres des sites Natura 2000 et des ENS**, issus du portail cartographique de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ;
- Les **zones d'études pour les synthèses de chaque site Natura 2000** correspondant aux périmètres « élargis » de 1 km de chaque site Natura 2000 et qui permettent la prise en compte des données marginales de ces sites (observations limitrophes) ;
- Une **zone d'étude globale** réalisée à partir d'un tampon général de 1km autour de l'ensemble des 3 sites sur lequel a été réalisé un traitement géomatique de définition d'un polygone convexe ;
- Une **zone d'étude adaptée à l'échantillonnage acoustique**.



**AGIR pour la BIODIVERSITÉ**  
Drôme / Ardèche

## Présentation des zones d'études et des sites naturels

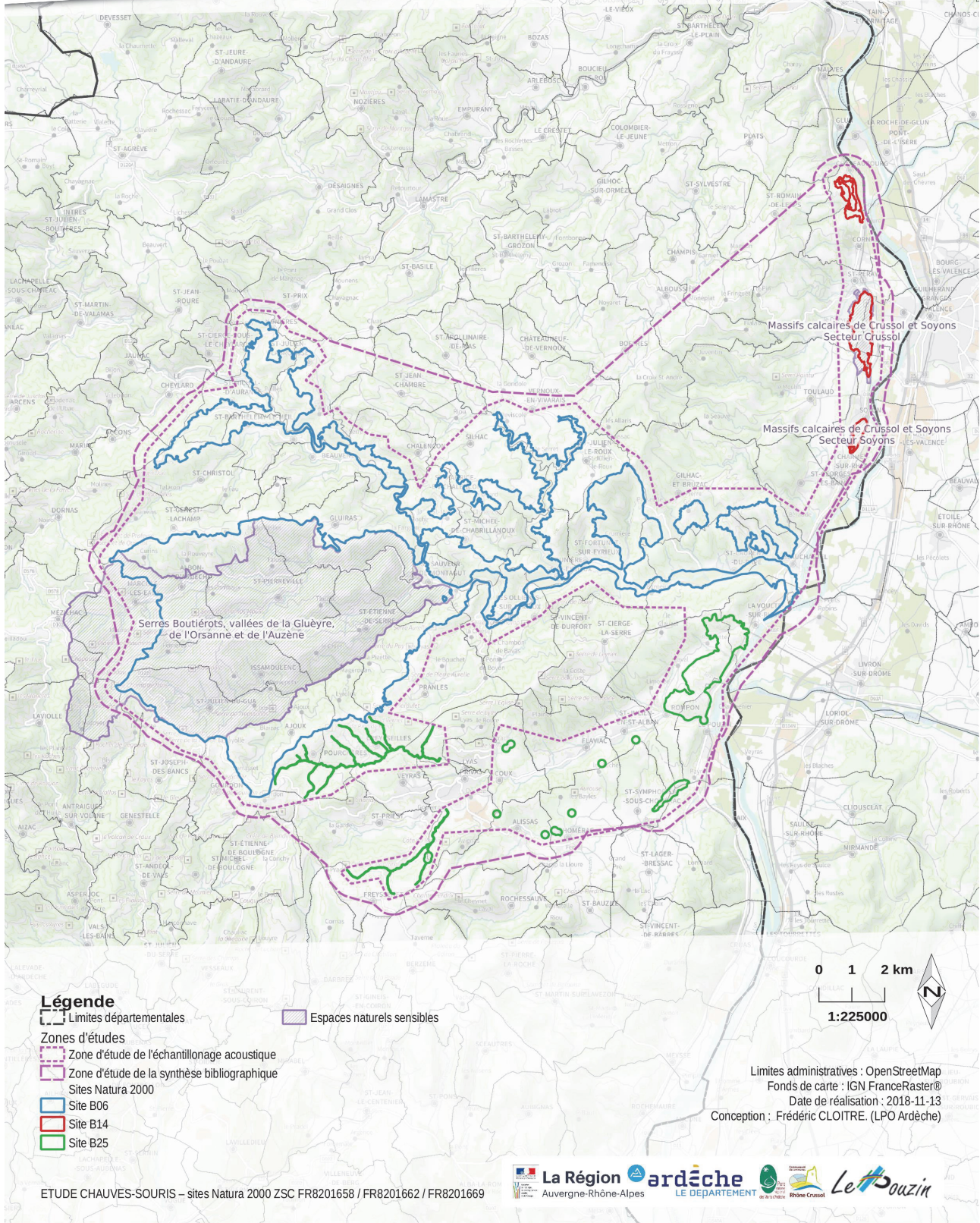


Figure 1 : Carte de la zone d'étude

## 1.2. Source des données exploitées

Toutes les données exploitées proviennent de la base de données dbChiro\_GCRA collectées lors d'actions menées par le Groupe Chiroptère Rhône-Alpes (inventaires missionnés, inventaires opportunistes) ou par des bureaux d'études missionnés (données transmises par le bureau d'étude ou le maître d'ouvrage).

## 2. COLLECTE DE DONNEES

### 2.1. Visite et contrôle de gîtes

L'observation directe des chiroptères nécessite la visite en journée de bâtiments (dont les églises, les ponts) et les sites souterrains (grottes, tunnels). La recherche et l'observation de chauves-souris potentiellement présentes dans ces gîtes se fait à l'aide d'un éclairage adapté. L'identification nécessite parfois l'usage de jumelles. La diversité des gîtes à Chiroptères est infinie et de nombreuses contraintes peuvent limiter l'efficacité de l'observateur notamment pour ce qui est de l'accessibilité des sites. L'accord des propriétaires de bâtiments (églises, maisons, granges...) peut être difficile à obtenir. Malgré cela, cette méthode de prospection peut notamment permettre de découvrir des sites de parturition (sites où se rassemblent les femelles de chauve-souris pour mettre bas et élever leurs jeunes).

Les sites souterrains ont été essentiellement prospectés en hiver. Certains sites répertoriés n'ont pas fait l'objet de visite du fait de leur accessibilité délicate ou de leur technicité d'exploration (spéléologie de haut niveau).

Lorsque des chauves-souris sont observées au gîte, l'observateur essaye dans la mesure du possible de déterminer la ou les espèces présentes, de dénombrer les individus de chaque espèce et de noter la présence ou non d'indices de reproduction (présence de jeunes).

Quels que soient les sites prospectés, ceux qui présentent le plus d'intérêt sont régulièrement contrôlés afin d'évaluer dans le temps l'évolution des effectifs. Sur certains sites une seule visite peut suffire, notamment sur les colonies de rhinolophes où les jeunes sont faciles à différencier des adultes. Des comptages plus réguliers ont été menés spécifiquement en 2017 à la grotte de Meysset afin d'apprécier les fluctuations d'effectifs et d'espèces au cours d'un cycle annuel intégral.

Le comptage d'une colonie peut être réalisé en journée dans le gîte (si celle-ci est accessible et les animaux visibles) ou en sortie de gîte. Cette deuxième technique consiste à dénombrer les individus quittant le gîte au crépuscule, l'observateur se plaçant de manière à visualiser le ou les accès utilisés au moment de l'envol. Cette méthode de comptage est indispensable dans le cas de colonie arboricole. Elle est aussi particulièrement intéressante car elle permet d'avoir des chiffres très précis. Dernier atout et non des moindres, elle ne provoque aucun dérangement.

Dans le cadre de ce travail, les bâtiments publics (églises, mairies, écoles) ont été visités pour y rechercher la présence éventuelle de chiroptères. En complément, une enquête participative a été réalisée pour identifier la présence de chauves-souris chez les particuliers. Un appel à observation a été réalisé via un site internet dédié et la diffusion d'affiches et de flyers (Cf. annexes).

## 2.2. Capture au filet

L'utilisation de filets de type « japonais » (comme ceux utilisés pour la capture et le baguage des oiseaux), permet de capturer les chauves-souris. Ces filets sont tendus entre deux perches, soit au-dessus d'une nappe d'eau où les chauves-souris viennent s'abreuver ou chasser, soit sur des couloirs de vol et des entrées de gîtes, où le transit est canalisé (allée forestière, lisière, cavité...). Les individus capturés sont identifiés et mesurés, la manipulation permet également de relever le sexe de l'individu et d'éventuels indices de reproductions (femelles présentant des indices d'allaitement par exemple). Les animaux sont immédiatement relâchés sur le lieu de capture.

Ce type d'opération nécessite un certain savoir-faire car cette manipulation n'est pas sans incidence sur l'animal (stress, risque de blessure). Par ailleurs, elle peut se faire qu'avec une autorisation dérogatoire à la loi du 10 juillet 1976 et renouvelable annuellement (autorisation préfectorale).

## 2.3. Recherche de gîtes par télémétrie

Les animaux capturés sont identifiés et sexés avant d'être relâchés. Des indices de reproduction sont recherchés sur les femelles (gestation ou allaitement) et des mesures biométriques sont effectuées. Les individus « cibles » à savoir les femelles reproductrices, sont équipées de radio émetteur de la marque Holohil™. Ces derniers pèsent entre 450 ou 850 mg afin d'être en dessous des 10% de la masse totale de l'animal recommandés pour ne pas occasionner une gêne trop importante pour les chauves-souris (Bontadina et Naef-Daenzer, 2002 ; Kenward, 1987) (Figure 1). Les émetteurs sont positionnés sur le dos des chauves-souris et fixés à l'aide d'une colle à postiche inoffensive pour l'animal. Cette colle se dégrade progressivement et l'émetteur se détache naturellement au bout de 1 à 2 semaines selon les conditions extérieures. L'autonomie de ces appareils est de 2 à 4 semaines. Chaque émetteur possède une fréquence propre qui permet d'individualiser l'animal qui le porte. La pose d'un émetteur dure entre 15 et 30 minutes.

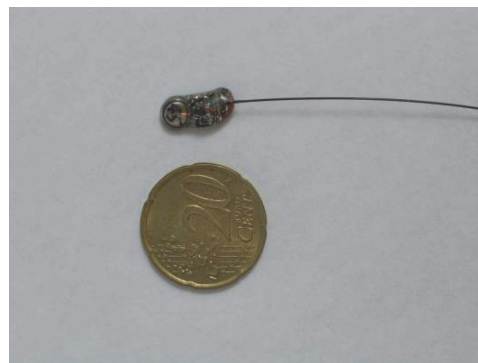


Figure 2 : Barbastelle en cours d'équipement © R. Letscher et émetteur © J. Girard-Claudon

La réception des signaux émis par les émetteurs se fait grâce à un ensemble récepteur/antenne (un récepteur Australis26K de Titley™ et une antenne 3 brins de Titley™), il permet de déterminer la direction de l'émetteur qui produit un signal sonore à travers le récepteur. La portée de celui-ci peut au maximum atteindre 15 kilomètres de distance, mais le relief et les obstacles entre récepteur et émetteur, peuvent atténuer voire masquer la réception du signal.

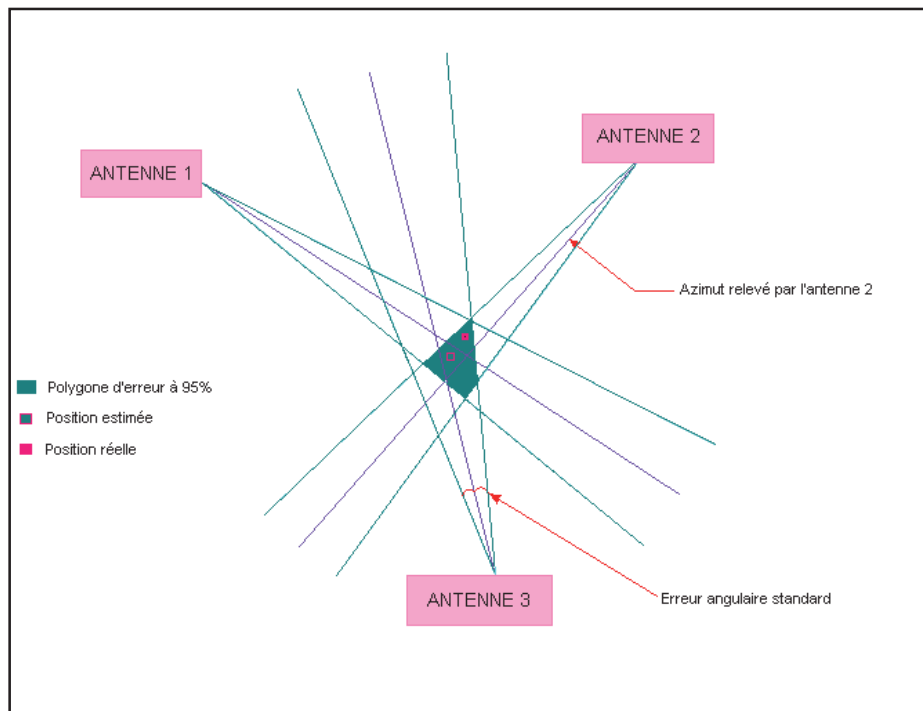


Figure 3 : Estimation de la position d'un animal par triangulation d'azimuts synchrones

La recherche des gîtes diurnes des individus équipés se fait en journée en parcourant le territoire autour du site de capture. La recherche se fait de manière plus ou moins concentrique à partir du point de capture. Le parcours de recherche est marqué par des arrêts sur des points hauts qui permettent de couvrir la plus grande surface possible.

Dès la réception d'un signal, sa direction ou azimut est déterminée à l'aide d'une boussole et reportée sur une carte 1/25000ème (Top 25 © IGN). L'observateur se déplace ensuite sur un autre point et renouvelle l'opération jusqu'à ce que les azimuts relevés se croisent sur un point précis. Ce dernier point indique la position de l'émetteur. Afin de valider la découverte d'un gîte éventuel, cette position est approchée au plus près.

## 2.4. Inventaire acoustique

### 2.4.1. Inventaire acoustique passif

Cette méthode est la plus adaptée pour obtenir des résultats en un temps limité. Nous avons réalisé des enregistrements automatiques grâce à des appareils de la société Wildlife Acoustic appelé SM2 bat+ ou SM4 bat FS. L'essentiel des contacts obtenus a été archivé sur support numérique. Une analyse informatique des séquences enregistrées a été effectuée, a posteriori, dans un premier temps avec le logiciel Sonochiro et pour plus de précisions avec le logiciel BatSound. Cette technique de recherche présente aujourd'hui de gros avantages en termes d'efficacité et de rentabilité. Cela est particulièrement vrai dans le cadre d'un inventaire et, de fait les résultats obtenus et détaillés ci-après l'illustrent bien. Les progrès relativement récents, tant au niveau du matériel que de la connaissance des émissions acoustiques des espèces, font que l'utilisation du détecteur d'ultrasons devient primordiale dans la connaissance globale sur les chiroptères (présence sur un territoire donné, identification des espèces, repérage des routes de vol et des terrains de chasse des individus). Il importe cependant de préciser que les informations recueillies par ce seul moyen restent, malgré tout, encore limitées. Ainsi, la différenciation de certaines espèces entre elles (par exemple *Myotis myotis* et

*Myotis blythii*) est actuellement très délicate sur la base de leurs seuls cris. De même, la très faible portée des émissions des rhinolophes (*Rhinolophus* sp.) ou des oreillards (*Plecotus* sp.) rend les probabilités de contact extrêmement faibles. De même l'identification a posteriori n'est pas garantie et dépend entre autres de la qualité de l'enregistrement. Sur les relevés de cette étude, plus de 75% des séquences ont permis une détermination spécifique.

Les enregistreurs automatiques (SM2 ou SM4) peuvent permettre une approche quantitative de l'activité des chiroptères sur un site donné. Cette activité est exprimée en nombre de contacts par espèces (ou groupe d'espèces) et par unité de temps. L'enregistrement tout au long de la nuit peut mettre en évidence certains comportements comme les pics d'activités ou les périodes de transit, la régularité d'utilisation du site comme terrain de chasse etc. ... Par contre, le nombre de contacts et donc de séquences à analyser peut être très impressionnant et dépasser plusieurs centaines de séquences. Le traitement de ces données peut donc s'avérer fastidieux.

Si elle nécessite un temps d'apprentissage long et laborieux, l'identification par la détection acoustique est déjà, à l'heure actuelle, un moyen particulièrement efficace. Mais comme nous l'avons déjà évoqué il reste un outil de recherche complémentaire aux autres techniques. Il le restera inévitablement pour acquérir l'ensemble des informations indispensables et nécessaires sur les chiroptères d'un territoire donné, que ce soit la connaissance de leur statut, de leurs effectifs ou les gîtes diurnes utilisés.

#### 2.4.2. Plan d'échantillonnage acoustique

Le plan d'échantillonnage choisi pour réaliser cette étude est un échantillonnage aléatoire stratifié. Cette stratégie est particulièrement bien adaptée pour prédire l'abondance d'espèces en fonction des habitats (Hirzel 2002). Les 186 points d'échantillonnage ont été répartis aléatoirement selon la surface de chaque type d'habitat sur l'ensemble de la zone d'étude.

La forêt étant l'habitat principal dans la zone d'étude, le nombre de points est très important pour ce type de milieu. Le tableau ci-dessous présente le nombre de points réalisés par type d'habitat.

Type d'habitat	Nombre de points
Milieu forestier	86
Milieu ouvert	57
Milieu agricole	22
Milieu urbain	21

Tableau 1 : Nombre de point par types d'habitats dans l'échantillonnage stratifié

Une partie de l'échantillonnage acoustique a été réalisé en mutualisant le temps de travail réalisé dans le cadre de l'étude de la trame noire réalisé par la LPO sur le territoire du contrat vert et bleu du Grand Rovaltain.



**AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ**  
Drôme / Ardèche

## Occupation du sol et plan d'échantillonnage acoustique

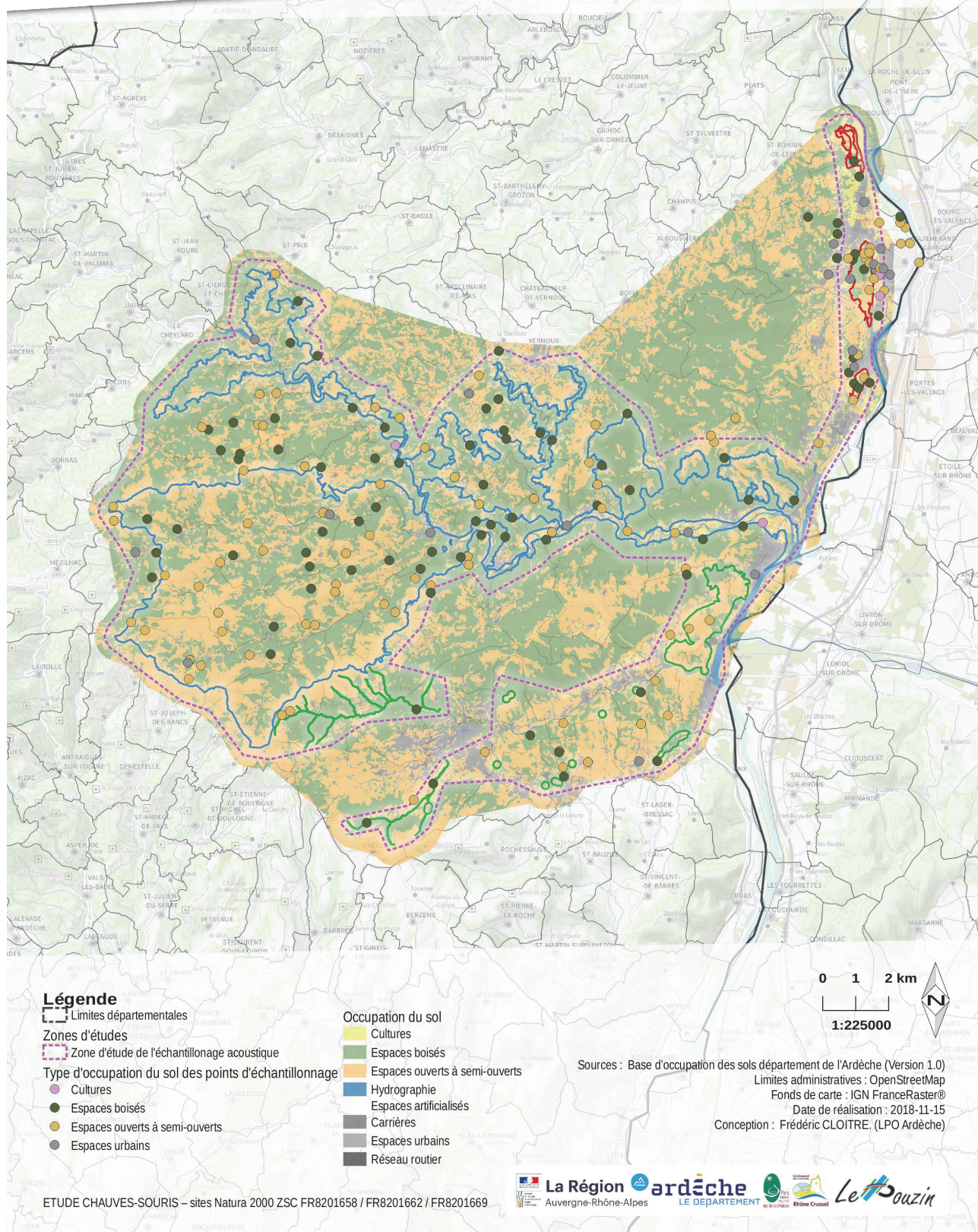


Figure 4 : Carte du plan d'échantillonnage stratifié

### 2.4.3. Analyses statistiques

#### 2.4.3.1. Sélection des variables environnementales

Des variables environnementales supplémentaires à celles sélectionnées pour l'échantillonnage ont été choisies. Elles ont pour but d'affiner les modèles pour mieux expliquer l'abondance ou la présence de chaque espèce sur la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous présente les variables utilisées pour réaliser les cartes de modélisation.

Nom	Description	Date de création	Source
Imperméabilisation du sol	Pourcentage de la surface d'habitats urbains	2016	Occupation du sol sur le département de l'Ardèche, DDT Ardèche
Milieux forestiers	Pourcentage de la surface d'habitats forestiers	2016	Occupation du sol sur le département de l'Ardèche, DDT Ardèche
Milieux agricoles	Pourcentage de la surface d'habitats agricoles	2016	Occupation du sol sur le département de l'Ardèche, DDT Ardèche
Milieux ouverts	Pourcentage de la surface d'habitats ouverts	2016	Occupation du sol sur le département de l'Ardèche, DDT Ardèche
Pollution lumineuse	Intensité lumineuse exprimée en watt par mètre carré par stéradian (W·m <sup>-2</sup> ·sr <sup>-1</sup> ) et issue de photo-satellites nocturnes réalisées par la NASA	juillet 2016	<a href="https://www.ngdc.noaa.gov/eog/viirs/index.html">https://www.ngdc.noaa.gov/eog/viirs/index.html</a>
Distance à l'eau	Variable exprimée en mètre, calculée à partir de la couche tronçon_hydrographique de la BDCARTO	2016	IGN
Distance à la lisière	Variable exprimée en mètre, calculée à partir de la couche Zone_vegetation de la BDTOPO	2016	IGN
Longueur de lisière	Variable exprimée en mètre, calculée à partir de la couche Zone_vegetation de la BDTOPO	2016	IGN
Distance au boisement	Variable exprimée en mètre, calculée à partir de la couche Zone_vegetation de la BDTOPO	2016	IGN
Altitude	Variable exprimée en Mètres	2017	IGN
Pente	Variable exprimée en Degrés	2008	<a href="http://www.cgiar-csi.org/data">http://www.cgiar-csi.org/data</a>
Nombre de parcelles agricoles	Nombre de polygones	2016	<a href="http://professionnels.ign.fr/rpg">http://professionnels.ign.fr/rpg</a>
Surface moyenne des parcelles agricoles	Surface moyenne des polygones en mètres carré	2016	<a href="http://professionnels.ign.fr/rpg">http://professionnels.ign.fr/rpg</a>

Tableau 2 : Description des variables utilisées et de leurs sources



Chaque variable influence potentiellement l'abondance des Chiroptères, cependant, il convient de déterminer quelle échelle spatiale est la plus pertinente. En effet, l'influence des variables sur l'abondance des Chiroptères peut varier suivant l'échelle spatiale prise en compte (Hale et al., 2012). Ainsi, pour l'ensemble des espèces étudiées, il a été sélectionné la taille de buffer la plus pertinente, c'est-à-dire, le tampon circulaire autour des points échantillonnés ayant le rayon qui explique le mieux le nombre de contacts. Pour cela, des tampons allant de 200 à 1000 mètres de rayon avec un pas de 200 mètres ont été réalisés pour chaque variable. Les valeurs des variables ont été calculées à chaque échelle spatiale puis sélectionnée afin d'obtenir la distance la plus explicative pour chaque espèce. La détermination des meilleurs buffers est réalisée par la sélection du plus faible AIC<sup>1</sup>, déterminé par un modèle linéaire généralisé mixte négatif binomial, entre l'abondance de l'espèce et la variable à une taille de buffer précise avec un effet aléatoire sur la date. Les buffers sélectionnés ont par la suite été validés par un test de corrélation pour s'assurer de la non-corrélation entre les variables choisies. La corrélation doit être inférieure à 0,7 (Dormann et al., 2013), dans le cas contraire, un autre buffer est sélectionné pour trouver un compromis entre une faible AIC et une faible corrélation.

#### 2.4.3.2. Modèle de distribution par espèce

Un modèle spécifique à chaque taxon a été déterminé par un Modèle Linéaire Généralisé avec effet Mixte. Cette méthode est la plus appropriée, car elle permet de prendre en compte la part d'explication de chaque variable explicative présentée précédemment par rapport à la variable réponse qu'est l'abondance de Chiroptères. Un effet mixte est appliqué sur la date. Il permet de prendre en compte les variations abiotiques entre les nuits, dépendant principalement des conditions météorologiques.

Le choix de la loi à appliquer doit permettre de minimiser les phénomènes d'*overdispersion* pouvant affecter les résultats du modèle, les distributions de Poisson, négative binomiale ou binomiale sont les plus adaptées pour des analyses sur des données comportant un grand nombre de zéros et sans valeurs négatives (Zuur et al., 2009). La borne supérieure d'*overdispersion* a été définie à 1,4 (Korner, 2015) sinon la variance est alors trop supérieure à la moyenne. Dans notre cas, les lois négatives binomiale et lois binomiale permettent de mieux prendre en compte l'*overdispersion* pour l'ensemble des taxons étudiés. Ainsi, un GLMmixte est créé pour chaque taxon étudié comportant initialement toutes les variables étudiées. Ce modèle créé sera appelé «*modèle complet*».

Les modèles complets ont besoin d'être affinés. Tout d'abord, il est nécessaire de vérifier l'absence de multicollinéarité entre les variables explicatives. Cette analyse se fait à l'aide d'un VIF<sup>2</sup>. Il n'existe actuellement pas de réel consensus pour définir un seuil maximal. D'après Zuur, en dessous d'un seuil de 3, on supprime la multicollinéarité (Zuur et al., 2010). Pour garantir un minimum de variables corrélées, notre seuil maximal du VIF a été défini à 2. La procédure suivie pour supprimer cette problématique est d'éliminer séquentiellement la valeur de VIF la plus élevée en partant du modèle le plus complet pour un taxon puis de recalculer le VIF jusqu'à obtenir un VIF inférieur à 2 pour toutes les variables restantes. De ce modèle complet exempt de multicollinéarité, nous avons déterminé le «*meilleur modèle*» déterminé par un *dredge*<sup>3</sup>. Le *dredge* est une

<sup>1</sup>Le critère d'information d'Akaike, (en anglais Akaike Information Criterion ou AIC) est une mesure de la qualité d'un modèle statistique.

<sup>2</sup>Le VIF ou Variance Inflation Factor, permet de contrôler la multi-collinéarité des variables.

<sup>3</sup>Fonction du logiciel R permettant de trouver le modèle avec l'AIC la plus faible.

fonction du package MuMIn du logiciel R, qui permet de calculer l'AIC de tous les modèles possibles à partir des variables restantes suite au VIF. On obtient un tableau classant les modèles déduits par ordre d'AIC. Le meilleur modèle est sélectionné pour chaque taxon (Hervé, 2016).

Enfin, la répartition du nombre de contacts de certains taxons ne peut être expliquée uniquement par les variables sélectionnées. Les chauves-souris étant des espèces coloniales, leur distribution spatiale n'est pas totalement aléatoire. Ces corrélations doivent donc être intégrées au modèle si elles existent. Pour les identifier, un test de Moran.I est réalisé sur les résidus des modèles. Les résidus permettent de savoir s'il existe une variation spatiale qui n'est pas encore expliquée par les variables environnementales sélectionnées. Si le résultat du test de Moran.I présente une p-value significative, cela signifie donc qu'il y a une autocorrélation spatiale. Dans ce cas, la fonction autocov\_dist du package « spdep » du logiciel R, permet de créer une nouvelle variable explicative prenant en compte les coordonnées spatiales de chaque point (F. Dormann et al., 2007). Le modèle final résulte donc du « meilleur modèle dredge » auquel il est ajouté si nécessaire une variable d'autocorrélation spatiale.

### 2.4.3.3. Modélisation spatiale

La modélisation spatiale du nombre de contacts (abondance) ou de la probabilité de présence est réalisée pour l'ensemble des espèces. A partir des modèles construits précédemment, une prédiction des abondances ou de présence potentielles des espèces ou groupes est réalisée. La zone d'étude est découpée en mailles de 50 x 50 mètres pour obtenir une meilleure résolution. Pour chaque maille, les valeurs de chaque variable étudiée (variables du Tableau 2 : Description des variables utilisées et de leurs sources) sont calculées. À partir du GLMM déterminé pour les taxons, une prédiction de l'abondance ou de la présence pour chaque maille est calculée grâce à la fonction « predict » du package GLMMTMB du logiciel R. Les résultats sont transcrits visuellement sur une carte de distribution prédictive (Cf. Tome Atlas cartographique). Les classes d'abondance (de faible à très fort) ont été définies individuellement pour chaque espèce à partir du référentiel d'activité de chasse des chiroptères établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du programme Vigie - Chiro.

# RESULTATS

## 1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données naturalistes de la base de données 'dbChiro\_GCRA' concernent 2972 données naturalistes sur la zone d'étude globale pour 29 espèces. Ces données ont été collectées par 52 observateurs différents. La première donnée date du 16 juin 1934 (murins de grande taille dans la grotte des Ours à Chateaubourg) et la dernière du 22 décembre 2015.

Les résultats détaillés de la synthèse bibliographique sur les chiroptères de la zone sont présentés de manière exhaustive dans l'état des connaissances réalisé en 2017.

## 2. PRESSION D'OBSERVATION ET MOYENS HUMAINS

Au total, les moyens humains engagés ont été de 124,5 journées.observateurs (soit en moyenne 2,9 personnes par soirée ou jour d'inventaire). La participation de bénévoles a permis d'optimiser les opérations de terrain.

Journées-hommes salariés			Journées hommes stagiaires	Journées-hommes bénévoles	Total journées-hommes
Inventaire acoustique	Visites de gîtes	Capture au filet / Recherche de gîtes par radiolocalisation			
9	6,5	17	40	52	124,5

Tableau 3 : Moyens humains déployés

Cinq salariés ont contribué à la réalisation de ce travail :

- Frédéric Cloitre : Synthèse bibliographique, analyses acoustiques, cartographie, inventaire de terrain,
- Gérard Issartel : Synthèse bibliographique, Suivi de gîtes, inventaire de terrain, relecture,
- Arthur Vernet : Analyses statistiques, inventaire de terrain, rédaction partie analyses,
- Thomas Deana : inventaire de terrain, analyses acoustiques, rédaction fiches espèces,
- Stéphane Vincent : coordination de l'étude, inventaire de terrain, rédaction rapport, relectures.

Une stagiaire (Maggie Bonmort) a réalisé la pose des appareils enregistreurs et les visites de bâtiments publics. De nombreux bénévoles ont contribué à la collecte des observations (suivi de gîtes, captures au filet, radiopistage) : Kevin Barre, Agathe Dumont, Nicolas Lorenzini, Antoine Avrilla, Céline Maneville, Muriel Dietrich, Jérôme Bonnardot, Céline Le Barz, Bertrand Tranchand.

### 3. INVENTAIRE REALISE

Le présent chapitre figure l'ensemble des résultats quantitatifs et qualitatifs collectés au cours de ce travail.

#### 3.1. Localités et gîtes inventoriés

Au total, près de 879 localités ont été contrôlées sur la zone d'étude dont 319 l'ont été le temps de l'inventaire. Ces localités sont dispersées sur l'ensemble du territoire. Elles tiennent compte de sa diversité paysagère (Cf. Echantillonnage acoustique) et sont aussi étroitement liées aux spécificités de chacun des 3 sites naturels. Ces différents points d'observation sont figurés sur la Figure 6 : Carte des localités inventoriées sur la zone d'étude et représentent à la fois les observations de chiroptères en activité (chasse ou transit) et les animaux au gîte (Figure 5 : Nombre de localités d'observation contrôlées selon le type de contact).

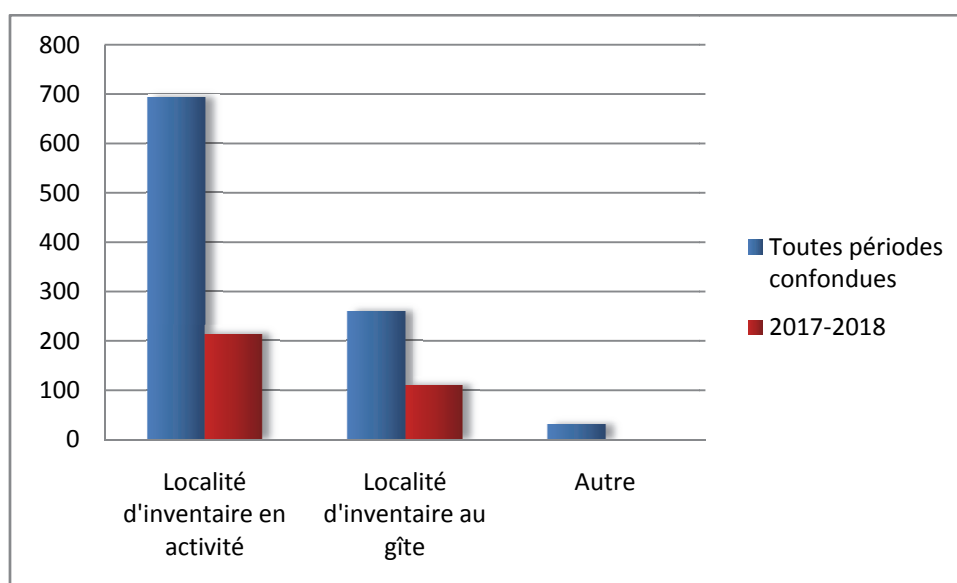


Figure 5 : Nombre de localités d'observation contrôlées selon le type de contact

Au total, 489 gîtes, sur 65 communes différentes ont été contrôlés au moins une fois pour y vérifier la présence éventuelle de chiroptères. 241 d'entre eux ont révélé la présence de chiroptères (Cf. liste des gîtes en Annexes). La majorité des gîtes connus sont situés en milieux bâtis (50,5%). Les ouvrages d'art constituent quant à eux environs 11,5% du total, les grottes et les milieux souterrains représentent seulement 35%.



**AGIR pour la BIODIVERSITÉ**  
Drôme / Ardèche

## Localités inventoriées

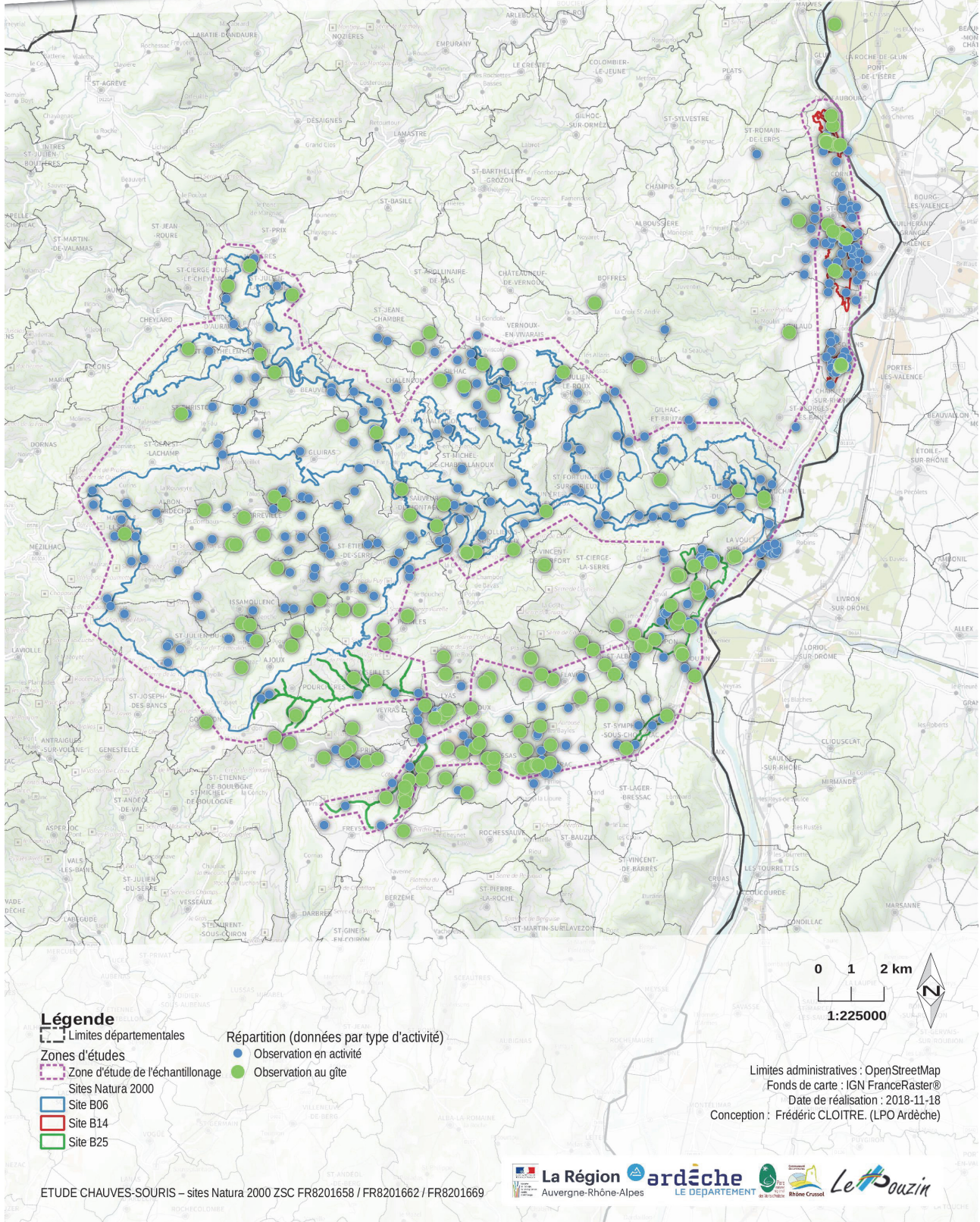


Figure 6 : Carte des localités inventoriées sur la zone d'étude

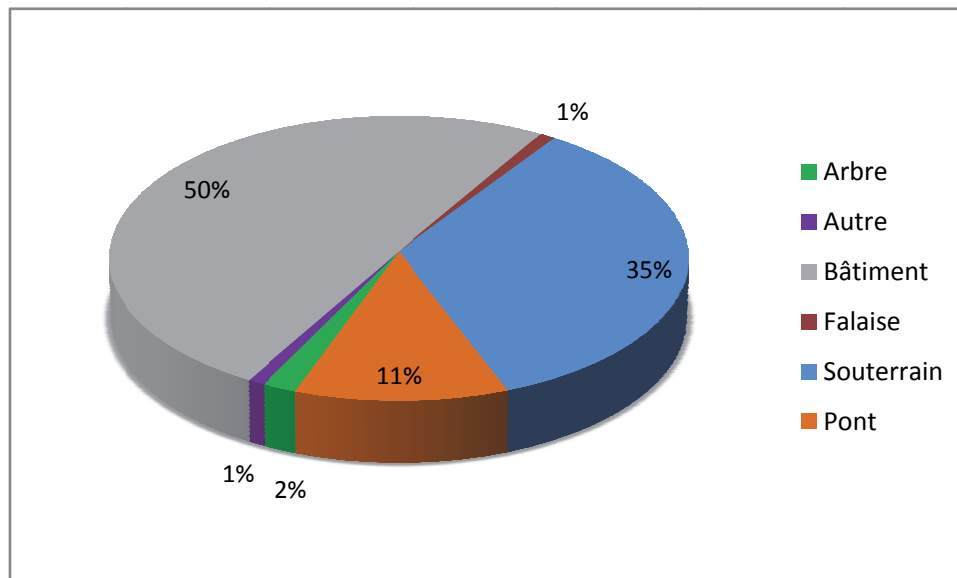


Figure 7 : Nature des gîtes à chiroptères sur la zone d'étude

La grotte de Meysset, dont l'intérêt chiroptérologique est reconnu de longue date, a fait l'objet en 2017, dans le cadre du projet de classement en Réserve naturelle régionale, d'un suivi spécifique pour établir un état initial précis des connaissances. Ainsi, 10 contrôles ont été réalisés au cours de l'année et ont permis de mieux définir les fonctionnalités de la grotte pour les différentes espèces qui la fréquente. Le rapport est consultable en annexe.

Très peu d'arbres gîtes sont connus sur la zone d'étude, notamment du fait que leur identification nécessite de suivre les individus par télémétrie. En tout et pour tout, seuls quatre arbres abritant une colonie de chiroptères ont été localisés sur la zone d'étude, tous localisés sur le plateau de Vernoux en Vivarais. Deux de ces arbres, identifiés en 2009, ont disparu depuis (coupe). Deux nouveaux arbres gîtes ont été localisés en 2017. Ces arbres abritaient des colonies de reproduction de murins de Bechstein (1 frêne, un châtaignier et un cerisier) et d'oreillard roux (1 châtaignier). La caractéristique commune à ces arbres gîtes était d'abriter des loges de pics.

### 3.2. Données collectées

Le nombre de données disponibles est important : 5020 toutes données confondues dont 2011 données collectées entre 2017 et 2018.

Les informations préexistantes et celles ayant été collectées dans le cadre du présent travail sont disparates et différent selon les sites. En effet, en fonction des spécificités de chaque site étudié (présence de cavités souterraines, gîtes suivis de longue date etc ...) les méthodes de collecte des données n'ont pas été mises en œuvre de la même manière et influencent ainsi la nature du jeu de données.

Globalement, les données d'origine acoustique prédominent sur la zone d'étude du fait de l'ampleur de l'inventaire acoustique réalisé (180 nuits d'écoute en 2017). Ce qui est observé individuellement sur chaque site est le reflet de l'histoire de chacun d'eux et notamment de la réalisation de travaux sur certains gîtes. Par exemple, sur le B25, l'important nombre de donnée au gîte est en relation avec les cavités souterraines,

parfois suivies de longues date, présentes sur ce secteur calcaire. Sur ce même site, les séances de capture au filet réalisées à la grotte de Meysset expliquent l'important nombre de données en main. Sur le B14, les suivis réalisés dans les grottes du vallon de la Goule ont permis de collecter un grand nombre de données au gîte. De par sa taille et la diversité des habitats présents, le site B06 est celui qui a mobilisé le plus de localités dans le cadre du plan d'échantillonnage stratifié, d'où une majorité de données d'origine acoustique.

	B06	B14	B25	Zone d'étude
Données acoustiques	765	137	355	2694
Données en main	31	13	255	520
Données au gîte	164	142	696	1766
Autre	2		2	40
<b>Total</b>	<b>962</b>	<b>292</b>	<b>1308</b>	<b>5020</b>

Tableau 4 : Nombre de données par site et selon le type de méthode employée

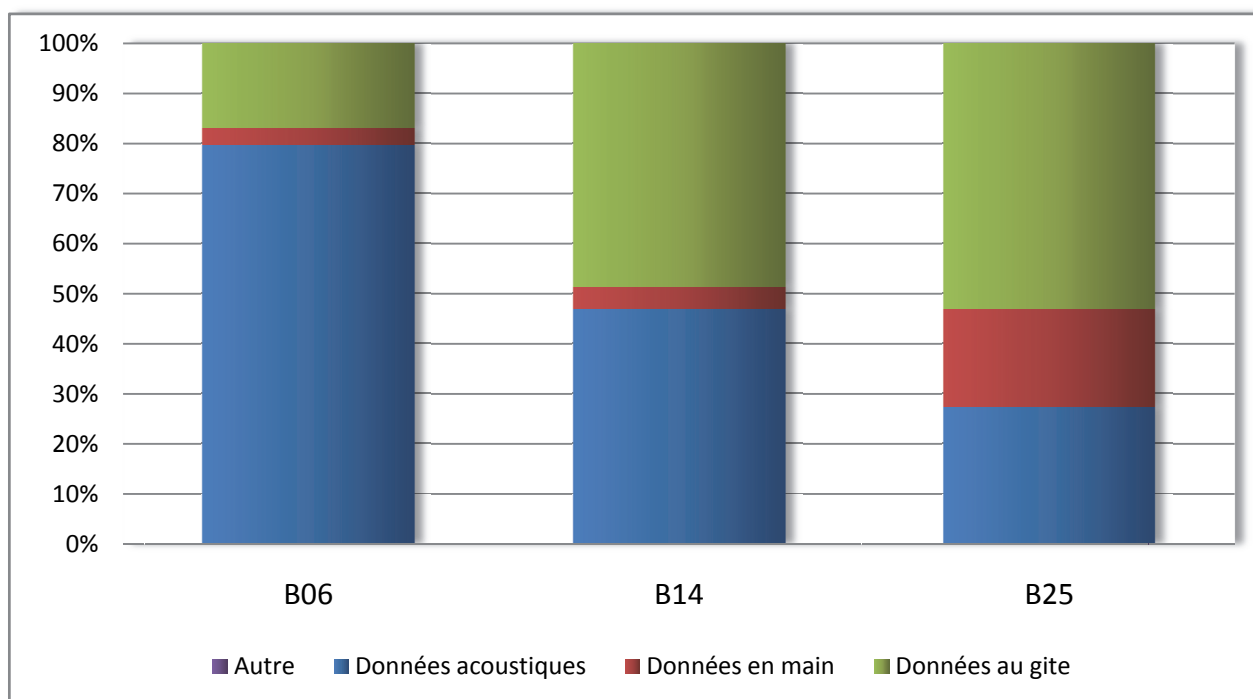


Figure 8 : Répartition des jeux de données par méthode et par site étudié

### 3.3. Analyses acoustiques

Le Tableau 5 : Description des résultats de l'inventaire acoustique présente les résultats de l'échantillonnage acoustique. La pipistrelle de Kuhl et la pipistrelle commune rassemblent à elles seules près de 70 % des contacts. 28 espèces ont été recensées avec cette méthode sur la zone d'étude. Les espèces pour lesquelles le nombre de données est trop faible, et donc non représentatif de la zone d'étude, n'ont pas pu être analysées statistiquement. Les données de certaines espèces présentant des écologies similaires ont été regroupées (Rhinolophus sp., Myotis sp., Plecotus sp, Eptesicus sp. et Nyctalus sp.) afin d'être analysées. 23 espèces ou groupes d'espèces ont été analysées et 19 espèces ou groupes d'espèces ont pu être modélisés et représentés spatialement (Cf. Tome Atlas cartographique).

Espèces	Nombre de contacts	Pourcentage du nombre de contacts	Nombre de points avec présence (sur 186)	Pourcentage de points positifs
Pipistrelle de Kuhl	23069	45,17	173	93,01
Pipistrelle commune	12250	23,99	178	95,70
Noctule de Leisler	4832	9,46	122	65,59
Groupes d'espèces	3961	7,76	/	
Pipistrelle pygmée	2074	4,06	105	56,45
Vespère de Savi	1312	2,57	132	70,97
Barbastelle d'Europe	1172	2,29	73	39,25
Murin de Natterer	450	0,88	83	44,62
Pipistrelle de Nathusius	279	0,55	68	36,56
Murin à oreilles échancrées	245	0,48	41	22,04
Minioptère de Schreibers	203	0,40	36	19,35
Murin à moustaches	193	0,38	6	3,23
Sérotine commune	186	0,36	40	21,51
Molosse de Cestoni	159	0,31	33	17,74
Petit rhinolophe	156	0,31	49	26,34
Murin de Bechstein	124	0,24	20	10,75
Murin de Daubenton	123	0,24	23	12,37
Murin d'Alcathoé	121	0,24	18	9,68
Noctule commune	73	0,14	18	9,68
Sérotine bicolore	28	0,05	8	4,30
Grand rhinolophe	24	0,05	16	8,60
Grand Murin	15	0,03	9	4,84
Oreillard gris	6	0,01	5	2,69
Petit Murin	4	0,01	2	1,08
Murin de Brandt	3	0,01	1	0,54
Oreillard roux	2	0,004	2	1,08
Grande Noctule	1	0,002	1	0,54
Murin de Capaccini	1	0,002	1	0,54
Sérotine de Nilsson	1	0,002	1	0,54
<b>Total</b>	<b>51068</b>	<b>100,00</b>		

Tableau 5 : Description des résultats de l'inventaire acoustique



### 3.4. Espèces inventoriées

La diversité en espèces de chiroptères des trois sites étudiés est exceptionnelle. 29 des 30 espèces présentes en Auvergne-Rhône-Alpes sont identifiées sur la zone d'étude. Les collectes d'information réalisées entre 2017 et 2018 ont permis de confirmer la présence de 27 espèces sur le B06, 23 sur le B14 et 25 sur le B25. Les 10 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43 CE « Habitats » sont notées sur la zone d'étude avec pour certaines des populations remarquables (grand et petit murin, murin de Bechstein, murin à oreilles échancrées, grand rhinolophe...).

Le niveau de connaissance est assez hétérogène selon les espèces, certaines étant très bien renseignées, d'autres faisant l'objet d'une connaissance plus lacunaire (moins de 10 mentions ou mentions assez anciennes). Du fait de leurs biologies spécifiques, des effectifs en place ou de la présence de gîtes connus etc., la mention de la présence des espèces découle de l'une ou de plusieurs des méthodes mises en œuvre. La Figure 9 présente le nombre de données disponible pour chaque taxon et différencie les modes de contact.

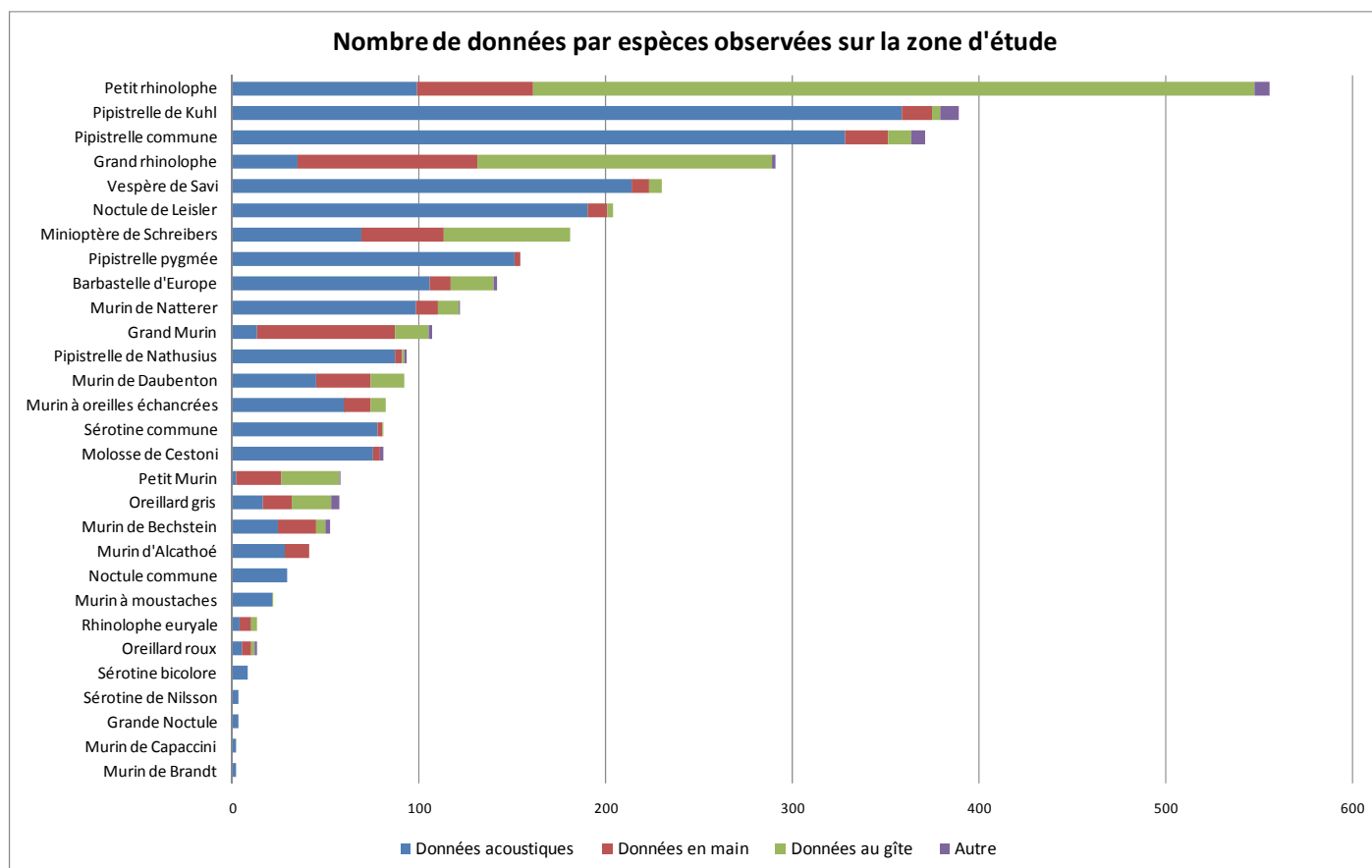


Figure 9 : Nombre de données par espèce observée et selon le type de contact

Nom français	Nom scientifique	Présence sur la zone B06		Présence sur la zone B14		Présence sur la zone B25	
		Donnée bibliographique	Donnée collectée après 2016	Donnée bibliographique	Donnée collectée après 2016	Donnée bibliographique	Donnée collectée après 2016
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	X	X	X
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>				X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X		X	X
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>				X	X	X
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	X	X				
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X				
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	X				X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X	X	X	X
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	X	X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X		X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	X	X	X
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	X	X	X	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	X	X		X
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		X		X		X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X	X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	X	X	X
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X	X	X	X	X
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>		X		X		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X	X		X
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>		X				
Barbastelle commune	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	X	X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	X		X		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X	X	X		X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>		X	X	X	X	X
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Total</b>		<b>19 espèces</b>	<b>27 espèces</b>	<b>20 espèces</b>	<b>23 espèces</b>	<b>19 espèces</b>	<b>25 espèces</b>

Tableau 6 : Liste des espèces inventoriées sur la zone d'étude et sur chaque site naturel

### 3.5. Fiches espèces

Des fiches synthétiques pour chaque espèce ont été rédigées sur le modèle des fiches existantes dans le DOCUGE du site B06. Ces fiches reprennent, pour chaque taxon, l'essentiel de la connaissance disponible sur leur écologie, leurs comportements ou leur distribution ainsi que les statuts réglementaires des espèces. On y retrouve aussi un état des connaissances sur les trois sites étudiés (distribution, gîtes connus, effectifs).

Ces fiches espèces sont présentées *in extenso* dans le Tome 'Fiches espèces' annexé à ce rapport.

### 3.6. Modélisation des relations entre les variables environnementales et les espèces

Les analyses statistiques sur la relation habitats/espèce ont permis d'obtenir des résultats sur des variables expliquant de manière significative la présence/absence ou le niveau d'abondance de 19 espèces ou groupe d'espèces.

Les variables descriptives de l'environnement ont un effet positif (abondance plus importante) ou négatif (abondance moindre) qui influence l'abondance des espèces. Les résultats issus de ces analyses sont présentés dans le Tableau 7. Les cases grisées correspondent aux variables n'ayant pas d'influence significative sur l'abondance, les cases en vert mettent en évidence une influence positive de la variable et les cases en rouge au contraire mettent en évidence une relation négative. Pour certaines espèces, plusieurs variables mettent en lumière une relation significative, pour d'autres une seule. Pour les espèces suivantes, aucune variable étaient significatives : molosse de Cestoni, murin de Bechstein, murin de grande taille et le groupe des oreillard. Enfin, certaines espèces n'ont pu être modélisées car trop rares sur la zone d'étude : murin de Brandt, grande noctule, murin de Capaccini, murin à moustache, sérotine bicolore et sérotine de Nilsson.

Dans ce tableau, nous avons présenté les résultats de manière à regrouper les espèces ou groupes d'espèces dont l'abondance était influencée par les mêmes variables. Cette approche permet de visualiser des traits écologiques communs à plusieurs espèces.

On notera ainsi les espèces pour lesquelles :

- Les surfaces en forêt influencent positivement leur abondance. On retrouve dans ce groupe 3 espèces de murins et le groupe des murins indéterminés (espèces connues pour leur affinité forestière),
- Les linéaires de lisières ou de haies et/ou la distance aux lisières influencent positivement leur abondance. On retrouve dans ce groupe les 4 espèces de pipistrelles, la barbastelle, le petit rhinolophe et la sérotine commune,
- La taille moyenne des parcelles agricoles (petites parcelles), reflet partiel d'une agriculture extensive et d'un paysage en mosaïque, influence positivement leur abondance (noctules et sérotine, noctule de Leisler, vespère de Savi),

- L'altitude est corrélée positivement à leur abondance, ce qui indirectement les relie à un paysage d'agriculture extensive de moyenne montagne. Ce groupe proche du précédent rassemble le grand rhinolophe et les rhinolophes indéterminés (espèces sensibles à des paysages structurés),
- L'altitude est corrélée négativement à leur abondance. On retrouve dans ce groupe deux espèces très liées aux écosystèmes aquatiques : le murin de Daubenton et la noctule commune,
- Aucune variable n'explique leur abondance. Les 4 espèces ou groupe d'espèces concernés font toute l'objet de peu de mentions sur un nombre réduit de points de l'échantillonnage.

Il ressort en synthèse que l'altitude est une variable fortement explicative de l'abondance et/ou de la présence des espèces. Cette variable apparaît comme significative pour 11 espèces ou groupe d'espèces. La relation peut s'expliquer directement au travers de l'affinité à des secteurs plus ou moins en altitude des espèces ou bien par 'voie de conséquence' sur l'influence qu'a l'altitude sur les paysages (par exemple paysage en mosaïque et structurés par l'agriculture extensive de moyenne montagne). La surface moyenne des parcelles agricoles, traduisant aussi une forme de diversité du paysage, rejoint aussi l'influence de la structuration du paysage sur l'abondance observée de certaines espèces.

La forêt s'avère déterminante sur l'influence qu'elle a sur l'abondance de certaines espèces. Certains cortèges sont très liés à la forêt (murins indéterminés) ou à l'inverse d'autres évitent les secteurs trop forestiers (espèces de milieux ouverts ou semi-ouverts : pipistrelles, vespère de Savi, minioptère de Schreibers).

Le détail des variables influentes et leur explication pour chaque espèce figurent dans la partie 'Modèle de distribution' de chaque fiche espèce (Cf. Tome Fiches espèces).

Taxon	Surface d'urbain	Surface de forêt	Surface de milieux agricoles	Intensité lumineuse	Proximité de l'eau	Proximité de la lisière	Longueur de lisière	Altitude	Pente	Nombre de parcelles agricoles	Surface moyenne des parcelles agricoles	Spécificité
<b>Murin à oreilles échanquées</b>		+	-					+				Espèce ayant répondu positivement aux surfaces de forêt
Murin de Natterer		+		-		+		+				
Murin d'Alcathoé		+				+		+(ns)				
Myotis indéterminé		+		-	+	+	-				+	
Pipistrelle de Kuhl	+	-	+			+	+	-	+			
Pipistrelle de Nathusius		-	+			+	+	-		-		
Pipistrelle pygmée	+						+	-	-			
<b>Barbastelle d'Europe</b>						+		+				
<b>Petit rhinolophe</b>			-	+	+	+		+				Espèce ayant répondu positivement à la présence d'écozones
Sérotine commune	-		-									
Pipistrelle commune	+				+	+		+				
<b>Minioptère de Schreibers</b>	-	-	+			+						
Groupe des noctules et sérotines	+		-									Espèce dont l'abondance est plus forte dans les paysages en mosaïque
Noctule de Leisler	+											
Vespère de Savi	+(ns)								+			
<b>Rhinolophe indéterminé</b>	-			+	+(ns)			+				Espèce dont l'abondance est plus importante en altitude
<b>Grand rhinolophe</b>		-(ns)		+(ns)				+		-	-(ns)	Espèce dont l'abondance est plus importante à basse altitude
Noctule commune												
Murin de Daubenton				+(ns)	+			-			+	
Molosse de Cestoni												
<b>Murin de Bechstein</b>						+(ns)					-(ns)	Aucune réponse significative observée
Oreillard indéterminé		-(ns)										
<b>Murin de grande taille</b>												

Tableau 7 : Effet observé des variables environnementales sur l'abondance des espèces (en rouge : effet négatif, en vert : effet positif ; ns : effet non significatif observé)

Les chauves-souris sont des espèces reconnues pour entretenir un lien fort avec les structures verticales du paysage (haies, lisières) notamment du fait de leur sonar mais aussi par l'attractivité des écotones pour leurs proies. Ces variables lorsqu'elles sont significatives, le sont quasiment exclusivement de manière positive favorisant l'abondance des espèces (murins indéterminés, barbastelle, petit rhinolophe, minioptère de Schreibers, pipistrelles...).

La réponse de la variable 'intensité lumineuse' est équivoque. Les résultats sur le murin de Natterer et les murins indéterminés, qui évitent les zones éclairées artificiellement, semblent cohérents au regard de la bibliographie. Le cas du petit rhinolophe et des rhinolophes indéterminés semblent *a contrario* refléter un biais méthodologique. Les rhinolophes sont réputés lucifuges en activité de chasse mais gîtent préférentiellement en milieux bâtis. L'influence positive de la lumière artificielle observée ici sur ces espèces s'expliquerait par leur propension à fréquenter des gîtes en zones habitées ou dans les villages et donc par conséquent éclairés.

De la même manière, l'influence positive de la surface des zones urbaines sur l'abondance de la pipistrelle de Kuhl et pygmée s'explique assez bien par leur affinité à chasser en milieu urbain et aussi y gîter. Dans le cas des noctules et des sérotines, l'influence positive de cette même variable s'explique difficilement par une préférence pour certains milieux urbains en activité de chasse. Ici encore nous pensons que cette observation relève d'un biais lié au fait que ces espèces gîtent dans des milieux associés aux zones urbaines (alignement de grands arbres ou disponibilité importante de gîtes en milieux bâtis).

L'identification des variables explicatives pour la plupart des espèces a permis de réaliser des modélisations spatiales. Ces cartes de prédiction d'abondance ou de présence, selon les données disponibles, figurent dans le Tome cartographique 'Répartition des données et modélisation de distribution'.

### 3.7. Mise en évidence de liens fonctionnels entre les trois territoires pour les espèces d'intérêt communautaire

Ces trois sites naturels, proches géographiquement, présentent des complémentarités fonctionnelles pour les chiroptères. La technique de la radiolocalisation, mise en œuvre au cours de cette étude a permis de prouver formellement l'utilisation complémentaire de deux sites naturels (par exemple gîte/terrains de chasse). Il n'a ainsi pas été possible de prouver pour toutes les espèces les liens existant entre les sites, ce travail nécessitant des moyens humains et matériels considérables.

S'il était illusoire de pouvoir démontrer cette complémentarité entre les sites pour toutes les espèces avec les moyens dont nous disposons, le croisement de nos observations et des connaissances bibliographiques permet de se représenter les liens fonctionnels probables existants entre ces entités. La plupart des espèces de chiroptères européens sont des espèces sédentaires à large rayon d'action qui effectuent d'importants déplacements entre leurs gîtes et leurs zones de gagnage de manière journalière ou de manière saisonnière entre les différents gîtes qu'ils utilisent au cours d'un cycle annuel (Cf. Annexe : caractéristiques écologiques des espèces de Rhône-Alpes).

Le Tableau 10 présente pour les dix espèces de l'annexe II les liens inter-sites.

Taxon	Liens entre sites avérés	Liens entre sites probables	Observations	Commentaires
Grand rhinolophe	B06/B25	B06/B14/B25	Plusieurs individus capturés à Rompon (cinq ponts) et retrouvés au gîte à Beauchastel (village) à environ 7,5 km.  Le grand rhinolophe est connu sur les 3 sites en toutes saisons.	Les grands rhinolophes des 3 sites se retrouvent très probablement dans les cavités des massifs calcaires du B14 et du B25.  Les individus de la colonie de reproduction identifiée à la Roche de Glun (hors zone d'étude) utilisent très probablement les cavités du B14 pour hiberner.
Petit rhinolophe	/	B06/B14/B25	Le petit rhinolophe est connu sur les 3 sites en toutes saisons.	Peu de gîtes d'hivernage connus sur le B06 notamment du fait du nombre limité de cavité souterraines (naturelles ou artificielles). Les populations de ce secteur vont très probablement chercher des gîtes souterrains disponibles en plus grand nombre sur le B14 et le B25.
Rhinolophe euryale	/	/	Nombre de données très réduit.	Statut contemporain de l'espèce sur les sites à préciser.
Murin à oreilles échançrées	/	B06/B14/B25	En été, le murin à oreilles échançrées est connu des 3 sites.  Observations de femelles allaitantes sur le B25 et sur le B14 (Rompon, Prantes, Cornas).  La femelle capturée à Cornas a été retrouvée dans le gîte de la Roche de Glun (hors zone d'étude à 6 km de distance).	Les femelles capturées sur la commune de Rompon (cinq ponts et Ouvèze) n'ont pas été équipées mais viennent très probablement de la colonie de reproduction identifiée à Beauchastel.  D'autres colonies de reproduction notamment sur le bassin versant de l'Eyrieux sont très probables et expliqueraient les observations sur ce secteur.
Murin de Bechstein	/	B06/B25	Le secteur du plateau de Vernoux en Vivarais abrite une population de murins de Bechstein en période de reproduction (plusieurs arbres gîtes identifiés). L'espèce est essentiellement connue sur le B06 et le B25 en période estivale.  A l'automne de nombreux murins de Bechstein viennent s'accoupler à la grotte de Meyssset (B25).	Les connaissances bibliographiques sur le comportement de swarming ont permis de montrer que les sites de <i>swarming</i> pouvaient attirer des individus dans un rayon de plusieurs dizaines de km (environ 40 km en Angleterre, jusqu'à 100 km en Allemagne).  Ainsi, il est très probable que les murins de Bechstein observés à la grotte de Meyssset en automne puissent se reproduire en été sur le B06 ou le B25 (vallée du Mézayon).
Murin de Capaccini	/	/	Nombre de données très réduit.	Connu essentiellement par des données acoustiques, statut à préciser.

Taxon	Liens entre sites avérés	Liens entre sites probables	Observations	Commentaires
Grand murin	B06/B25	4.	Une femelle allaitante équipée en juillet 2017 sur le plateau de Vernoux (Silhac) est retrouvée le lendemain à la grotte de Meysset.	Une femelle de grand murin est équipée en mai 2012 dans le vallon de la Goule à Chateaubourg. Le suivi par télémétrie de cet individu nous montre qu'il chasse sur les communes de Saint Romain de Lerps. Le gîte de cet individu est situé dans un pont à Pont de l'Isère (Drôme).  Les connaissances sur les rayons d'action de cette espèce (15 à 40 km) permettent de penser que les individus de cette colonie exploitent le site B14, voire le B06.
Petit murin	/	B06/B25	L'espèce est mentionnée sur les 3 sites avec cependant un faible nombre de données.	Les difficultés de détermination précise et les similitudes de comportement avec le grand murin laissent penser que les petits murins présents à la grotte de Meysset exploient les sites B25 et B06.  L'espèce était connue dans la colonie mixte de la grotte Issartel (Chateaubourg) avant sa disparition. Le groupe s'est probablement déplacé et un gîte est à rechercher sur le B14 ou à proximité.
Barbastelle	/	B06/B14/B25	En période estivale, la barbastelle est mentionnée sur les 3 sites. Aussi probablement présente en hiver sur les 3 sites, peu de gîtes d'hivernage réguliers sont cependant connus. Cette faible connaissance à cette période est due à sa discrétion et sa propension à gîter dans les arbres même en hiver.	En 2011, une femelle allaitante de barbastelle est équipée à Saint Péray d'un émetteur radio. Son suivi télémétrique permet de localiser le gîte de l'individu sur la commune de Boffres à 11,5 km du site de capture.  Il est fort probable que cette colonie située à Boffres rayonne sur le plateau de Vernoux en Vivarais et même au-delà.
Miniopière de Schreibers	/	B06/B14/B25	La grotte de Meysset est fréquentée par des miniopières du mois de mars au mois de novembre en groupes constitués d'une centaine à plus d'un millier d'individus.  La grotte Issartel, aujourd'hui disparue accueillait régulièrement des miniopières notamment au printemps.  Le miniopière est noté en période estivale sur les 3 sites.	Le miniopière de Schreibers est l'une des espèces dont le rayon d'action est le plus vaste (jusqu'à 50 km).  Il est plus probable que les contacts de miniopière en activité de chasse collectés sur les 3 sites proviennent d'individus qui gîtent à la grotte de Meysset.

Tableau 8 : Liens observés entre les sites pour les 10 espèces d'intérêt communautaire



# PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION ET DEFINITION D'UNE STRATEGIE DE CONSERVATION

## 1. STRATEGIE DE CONSERVATION

La définition d'une stratégie de conservation des chiroptères à l'échelle des trois sites naturels nécessite la mise en perspective des enjeux de conservation des espèces au regard de la responsabilité qu'ont chacun des sites pour la garantie de pérennité de leurs populations (colonies majeures, effectifs, territoires de chasse...).

### 1.1. Définition des enjeux de conservation par espèce

Afin de déterminer les enjeux de conservation de chacun des taxons de la zone d'étude, nous avons procédé au croisement des informations suivantes :

- La **valeur patrimoniale** de chaque espèce, s'appuyant sur les statuts de protection ou réglementaires (espèce d'intérêt communautaire (annexe 2 ou 4 de la directive 92/43), originalité ou rareté de l'espèce...) et définie à dire d'expert,
- La notion de **risque** qui correspond aux menaces (effectives ou potentielles) identifiées sur le site et pouvant compromettre la pérennité de l'espèce sur le site, à court ou moyen terme. Le référentiel utilisé est celui de la liste rouge régionale des chiroptères (LPO, 2015),
- Les résultats de **l'évaluation de l'état de conservation des espèces Natura 2000 sur la période 2007-2012** sur la zone biogéographique méditerranéenne (Tapiero, 2015 ; Bensettiti F. & Puissauve R., 2015),

Pour chacune de ces informations un gradient de 'très fort' à 'faible' a été établi avec des correspondances pour les catégories de menaces de la liste rouge régionale (Tableau 10). L'enjeu de conservation par espèce est obtenu selon les modalités de croisements présentées dans le Tableau 9. L'état de conservation des espèces sur la zone biogéographique concernée a permis d'ajuster l'enjeu de conservation en les surclassant ou les sous-classant.

Valeur patrimoniale \ Risque	Risque			
	Trèsfort (CR, EN)	Fort (VU, DD)	Modéré (NT)	Faible (LC)
Trèsforte	Très fort	Très fort	Modéré à fort	Modéré
Forte	Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré
Modérée	Modéré à fort	Modéré à fort	Modéré	Faible
Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible	Faible

Tableau 9

Les enjeux de conservation par espèces sont présentés dans le tableau page suivante. Six espèces font l'objet de très forts enjeux de conservation, six autres de forts enjeux de conservation, quatre d'enjeux modérés et enfin treize autres d'enjeux faibles.

Nom Français	Valeur patrimoniale	Risque (Liste rouge Régionale LPO, 2015)	Etat de conservation (rapportage Natura 2000. Bensettiti F. & Puissauve R., 2015)	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
Petit Rhinolophe	Modérée	NT	Défavorable mauvais	Fort
Grand Rhinolophe	Forte	EN	Défavorable mauvais	Très fort
Rhinolophe euryale	Très forte	EN	Défavorable inadéquat	Très fort
Murin de Daubenton	Faible	LC	Favorable	Faible
Murin de Capaccini	Très forte	EN	Défavorable mauvais	Très fort
Murin de Brandt	Modérée	NT	Inconnu	Modéré
Murin à moustaches	Faible	LC	Inconnu	Faible
Murin d'Alcathoe	Modérée	NT	Défavorable mauvais	Fort
Murin de Natterer	Faible	NT	Inconnu	Faible
Murin à oreilles échancrées	Forte	NT	Défavorable inadéquat	Fort
Murin de Bechstein	Forte	VU	Défavorable inadéquat	Très fort
Grand Murin	Modérée	NT	Défavorable inadéquat	Fort
Petit Murin	Très forte	EN	Défavorable mauvais	Très fort
Noctule commune	Modérée	NT	Inconnu	Modéré
Grande Noctule	Forte	DD	Inconnu	Fort
Noctule de Leisler	Faible	NT	Favorable	Faible
Pipistrelle commune	Faible	LC	Défavorable inadéquat	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	NT	Défavorable inadéquat	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	NT	Défavorable inadéquat	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	LC	Défavorable inadéquat	Faible
Vespère de Savi	Faible	LC	Favorable	Faible
Sérotine bicolore	Modérée	DD	Inconnu	Faible
Sérotine commune	Faible	LC	Défavorable inadéquat	Faible
Sérotine de Nilsson	Modérée	NT	/	Faible
Barbastelle commune	Modérée	LC	Défavorable inadéquat	Modéré
Oreillard roux	Faible	LC	Favorable	Faible
Oreillard gris	Faible	LC	Défavorable inadéquat	Faible
Minioptère de Schreibers	Très forte	EN	Défavorable mauvais	Très fort
Molosse de Cestoni	Modérée	LC	Défavorable inadéquat	Modéré

Tableau 10 : Enjeu de conservation par espèce sur la zone d'étude

## 1.2. Définition des enjeux du site d'étude et priorités d'actions

La responsabilité de la zone d'étude pour chaque espèce est notamment définie en fonction de la présence de gîtes d'importance pour leur conservation, d'effectifs remarquables donnant du 'poids' à la zone, à une limite d'aire de distribution... La responsabilité de la zone est déclinée en 4 classes de 'très forte' à 'faible'.

A des fins de simplification de la démarche et au regard des liens étroits qu'entretiennent les trois sites naturels, nous avons considérés la responsabilité de chacun d'eux comme étant la même. La combinaison des enjeux de conservation et de la responsabilité du site pour la conservation d'une espèce permet de définir un niveau de priorité d'actions permettant de hiérarchiser les mesures en faveur des chiroptères à développer sur cette zone. Les croisements sont opérés de la manière suivante (Tableau 11).

Enjeu de conservation Responsabilité	Très fort	Fort	Modéré	Faible
Très forte	1	1	2	2
Forte	1	1	2	3
Modérée	1	2	2	3
Faible	3	3	3	3

Tableau 11 : Les priorités d'actions sont définies en 3 classes : 1 priorité forte, 2 priorité modérée, priorité faible.

Cette hiérarchisation met en lumière une priorité forte sur les actions qui concerneront le petit et le grand rhinolophe, les murins à oreilles échancrées et de Bechstein, le petit murin et le minioptère de Schreibers. Une priorité modérée sera accordée aux actions qui viseront la prise en considération du rhinolophe euryale, des murins de Capaccini, d'Alcathoé, du grand murin et de la barbastelle.

Nom Français	Enjeu de conservation	Responsabilité de la zone d'étude	Priorité d'actions
Petit Rhinolophe	Fort	Forte	1
Grand Rhinolophe	Très fort	Forte	1
Rhinolophe euryale	Très fort	Faible	2
Murin de Daubenton	Faible	Modérée	3
Murin de Capaccini	Très fort	Faible	2
Murin de Brandt	Modéré	Faible	3
Murin à moustaches	Faible	Faible	3
Murin d'Alcathoe	Fort	Modérée	2
Murin de Natterer	Faible	Modérée	3
Murin à oreilles échancrées	Fort	Forte	1
Murin de Bechstein	Très fort	Modérée	1
Grand Murin	Fort	Modérée	2
Petit Murin	Très fort	Modérée	1
Noctule commune	Modéré	Faible	3
Grande Noctule	Fort	Faible	3
Noctule de Leisler	Faible	Forte	3
Pipistrelle commune	Faible	Modérée	3
Pipistrelle pygmée	Faible	Modérée	3
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible	3
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modérée	3
Vespère de Savi	Faible	Modérée	3
Sérotine bicolore	Faible	Faible	3
Sérotine commune	Faible	Faible	3
Sérotine de Nilsson	Faible	Faible	3
Barbastelle commune	Modérée	Modérée	2
Oreillard roux	Faible	Faible	3
Oreillard gris	Faible	Faible	3
Minioptère de Schreibers	Très fort	Forte	1
Molosse de Cestoni	Modéré	Faible	3

Tableau 12 : Priorités d'action par espèce sur la zone d'étude

## 2. MESURES DE GESTION

### 2.1. Amélioration des connaissances

Bien que ce travail réalisé en 2017 ait permis d'améliorer singulièrement les connaissances sur les chauves-souris de ces trois territoires, certains volets ponctuels d'améliorations des connaissances restent nécessaires. Il s'agit notamment de localiser précisément les colonies d'espèces à forte valeur patrimoniale.

#### 2.1.1. *Recherche de gîtes d'espèces remarquables*

##### 2.1.1.1. *En milieu bâti*

De très forts enjeux de conservation sont associés à la prise en compte des chauves-souris dans les milieux bâtis puisqu'une grande majorité des espèces s'y reproduisent. Un travail de localisation des colonies de certaines espèces prioritaires (grand rhinolophe, petit murin, rhinolophe euryale...) et dans une moindre mesure d'autres espèces (murin à oreilles échancrées, petit rhinolophe) serait à réaliser pour localiser les gîtes qu'elles utilisent pour se reproduire. Cette connaissance est un préalable à toute action de protection des gîtes.

##### 2.1.1.2. *En milieu forestier*

Le présent travail a permis de mettre en évidence l'intérêt des boisements du secteur du plateau de Vernoux pour certaines espèces arboricoles et patrimoniales (murin de Bechstein, murin d'Alcathoé, oreillard roux). La recherche de gîtes arboricoles par télémétrie pourrait être réalisée sur les secteurs où ces espèces ont été identifiées. Pour le murin de Bechstein les secteurs à cibler seraient la vallée du Mézayon, la vallée de l'Ouvèze et du Monteillet pour le B25. Sur le B6 les vallées de l'Orsanne, le l'Auzène et de la Glueyre seraient à privilégier.

#### 2.1.2. *Connaissance de la méta-population de minioptère de Schreibers*

Le minioptère de Schreibers est une espèce à très fort enjeu de conservation. Il est présent à la grotte de Meysset dès le mois de février, à la sortie de l'hivernage, jusqu'au mois de novembre. Bien que ne s'y reproduisant pas, ce gîte de transit est essentiel pour cette espèce au cycle annuel complexe. En effet, le minioptère exploite au cours de l'année un ensemble de cavités inter-connectées dans un vaste rayon de plusieurs centaines de kilomètres. Connaître les échanges entre chaque cavité connue pour abriter cette espèce mettrait en perspective les rôles fonctionnels de chacune d'elles et permettraient d'appréhender une logique de conservation à l'échelle d'un réseau de gîtes. Cette action s'inscrit dans une logique globale de protection de cavités majeures à l'échelle du sud de la région Auvergne Rhône-Alpes (secteur des gorges de l'Ardèche, gorges du Chassezac, grotte de Baume Sourde et des Sadoux...) voire au-delà (Provence, Languedoc).

### 2.2. Suivi des populations

Le suivi des populations de chiroptères reste un élément d'appréciation essentiel. Cet indicateur de suivi permet d'évaluer l'état de conservation des populations concernées (régulièrement évalué par la commission européenne) ou de mesurer l'effet de mesures de gestions engagées.

#### 2.2.1. *Suivi temporel des espèces en activité de chasse*

Le suivi des espèces de chiroptères en activité de chasse permet d'apprécier l'intérêt d'un secteur pour ses habitats de nourrissage et leur fonctionnalité. La collecte de données de ce type sur l'ensemble du cortège des espèces de chauves-souris (annexe II & IV) présente un intérêt certain à l'échelle du site Natura 2000. De plus lorsqu'un tel suivi contribue à alimenter un observatoire à grande échelle, son intérêt est encore renforcé.

La mise en place de placette de suivi s'intégrant au programme 'Vigie Chiro' développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle serait une démarche particulièrement intéressante pour les trois sites naturels et

permettrait de contribuer à la mesure des tendances populationnelles régionales ou nationales d'un grand nombre d'espèces de chiroptères.

Si les sites Natura 2000 ont une responsabilité particulière pour la conservation des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive, ils constituent aussi des 'laboratoires' *in situ* permettant d'étudier la biodiversité dans son ensemble et d'évaluer son évolution.

## 2.2.2. *Suivi des populations des gîtes majeurs*

### 2.2.2.1. *Suivi des gîtes de reproduction*

En l'état des connaissances, deux gîtes fréquentés par des colonies de reproduction méritent une attention particulière au regard des espèces présentes et de leur effectifs. Il s'agit de la grotte de Meysset (Rompon) et d'un bâtiment à Beauchastel. A la grotte de Meysset, les espèces cibles du suivi sont le petit et le grand murin qui forme un groupe de plusieurs centaines de femelles. A Beauchastel, les espèces cibles sont le murin à oreilles échanquées et le grand rhinolophe. Un suivi annuel de ces deux gîtes mériterait d'être mis en place.

### 2.2.2.2. *Suivi des gîtes d'hivernage*

Très peu de gîtes d'hivernage abritant des effectifs importants sont connus les trois sites naturels. Le site le plus remarquable est l'ancienne mine située à Saint Michel de Chabrilanoux qui abrite un important groupe de petits rhinolophes (max=64). Un contrôle annuel permettrait d'intégrer ce gîte aux nombreux autres suivis annuellement en Auvergne-Rhône-Alpes qui permettent l'évaluation des tendances hivernales des espèces.

La grotte de Tourange (Chomérac), bien que fréquentée par des effectifs plus modestes de chauves-souris nécessiterait, avec une priorité moindre, la mise en place d'un suivi annuel.

## 2.3. *Gestion des habitats de chasse et des corridors de circulation*

### 2.3.1. *Gestion des nuisances liées à la pollution lumineuse*

La pollution lumineuse est un facteur qui impacte fortement les chiroptères. Des travaux récents ont mis en évidence son influence sur la baisse de la diversité spécifique ou de l'abondance des espèces (Vernet et al, 2017). En effet, pour la plupart des espèces l'effet de la lumière artificielle nocturne limite leur abondance ou leur zone de distribution. Ces nuisances, lorsque la pollution lumineuse est très importante comme c'est le cas dans les agglomérations, peuvent conduire pour certains taxons à la perte d'habitats et ainsi créer une fragmentation de leurs habitats disponibles. A l'inverse, pour quelques espèces généralistes et peu exigeantes (pipistrelle de Kuhl, pipistrelle pygmée), la lumière peut avoir un effet attractif et occasionner de fait des phénomènes de compétition interspécifiques (Cf. annexe : Eclairage sur la pollution lumineuse et ses nuisances).

Sur la zone d'étude considérée, quelques secteurs font l'objet d'éclairages nocturnes importants (bassin valentinois, environs de Privas, vallée du Rhône...) où dans une moindre mesure la plupart des centres urbains, même en zones rurales, sont éclairés tout au long de la nuit.

La réalisation d'un travail à destination des collectivités, dont l'objectif premier serait d'expliquer les effets de la lumière artificielle sur la faune sauvage et de présenter des solutions concrètes permettant de limiter ces nuisances, permettrait d'envisager une prise de conscience collective. Plusieurs solutions pour limiter ces effets sont facilement applicables (extinction temporaire ou zonée de l'éclairage public, modification du type de sources lumineuses, diminution de l'intensité, positionnement des lampadaires). Les structures animatrices pourraient engager ce travail de sensibilisation pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les sites naturels concernés.

### 2.3.2. *Gestion des milieux forestiers*

Les forêts, quel que soit leurs types, constituent des habitats de toute première importance pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Outre la production d'une nourriture abondante, les forêts permettent à de nombreuses espèces de trouver des gîtes dans des cavités arboricoles. Ces gîtes se trouvent

généralement dans des arbres morts ou dépérissant, mais aussi parfois dans des arbres sains, fendus par le gel, la foudre ou le vent. Certaines espèces d'oiseaux, les pics (Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert et Pic noir) sont des pourvoyeurs de cavités. En effet, ces derniers creusent des « loges » pour nicher et s'abriter et les abandonnent régulièrement au profit de nouvelles. Ces loges abandonnées sont une véritable aubaine pour un large cortège d'espèces animales dont les chauves-souris. Les arbres gîtes, trop souvent éliminés par les gestionnaires forestiers constituent cependant un élément essentiel dans l'équilibre des milieux.

L'attrait des forêts comme habitat de chasse est très variable en fonction des essences, de l'altitude et de l'exposition et de l'hétérogénéité des peuplements. Ainsi, une structure irrégulière (arbres de différentes tailles) offre plus de strates horizontales et peut donc convenir à plus d'espèces. Les clairières et trouées augmentent aussi l'effet de lisière.

La présence de bois mort, sur pied ou au sol constitue aussi un facteur important puisqu'il favorise la production d'insectes xylophages prisé par de nombreux chiroptères.

Globalement les forêts de feuillus sont plus attractives que les forêts de résineux. La hêtraie pure fait figure d'exception car sa litière est peu fertile. Les châtaigneraies, qui pour la plupart sont d'anciens vergers, constitue des peuplements très intéressants pour les chiroptères d'une part du fait de la forte densité d'arbres âgés et présentant de nombreux micro-habitats favorables aux chiroptères (fissures, loges de pic...) ou à leur proies (bois mort sur pied ou au sol, diversité des sous étages ou des essences).

La couverture forestière d'un territoire offre une trame d'espaces de libre circulation (corridors biologiques) permettant de garantir les possibilités de déplacements (journaliers ou saisonniers) de ces espèces à large rayon d'action.

La gestion des gîtes arboricoles passe par le maintien en zone exploitée des arbres dépérissants, morts sur pied ou pourvus de cavités ou de fissures. Ces arbres, qui ont une faible valeur commerciale, peuvent abriter en plus des chiroptères, tout un cortège d'espèces animales (oiseaux, mammifères, insectes). Les gîtes arboricoles en offrant un abri à cette faune dont un grand nombre de passereaux insectivores, de rapaces nocturnes, constituent un facteur essentiel de l'équilibre du milieu forestier.

La mise en place d'îlots de sénescence peut permettre au sein des peuplements d'offrir un grand nombre d'arbres gîtes sur de faibles superficies. L'avantage de ces îlots est aussi de pouvoir offrir une certaine diversité dans les types de gîtes (différents volumes, de types de cavités...). Le traitement des forêts en futaie irrégulière ou en futaie jardinée facilite le maintien sur pied des arbres favorables aux chiroptères. Au-delà de la définition d'îlots de sénescence, le marquage individuel d'arbres-gîtes (arbres à faible valeur économique et à potentiel biologique élevé) permet de maintenir sur pied une capacité d'accueil favorable au maintien de populations de chiroptères arboricoles, au sein d'un peuplement pouvant être exploité.

Dans l'ensemble, les mesures de gestion forestière doivent évoluer vers une plus grande « naturalité » des peuplements. Cette naturalité peut se traduire par une absence de gestion ou d'intervention de l'homme. Par ailleurs, il n'est pas nécessaire d'abandonner toute gestion ou toute exploitation sur l'ensemble des peuplements, mais sur un pourcentage à définir et fractionné en petites entités réparties de façon homogène. Ces îlots peuvent être placés autant dans les secteurs à faible productivité que dans les secteurs plus productifs à croissance élevée. L'acquisition de parcelles forestières, notamment par le Département au titre des ENS, peut permettre d'envisager une gestion douce ou une libre évolution sur certains espaces.

La formation des personnels chargés de l'application de cette gestion (ONF, CRPF, CNR, Propriétaires privés, gestionnaires...) sur le terrain est à envisager. La reconnaissance des gîtes potentiels, de la faune intéressée par ces gîtes peut permettre d'obtenir une plus grande sensibilité à cette problématique. L'intégration de préconisations en faveur d'une optimisation de l'accueil de la biodiversité doit être envisagée dans les documents de gestion (Plan Simple de Gestion en forêt privée, document d'aménagement en forêt soumise).

La stratification horizontale ou verticale des peuplements forestiers est le gage d'une diversité en micro-habitats qui permet l'expression d'une biodiversité riche. La diversité en essences et la présence équilibrée

des strates herbacée, arbustive ou arborée est très favorable pour les chiroptères exploitants la forêt par exemple.

**Les mesures du PDRH (mesure 323B) pouvant être mises en œuvre dans le cadre des Contrats Natura 2000** sont les suivantes (voir également

ci-après) :

- Laisser vieillir les peuplements.
- Maintenir des secteurs de forêts à sous-bois dense. Effectuer des éclaircies de houppiers sur certaines parcelles et maintenir des parcelles en régénération. Ce type de milieu encombré est vital pour les chauves-souris inféodées à la forêt (Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées).
- Favoriser les essences à haute production de nourriture. Favoriser les feuillus autochtones.
- Maintenir des clairières et trouées. Conserver des parcelles (0,5 – 1 ha) de trouées, générées par événement naturel ou exploitation. Cet habitat est particulièrement favorable aux chiroptères chassant en haut vol (Noctules, Sérotines) mais aussi aux espèces de lisières (rhinolophes, Barbastelle d'Europe, Oreillards).
- Création ou restauration de mares forestières.

### 2.3.3. *Gestion des cours d'eau et des milieux humides annexes*

Les zones d'eau calme, naturelles ou artificielles, sont des milieux de chasse pour certaines espèces de chauves-souris. Elles leur permettent également de s'abreuver. Les corridors aquatiques servent aussi de routes de vol entre leurs gîtes et leurs zones de chasse. Les rivières sont donc primordiales dans l'écologie des chiroptères.

L'ensemble des cours d'eau de la zone d'étude sont favorables en tant que terrain de chasse, notamment les faciès les moins courants de gros cours d'eau. Les ripisylves qui les bordent en font des corridors de transit et des secteurs de nourrissage très intéressants. Le périmètre d'étude présente également des pièces d'eau artificielles comme les retenues collinaires, les impluviums, des mares artificielles et des abreuvoirs, qui peuvent servir aux chauves-souris pour éteindre leur soif.

Les analyses statistiques réalisées ont montré l'intérêt de ces zones pour plusieurs espèces (murins indéterminés, rhinolophes indéterminés, pipistrelle commune, murin de Daubenton).

Une attention particulière devra être portée sur la gestion des cours d'eau et notamment la qualité des eaux de surfaces de laquelle dépend la biomasse d'insectes aquatiques ou semi-aquatiques dont se nourrissent les chauves-souris. Les ripisylves, souvent constituées d'habitats d'intérêt communautaire, sont aussi des habitats d'espèces de premier ordre, notamment pour les espèces arboricoles, qu'il conviendra de conserver voire restaurer. Des actions de veille, de sensibilisation ou d'intégration de mesures en faveur de la biodiversité pourront être développées « au fil de l'eau » entre les structures animatrices des sites et les collectivités gestionnaires des cours d'eau ou chargées de la compétence GEMAPI.

Spécifiquement pour les ripisylves, des actions de type contrat Natura 2000 pourront être mises en œuvre sur les secteurs les plus remarquables (basse vallée de l'Eyrieux, confluence Eyrieux/Rhône, gorges de la Payre).

**Les mesures du PDRH (mesure 323B) pouvant être mises en œuvre dans le cadre des Contrats Natura 2000** sont les suivantes (voir également Tableau 14 ci-après) :



Référence mesure du PDRH	Référence mesure forestière	Intitulé	Intérêt, espèces d'intérêt communautaire visées	Milieux concernés
F 22 705	Mesure G	Travaux de marquage, d'abattage et de taille sans enjeux de production	Pour murin de Bechstein, petit et grand rhinolophe et grand murin	Forêts
F 22 715	Mesure J	Travaux d'irrégularisation de peuplements forestiers selon une logique non productive	Pour murin de Bechstein, barbastelle, petit et grand rhinolophe	Forêts
F 22 712	Mesure K	Dispositif favorisant le développement de bois sénescents	Pour barbastelle, grand murin et murin de Bechstein Maintenir des arbres gîte à cavités	Forêts, ripisylves
F 22 701	Mesure A	Création ou rétablissement de clairières ou de landes	Pour petit et grand rhinolophe, murin de Bechstein, murin à oreilles échancrées, grand murin et barbastelle Diversification des peuplements d'insectes	Forêts
F 22713	Mesure L	Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats	Toutes les espèces	Forêts
F 22714	Mesure M	Investissement visant à informer les usagers de la forêt	Toutes les espèces	Forêts, ripisylves
F 22717		Travaux d'aménagement de lisière étagée	Pour murin de Bechstein, barbastelle, petit et grand rhinolophe, murin à oreilles échancrées	Forêts
F 22 706	Mesure C	Investissement pour la réhabilitation ou la Création de ripisylves	Toutes les espèces notamment murin de Bechstein, grand rhinolophe, rhinolophe euryale, murin de Capaccini, barbastelle, murin à oreilles échancrées Maintien de secteurs à forte densité de gîtes, corridors de circulation et d'habitats de chasse de qualité	Forêts, ripisylves
F 22 711	Mesure D	Chantier d'élimination ou de limitation d'espèces indésirables	Toutes les espèces notamment murin de Bechstein, grand rhinolophe, rhinolophe euryale, murin de Capaccini, barbastelle, murin à oreilles échancrées Restauration de secteurs à forte densité de gîtes, corridors de circulation et d'habitats de chasse de qualité	Forêts, ripisylves

Tableau 13 : Mesures éligibles au titre des contrats Natura 2000 en forêt

Code mesure en milieu non agricole et non forestier	Code mesure Rhône-Alpes	Intitulé	Intérêt, espèces d'intérêt communautaire visées	Milieus concernés
A 32 301 P	/	Chantier lourd de restauration de milieu ouvert ou humide par débroussaillage	Pour petit rhinolophe, petit murin, murin de Bechstein, murin à oreilles échancrées Débroussaillage et réouverture de milieu	Landes, friches, zones humides
A 32 306 P	/	Réhabilitation ou plantation de haies, d'alignements d'arbres, d'arbres isolés, de vergers ou de bosquets	Toutes les espèces de Chiroptères Connexion des habitats et des zones humides	Milieus agro-pastoraux
A 32 302 P	A	Restauration de milieux ouverts par un brûlage dirigé	Pour petit rhinolophe, petit murin, murin de Bechstein, murin à oreilles échancrées Débroussaillage et réouverture de milieu	Landes, friches
A32303R	B	Gestion pastorale d'entretien des milieux ouverts dans le cadre d'un projet de génie écologique	Grand rhinolophe, petit murin	Milieus agro-pastoraux
A32304R	C	Gestion par une fauche d'entretien des milieux ouverts	Petit murin, murin de Bechstein	Milieus agro-pastoraux
A32305R	D	Chantier d'entretien des milieux ouverts par gyrobroyage ou débroussaillage léger	Pour petit rhinolophe, petit murin, murin de Bechstein, murin à oreilles échancrées	Milieus agro-pastoraux
A32306R	E	Chantier d'entretien de haies, d'alignements de haies, d'alignement d'arbres, d'arbres isolés, de vergers ou de bosquets	Petit et grand rhinolophe	Milieus agro-pastoraux
A32309P	F	Création ou rétablissement de mares	Toutes les espèces de Chiroptères	Milieus agro-pastoraux
A32309R	G	Entretien de mares	Toutes les espèces de Chiroptères	Milieus agro-pastoraux
A32320P / A32320R	H	Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable	Toutes les espèces Restauration de secteurs à forte densité de gîtes, corridors de circulation et d'habitats de chasse de qualité	Milieus agro-pastoraux

Tableau 14 : Mesures éligibles au titre des contrats Natura 2000 en milieu non agricole et non forestier,

### 2.3.4. Gestion des zones agricoles

Les secteurs d'agriculture extensive constituent des habitats recherchés par les plusieurs espèces de chiroptères. Les analyses réalisées dans le cadre du présent travail ont mis en évidence l'influence positive ou négative de la structuration du paysage agricole (surface des zones agricoles, nombre de parcelles, surface moyenne des parcelles) sur l'abondance des chiroptères. Il ressort que les paysages en mosaïque notamment structurés par la présence d'écotones (lisières, haies) semblent favoriser l'abondance de plusieurs espèces.

Afin de conserver ces paysages diversifiés, les structures animatrices des sites pourront s'appuyer sur la mise en œuvre de démarches de soutien et d'encouragement aux pratiques agricoles douces et respectueuses de l'Environnement. Celles-ci pourront être des outils :

- Directement liés à la politique Natura 2000 (Contrat Ni-Ni, MAEc),
- Liés à la politique agricole sur le territoire (Plan Pastoral Territorial).

Les mesures qu'il serait souhaitable de mettre en œuvre sur la zone viseront à maintenir, restaurer ou entretenir :

- La pratique du pastoralisme extensif (sans utilisation de phytosanitaire ou d'antiparasitaire intestinaux),
- Un paysage connecté par un réseau de haies,
- Un paysage agricole en mosaïque alternant pâturages (prairies, landes ...), cultures, boisements, milieux naturels,
- travailler au maintien ou à l'installation de gîtes dans les parcelles cultivées.

### 2.3.5. *Gestion des éventuels points de conflit avec les infrastructures routières*

Les infrastructures routières constituent une menace avérée pour nombre d'espèce de chiroptères. Outre la mortalité directe due aux collisions, les routes peuvent aussi constituer des barrières infranchissables conduisant à une fragmentation des territoires de ces espèces très mobiles.

Aucune étude spécifique sur le territoire concerné n'a jusqu'alors été menée. Toutefois, quelques observations opportunistes à proximité du vallon de la Goule (site B14) en 2016 ont mis en évidence le phénomène de mortalité due au trafic routier. Au moins 7 cadavres de chauves-souris ont été retrouvés en bord de la D86 dont une sérotine commune et 3 pipistrelles de Kuhl.

Il est fort probable que cette cause de mortalité soit effective sur de nombreux autres tronçons routiers de la zone d'étude. Au regard de la connaissance actuelle, le site de Beauchastel, à proximité immédiate de la colonie de parturition de murins à oreilles échanquées et de grands rhinolophes nous apparaît comme étant un site à très fort risque de mortalité. En effet, les individus de la colonie de plusieurs centaines d'individus installée en plein cœur du village, sont très probablement amenés à franchir la D21 chaque soir et chaque matin pour rejoindre les bords de l'Eyrieux, qui constituent une route de vol préférentielle. Un travail d'identification des routes de vol de cette colonie ainsi que la caractérisation des points de franchissement de la voirie serait nécessaire. Une recherche de cadavres en bord de route pourrait compléter cet état initial. Cette première étape, au regard des résultats observés, pourrait permettre de réfléchir à des solutions ou des aménagements permettant de limiter l'impact de la route s'il est prouvé.

## 2.4. Gestion des gîtes identifiés

### 2.4.1. *Protection réglementaire de la grotte de Meysset*

La grotte de Meysset est, à l'échelle de la zone d'étude, le gîte qui présente les plus forts enjeux de conservation des chauves-souris. Au-delà, cette grotte revêt, selon une notation calée dans le cadre du plan national d'action en faveur des chiroptères, un intérêt 'national' de part la diversité en espèces qui la fréquentent et leurs effectifs.

Dans le cadre d'une autorisation de destruction d'espèce sur la commune de Chateaubourg, le Préfet de l'Ardèche (AP 2014-331-0004) a ciblé la grotte de Meysset en tant que mesure compensatoire. Cet arrêté stipule que la société Cemex Granulats Rhône Méditerranée, en tant que pétitionnaire, est tenue d'acquiescer la grotte de Meysset ainsi que les terrains environnants et de mettre en place une gestion du site sur 30 ans.

Conformément à cette obligation administrative, le carrier a acheté la grotte et ses terrains adjacents courant 2015. En parallèle, une démarche de classement réglementaire a été initiée. Ce travail, réalisé par la LPO Drôme a permis de déposer une demande de classement en Réserve naturelle régionale en 2016. Ce dossier est en cours d'instruction par la Région Auvergne Rhône-Alpes (consultation publique lancée en juillet 2018) et devrait aboutir à un classement dans le cours de l'année 2019.

Lorsque la cavité et ses environs proches seront classés en RNR, le futur gestionnaire, qui sera choisit par la Région, aura pour mission de rédiger le plan de gestion. Il conviendra lors de la rédaction de ce plan de gestion d'avoir un travail en étroite collaboration avec la structure animatrice du site B25 pour établir de la

meilleure manière les objectifs à long terme et opérationnels pour qu'ils soient en cohérence avec le document d'objectifs Natura 2000. Ce travail commun sera aussi l'occasion de mutualiser les moyens financiers affectés à la gestion du site (crédits Etat/crédits Europe/crédits Région/financements privés de la part du carrier).

#### 2.4.2. *Protection conventionnelle des gîtes de chiroptères en milieux bâtis*

Garantir la pérennité des colonies de chiroptères installées en milieux bâtis est dans bien des cas une démarche complexe car elle met en jeu la notion de propriété privée. A l'exception des bâtiments publics (églises, écoles, mairies...) pour lesquels la prise en considération des espèces protégées dans la gestion et l'entretien des édifices est facilitée mais néanmoins jamais acquise ; le volontarisme des propriétaires privés reste la clé de voute pour assurer la protection des colonies dans les propriétés particulières.

Chaque année, nous assistons à des rénovations ou des entretiens de bâtiments qui ne tiennent pas compte des chiroptères et qui conduisent à la désertion des gîtes. L'appropriation des enjeux de conservation par les propriétaires à travers notamment la sensibilisation reste le principal mode d'action.

Le réseau des refuges pour les chauves-souris a été constitué afin de valoriser les initiatives des propriétaires volontaires pour s'engager dans la conservation des chiroptères qui fréquentent leurs propriétés, mais aussi pour formaliser cet engagement. Il existe ainsi une convention morale qui peut être signée entre différentes parties (propriétaires/association/relai local). Le modèle de convention type est présenté en annexe.

Actuellement deux gîtes sur la zone d'étude font l'objet d'un tel conventionnement. Il s'agit de deux bâtiments abritant des colonies de reproduction de petits rhinolophes l'un sur la commune de Rompon, l'autre à Saint-Pierreville. Il serait intéressant de développer ce réseau de gîtes conventionnés, en essayant dans la mesure du possible d'engager les propriétaires de l'ensemble des bâtiments accueillant des colonies.

Il serait prioritaire de signer une convention 'refuge pour les chauves-souris' sur le bâtiment situé à Beauchastel qui abrite la colonie mixte de grands rhinolophes et de murins à oreilles échancrées.

L'acquisition de certains gîtes majeurs (politique ENS du Département), qu'ils soient en milieux naturels ou en milieu bâti, peut constituer la solution la plus pérenne de conservation.

#### 2.4.3. *Information et sensibilisation sur les chiroptères à mettre en place sur certaines cavités souterraines*

A l'échelle de la zone d'étude, seule la grotte de Meysset présente suffisamment d'enjeux pour mériter une démarche de protection de site. Toutefois, il existe quelques autres cavités régulièrement fréquentées par des effectifs de chiroptères modérés à faibles qui, s'ils ne justifient pas de mise en protection, pourraient faire l'objet d'une information à la sensibilité des chauves-souris et une sensibilisation des publics qui fréquentent ces sites.

Deux grottes de la commune de Chomérac et une ancienne mine sur la commune de Saint Michel de Chabrillanoux nécessiterait la mise en place de panneaux de sensibilisation et d'information. Des informations sur la sensibilité des chiroptères, sur le comportement à observer lors de visites des cavités ou des dates auxquelles éviter les visites seraient à faire figurer sur ces panneaux.

Les grottes touristiques de la commune de Soyons ou les grottes de la Jaubernie, bien que présentant des enjeux faibles pourraient aussi faire l'objet d'information génériques sur les chiroptères ou la démarche Natura 2000. Une attention particulière sera portée pour associer et cibler ces mesures de communication auprès des structures spéléologiques fédérales (Comité départemental de spéléologie de l'Ardèche).

## 2.5. Sensibilisation et communication sur les enjeux relatifs aux chiroptères

La sensibilisation des publics constitue le gage d'une appropriation des enjeux relatifs aux chauves-souris ou la biodiversité d'une manière plus générale et permet de faciliter les démarches et actions à engager pour atteindre les objectifs de conservation.

### 2.5.1. *Actions à développer auprès des collectivités et des élus*

Les structures animatrices des sites Natura 2000 ou des ENS ont la possibilité de sensibiliser les élus des collectivités concernées aux enjeux de conservation des chiroptères en argumentant leur propos sur l'intérêt de ces espèces (espèces protégées, intérêt communautaire...) et notamment autour des services rendus par ces espèces (insecticides naturels, lutte intégrée contre les ravageurs).

La prise en compte des sensibilités des espèces de chauves-souris ou des menaces pesant sur leur avenir peuvent être intégrées à différentes échelles dans les documents de planification qui régissent l'aménagement du territoire.

Les Plan Locaux d'Urbanisme, les PLU intercommunaux ou les SCoT peuvent intégrer dans leurs volets environnementaux des recommandations ou des zonages à vocation réglementaire qui définissent les secteurs qui permettront de conserver des paysages favorables au maintien de populations de chauves-souris à long terme (zones naturelles préservées de l'urbanisation, espaces à vocation agricole, corridors biologiques évitant la fragmentation des habitats...).

La mise en place d'Espace Boisés Classés dans les PLU des communes (code de l'Urbanisme) sur les ripisylves nous semble être une mesure à encourager auprès de l'ensemble des collectivités concernées. En effet, ces boisements aujourd'hui relictuels, semblent jouer un rôle majeur pour les chiroptères tant pour la ressource en nourriture qu'ils leur procurent qu'en terme de corridors de déplacement.

### 2.5.2. *Actions à développer auprès des scolaires*

Le thème des chauves-souris (écologie, menaces, mode de déplacement, services rendus...) permet de développer des projets pédagogiques adaptés à différents niveaux scolaires. La mise en place de tels projets sur les territoires de la zone d'étude permettrait de communiquer sur ces espèces sensibles en direction de ce public particulier tout en valorisant les richesses locales en termes de biodiversité.

Le futur projet de plan de gestion de la RNR de la grotte de Meysset permettra de trouver un ancrage local particulier centré autour d'une dynamique de création d'aire protégée. La mise en place d'un programme pédagogique avec les écoles du secteur (Rompon et environs) constituera un axe de la communication du futur plan de gestion.

### 2.5.3. *Actions à développer auprès du grand public*

Les événements du type « nuit de la chauve-souris », constituent d'expérience des moments recherchés et appréciés du grand public. Ces occasions permettent de toucher de nombreuses personnes. La réalisation de manière régulière (annuelle ou bisannuelle) de soirées de ce type serait un objectif intéressant sur ces territoires.

## 2.6. Hiérarchisation des actions à mener

Catégorie d'actions	Intitulé actions	Détails / objectifs	Sites	Espèces cibles	Priorité
Amélioration des connaissances	Recherche de gîtes d'espèces remarquables en milieux bâtis	Localiser des colonies par télémétrie	B06/B14/B25	Petit et Grand murin, petit rhinolophe, grand rhinolophe	3 (car bon état initial)
	Recherche de gîtes d'espèces remarquables en milieux forestiers	Localiser des gîtes arboricoles par télémétrie	B06/B25	Murin de Bechstein autres espèces arboricoles	1 si recherche du murin de Bechstein 3 si recherche d'autres espèces
	Connaissance de la méta-population de minioptère de Schreibers	Etude des déplacements saisonniers d'individus au sein d'un réseau de gîtes	B25	Minioptère de Schreibers	1
	Suivi temporel des espèces en activité de chasse	Suivi de l'abondance des chiroptères et mesures de tendances dans le moyen et le long terme	B06/B14/B25	Toutes les espèces	3
	Suivi des populations des gîtes de reproduction	Suivi de populations, indicateur de tendances populationnelles	B06/B25	Petit et grand murin, murin à oreilles échancrées, grand rhinolophe	1
	Suivi des populations des gîtes d'hivernage	Suivi de populations, indicateur de tendances populationnelles	B06/B25	Petit rhinolophe, Grand rhinolophe	2
Gestion des habitats de circulation Chasse et des corridors de	Gestion des nuisances liées à la pollution lumineuse	Sensibilisation / accompagnement des collectivités pour un changement de pratiques	B06/B14/B25	Toutes les espèces	2
	Gestion des milieux forestiers	Mise en place de contrats Natura 2000	B06/B14/B25	Murin de Bechstein Grand murin, murin à oreilles échancrées, Barbastelle	1 si ciblée sur le murin de Bechstein 3 si recherche d'autres espèces
	Gestion des cours d'eau et des milieux annexes	Mise en place de contrats Natura 2000 Accompagnement des collectivités gestionnaires	B06/B25	Toutes les espèces	1

	Gestion des zones agricoles	Mise en place de contrats Natura 2000 Contribution aux futurs PAEC, mise en place de MAEC Participation à l'élaboration des PPT	B06/B14/B25	Toutes les espèces	2
	Gestion des éventuels points de conflit avec les infrastructures routières	Etude de points de conflit potentiel Accompagnement du Département pour limiter les impacts	B06/B14	murin à oreilles échancrées, grand rhinolophe Toutes les espèces	1
	Protection réglementaire de la grotte de Meysset	Soutien de la démarche engagée par la Région Collaboration avec le futur gestionnaire	B25	Petit et Grand murin, petit rhinolophe, grand rhinolophe, minioptère de Schreibers	1
	Protection conventionnelle des gîtes de chiroptères en milieux bâtis	Sensibilisation des propriétaires ou des collectivités aux enjeux de conservation des chauves-souris Conventionnement de gîtes	B06/B14/B25	Toutes les espèces	2
	Information et sensibilisation sur les chiroptères à mettre en place sur certaines cavités souterraines	Mise en place de signalétique d'information et de sensibilisation	B06/B25	Toutes les espèces	3
Sensibilisation et communication	Actions à développer auprès des collectivités et des élus	Sensibilisation / accompagnement des collectivités	B06/B14/B25	Toutes les espèces	1
	Actions à développer auprès des scolaires	Développement de programme pédagogique avec des écoles du territoire	B06/B14/B25	Toutes les espèces	2
	Actions à développer auprès du grand public	Réalisation d'événements pour communiquer sur les chiroptères	B06/B14/B25	Toutes les espèces	2

Tableau 15 : Proposition d'actions hiérarchisées à mettre en œuvre

## CONCLUSION

Ce travail réalisé sur trois sites naturels proches a permis d'avoir une approche globale et complémentaire pour définir des mesures de gestion et de conservation sur le groupe des chiroptères. L'initiative de mutualisation de la part des structures animatrices des sites est à saluer et est à faire valoir auprès d'autres structures gestionnaires notamment pour l'intérêt d'efficience des actions menées.

Les méthodes d'analyse des données mises en œuvre pour ce travail, basées sur des statistiques poussées et des modélisations spatiales, ont permis d'obtenir des résultats novateurs et originaux. S'il faut tenir compte des limites existantes sur l'interprétation des modélisations spatiales, les analyses statistiques quant à elle ont permis de montrer l'influence locales des variables environnementales sur l'abondance ou la présence des espèces.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants et ont permis d'améliorer significativement certains aspects de la connaissance locale de ce groupe de mammifères parmi lequel 10 espèces sont d'intérêt communautaire sur 29 présentes sur le territoire Ardéchois. La présence de gîtes d'importance ou les effectifs de certaines espèces permettent de considérer les enjeux locaux de conservation comme assez forts à forts selon les secteurs du territoire ou les espèces concernées.

Une liste d'actions appropriées aux enjeux de chacun des trois territoires a été dressée. La mise en œuvre de ces différentes mesures devrait permettre de répondre aux objectifs de conservation fixés par la directive habitats ou les documents uniques de gestion de chaque site.



## BIBLIOGRAPHIE

**Bensettiti F. & Puissauve R., 2015.** –Résultats de l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore en France. Rapportage «article 17». Période 2007-2012. MNHN-SPN, MEDDE, Paris, 204p.

**Dormann CF, Elith J, Bacher S, Buchmann C, Carl G, Carré G, Marquéz JRG, Gruber B, Lafourcade B, Leitão PJ, Münkemüller T, McClean C, Osborne PE, Reineking B, Schröder B, Skidmore AK, Zurell D and Lautenbach S** 2013. Collinearity: a review of methods to deal with it and a simulation study evaluating their performance. *Ecography* 36, 27–46.

**Groupe Chiroptères Rhone-Alpes, 2014.** Les chauves-souris de Rhône-Alpes. LPO Coordination Rhône-Alpes, Lyon. 480 p.

**Hale JD, Fairbrass AJ, Matthews TJ and Sadler JP** 2012. Habitat Composition and Connectivity Predicts Bat Presence and Activity at Foraging Sites in a Large UK Conurbation. *PLOS ONE* 7, e33300.

**Hervé M** 2016. Aide-mémoire de statistique appliquée à la biologie - Construire son étude et analyser les résultats à l'aide du logiciel R.

**Korner F** 2015. dispersion\_glmer - Measures dispersion in a glmer-model. 8.

**Tapiero A, Robert L.** 2014. Plan National d'Actions Chiroptères (2009-2013) Bilan technique final/Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels. MEDDE/DREAL Franche-Comté, 120p.

**Tapiero A.** 2015. Plan National d'Actions Chiroptères (2009-2013) Diagnostic 34 espèces Chiroptères - Bilan technique final/Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels. MEDDE/DREAL Franche-Comté, 95p.

**Zuur AF, Ieno EN, Walker N, Saveliev AA and Smith GM** 2009. Mixed effects models and extensions in ecology with R. Springer New York, New York, NY.

**Zuur AF, Ieno EN and Elphick CS** 2010. A protocol for data exploration to avoid common statistical problems. *Methods in Ecology and Evolution* 1, 3–14.

# ANNEXES

# ENQUETE PARTICIPATIVE CHAUVES-SOURIS

Vous hébergez des chauves-souris chez vous, **aidez-nous** à les inventorier et les protéger en répondant au sondage disponible sur internet ou accessible par flashcode

lien internet :

<https://frama.link/enquete-ardeche>



Sites Natura 2000 : Massifs de Crussol, Soyons, Comas-Châteaubourg / Rompon-Ouvèze-Payre / Vallée de l'Eyrieux et ses affluents. Contrat vert et bleu du Grand Rovaltain



NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE

Photos: Y. Peyrard, S. Vincent



conception: LPO Ardèche

**Transmettez-nous vos observations**

Savez-vous que les chauves-souris consomment de nombreux moustiques et insectes ravageurs ? Malheureusement ces espèces protégées sont menacées. C'est pourquoi les LPO Ardèche et Drôme ont été missionnées par la Communauté de communes de Rhône-Crussol, le Parc naturel régional des monts d'Ardèche et la commune de Le Pouzin afin de réaliser un inventaire des chauves-souris sur 3 sites Natura 2000 et espaces naturels sensibles du département.

Date limite de retour le 31/07/17

Espaces naturels sensibles : Serres Boutières et vallées de la Gluère, de l'Orsanne et de l'Auzène / Massifs calcaires de Crussol et Soyons

## Liste par commune des gîtes à chiroptères identifiés sur la zone d'étude

Commune	Type de gîte	Nom de la localité	Nombre d'espèces	Nombre de données	Amplitude
Ajoux	Bâtiment	Chez Mme Annick RYBUS	1	1	2008-2008
Ajoux	Bâtiment	Hameau de Mauves	2	2	2013-2013
Ajoux	Bâtiment	Maison particulière de Mr FOURNIER à Blaizac	1	1	2009-2009
Ajoux	Pont	Ponts (2) de Villeneuve	1	1	1994-1994
Alissas	Autre	La Quarterie	3	3	1995-1998
Alissas	Bâtiment	Eglise, Alissas	2	3	1999-2017
Alissas	Bâtiment	La Chaussière ; Maison Faugier	2	4	1995-2000
Alissas	Grotte	Abris de Chaumette	1	1	1983-1983
Alissas	Grotte	Grotte de la Citerne	1	1	1998-1998
Alissas	Grotte	Grotte du chat	3	35	1978-2018
Alissas	Grotte	Grotte du Cimetière ; Grotte des Trois Puits	1	2	1980-1998
Alissas	Grotte	Grottes du Gras	3	35	1978-2017
Beauchastel	Bâtiment	Magasin Au tournesol	3	3	2017-2017
Beauchastel	Bâtiment	Cave / garage de Mme DUCHAMP	2	6	2017-2018
Beauvène	Bâtiment	Eglise, Beauvène	1	1	1999-1999
Boffres	Bâtiment	Ferme de Rossille	1	4	2011-2017
Chalencon	Bâtiment	Mairie de Chalencon	1	1	2009-2009
Châteaubourg	Bâtiment	Eglise de Châteaubourg	1	1	2014-2014
Châteaubourg	Falaise	Falaise de la Goule	1	1	1990-1990
Châteaubourg	Grotte	Falaise des Grimpeurs	7	25	1997-2006
Châteaubourg	Grotte	Grotte à la Porte	5	11	1991-2011
Châteaubourg	Grotte	Grotte Billon (?) ; Grotte du virage de la Goule	4	6	1989-2011
Châteaubourg	Grotte	Grotte de la Croix de Châteaubourg	3	5	1994-2017
Châteaubourg	Grotte	Grotte des Ours	6	23	1934-1990
Châteaubourg	Grotte	Grotte Issartel	9	45	1987-2012
Châteaubourg	Grotte	Grotte supérieure à la Porte	1	1	2017-2017
Chomérac	Bâtiment	Bouret (ruine)	1	1	2002-2002
Chomérac	Bâtiment	Eglise de Chomérac	1	1	1999-1999
Chomérac	Bâtiment	Hautarel (ruines est et ouest)	2	2	1997-1998
Chomérac	Grotte	Exurgence de Baumas	1	2	2015-2015
Chomérac	Grotte	Grotte de Baumas	3	36	1960-2018
Chomérac	Grotte	Grotte de la cabane	2	12	1993-2018
Chomérac	Grotte	Grotte de l'Enfant	2	2	2012-2012
Chomérac	Grotte	Grotte de Tourange	13	181	1949-2018
Chomérac	Grotte	Grotte de Tourange (à 2 entrées)	4	4	1992-2018
Chomérac	Grotte	Grotte Marcus	2	5	1989-1998
Cornas	Bâtiment	Eglise de Cornas	2	3	1999-2017
Cornas	Grotte	Grotte du Lapin	1	1	1949-1949
Cornas	Pont	Pont "Morillon" / Rau de la Goule	1	1	2003-2003
Coux	Bâtiment	Eglise, Coux	1	1	1999-1999
Coux	Bâtiment	Les Tousches	1	1	2009-2009
Coux	Grotte	Grotte 1940	1	9	1979-1995
Coux	Grotte	Grotte du Virage de Crouzet	1	3	1991-2018
Coux	Grotte	Grottes de la Jaubernie	11	52	1949-2017
Coux	Grotte	Grottes Inférieures de la Jaubernie	2	13	1949-2017
Creysseilles	Bâtiment	Mairie de Creysseilles	1	1	2014-2014
Dunière-sur-Eyrieux	Bâtiment	La plaine moulinage	4	4	2013-2017
Dunière-sur-Eyrieux	Pont	Pont P0393, Ruisseau (RD 231)	1	1	2015-2015
Flaviac	Bâtiment	Chamée	1	1	2001-2001
Flaviac	Grotte	Anc. mine de Lagau	1	2	1992-1998
Flaviac	Grotte	Grotte de la Cascade Noire	2	11	1982-2017

Flaviac	Grotte	Tunnel/ Riv. Lagau	1	1	1992-1992
Flaviac	Pont	Pont 222 / Riv. Lagau	1	1	1992-1992
Flaviac	Pont	Pont 311 / Rau Lagau	1	1	1992-1992
Freysenet	Bâtiment	Les Noisetiers (Ferme)	4	6	1995-2005
Freysenet	Bâtiment	Verdus	1	1	2011-2011
Freysenet	Grotte	Grotte de Verdus	4	12	1980-1998
Freysenet	Grotte	Grotte Duduche	1	1	1989-1989
Freysenet	Pont	Pont de la Grotte Duduche	1	1	1999-1999
Gilhac-et-Bruzac	Bâtiment	La Maisonneuve	1	1	2017-2017
Gluiras	Bâtiment	Eglise, Gluiras	1	1	2017-2017
Gluiras	Bâtiment	Moulinage de Gratte-Loup	1	1	1990-1990
Gluiras	Pont	Pont de Rucharleyre (D 264)	1	1	1998-1998
Gluiras	Pont	Pont / Rau de Roubuol (D 264 Basses Combes)	2	2	1998-2015
Gourdon	Bâtiment	Maison de Mme Mathon à Groussons	1	1	2010-2010
Guilherand-Granges	Bâtiment	Eglise de Guilherand-Granges	2	2	2014-2014
Guilherand-Granges	Grotte	Grotte du château de Crussol	1	1	2011-2011
Issamoulenc	Bâtiment	La Pervenche, Moulinage "La neuve"	2	3	2009-2017
La Voulte-sur-Rhône	Bâtiment	Bâtiments de IENS de la Boissine	2	8	2007-2009
La Voulte-sur-Rhône	Bâtiment	Château en ruine de La Voulte	7	9	1979-2017
La Voulte-sur-Rhône	Bâtiment	Château La Voulte	1	1	1992-1992
La Voulte-sur-Rhône	Bâtiment	Eglise de la Voulte-sur-Rhône	3	3	1999-2017
Le Pouzin	Bâtiment	Eglise, Le Pouzin	2	2	1999-2017
Le Pouzin	Bâtiment	Usine des Silos	3	3	2006-2009
Le Pouzin	Falaise	Falaise 500m Nord-Est de la Vierge	2	2	1996-1999
Le Pouzin	Grotte	Abris sous roche de la Citadelle	2	2	1998-2017
Le Pouzin	Grotte	Grotte de la Borne Marie	1	1	1998-1998
Le Pouzin	Grotte	Grotte de la Vierge du Pouzin	1	1	1980-1980
Le Pouzin	Grotte	Grotte des Parfait	2	2	1996-1999
Le Pouzin	Grotte	Grottes de la Gorge Lacour	1	1	1945-1945
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Barrage hydrolique du pont, au dessus de l'escalier en taule	1	1	2014-2014
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Dispensaire et réservoir souterrain, rue des usines, propriété de Mr.Plumecocq	2	2	2014-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Eglise de Les Ollières	1	1	2017-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Eglise des Ollières	2	2	1999-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Maison Lacours, rue des usines	2	2	2014-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Maison particulière de Mr PLUMECUOQ	1	2	2009-2009
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Maison particulière (micro-centrale et pétanquodrome) au bord de l'Eyrieux	4	6	2009-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Temple des Ollières	1	1	2017-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Terrasse Immeuble Plumecocq, appartement n°6 3ème étage	2	2	2014-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Bâtiment	Voutes et caves au Bas Pranles	1	1	2017-2017
Les Ollières-sur-Eyrieux	Grotte	Tunnel de lusine hydroélectrique de M.Plumecocq	2	2	2014-2017
Lyas	Bâtiment	La Neuve (Ruine)	1	2	1991-1992
Lyas	Grotte	Grotte de l'ubac	2	12	1987-2017
Lyas	Grotte	Grotte de l'Ubac	1	1	1987-1987
Lyas	Grotte	Mine de Lyas	1	6	1989-2017
Marcols-les-Eaux	Bâtiment	Château de Chabriol	2	2	1991-1993
Marcols-les-Eaux	Pont	Pont PC 715 sur la Glueyre	1	1	2009-2009
Nonières	Bâtiment	Eglise des Nonières	1	1	2009-2009
Nonières	Grotte	Tunnel sous Nonières	2	3	2008-2009

Nonières	Pont	Hameau de la Chèze, pont RD578 PC 583	1	1	2014-2014
Pranles	Bâtiment	Charbonnouse (ruine)	2	7	1997-2017
Pranles	Bâtiment	Le Goutoulas (cave)	1	2	2014-2017
Pranles	Grotte	Grotte des vignes	1	8	1992-2017
Pranles	Pont	Pont de la Grange	1	1	1999-1999
Pranles	Pont	Pont de Vernas	3	4	1994-2015
Privas	Bâtiment	15, rue de La Recluse	1	1	2010-2010
Privas	Bâtiment	Chabanet	1	2	1989-1989
Privas	Bâtiment	Coulomb (Ferme)	3	11	1989-2001
Privas	Bâtiment	Ecole mat. Champ de mars	1	1	1991-1991
Privas	Bâtiment	Eglise de Privas	2	2	2003-2009
Privas	Bâtiment	La Recluse	2	3	1992-2000
Privas	Bâtiment	Les Avignas (Bergerie)	2	2	1991-2010
Privas	Bâtiment	Magasin Marijon	1	1	1985-1985
Privas	Bâtiment	Maison Combier (Ternis)	1	3	1993-2007
Privas	Bâtiment	Maison Les Sagnes	1	1	1985-1985
Privas	Bâtiment	Moulin de Tavane	6	9	2004-2015
Privas	Bâtiment	Privas, ville	1	1	1980-1980
Privas	Bâtiment	DDT de l'Ardèche	1	1	2017-2017
Privas	Grotte	Anc. mine de Privas	2	4	1999-2017
Privas	Grotte	Grotte d'Ouvèze	1	1	1960-1960
Privas	Grotte	Grotte en Spirale	2	6	1978-1997
Rochessauve	Bâtiment	Baradon (ruine)	1	1	2001-2001
Rompon	Bâtiment	Chapelle, Rompon Laval	1	1	1999-1999
Rompon	Bâtiment	Ets thermal celles les Bains	2	2	1977-2017
Rompon	Bâtiment	Hameau de Meysset	1	1	2006-2006
Rompon	Bâtiment	Maison de M et Mme Brunel Elisabeth (quartier Villeneuve)	1	6	2014-2017
Rompon	Bâtiment	Hameau de Lagarde	1	2	2017-2018
Rompon	Bâtiment	Bâtiment de la cantine scolaire	3	4	2017-2018
Rompon	Grotte	Anc. mine Celles les Bains	2	2	1949-1977
Rompon	Grotte	Aven de Chante Duc	1	1	2014-2014
Rompon	Grotte	Galerie de Celles les Bains	2	3	1983-1983
Rompon	Grotte	Galerie de Celles les Bains (n°2)	1	2	2008-2012
Rompon	Grotte	Galerie de Celles les Bains (n°3)	4	6	1948-2012
Rompon	Grotte	Grotte de Meysset	13	158	1945-2018
Rompon	Grotte	Grotte des 7 curés	1	1	1981-1981
Rompon	Grotte	Grotte du Pont des Etoiles = Celles...	2	4	1978-2005
Rompon	Grotte	Grotte du Rocher de Lallier	1	1	2012-2012
Rompon	Grotte	Perte de Rompon	1	1	2014-2014
Rompon	Pont	Pont / Rau de Chambaud (D 265)	1	1	2017-2017
Saint-Barthélemy-le-Meil	Grotte	Salle empierrée sous route	1	3	1994-1994
Saint-Christol	Bâtiment	Mairie de St Christol	2	2	2009-2009
Saint-Christol	Pont	Pont P0355, le Talaron (RD 409)	1	1	2015-2015
Saint-Cierge-la-Serre	Grotte	Ancienne galerie de mine de Serre Cougliaux	1	1	2009-2009
Saint-Cierge-la-Serre	Grotte	Anciennes mines de St Cierge	4	9	1991-2017
Saint-Cierge-sous-le-Cheylard	Grotte	Tunnel à La Chaise	1	1	2008-2008
Saint-Étienne-de-Boulogne	Grotte	Tunnel Escrinet Ouest	1	1	1992-1992
Saint-Étienne-de-Serre	Pont	Pont P0377, l'Orsanne (RD 8)	1	1	2015-2015
Saint-Fortunat-sur-Eyrieux	Bâtiment	Eglise de St Fortunat	2	2	1999-2017
Saint-Jean-Chambre	Bâtiment	Hameau de Gamare	1	1	2009-2009

Saint-Julien-du-Gua	Bâtiment	Eglise, Saint-Julien-du-Gua	1	1	1999-1999
Saint-Julien-du-Gua	Bâtiment	La Pervenche, maison au Sud du hameau avec arches voutées	1	1	2009-2009
Saint-Julien-du-Gua	Bâtiment	Maison de Mme Dubal à Sagnes	2	3	1999-2000
Saint-Julien-en-Saint-Alban	Bâtiment	Cave Les Rieux ??	1	1	1981-1981
Saint-Julien-en-Saint-Alban	Bâtiment	Château de St Alban (ruine)	2	2	1996-2006
Saint-Julien-en-Saint-Alban	Grotte	Ferme de St Julien en St Alban	1	1	1981-1981
Saint-Julien-en-Saint-Alban	Grotte	Grotte du Château de St Alban	1	1	2006-2006
Saint-Julien-Labrousse	Bâtiment	Eglise de Saint-Julien-Labrousse	3	3	2014-2017
Saint-Julien-Labrousse	Bâtiment	Mairie de Saint-Julien-Labrousse	1	1	2017-2017
Saint-Julien-Labrousse	Grotte	Les glacières, tunnel, PC431	2	2	2013-2013
Saint-Julien-le-Roux	Pont	Pont - Les 4 Ponts	2	2	1993-1993
Saint-Laurent-du-Pape	Grotte	Anc. mines de St Laurent	1	1	2017-2017
Saint-Laurent-du-Pape	Grotte	Tunnel du canal du Moulin	0	0	2017-2017
Saint-Laurent-du-Pape	Pont	La Crotte, dans fissure sous petit pont	1	1	2010-2010
Saint-Maurice-en-Chalencon	Grotte	Ancien tunnel SNCF de Moulinas	1	1	2013-2013
Saint-Michel-d'Aurance	Pont	Charreyne, pont sur l'Aurance, D264 PC 593	1	1	2013-2013
Saint-Michel-de-Chabrilanoux	Grotte	Mine du ravin de Ribemale	2	5	2009-2018
Saint-Michel-de-Chabrilanoux	Grotte	Petite galerie aval Ribemale	1	1	2018-2018
Saint-Péray	Autre	Lotissement 9 Crussol Résidentiel	1	1	2010-2010
Saint-Péray	Bâtiment	Bâtiment inconnu	1	1	2004-2004
Saint-Péray	Bâtiment	Château de Crussol	2	2	1997-2009
Saint-Péray	Bâtiment	Eglise de St Péray	1	1	1999-1999
Saint-Péray	Bâtiment	Les Blaches (Cave)	1	1	1990-1990
Saint-Péray	Grotte	Ancien tunnel de Lardet	6	12	1997-2012
Saint-Pierreville	Bâtiment	Eglise, Saint-Pierreville	2	3	1999-2017
Saint-Pierreville	Bâtiment	Gîte du "Pont d'Aleyrac"	1	3	1997-1999
Saint-Pierreville	Bâtiment	Ancien moulin du Cros	2	2	2017-2017
Saint-Pierreville	Bâtiment	Ancien moulinage "Les neuves"	1	1	2009-2009
Saint-Pierreville	Bâtiment	Moulin en ruine PC 588	1	1	2017-2017
Saint-Pierreville	Pont	Pont du Pouchonnet, PC 525, sous le village	1	1	2009-2009
Saint-Pierreville	Pont	Pont P0367, Ruisseau (RD 102)	1	1	2015-2015
Saint-Pierreville	Pont	Pont P0369, Ruisseau (RD 102)	1	1	2015-2015
Saint-Priest	Bâtiment	Boissonnade	1	2	1997-1997
Saint-Priest	Bâtiment	Cardenal Maison de Mme Fina	1	1	2006-2006
Saint-Priest	Bâtiment	Château d'Entrevaux	1	1	2011-2011
Saint-Priest	Bâtiment	Cros de Clary (ruine)	1	1	1995-1995
Saint-Priest	Grotte	Mines du Cros de Clary	3	30	1980-2017
Saint-Priest	Grotte	Petite mine de Gouvernas	1	1	1991-1991
Saint-Priest	Pont	Pont 727 de Chabane	2	2	1991-1991
Saint-Priest	Pont	Pont de la Croix d'Or	3	4	1990-1993
Saint-Sauveur-de-Montagut	Bâtiment	Eglise, Saint-Sauveur-de-Montagut	2	2	1999-2017
Saint-Sauveur-de-Montagut	Bâtiment	Maison du gérant de lusine hydroélectrique du Barrage (en face), D120, maison n°1255	2	2	2014-2017
Saint-Sauveur-de-Montagut	Bâtiment	Usine hydroélectrique du Barrage, D120	1	3	2014-2017
Saint-Sauveur-de-	Pont	Pont de Moulinon	1	1	2009-2009

Montagut					
Saint-Vincent-de-Durfort	Bâtiment	Eglise de St Vincent de Durfort	1	1	2017-2017
Saint-Vincent-de-Durfort	Bâtiment	Maison Ludovic ROZAS à St Vincent de Durfort	1	1	2010-2010
Silhac	Arbre	Arbre-gîte frêne Les Rioux	1	1	2017-2017
Silhac	Arbre	Chataignier de la Coste	1	1	2009-2009
Silhac	Bâtiment	Eglise, Silhac	1	1	2017-2017
Silhac	Bâtiment	La Coste	1	1	2009-2009
Silhac	Bâtiment	La Faurie, amison particulière	1	1	2009-2009
Silhac	Bâtiment	Lieu-dit La coste	1	1	2009-2009
Silhac	Bâtiment	Monépia	2	2	2009-2009
Silhac	Bâtiment	Salle des fêtes de Silhac	2	2	2009-2017
Soyons	Bâtiment	Eglise de Soyons	1	1	2017-2017
Soyons	Grotte	Grotte de la Madeleine	2	3	2011-2017
Soyons	Grotte	Grotte de Néron	4	13	1990-2017
Soyons	Grotte	Petite Grotte Rhinolophe	1	1	1960-1960
Soyons	Grotte	Trou du Mouton	1	2	2011-2011
Soyons	Grotte	Trou du Renard	2	7	2011-2017
Toulaud	Bâtiment	Eglise de Toulaud	2	2	2014-2017
Toulaud	Bâtiment	La Cure	1	3	2011-2017
Toulaud	Bâtiment	Maison Mr et Mme Colmon	1	1	2011-2011
Vernoux-en-Vivarais	Arbre	Cerisier de la ferme de Rancurel	1	1	2009-2009
Vernoux-en-Vivarais	Bâtiment	Eglise, Vernoux	2	2	2009-2017
Vernoux-en-Vivarais	Bâtiment	Maison particulière à côté du Pont de Belay / La Dumière	1	2	2009-2009
Vernoux-en-Vivarais	Bâtiment	Temple, Vernoux	1	1	2009-2009
Veyras	Grotte	Grotte de Béal	1	2	1992-1997
Veyras	Pont	Pont P0322, Pont des chèvres (RD 260)	1	1	2015-2015



# SUIVI DES POPULATIONS DE CHIROPTERES DE LA GROTTA DE MEYSSET (ROMPON - ARDECHE)

Compte rendu d'exécution

Année 2017

Rédaction : Stéphane Vincent



### 3. INTRODUCTION

L'arrêté préfectoral n°2014-331-0004 du 27 novembre 2014 autorise la société CEMEX Granulats Rhône Méditerranée (CGRM) à détruire des espèces protégées dans la cadre de la mise en sécurité de la route des Royes (Chateaubourg) en précisant une série de mesures de compensation, de réduction et d'accompagnement sur une durée de 30 ans parmi lesquelles figure le suivi des populations de chiroptères sur 15 années des gîtes retenus en tant que mesure compensatoire. La grotte de Meysset a été acquise par la société Cemex au titre des mesures compensatoires relatives à cet arrêté. Par ailleurs, ce même arrêté précise que les gîtes acquis dans le cadre des mesures compensatoires nécessiteront la mise en place d'une mesure de protection réglementaire.

#### 1. OBJECTIF DU SUIVI DE LA GROTTTE DE MEYSSET

L'objectif de ce suivi des populations de la grotte de Meysset est multiple :

- Réaliser un état initial de la connaissance des chauves-souris fréquentant la grotte tout au long de l'année (espèces/effectifs/type d'utilisation) notamment pour ajuster au mieux les futures mesures de gestion,
- Initier un monitoring à long terme des populations de chauves-souris afin de mesurer l'efficacité des mesures de conservation mises en place.

La grotte de Meysset est connue pour abriter une colonie de reproduction de grands et de petits murins. Des groupes assez nombreux de minioptères (jusqu'à 1500 individus) fréquentent la cavité entre le printemps et l'automne. Quelques captures de fin d'été ont permis de mettre en évidence une activité de *swarming* pour le murin de Bechstein notamment.

Fort des résultats obtenus en 2016, pour cette seconde année de suivi, le choix a été fait de balayer l'ensemble du cycle annuel des chauves-souris. Le montant alloué par la société CEMEX au suivi des populations de chiroptères du site a été complété par des crédits de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes pour réaliser un état initial le plus complet possible sur une année civile.

#### 2. FREQUENCE DES VISITES DE LA GROTTTE ET METHODOLOGIES EMPLOYEES

Au total 10 contrôles de la cavité auront été réalisés entre le 16/03/2017 et le 17/10/2017. Selon les saisons, différentes méthodes d'inventaire ont été mises en œuvre.

Les 5 soirées de capture réalisée entre mi-août et mi-octobre a permis d'utiliser une « *harp trap* », système de capture moins impactant pour les individus que les classiques filets (voir photo de couverture).

16/03/2017	13/04/2017	22/05/2017	22/06/2017	11/07/2017	Du 16/08/2017 au 17/10/2017
Comptage en sortie de gîte et visite nocturne de la grotte					Comptage en sortie de gîte, capture en entrée de cavité tout au long de la nuit chaque quinzaine

Nous avons installés en début d'année 2017 deux pièges photos à l'intérieur de la cavité, ceci afin de tester s'il est possible de suivre les effectifs des chauves-souris grâce à des clichés pris de

manière automatique et programmée. Pour ce faire les appareils ont été installés le plus haut possible, d'une part pour éviter qu'ils nous soient dérobés et d'autre part pour être au plus près des groupes de chauves-souris. Les appareils étaient programmés pour prendre une photographie chaque heure du jour et de la nuit. Déjà mise en œuvre sur d'autres sites en Rhône-Alpes, cette technique qui a l'avantage de ne pas déranger les chauves-souris permet aussi d'avoir un suivi de la taille des groupe au jour le jour et de connaître la date précise des mises bas.

Malheureusement nos appareils ont connus des problèmes techniques liés à leur ancienneté, à la durée des batteries utilisées et à l'humidité. Les résultats obtenus par cette méthode n'ont pas été à la hauteur de ce que nous attendions.

### 3. RESULTATS

Au total, les visites réalisées en 2017 ont permis de collecter 80 fiches d'observation concernant 9 espèces différentes de chiroptères.

#### 3.1. Périodes d'occupation de la grotte

Au regard des contrôles réalisés, la grotte de Meysset semble occupée tout au long de l'année avec cependant des niveaux d'utilisation par les espèces très différents.

En période hivernale (du 01/12 au 01/03) le nombre d'individus observé dans la grotte est faible (quelques unités seulement) et concerne principalement le petit et le grand rhinolophe. **La grotte est occupé par d'importants groupes de chauves-souris durant toute la période allant du printemps jusqu'à l'automne.**

Le suivi photographique nous a permis de constater l'arrivée des minioptères sur le site dès le 23/02/2017. Malheureusement leur panne ultérieure n'ont pas permis d'apporter des informations complémentaire.

#### 3.2. Diversité et nombre d'individus capturés lors des soirées de piégeage

Entre la mi-août et mi-octobre, des soirées de piégeage ont été organisées chaque quinzaine pour évaluer l'intérêt de la grotte de Meysset en tant que site de *swarming*<sup>4</sup>. Ainsi, à cinq reprises des nuits entières de suivis ont été réalisées grâce à l'installation d'un « harp-trap ».

Au cours de ces 5 soirées, 577 individus de 9 espèces de chauves-souris ont été contactées. La synthèse de ces soirées de capture figure sur les graphiques ci-dessous. Trois éléments principaux ressortent de cette série de capture :

- Le nombre d'individus capturés par soirée est très dépendant de la date (influence probable de la météo, du cycle de reproduction de chaque espèce...),
- La diversité globale est la plus importante en début de suivi et elle chute ensuite à partir de mi-septembre,

---

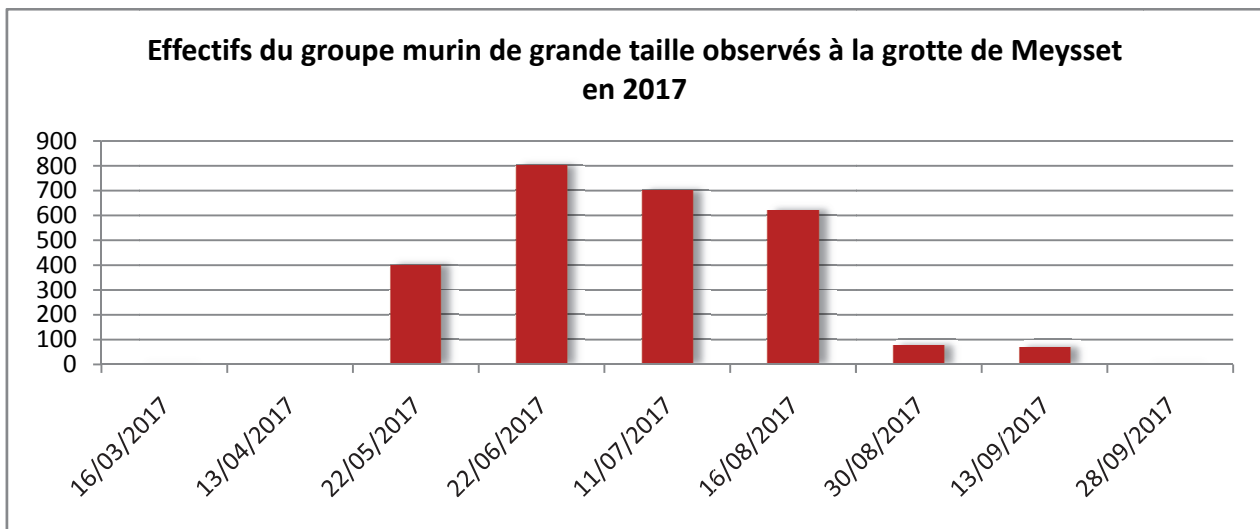
Le *swarming* ou essaimage des chauves-souris concerne la période du rut. Entre la fin de l'été et l'automne certaines espèces de chauves-souris européenne forme des rassemblements nocturnes dans des cavités souterraines ou à l'abord de falaises ou de façades de monuments.<sup>4</sup>



### 3.3. Petit et Grand murins (*Myotis myotis* / *Myotis blythii*)

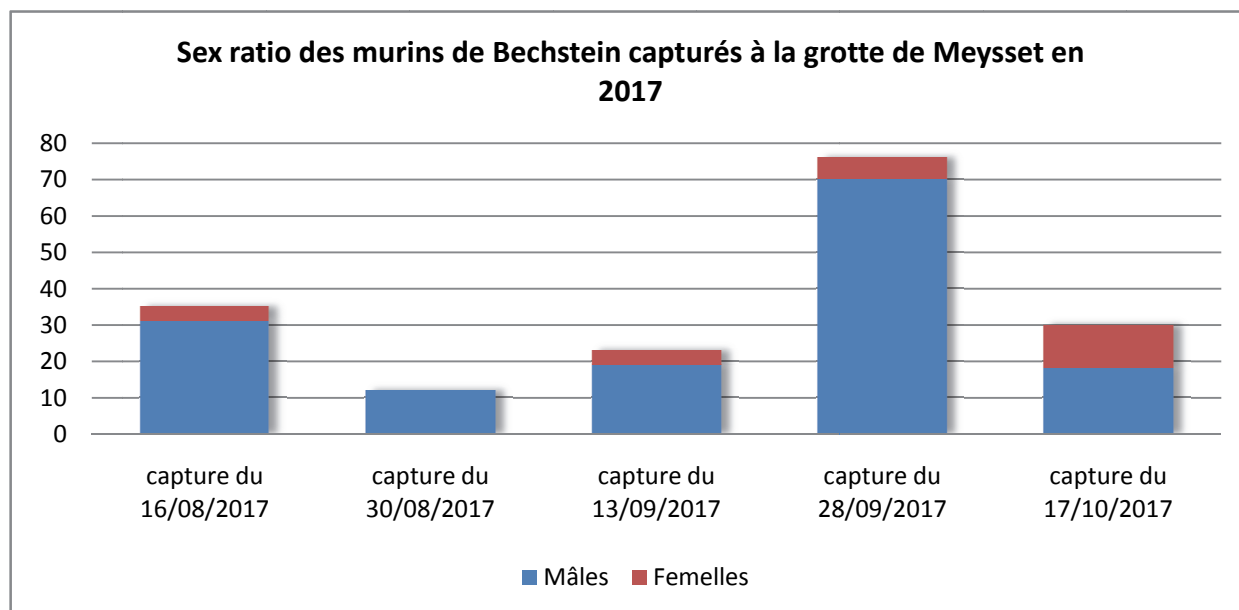
La grotte de Meysset accueille une colonie mixte de petits et de grands murins. Cette année, l'arrivée du groupe a eu lieu après le 13 avril, au 22 mai 400 individus adultes étaient installés à la grotte et aucune mise bas n'était constatée. **Les contrôles réalisés au mois de juin et au mois de juillet ont permis de contrôler la reproduction de ces deux espèces.**

400 adultes ont été dénombrés au mois de juin sans pouvoir distinguer la proportion de chacune des deux espèces. A cette date, environ 400 juvéniles étaient présents dans la grotte. Lors de cette visite, nous avons observé des jeunes d'âges variables, certains très jeunes et d'autres proches de l'envol. Cette observation conforte l'hypothèse des mises-bas étalées et notamment décalées entre les deux espèces. Le grand murin est en effet plus précoce que le petit. Les séances de captures réalisées à partir de mi-août ont bien confirmé la présence des deux espèces sur le site.



### 3.4. Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

Le murin de Bechstein est une espèce qui fréquente la grotte exclusivement en période automnale, période dite de « *swarming* » pour les chauves-souris. Ce phénomène avait été mis en évidence depuis 2007 sur le site. En 2016, une nuit complète de capture, réalisée à l'aide d'une « *harp trap* » a permis de capturer 177 individus de cette espèce.



Les séances de captures réalisées en fin d'été – début d'automne ont bien confirmé l'intérêt de la grotte en tant que site de « swarming » pour cette espèce. Au total, 176 individus ont été capturés sur les 5 soirées (maximum : 76, moyenne : 35). L'écart observé au niveau de la répartition des sexes confirme bien qu'il s'agit d'un gîte d'accouplement comme cela a pu être décrit dans la littérature.

Chaque soirée, les individus capturés étaient marqués avec du vernis à ongles ce qui nous a permis de contrôler les captures successives d'individus. En tout et pour tout seulement deux individus ont été capturés à deux reprises au cours des 5 soirées. Ce faible taux de « re-capture » confirme aussi ce qui est observé ailleurs sur les sites de swarming et montre l'important *turn-over* d'individus sur ces sites.

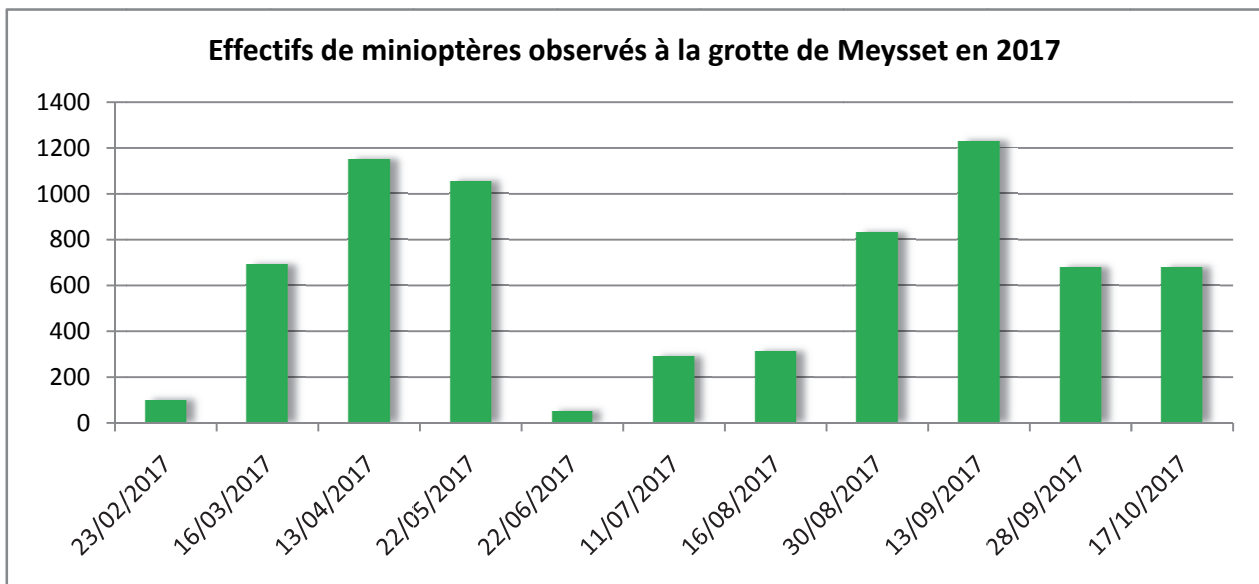
Un calcul simple nous a permis d'estimer à environ **3000 individus** de murins de Bechstein qui fréquenteraient la grotte de Meysset chaque automne (moyenne du nombre d'individus capturés multipliée par le nombre de jours sur la période du 15 août au 15 octobre).

**Il s'agit d'un gîte de toute première importance à cet égard.**

### 3.5. Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

La grotte de Meysset est utilisée de manière continue par le minioptère de Schreibers de février à octobre par un groupe de plusieurs centaines d'individus. Aucun indice de reproduction n'a été collecté sur le site, ni par le passé, ni sur la base des observations de 2017.

Les maigres résultats fournis par le suivi photographique ont permis malgré tout de connaître la date d'arrivée précise des minioptères dans la grotte. Les premiers individus isolés sont observés le 16 février 2017 et l'arrivée d'un groupe d'environ 100 individus est constatée le 23 février 2017.



Le suivi réalisé en 2017 a permis de constater **l'utilisation de la grotte par les minioptères sur 9 mois consécutifs**. La grotte de Meysset constitue bien un site de transit majeur pour cette espèce avec deux pics de présence l'un au printemps et l'autre en début d'automne (max : 1230 individus). En période estivale seulement quelques centaines de minioptères continuent de fréquenter la grotte sans s'y reproduire.

### 3.6. Grand rhinolophe :

Le Grand rhinolophe est peu observé au gîte dans la grotte. Sa présence est régulière notamment en hivernage avec quelques individus (3 observés en janvier 2017) mais aussi tout au long de l'année. Onze individus ont été comptés en mars 2017.

Lors des séances de captures automnales le grand rhinolophe a été systématiquement noté avec un maximum de 6 individus le 30/08/2017.

### 3.7. Petit Rhinolophe

Le Petit rhinolophe utilise la grotte de Meysset de manière similaire au grand rhinolophe. Des individus isolés sont observés en hiver (1 seul le 31/01/17, maximum de 2 en février 2010).

L'activité nocturne du petit rhinolophe à la grotte de Meysset est assez marquée en période de transit automnal : 14 individus sont capturés la nuit du 16/08/17 et 12 la nuit du 30/08/17.

### 3.8. Murin de Daubenton

Le murin de Daubenton est occasionnellement observé à la grotte de Meysset. Au cours de ce suivi, un individu a été observé en hiver (31/01/17) et 5 ont été capturés le 7 septembre.

### 3.9. Murin d'Alcathoé

Le murin d'Alcathoé est occasionnellement observé à la grotte de Meysset. 2 individus ont été capturés lors de la soirée du 30 septembre 2017.

### 3.10. Murin à oreilles échancrées

Le murin à oreilles échancrées ne gîte pas dans la grotte de Meysset, il est essentiellement connu en activité nocturne automnale. Au total 18 individus ont été capturés, lors de séance de piégage entre le 16/08/2017 et le 13/09/2017.

#### 4. PERSPECTIVES

Les informations collectées durant l'année 2017 ont permis de connaître précisément l'utilisation de cette grotte par les chauves-souris au cours d'un cycle annuel. Cela contribue à l'établissement d'un état initial du site. Ces données de connaissance fine permettront d'élaborer un plan de gestion du site adapté aux enjeux.

Le suivi engagé nécessitera d'être poursuivi à l'avenir en focalisant les périodes de suivis aux enjeux du site : reproduction des grands et petits murins, transit printanier et automnal des minioptères.

Une soirée de sensibilisation auprès des élus locaux des communes de Le Pouzin et Rompon a été réalisée à l'occasion d'une capture le 17 octobre 2017. Cette sortie de découverte a permis de mieux faire connaître les espèces de chauves-souris et d'expliquer l'intérêt de conservation de cette grotte. Cette soirée a fait l'objet d'un article qui a été publié dans le journal communal de Le Pouzin.

---



## Rencontre avec les chauves-souris

Des élus et des riverains découvrent la vraie nature de ces petits mammifères volants !

Le 17 octobre dernier, à la tombée de la nuit, un groupe de personnes s'est rendu au pied de la grotte de Meysset, sur la montagne de Rompon, guidés par une équipe de spécialistes de la LPO (association de connaissance et préservation de la nature), ce groupe a eu la chance d'atteindre ce lieu reculé et fragile.

Étudiée par les scientifiques depuis plusieurs années, nous savons désormais que cette cavité revêt un intérêt majeur pour les chauves-souris à l'échelle de la région, voire de la France ! En effet, sur les 30 espèces présentes en Auvergne-Rhône-Alpes, au moins 10 utilisent la grotte, avec des effectifs pouvant atteindre jusqu'à 1500 individus simultanément ! Il faut savoir que les chauves-souris sont des animaux sauvages en forte régression, ce qui a conduit à leur protection stricte par la loi. Parmi les espèces présentes dans cette grotte, le Petit et le Grand Murin s'y reproduisent et le Minioptère de Schreibers la fréquente en groupes importants au printemps et à l'automne.

Mais revenons-en à notre expédition. Organisée par Manon Eudes, chargée de mission Natura 2000 à la mairie du Pouzin, l'objectif était de faire découvrir ces animaux méconnus et sensibiliser à leur vulnérabilité. Pour cela, les scientifiques de la LPO ont accepté d'être accompagnés sur une étude de terrain, qui consistait à capturer puis relâcher (1) des individus afin de prendre des mesures. Ainsi, les élus et riverains ont pu observer à seulement quelques centimètres de distance, l'aspect et le comportement de ces petits mammifères, qui, malgré leur nom, n'ont pas grand-chose à voir avec les souris. En effet, contrairement à ces dernières, les chauves-souris ne sont pas des rongeurs, et ont seulement une portée par an, comptant généralement un seul jeune. On ne peut pas dire qu'elles soient prolifiques ! Elles se nourrissent d'insectes divers et variés : moustiques, papillons de nuit, et même scarabées. De quoi être content d'en héberger dans ses combles !

Cette sortie pour le moins originale, s'est terminée dans la bonne humeur, par un retour à pied dans la nuit, à la lueur des lampes frontales.



Crédit photo LPO : Portrait de Minioptère de Schreibers

Vous l'aurez compris, la grotte de Meysset est un site primordial pour la préservation des chauves-souris, qu'il convient de respecter et préserver. Dans cette perspective, la région Auvergne-Rhône-Alpes étudie actuellement la possibilité de classer le secteur en Réserve Naturelle Régionale.

Si vous souhaitez plus d'informations sur ces petits animaux, n'hésitez pas à contacter la LPO Drôme et la LPO Ardèche !

Stéphane Vincent (LPO Drôme)  
et Manon Eudes (mairie de Le Pouzin).



Les scientifiques de la LPO expliquent leur travaux aux participants

(1) Les chauves-souris étant des espèces protégées par la loi française, seuls certains spécialistes sont autorisés par la Préfecture à les capturer.

## QU'EN EST-IL DANS LA PLAINE DE VALENCE ?

**30** espèces DE CHAUVES-SOURIS NOCTURNES !  
en France exclusivement

Dans le cadre du Contrat Vert et Bleu du SCOT Grand Rouvillain, la LPO a étudié l'impact de l'éclairage artificiel sur les populations de chauves-souris de la plaine de Valence.

### LES CHAUVES-SOURIS SOUS ECOUTE

La LPO Drôme a étudié le comportement de dix-sept espèces de chauves-souris en fonction de la lumière artificielle. Les résultats ont été analysés sur plus de 20 secteurs plus ou moins éclairés. Ces informations ont été analysées et ont permis de dresser un état des lieux de la pollution lumineuse sur les chauves-souris.

**Le ressort que la majorité des espèces de chauves-souris évitent la lumière artificielle.**

### LE EXEMPLE DES MURINS, DES ESPÈCES SENSIBLES À L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

Zone "trop urbanisée et trop lumineuse" (habitat et terrain) : toute pollution lumineuse dévotable aux murins ; faible pollution lumineuse favorable aux murins ; Pas de pollution lumineuse très favorable aux murins ; Bourg ; Zones sensibles aux murins ; Bloquer de la ville pour les murins.

**LES CHAUVES-SOURIS, DES ESPÈCES SENSIBLES À L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL**  
Les résultats de ce travail montrent que de nombreux secteurs de la plaine de Valence sont rendus défavorables à la plupart des chauves-souris par l'éclairage artificiel. Pour ces espèces fragiles et menacées, la pollution lumineuse constitue, avec des pesticides, causes de régression. La lumière artificielle conduit à la fragmentation des paysages et menace l'ensemble de la biodiversité nocturne.

## Préserveons notre environnement nocturne, ÉVITONS LA POLLUTION LUMINEUSE !

- 1 CONNAÎTRE
- 2 PARTAGER
- 3 MOBILISER
- 4 SAUVEGARDER

### La LPO

La LPO Drôme est une association qui œuvre pour préserver la biodiversité sur le territoire drômois. Elle construit son action autour de la connaissance des espèces et des milieux, le partage de cette connaissance et la mobilisation des citoyens pour créer les conditions favorables à la sauvegarde de notre patrimoine naturel.

Document réalisé dans le cadre du Contrat Vert et Bleu du Grand Rouvillain.

**POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR LA POLLUTION LUMINEUSE, CONTACTER LA LPO DRÔME :**

LPO Drôme  
18 place Gémistieu  
26120 Chabeuil  
Tél: 04 75 57 32 39 www.lpo-drôme.fr

DRÔME  
M E -

La Région Auvergne-Rhône-Alpes  
CNR

AGIR pour la BIODIVERSITÉ  
LPO

## Éclairage sur LA POLLUTION LUMINEUSE ET SES NUISANCES

AGIR pour la BIODIVERSITÉ  
LPO

© LPO Drôme 2016 - Création : Tristan Serrano - Credits picture : Yoann Blynd, Kevin Baret

## LA POLLUTION LUMINEUSE, C'EST :

Une présence anormale de lumière artificielle dans un environnement nocturne. De nombreuses conséquences sur la biodiversité et la santé humaine.

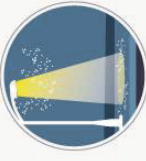


sont nocturnes.

## QUELS SONT LES IMPACTS DE L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL :

Perturbations des espèces dans le temps et dans l'espace, quelques exemples

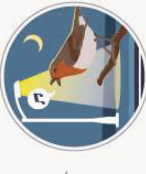
### PIÈGE POUR LES INSECTES



### CHANGEMENT DES AXES DE MIGRATION



### PERTURBATION DES CYCLES DE REPRODUCTION



## PERTURBATIONS SUR LA SANTÉ HUMAINE

Diminution de la sécrétion d'une hormone : la mélatonine. Affection du sommeil, la lutte contre les tumeurs, le vieillissement, ...

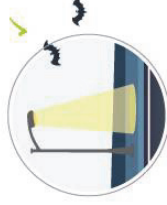
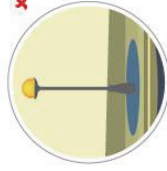
## QUELLES SOLUTIONS À METTRE EN ŒUVRE DANS VOTRE COMMUNE ?

**L'ÉCLAIRAGE EST-IL NÉCESSAIRE ?**  
Il est important de bien se poser la question lors de nouveaux aménagements ou de la révision des équipements existants.

Toutes les zones de votre commune ne nécessitent pas forcément de éclairage. Dans le cas où celui-ci est nécessaire, il est important de prendre en compte l'ensemble de ces différents aspects techniques :

**25 à 30% D'ÉCONOMIE** sur le budget éclairage de la COMMUNE, avec L'EXTINCTION des lampadaires la NUIT !

### BIEN ORIENTER LE LAMPADAIRE ET SON FAISCEAU LUMINEUX

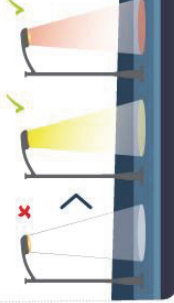


Les lampadaires boules sont à proscrire!

### CHOISIR LE BON TYPE D'AMPOULE

Il faut éviter les ampoules au spectre blanc et bleu, privilégier les couleurs jaunes et rouges (comme pour tout les lumières rouges/LED rouges).

Ces dernières semblent avoir le moins d'impact sur la biodiversité. D'une manière générale, les LED sont intéressantes car elles permettent de régler la couleur, la modification de l'intensité, l'ajout de consommation électrique, etc...).

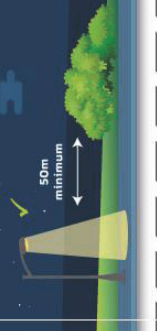


### DIMINUER L'INTENSITÉ



Cela est possible seulement avec les LED

### BIEN POSITIONNER LES LAMPADAIRES



En les éloignant des corridors boisés

### PRATIQUER L'EXTINCTION NOCTURNE AU COURS DE LA NUIT



Attention, en été, l'extinction a lieu trop tard et ne permet pas de passer à l'arrêt des lumières. Le mieux serait de ne pas allumer les nuits d'été.

Nom français	Domaine nocturne moyen (et max.) des adultes en été (km)	Domaine vital moyen (et max.) annuel (km²)	Gîtes d'été	Gîtes d'hiver	Voies de transit	Habitats de chasse
PETIT RHINOLOPHE	4 (8)	20 (153)				
GRAND RHINOLOPHE	5 (12)	60 (180)				
RHINOLOPHE EURYALE	5 (15)	30-50 (134)				
RHINOLOPHE DE MEHEL						
MURIN DE DAUBENTON						
MURIN DE CAPACCINI	20 (40)	50 (140)				
MURIN A MOUSTACHES						
MURIN DE BRANDT						
MURIN D'ALCATHOE						
MURIN DE BECHSTEIN	2 (4,5)	40 (73)				
MURIN DE NATTERER						
MURIN A OREILLES ECHANCREES	5 (11)	20 (105)				
GRAND MURIN	10 (30)	50 (436)				
PETIT MURIN	15 (22)	50 (600)				
NOCTULE COMMUNE						
NOCTULE DE LEISLER						
GRANDE NOCTULE						
SEROTINE COMMUNE						
SEROTINE DE NILSSON						
SEROTINE BICOLORE						
PIPISTRELLE COMMUNE						
PIPISTRELLE PYGMEE						
PIPISTRELLE DE NATHUSIUS						
PIPISTRELLE DE KUHL						
VESPERE DE SAVI						
OREILLARD ROUX						
OREILLARD GRIS						
OREILLARD MONTAGNARD						
BARBASTELLE	3 (20)	40 (290)				
MINIOPTÈRE DE SCHREIBERS	35 (40)	90 (833)				

Légende du Tableau : caractéristiques écologiques des espèces de Rhône-Alpes :

	<b>Gîte arboricole</b> (cavité, fissure, écorce décollée,...)		<b>Gîte dans les bâtiments</b> (maison, église, grange, pont, viaduc,...)		<b>Gîte rupestre</b> (fissures ou dalle décollée,...)		<b>Cavité souterraine naturelle</b> (aven, grotte,...) <b>ou artificielle</b> (mine, souterrain,...)
	<b>Le vol suit les structures paysagères</b>				<b>Haut vol</b> (au-dessus de la canopée, des champs, villages,...)		
	<b>Milieux ouverts et semi-ouverts</b>		<b>Milieux boisés</b>		<b>Milieux aquatiques</b>		<b>Tous milieux</b>



## Créez chez vous un paradis pour ces petits mammifères volants



RHÔNE-ALPES

Ligue de Protection des Oiseaux de Rhône-Alpes

MRE - 32 rue Sainte Hélène

69002 LYON

04 72 77 19 84

[Hhttp://rhone-alpes.lpo.fr](http://rhone-alpes.lpo.fr) - [julien.girard-claudon@lpo.fr](mailto:julien.girard-claudon@lpo.fr)



### Convention pour l'établissement d'un Refuge pour les chauves-souris dans une propriété privée, associative ou collective.

*L'établissement d'un Refuge pour les chauves-souris est gratuit et n'implique pas de dépense pour le propriétaire.*

*L'opération Refuge pour les Chauves-souris repose sur les engagements et propositions ci-dessous, détaillées dans deux documents ; Le guide technique « Accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins » et le livret « Les Chauves-souris dans les Bâtiments ». Ces documents présentent comment et pourquoi protéger les chauves-souris dans le bâti et les jardins, et donne des informations utiles pour rechercher et identifier les chauves-souris pouvant être présentes dans ces espaces.*

#### Engagements du propriétaire

Le propriétaire, signataire d'un Refuge pour les chauves-souris, s'engage dans les constructions et espaces concernés (voir détail dans la Convention au verso) à :

**Article 1 :** Conserver les gîtes hébergeant ou pouvant héberger les chauves-souris. Qu'il s'agisse du grenier, de la cave, d'arbres creux ou d'un muret, les chauves-souris sont les bienvenues, les accès à leurs lieux de vie ne doivent pas être modifiés. Si des travaux ou des modifications s'imposent, veiller à respecter les recommandations de la fiche technique 4 du guide technique sur les dates de réalisation des travaux, et contacter la LPO Rhône-Alpes.

**Article 2 :** Limiter au maximum les visites des sites occupés par les chauves-souris et, de manière générale, réduire autant que possible les activités provoquant un dérangement, sonore ou lumineux, dans un espace occupé par des chauves-souris.

**Article 3 :** Pour les parcs et jardins, adopter des pratiques de jardinage favorables aux populations d'insectes et aux chauves-souris, en limitant l'usage des pesticides, en favorisant la plantation d'espèces végétales locales, ou en conservant les vieux arbres et les branches portant des cavités. Le jardin « au naturel » doit être privilégié à des espaces exagérément entretenus.

**Article 4 :** Ne pas éclairer directement l'accès à un espace occupé ou favorable aux chauves-souris. Si un éclairage doit néanmoins être installé pour des raisons de sécurité, un accès de substitution fonctionnel, spécialement adapté au passage des chauves-souris, pourra être créé dans une partie non éclairée de l'édifice.

**Article 5 :** Exclure l'utilisation des produits toxiques pour le traitement des charpentes et des boiseries dans les lieux favorables ou fréquentés par les chauves-souris. Cf. : recommandations de la fiche technique 7 du guide.

#### Propositions

Outre les engagements précédents, nécessaires à la vie des chauves-souris et au maintien de leurs populations, des mesures volontaires et complémentaires, laissées au choix des propriétaires, peuvent être prises afin de favoriser la protection des chauves-souris.

**Proposition 1 :** ouvrir des espaces aux chauves-souris par la création d'accès adaptés dans des bâtiments (cave, combles...). Cf. fiches techniques 5 et 6 du guide technique.

**Proposition 2 :** installer des gîtes artificiels chez soi et aux environs. La fiche technique 12 en présente différents modèles utilisés par les chauves-souris en hiver comme en été.

**Proposition 3 :** récolter le guano en plaçant une bâche à l'aplomb de la colonie. Le guano de chauves-souris est un excellent engrais à utiliser avec parcimonie pour ne pas « brûler » les plantes.

**Proposition 4 :** sauvegarder les terrains de chasse et les corridors écologiques qui les relient aux gîtes (haies, allées forestières,...), en recréer si possible. Maintenir et favoriser, dans les parcs et jardins, les milieux qui vont fournir aux chauves-souris leurs proies en quantité suffisante. Il conviendra aussi de maintenir des alignements d'arbres (en privilégiant les feuillus), veiller à ce que les accès aux gîtes soient protégés par la végétation mais assez dégagés, ou encore favoriser le pâturage des prairies par des bovins non traités par des antiparasitaires (fiche technique 11 du guide technique).

**Proposition 5 :** sensibiliser le voisinage en leur faisant découvrir la biologie des chauves-souris et en diffusant des éléments simples en faveur de leur conservation.



➤ Convention à retourner à la LPO Rhône-Alpes (adresse au recto en haut du présent document)

### Engagements de la LPO Rhône-Alpes

La LPO RA s'engage à inscrire le propriétaire dans le réseau « Refuge pour les chauves-souris » et autorise le propriétaire à en faire la publicité. L'association s'engage également à fournir les conseils et éléments techniques nécessaires à la protection des chauves-souris sur le Refuge, et à relayer les actualités concernant l'opération au signataire.

La LPO RA s'engage à fournir au propriétaire le guide technique de l'opération, ainsi qu'un autocollant circulaire signalant l'existence du "Refuge par les chauves-souris". Le propriétaire peut également se procurer un panneau en PVC à fixer, au format A4, moyennant une participation financière, pour signaler l'existence de son refuge.

### Résiliation

Le propriétaire signataire se réserve le droit de se retirer unilatéralement de son engagement par lettre adressée à La LPO Rhône-Alpes, en respectant un préavis d'un mois. La LPO RA se réserve le droit de retirer unilatéralement son agrément de "Refuge pour les chauves-souris" au propriétaire signataire, en particulier pour cause de non respect du paragraphe "engagements". Le propriétaire s'engage à informer la LPO RA de toute cessation de la responsabilité d'entretien d'un des édifices ou espace mentionnés ci-dessous

## Convention

Convention n° :

Exemplaire n° :

### Identification précise du propriétaire (particulier ou collectivité)

Nom : Prénom :  
Adresse postale :  
Téléphone : Mail :  
Propriétaire des édifices et espaces détaillés ci-après,

### Identification des constructions et espaces concernés

Nom (ex : grange, terrain, parc)	Localisation ou adresse

### Objet et durée :

Le rôle du Refuge pour les chauves-souris est de garantir la pérennité des chauves-souris (toutes les espèces sont légalement protégées) occupant ou fréquentant ces zones, et d'accroître la disponibilité d'espaces favorables dans des espaces non encore occupés. Pour cela, certaines pratiques devront être évitées et diverses actions pour favoriser les chauves-souris pourront être engagées (paragraphe "propositions"). Cette convention a également pour but l'application, lors de la réalisation des travaux d'entretien des espaces cités précédemment, des mesures qui sont détaillées dans le paragraphe "engagements".

La présente convention est conclue pour une année et entre en vigueur à la date de signature. Elle sera renouvelée par tacite reconduction tous les ans et pour un temps indéterminé. Son adoption donne le droit à l'attribution du label de "Refuge pour les chauves-souris" au signataire.

**Informations vous concernant :** Je souhaite voir apparaître mon nom comme propriétaire d'un Refuge sur le site web de la SFPEM :  oui  non

### Le propriétaire :

M/Mme :  
Qualité (s'il y a lieu) :

Signature précédée de la mention « lu et approuvé » :

### Pour la LPO Rhône-Alpes :

M/Mme :  
Fonction :

Signature précédée de la mention « lu et approuvé » :

### (Facultatif), le relai local :

M/Mme :  
Fonction :

Signature précédée de la mention « lu et approuvé » :

Date :