



Parc national  
du Mercantour



**BIODIV'CONNECT**



**Interreg**  
**ALCOTRA**

Fonds européen de développement régional  
Fondo europeo di sviluppo regionale



REGIONAL DEVELOPMENT  
FUNDING EUROPEAN UNION

## **Etude des Chiroptères du Mercantour et de leur sensibilité aux impacts de la pollution lumineuse**



Village de Saorge, août 2021 © M. Bérenger

## IMPACT DE LA POLLUTION LUMINEUSE SUR LES CHIROPTÈRES

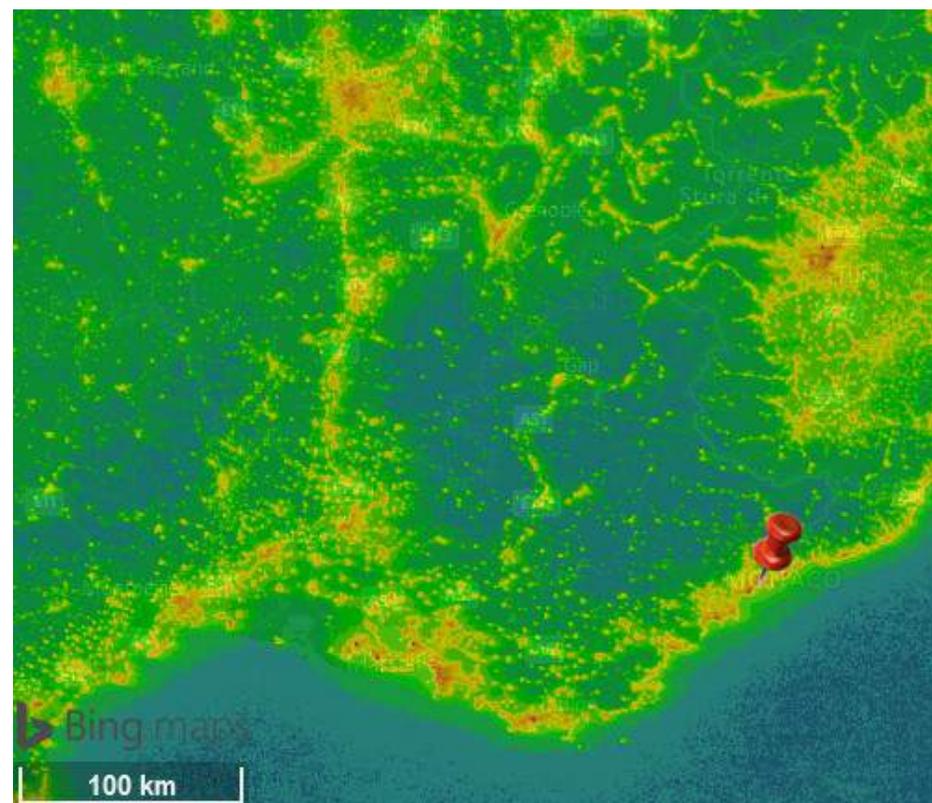
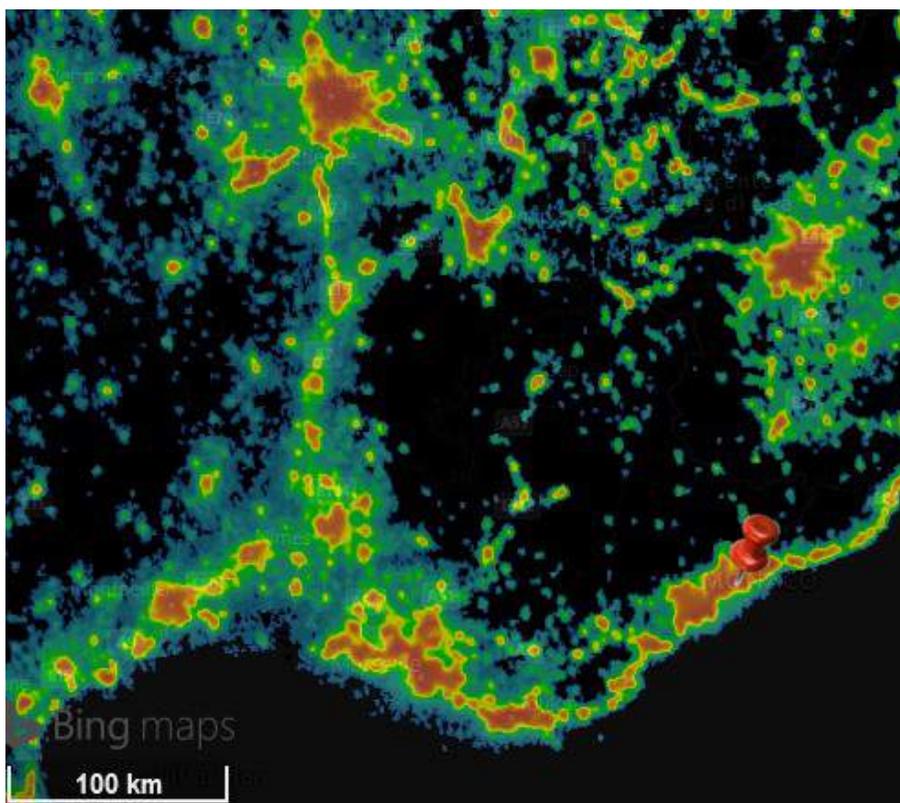
### 1.1.- Qu'est-ce que la pollution lumineuse ?

La pollution lumineuse est l'ensemble des effets néfastes du halo de lumière qui est produit par toute source lumineuse artificielle. Il s'étend plus ou moins loin à partir de cette dernière. La pollution lumineuse est générée essentiellement par l'éclairage public des agglomérations, l'éclairage des enseignes et des entreprises. Ces dernières activités étant en augmentation depuis les 40 dernières années, la pollution lumineuse a fortement augmenté dans l'espace et le temps (Carte 1). Elle impacte la faune, la flore et les habitats naturels, de l'échelle de l'individu à celle du paysage.

### 1.2.- Comment impacte-t-elle les Chiroptères ?

L'impact de la pollution lumineuse sur la faune est connu et étudié depuis plusieurs années (Sibley, 2008 ; Longcore & Rich, 2004). Les impacts identifiés sur les chiroptères peuvent être variables d'une espèce à l'autre (Rydell, 1991) : les chauves-souris sont des animaux nocturnes qui vont être globalement sensibles à la présence de lumière (pleine lune par exemple) pour éviter les risques de prédation. Face à la présence d'éclairage artificiel, elles vont avoir des comportements différents d'une espèce à l'autre et parfois même d'un individu à l'autre. Néanmoins, ces impacts sont le plus souvent regroupés par genre ou par guildes d'espèces ayant des comportements de vols et des traits biologiques proches. Le tableau ci-dessous détaille les réponses comportementales des différents genres présents en France (d'après Voigt *et al.*, 2018):

Genre	Gîte reproduction	Corridor	Zone de chasse	Abreuvement	Hibernation
<i>Rhinolophus</i>	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement
<i>Barbastellus</i>	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement
<i>Eptesicus</i>	Evitement	Evitement	Opportuniste	Evitement	Evitement
<i>Pipistrellus / Hypsugo</i>	Evitement	Neutre / Opportuniste	Opportuniste	Evitement	Evitement
<i>Myotis</i>	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement
<i>Plecotus</i>	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement	Evitement
<i>Vespertilio</i>	Evitement	Données insuffisantes	Non applicable/ Opportuniste	Evitement	Evitement
<i>Nyctalus</i>	Evitement	Données insuffisantes	Non applicable/ Opportuniste	Evitement	Evitement
<i>Miniopterus</i>	Evitement	Données insuffisantes	Non applicable/ Opportuniste	Evitement	Evitement
<i>Tadarida</i>	Evitement	Données insuffisantes	Non applicable/ Opportuniste	Evitement	Evitement



Carte 1 : Evolution de la pression lumineuse sur le quart sud-est de la France entre 1992 (gauche) et 2022 (droite) -  
Images satellites (C) DMSP, Radiance Light Trends Website

Les différents effets et impacts induits par l'éclairage nocturne et la pollution lumineuse sur les populations de chiroptères sont synthétisés dans le tableau suivant :

Espèce « tolérante »	Espèce lucifuge	Références
Attractivité des zones éclairées pour la chasse	Exclusion des espèces intolérantes sur les zones éclairées	Voigt et al., 2018; Downs et al., 2003
Evite les zones éclairées pour le transit	Réduit la capacité de chasse des espèces	Voigt et al., 2018
Sont souvent des espèces abondantes	Sont souvent les espèces rares ou menacées en Europe	Lacoeuilhe et al., 2014
Retard des sorties de gîtes (réduction des phases d'alimentation) ou abandon de gîtes		Voigt et al., 2018; Jones et Rydell, 1994
Augmentation du risque de prédation à proximité des zones éclairées		Voigt et al., 2018; Patriarca & Debernardi, 2010
Fragmentation du paysage (trame noir) les zones éclairées constituent des barrières pour beaucoup d'espèces		Voigt et al., 2018
Effet néfaste des zones éclairées à proximité des zones d'abreuvement		Russo et al., 2017
Changement dans la distribution spatiale des insectes et donc de leurs prédateurs		Voigt et al., 2018
Modification des relations interspécifiques et prédateurs/proies (risque d'extinction des populations isolées)		Rieswijk, 2014
Simplification du cortège des chiroptères (baisse de la biodiversité)		Voigt et al., 2018
Modification des comportements de vol		Voigt et al., 2018

### 1.3.- Influence du type d'éclairage

Les paramètres qui influencent l'intensité de la pollution lumineuse et leurs impacts sur les chiroptères sont le type de lampes utilisé, les longueurs d'onde, la couleur de l'éclairage, l'intensité de l'éclairement, la présence d'UV dans le spectre de la lumière utilisée, l'intensité ou valeur de l'éclairement (lux) et la densité des points lumineux. (Lacoeuilhe et al., 2014). Certaines espèces sont plus sensibles au type de lampe qu'à l'effet de l'intensité (*Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Myotis sp.*), d'autres à l'intensité (*Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Plecotus sp.*).

Avec la nécessité d'une transition énergétique et d'une volonté de sobriété, la majorité des communes rénovent aujourd'hui leurs installations. Depuis plus de 10 ans, les LED ont envahi le marché avec la promesse d'être la solution au problème de consommation d'énergie (80 % des rénovations se font en France avec des LED). Cependant, la plupart des LED émettent une lumière proche de la lumière du jour avec un pic de longueurs d'onde

dans le bleu (450 à 480 nm). Cette lumière attire et impacte la plupart des êtres vivants. La réglementation française fixe aujourd'hui la couleur des lampes à des valeurs inférieures à 3 000 K. Outre la présence de lumière bleue, la faible consommation des LED en fonctionnement a entraîné la multiplication de leur emploi, ce qui induit une pression supplémentaire ou de nouvelles contraintes dans le paysage nocturne.

Une réflexion est nécessaire à l'échelle des territoires pour évaluer les besoins en éclairage et choisir le type de source le plus adapté (cas par cas).

#### 1.4.- Le Parc national du Mercantour

L'évaluation de l'impact et de la sensibilité des espèces de chiroptères à la pollution lumineuse sur le territoire du Parc national du Mercantour a été menée au travers de plusieurs thématiques :

- Une synthèse bibliographique la plus exhaustive possible a été réalisée pour chaque espèce. Ces résultats sont compilés dans chaque fiche espèce produite dans le rapport complémentaire synthétisant l'état des connaissances disponibles pour l'ensemble du territoire à l'issue de cette étude.
- L'influence de l'éclairage, le comportement et les routes de vol empruntées par les chauves-souris en sortie de gîte ont été étudiés sur plusieurs colonies ciblées. Ces résultats sont détaillés dans le chapitre suivant.

## IDENTIFICATION DES CORRIDORS DE VOL DE COLONIES DE MISE-BAS

L'objectif de cette phase expérimentale était d'identifier les corridors de vol de 6 colonies de reproduction sélectionnées (espèces patrimoniales) puis d'évaluer les potentielles interactions négatives entre ces corridors de déplacement identifiés et l'éclairage nocturne. Cette phase s'est déroulée en 2 étapes :

1. la cartographie précise sur le terrain de toutes les sources d'éclairage présentes dans un rayon de 1 kilomètre autour des colonies ciblées,
2. l'identification précise des routes de vol empruntées par les chauves-souris en sortie du gîte au crépuscule.

Cette deuxième étape se base sur l'association de plusieurs méthodes complémentaires :

- 3 à 5 opérateurs munis de caméras thermiques et de détecteur d'ultrasons observent et suivent aussi loin que possible le flux des chauves-souris à la sortie de la colonie, pour cartographier précisément les corridors empruntés et observer le comportement de vol des animaux,
- des boîtiers passifs sont déployés le long des corridors principaux suspectés ou avérés pour évaluer leur fréquentation et collecter des informations complémentaires des observations « thermiques ».



Monoculaire thermique d'observation employé pour l'observation des corridors de vol

Cette identification des corridors a été réalisée au cours d'une soirée pour chaque colonie, à l'exception de la colonie de Notre Dame du Mont (Roya, 06) où deux soirées ont été réalisées. La liste des colonies suivies est détaillée dans le tableau suivant :

Site	Vallée	Espèce
Eglise d'Entraunes	Haut Var	Petit rhinolophe
Chapelle ND Buyei	Haut Var	Petit rhinolophe
Bunker RD M2565	Vésubie	Petit rhinolophe
Sablière de la Bolline	Vésubie	Petit rhinolophe
Chapelle ND du Mont	Roya	Grand rhinolophe, Murin à oreilles échanrées, Rhinolophe euryale
Monastère de Saorge	Roya	Grand rhinolophe, Murin à oreilles échanrées

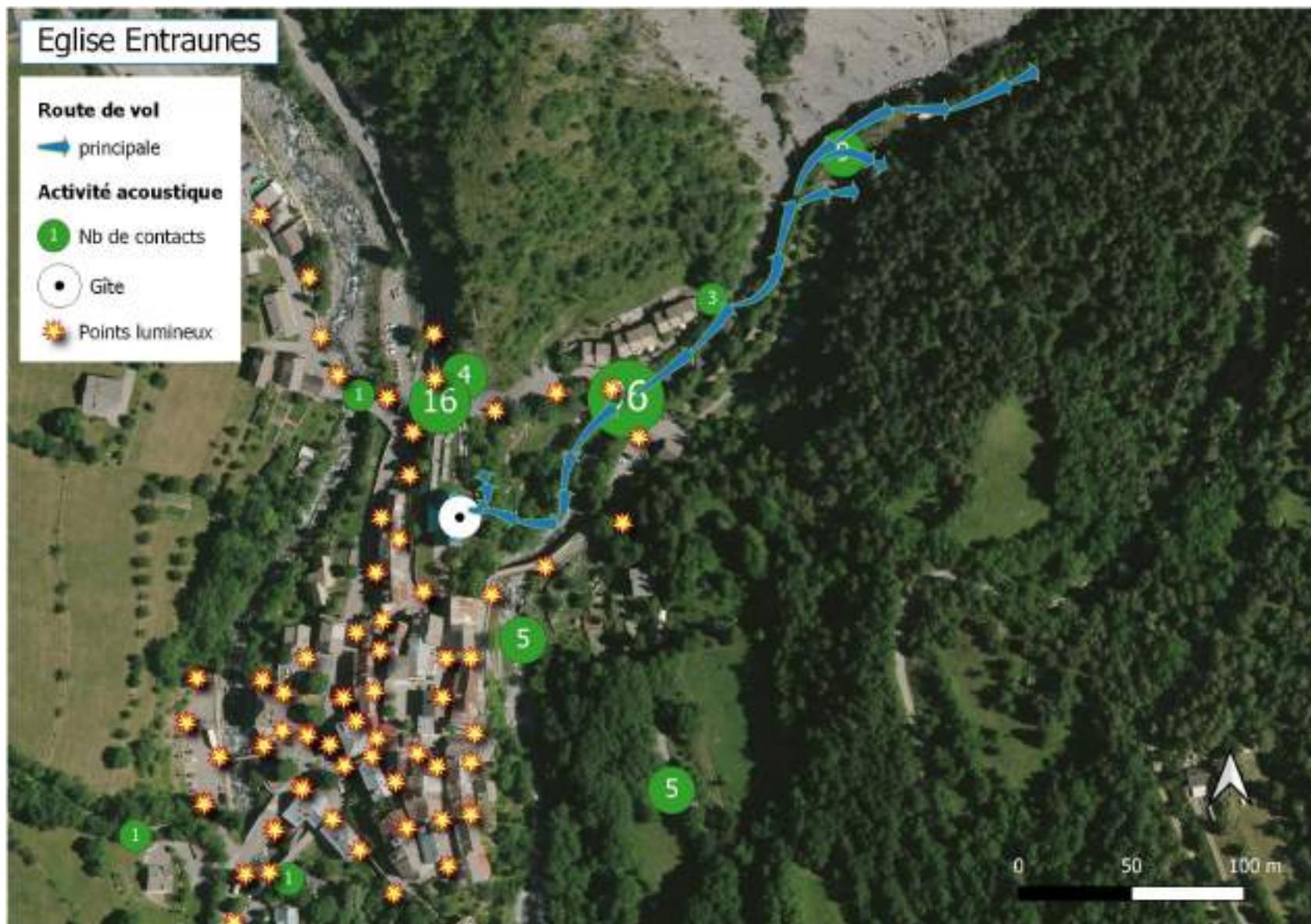
L'ensemble des résultats obtenus et des observations de terrain collectées est détaillé pour chaque colonie à suivre. Les cartes présentées pour chaque colonie figurent :

- les routes de vol directement observées au moyen des caméras thermiques sous forme de flèches visualisant précisément le parcours des animaux observés,
- l'activité acoustique enregistrée sur l'ensemble de la nuit (et pas uniquement le crépuscule) exprimée en valeurs chiffrées.

## Eglise (Entraunes, o6)

Espèce : Petit rhinolophe  
Effectif : 70 à 115 adultes

Enjeu PRAC : intérêt départemental  
Distance au point lumineux le plus proche : 30 m





La route de vol principale mise en évidence longe le bord de la rivière le long de la végétation rivulaire et passe sous le pont routier en direction du nord-est.



Deux lampadaires situés au-dessus de la rivière éclairent en partie le cours d'eau et sont problématiques (carte ci-dessous).

# Eglise Entraunes

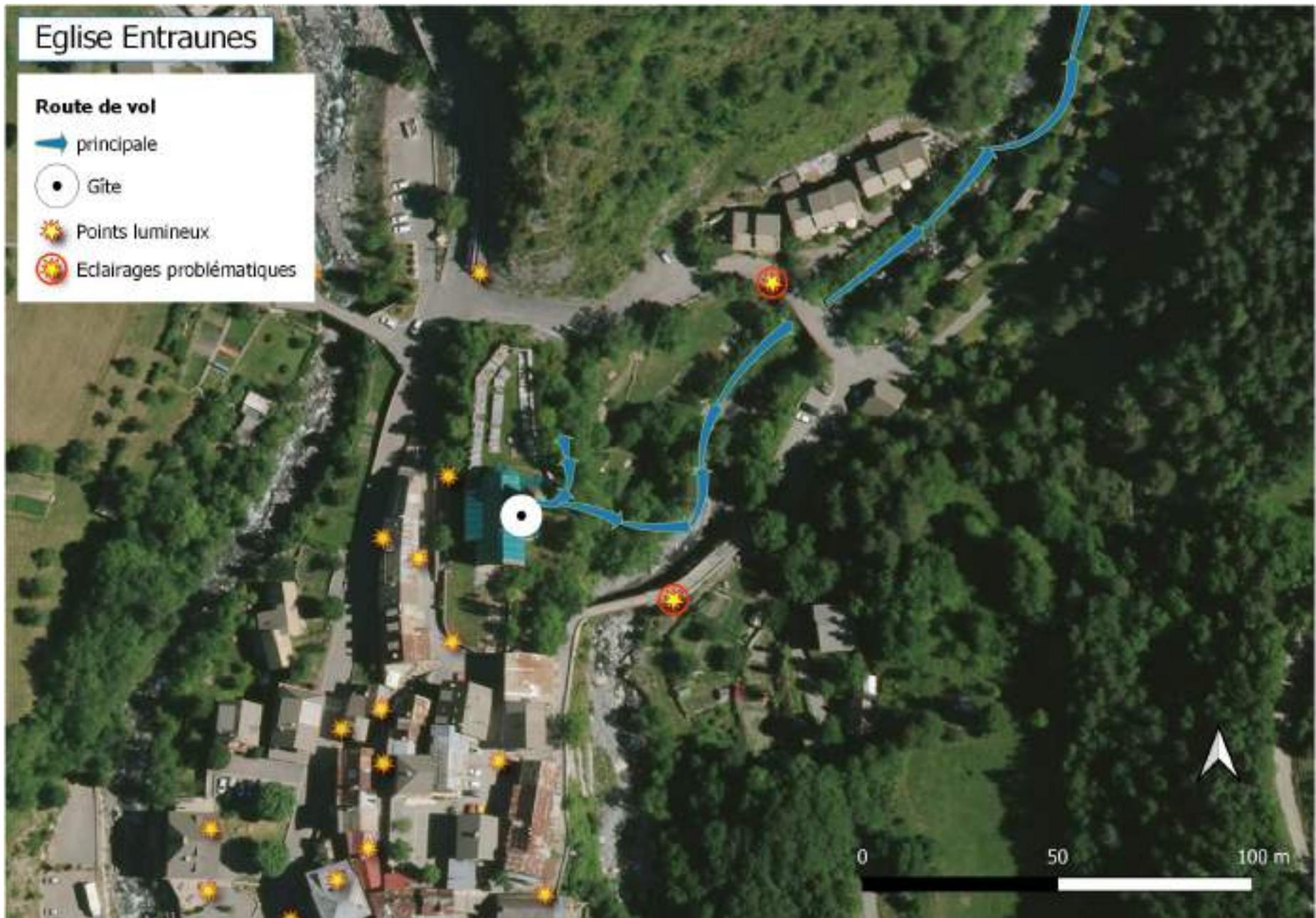
## Route de vol

→ principale

● Gîte

☀ Points lumineux

☀⊗ Eclairages problématiques



### **Observations**

La grande majorité des individus sort du côté est de l'église et traverse le petit parc pour rejoindre la ripisylve. Une fois arrivée en bordure du ruisseau, il semble que la plus grande part des individus remonte le cours d'eau vers le nord-est.

### **Questionnements**

Est-ce qu'une route de vol secondaire suit la ripisylve vers le sud pour contourner le village ?

### **Enjeux et propositions**

Les deux lampadaires qui subsistent au niveau des deux ponts au nord-est et au sud-est de l'église sont problématiques parce qu'ils éclairent en partie le cours d'eau et la ripisylve empruntés comme route de vol par les petits rhinolophes.

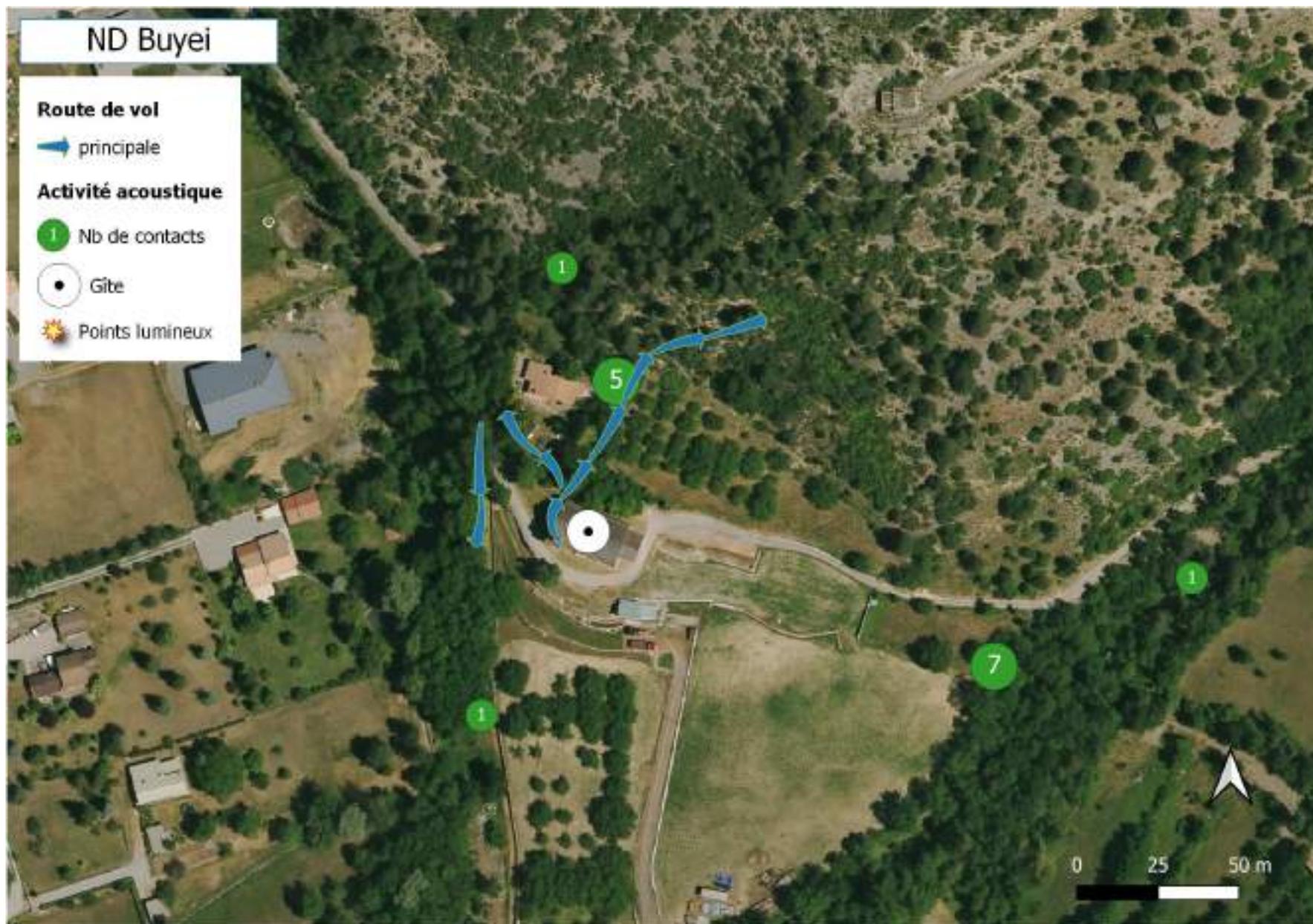
Il serait intéressant de pouvoir limiter l'impact de ces deux lampadaires :

- soit en supprimant ces points lumineux, si cela est possible,
- soit en remplaçant ces lampadaires par des éclairages plus adaptés (éclairage plus bas au niveau de la chaussée et avec des faisceaux orientés précisément pour n'éclairer que l'asphalte et pas le milieu environnant. Intensité lumineuse faible avec des températures de couleur inférieures ou égales à 2700K).

## Chapelle du Buyei (Guillaumes, 06)

Espèce : Petit rhinolophe  
Effectif : 30 à 55 adultes

Enjeu PRAC : intérêt départemental  
Distance au point lumineux le plus proche : 155 m





Comportement de vol des individus en sortie de gîte

### **Observations**

Les petits rhinolophes longent le haut de la façade ouest de la chapelle et disparaissent très vite dans la canopée des arbres bordant l'édifice au nord. Certains individus font des va-et-vient sous la pente du toit au nord (début d'activité de chasse ?) avant de suivre la même route de vol que leurs congénères.

### **Enjeux et propositions**

Il est très important de maintenir éteints les spots de mise en valeur et les lampadaires présents autour de l'édifice du mois de mars au mois d'octobre. Si ces éclairages étaient allumés à nouveau (notamment les spots éclairant directement la façade) cela pourrait induire des dérangements importants au moment de l'envol et potentiellement entraîner la désertion du gîte à moyen terme.

## Annexe Bunker route départementale (Valdeblore, o6)

Espèce : Petit rhinolophe  
Effectif : 50 à 80 adultes

Enjeu PRAC : intérêt départemental  
Distance au point lumineux le plus proche : > 500 m





Comportement de vol des individus en sortie de gîte

### Observations

La majorité des individus sortent par le haut du bâtiment (trou dans le plafond). Un petit nombre d'individus sort par la porte, mais monte directement au-dessus. Aucune observation d'individus volant au-dessus de la route ou traversant la route n'a été réalisée au crépuscule.

Il n'a pas été possible de suivre le cheminement des individus dans la végétation au-dessus du bunker en raison de l'escarpement du versant et de son inaccessibilité.

### Questionnements

Est-ce que la présence de la route au ras de la porte induit de la mortalité, notamment chez les jeunes volants ?

### Enjeux et propositions

- Fermeture de la porte à l'aide d'un cadenas pour éviter que la colonie soit dérangée par des personnes entrant dans le bâtiment (semble récurrent sur ce gîte),
- ou condamnation de la porte (soudure ?) si la mise en place d'une fermeture pérenne n'est pas envisageable (porte déjà fermée par le passé qui a été vandalisé).

Quel que soit le scénario retenu, l'installation d'une ouverture dans le haut de la porte (découpe dans la porte en métal) paraît importante pour laisser un accès en vol sécurisé sur ce côté.



Contexte du gîte avec la route qui passe au ras du bâtiment utilisé par la colonie

## Sablère la Bolline (Valdeblore, o6)

Espèce : Petit rhinolophe

Enjeu PRAC : intérêt départemental

Effectif : 30 à 60 adultes

Distance au point lumineux le plus proche : > 200 m



### **Observations**

Le suivi du déplacement des individus est très difficile sur ce site parce que la colonie est peu nombreuse et la végétation assez dense autour du gîte. La majorité des individus suivis remonte le versant vers le nord en sortie de gîte, mais quelques individus ont aussi été observés se dirigeant vers le sud.

### **Enjeux et propositions**

Aucun enjeu ne semble présent sur ce site. Il n'y a pas d'éclairage à proximité et les potentialités de dérangement sont faibles.

## Chapelle Notre Dame du Mont (Breil-sur-Roya, 06)

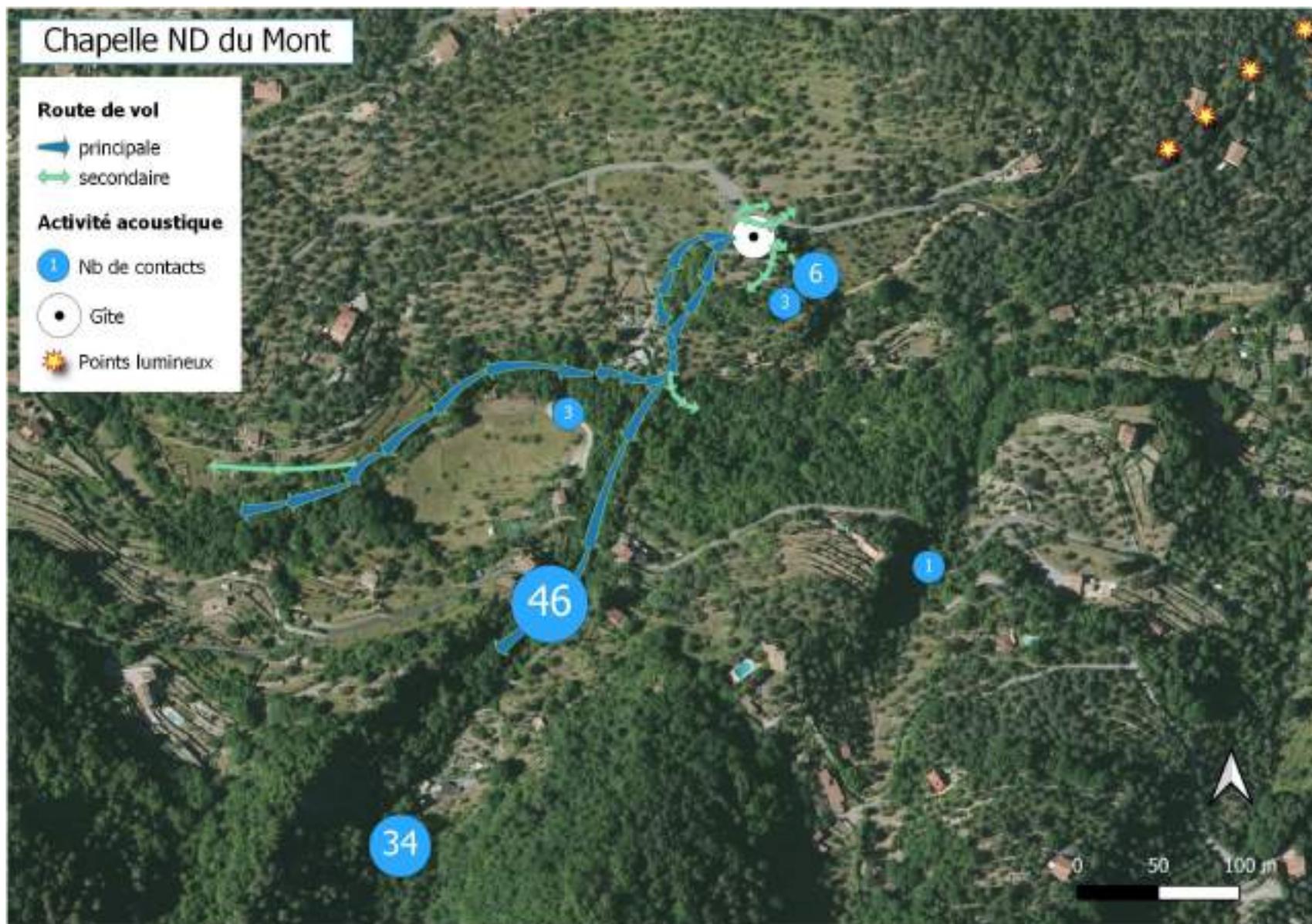
Espèce : Grand rhinolophe (150)

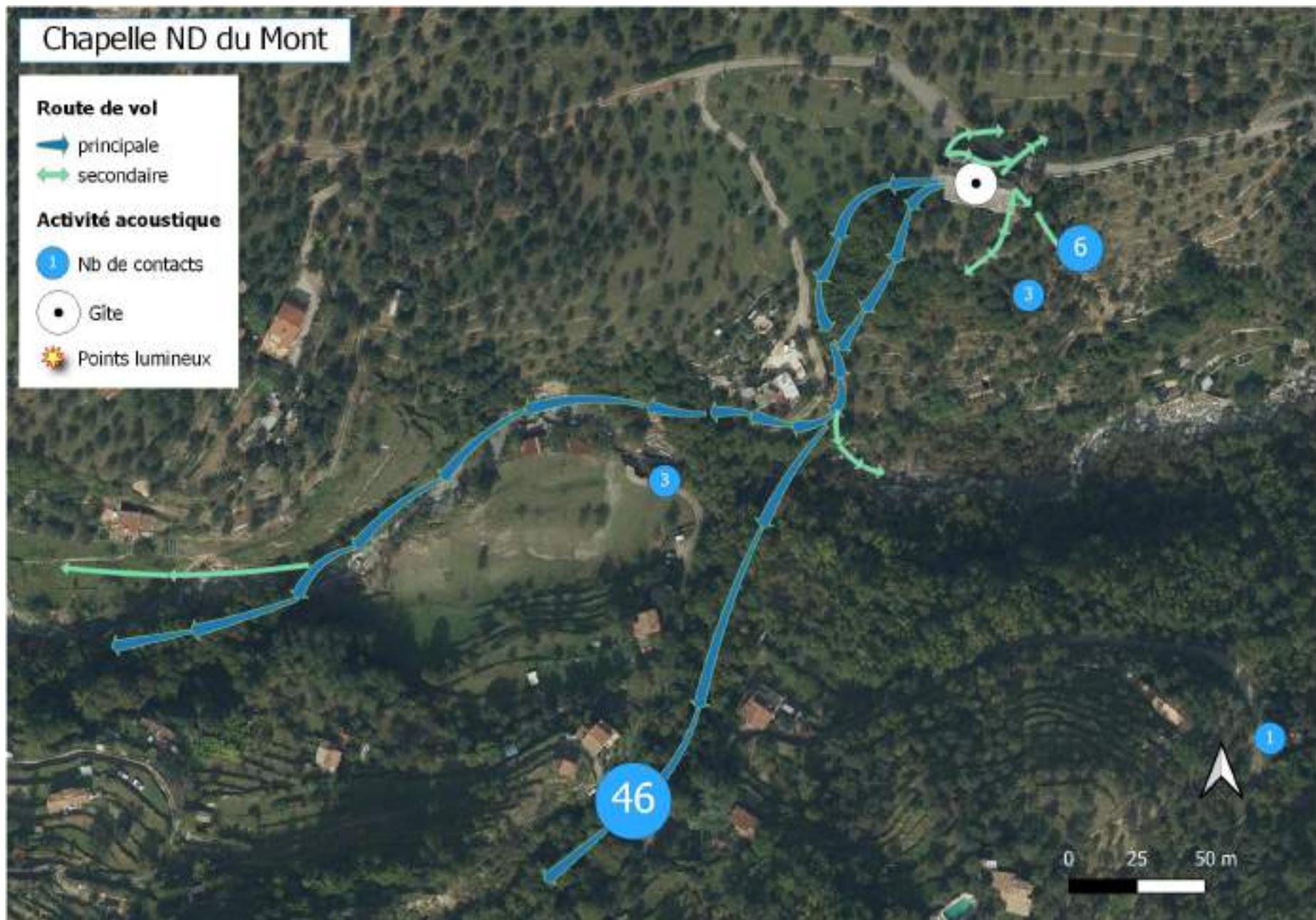
Rhinolophe euryale (45)

Murin à oreilles échancrées (1050)

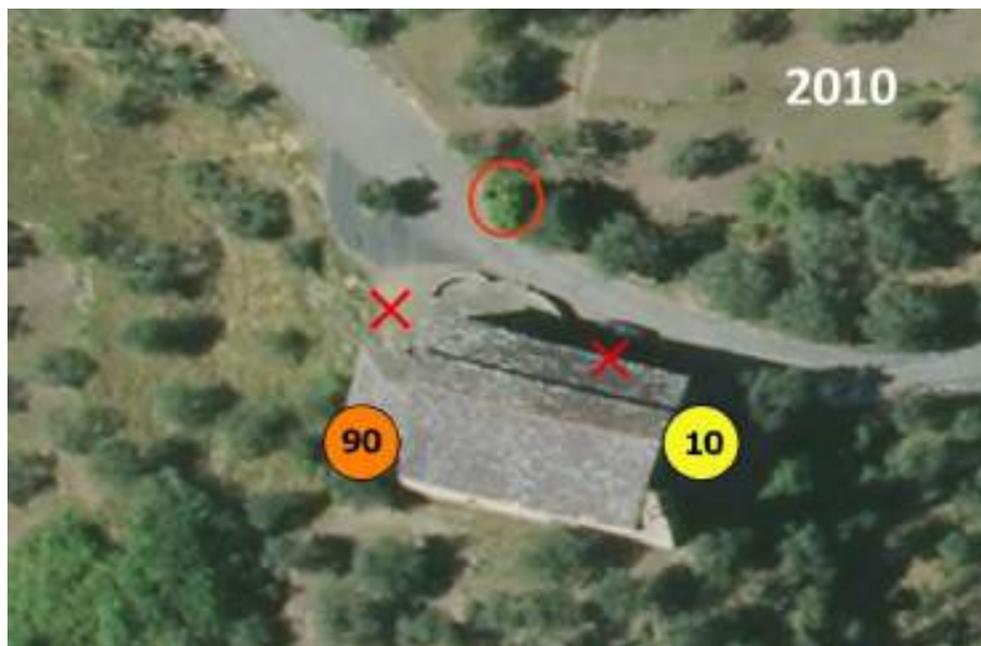
Enjeu PRAC : intérêt national

Distance au point lumineux le plus proche : 260 m





Routes de vol et configuration de la ripisylve avant (1<sup>ère</sup> carte) et après (2<sup>e</sup> carte) le passage de la tempête Alex



En 2010, un lampadaire était présent en face de la chapelle (cercle rouge). Les accès disponibles sur la moitié nord de l'édifice n'étaient alors pas ou très peu utilisés par les chauves-souris.



En 2021, le lampadaire a été retiré depuis plusieurs années et l'utilisation des différents accès au gîte est beaucoup mieux répartie, même si l'accès principal reste le même.

Proportion (en %) dans l'utilisation des différents accès disponibles lors de la sortie de gîte

## **Observations**

Le suivi des animaux par une équipe de 5 personnes a permis de suivre les routes de vol sur une distance cumulée de près de 600 m. Deux routes de vol principales sont utilisées aussi bien par les grands rhinolophes que par les murins à oreilles échancrées :

- une route de vol qui suit la ripisylve vers l'ouest et remonte le vallon de la Lavina,
- une route de vol qui traverse la Lavina en contrebas de la chapelle et remonte le vallon de la Mouta.

Les observations thermiques ont également permis d'observer des différences dans les comportements de vol entre les différentes espèces, bien qu'elles utilisent les mêmes routes de vol :

- le Grand rhinolophe peut voler aussi bien proche du sol qu'au niveau de la canopée, mais des trajectoires de vol à moins de 2 m du sol sont régulières chez lui,
- tous les murins à oreilles échancrées adoptent un vol en hauteur, le plus souvent dans ou au-dessus de la canopée quand ils utilisent des linéaires arborés ou des corridors boisés.

Bien que la tempête Alex a eu un impact fort sur les cours d'eau de la vallée et leurs végétations rivulaires, elle semble avoir peu impacté les corridors de déplacement de cette colonie. Malgré le recul de la ripisylve dans le vallon de la Lavina, les chauves-souris continuent de suivre les boisements situés le long du cours d'eau, même si ils sont désormais placés un peu plus en retrait.

## **Enjeux et propositions**

- Proscrire absolument la restauration ou la mise en place d'éclairages autour de la chapelle,
- Eviter la mise en place d'éclairage public le long de la petite route de la Madone des Grâces sur le versant situé en face du gîte.

## Monastère (Saorge, o6)

Espèce : Grand rhinolophe (260)

Murin à oreilles échanquées (80)

Enjeu PRAC : intérêt régional

Distance au point lumineux le plus proche : 16 m



# Monastère Saorge

## Route de vol

- ➔ principale
- ➔ secondaire
- Gîte
- ☀ Points lumineux
- ☀⚠ Eclairages problématiques





### Observations

Le suivi des animaux par une équipe de 3 personnes a permis de suivre la route de vol des grands rhinolophes sur une distance de plus de 250 m. Des observations très fines ont aussi permis d'observer le comportement des grands rhinolophes aux abords du monastère lors de leur sortie de gîte.

Une part non négligeable des individus utilise le feuillage du Tilleul situé dans le coin nord-ouest du monastère comme « abri » avant de rejoindre un jardin privé, puis suivre la végétation arborée vers le nord.

### **Questionnement**

Quelle est la route de vol empruntée par les murins à oreilles échancrées ? Contrairement à la colonie de Notre Dame du Mont, la route de vol principale suivie par les grands rhinolophes n'est que très peu suivie par les murins.

Des observations complémentaires seraient nécessaires pour identifier le ou les corridor(s) suivi(s) par cette espèce.

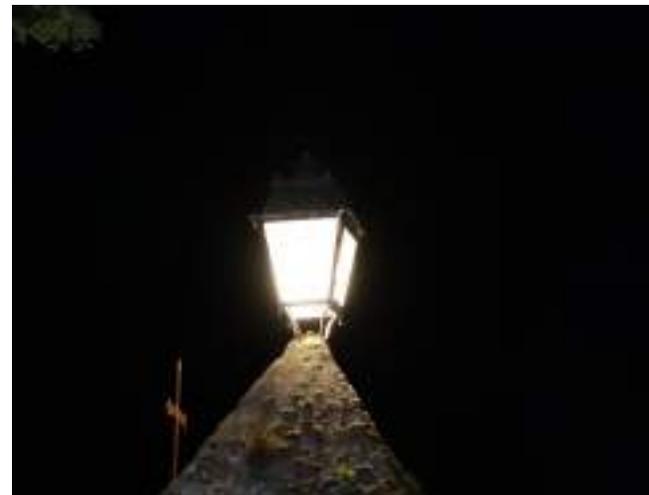
### **Enjeux et propositions**

La conservation du Tilleul sur le parvis du monastère est un élément essentiel pour la conservation du corridor utilisé par les grands rhinolophes. Les individus suivent la pente du toit puis s'appuient sur le feuillage de cet arbre avant de poursuivre leur route de vol. Il n'est pas impossible que certains individus s'y posent également.

Les deux lampadaires présents aux abords du monastère, du côté nord, sont problématiques parce qu'ils éclairent directement un secteur traversé à plusieurs endroits par les grands rhinolophes.

Il serait important de pouvoir limiter l'impact de ces deux lampadaires :

- soit en supprimant ces points lumineux, si c'est possible.
- soit en remplaçant ces lampadaires par des éclairages plus adaptés (éclairage plus bas au niveau de la chaussée et avec des faisceaux orientés précisément pour n'éclairer que le chemin empierré et pas le milieu environnant. Intensité lumineuse faible avec des températures de couleur inférieures ou égales à 2700K).



Les deux lampadaires présents aux abords du Monastère

## BIBLIOGRAPHIE

---

- DOWNS, N.C., BEATON, V., GUEST, J., POLANSKI, J., ROBINSON, S.L., & RACEY, P.A. 2003. *The effects of illuminating the roost entrance on the emergence behaviour of Pipistrellus pygmaeus*. *Biological Conservation* 111 : 247-252.
- DMSP. 05/09/2022. Extrait des cartes de pression lumineuse. <https://lighttrends.lightpollutionmap.info/>
- JONES, G. & RYDELL, J. 1994. *Foraging strategy and predation risk as a factor influencing emergence time in echolocating bats*. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 346(1318) : 445-455.
- LACOEUILHE, A., MACHON, N., JULIEN, J.-F., LE BOCQ, A., & KERBIRIOU, C. 2014. *The Influence of Low Intensities of Light Pollution on Bat Communities in a Semi-Natural Context*. *PLoS ONE* 9(10) : e103042.
- PATRIARCA, E. & DEBERNARDI, P. 2010. *Bats and light pollution*. UNEP/EUROBATS, Avigliana. 27 pp.p.
- RICH, C. & LONGCORE, T., ÉD. 2006. *Ecological consequences of artificial night lighting*. Island Press, Washington, DC. 458p.
- RIESWIJK, C.M.M. 2014. *Insects, bats and artificial light at night: Measures to reduce the negative effects of light pollution*. Masters thesis. Universiteit Utrecht, Utrecht. 55p.
- RUSSO, D., ANCILLOTTO, L., CISTRONE, L., ET AL. 2019. *Effects of artificial illumination on drinking bats: a field test in forest and desert habitats*. *Animal Conservation* 22(2) : 124-133.
- RYDELL, J. 1991. *Seasonal use of illuminated areas by foraging northern bat Eptesicus nilssoni*. *Holarctic ecology* 14 : 203-207.
- SIBLET, J.-P. 2008. *Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique*. Rapport MNHN-SPN/MEEDDAT n°8. 28p.
- VOIGT, C. 2018. *Guidelines for consideration of bats in lighting projects*. UNEP/EUROBATS, Germany. 32p.
- VOIGT, C.C., ROELEKE, M., MARGGRAF, L., PËTERSONS, G., & VOIGT-HEUCKE, S.L. 2017. *Migratory bats respond to artificial green light with positive phototaxis*. *PLOS ONE* 12(5) : e0177748.



Parc national  
du Mercantour



**BIODIV'CONNECT**



**Interreg**

**ALCOTRA**

Fonds européen de développement régional  
Fondo europeo di sviluppo regionale



UNIONE EUROPEA  
EVROPSKI SKLAD



**Biodiv'ALP**

## **Etude des Chiroptères du Mercantour et leur sensibilité aux impacts de la pollution lumineuse**

-

# SOMMAIRE

---

INTRODUCTION.....	3
I - CONTEXTE.....	3
1.1.- A propos de la zone d'étude.....	3
1.2.- Données disponibles.....	3
1.3.- Description du jeu de données.....	4
1.4.- Particularité du contexte local.....	4
II - ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	4
2.1.- Diversité de la faune chiroptérologique.....	4
2.2.- Analyse géographique.....	8
2.2.1 - Le territoire.....	8
2.2.1 - Les données.....	9
2.4.- Répartition géographique des données.....	11
2.4.1 - Les vallées.....	12
2.4.1 - Les communes.....	13
III – STRATÉGIE D'ACQUISITION.....	15
3.1.- Constat.....	15
3.2.- Objectifs.....	15
3.2.1 – Volet 1. Combler les zones blanches.....	15
3.2.2 – Volet 2. Recherche ciblée sur les espèces rares.....	17
3.2.3 – Volet 3. Recherche de colonies de reproduction d'espèces à fort enjeu.....	17
3.2.4 – Volet 4. Identification de certaines colonies d'espèces indéterminées.....	17
3.2.5 – Volet 5. Recherche de sites de regroupement automnaux (swarming).....	18
IV – RÉSULTATS.....	19
4.1.- Volet 1.....	19
4.2.- Volet 2.....	21
4.3.- Volet 3.....	22
4.4.- Volet 4.....	22
4.5.- Volet 5.....	22
V – FICHES ESPÈCES.....	23

## INTRODUCTION

---

Le présent travail synthétise les différentes phases de l'étude « Chiroptères et pollution lumineuse » menées sur le territoire du Parc national de Mercantour en 2021 et 2022.

Ses différentes phases se sont principalement attachées à :

- faire un état des connaissances des données disponibles (phase B1),
- mettre en perspective ces connaissances pour préparer la phase de terrain et fixer les grands volets de l'étude (phase B3
- réaliser les prospections et inventaires de terrain au cours de l'été 2021 et 2022 (phase C1),
- synthétiser l'ensemble de la connaissance disponible, incluant les connaissances nouvellement acquises, sous forme de fiches espèces (phase D).

## I - CONTEXTE

---

### 1.1.- A propos de la zone d'étude

La zone d'étude s'étend sur l'aire optimale d'adhésion et la zone cœur du Parc national du Mercantour soit environ 2164 km<sup>2</sup>. Elle comprend 28 communes réparties dans 8 vallées. C'est une zone montagneuse avec une forte amplitude altitudinale : son point bas est situé à 166 m et son point haut culmine à 3 143 m. Le climat présente des caractéristiques montagnardes avec des influences méditerranéennes. Le bord de mer se trouve entre 40 et 95 km des limites du Parc.

24 580 habitants ont été recensés sur les communes de la zone d'étude (données INSEE 2018) soit une densité de population d'environ 11,3 habitants au kilomètre carré (contre 160,2 hab/km<sup>2</sup> pour la région PACA, INSEE 2021). Les populations sont essentiellement concentrées dans les villes, villages et hameaux, le plus souvent situés le long des cours d'eau dans le fond des vallées à basse altitude. Cependant, il existe sur le territoire des villages qui se trouvent assez haut en altitude (> 1500 m) comme les villages de St-Dalmas-le-Selvage et la Colmiane ou des villages-stations (Isola, Auron...).

### 1.2.- Données disponibles

L'ensemble de la base de données du Parc national du Mercantour a été mise à disposition pour la réalisation de cette étude auxquelles se sont ajoutées différentes sources de données externes (opérateurs N2000, naturalistes) et les résultats de travaux (rapports d'étude) réalisés sur le territoire du Parc.

Un travail préparatoire d'intégration des données disparates (PNM), de saisie des données et de nettoyage de la base de données (suppression des doublons, correction des

identifications et des localisations erronées) a été réalisé en amont (phases A1, A2 et A3 de cette étude).

### 1.3.- Description du jeu de données

Le jeu de données pris en compte pour cet état des connaissances initial concernait l'ensemble des observations disponibles jusqu'au 15 mai 2020 :

- 6523 données dont 5789 observations qui concernent le territoire du Parc au sens strict,
- une période de 34 ans entre 1986 et 2020,
- 80 observateurs ou structures différents,
- 792 localités distinctes ayant fait l'objet d'une observation.

### 1.4.- Particularité du contexte local

En octobre 2020, la partie est du massif du Mercantour a été touché par la tempête Alex qui a entraîné des dégâts matériels et humains considérables dans les vallées de la Vésubie, la Bévéra et la Roya. Les paysages de fond de vallée (lié au lit des rivières et des fleuves) ont été profondément modifiés. Cela a entraîné un impact sur la biodiversité et sur le fonctionnement de certains habitats naturels et semi-naturels. Les constats sont en cours comme la reconstruction (infrastructures notamment).

## II - ÉTAT DES CONNAISSANCES

---

Cet état des connaissances synthétise les connaissances disponibles avant l'année 2021 et constitue le socle des connaissances sur lequel s'est basé la stratégie d'acquisition mise en œuvre au cours de cette étude et détaillée au § III.

### 2.1.- Diversité de la faune chiroptérologique

Trente espèces ont été recensées sur le territoire du Parc national du Mercantour. Il s'agit de la totalité des espèces présentes en région PACA. Une synthèse de la base de données est présentée ci-dessous (Tableau 1). En moyenne, ce sont 154 données par espèce qui sont intégrées dans la base avec un minimum de 2 données pour l'espèce la moins notée et un maximum de 832 données pour l'espèce la plus contactée.

Quartiles et centiles	Minimum	Q25 (25 %)	Q50 (Médiane)	Q75 (75 %)	Q90 (90 %)	Maximum
Valeurs	2	14,25	39,5	198,75	372	832

Des disparités fortes existent au sein des espèces présentes, qui peuvent être expliquées principalement par :

- un effort de prospection inégal sur le territoire,
- des études ciblées sur certaines vallées, habitats ou espèces au détriment d'autres,
- des espèces plus facilement inventoriées que d'autres (déteetabilité acoustique, facilité d'identification),
- des espèces présentant des niveaux de rareté différents.

Nous avons essayé de caractériser ce dernier point autant sur le plan spécifique (état des connaissances et statut de vulnérabilité) que géographique (aire de répartition) afin d'obtenir un état initial des connaissances (Tableau 2).

Pour cela, nous avons évalué la représentativité d'une espèce par rapport au nombre de données présentes dans le jeu de données (nombre de données comparé au nombre de données totales). Dans un second temps, nous avons évalué la répartition de chacune des espèces à partir des données ciblées sur les localités (nombre de localités où l'espèce est présente). Ce dernier point permet de nuancer le jeu de données pour les espèces qui font l'objet de suivis réguliers (prospection et comptage des gîtes notamment).

Tableau 1 : Synthèse des données disponibles par espèce avant 2021

Nom français	Nom scientifique	Nombre de données	Part / données totales (%)	Nombre de communes	Part / totalité des communes	Nombre de secteurs	Part / totalité des secteurs (%)	Nombre de vallées	Part / totalité des vallées (%)
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	129	2,78	13	46,43	6	85,71	5	62,50
Grand murin	Myotis myotis	13	0,28	5	17,86	4	57,14	4	50,00
Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	297	6,40	10	35,71	5	71,43	5	62,50
Grande noctule	Nyctalus lasiopterus	6	0,13	2	7,14	2	28,57	2	25,00
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	29	0,62	3	10,71	2	28,57	2	25,00
Molosse de Cestoni	Tadarida teniotis	148	3,19	19	67,86	7	100,00	8	100,00
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	198	4,27	13	46,43	7	100,00	7	87,50
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	90	1,94	11	39,29	6	85,71	5	62,50
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	69	1,49	10	35,71	7	100,00	6	75,00
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	23	0,50	6	21,43	5	71,43	4	50,00
Murin de Brandt	Myotis brandtii	71	1,53	8	28,57	6	85,71	6	75,00
Murin de Capaccini	Myotis capaccinii	2	0,04	1	3,57	1	14,29	1	12,50
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	199	4,29	21	75,00	7	100,00	8	100,00
Murin de Natterer	Myotis nattereri	238	5,13	23	82,14	7	100,00	8	100,00
Noctule commune	Nyctalus noctula	2	0,04	2	7,14	2	28,57	2	25,00
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	277	5,97	22	78,57	7	100,00	8	100,00
Oreillard gris	Plecotus austriacus	26	0,56	5	17,86	3	42,86	4	50,00
Oreillard montagnard	Plecotus macrobullaris	15	0,32	8	28,57	6	85,71	6	75,00
Oreillard roux	Plecotus auritus	39	0,84	11	39,29	7	100,00	6	75,00
Petit murin	Myotis blythii	40	0,86	8	28,57	5	71,43	5	62,50
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	832	17,92	22	78,57	7	100,00	7	87,50
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	740	15,94	25	89,29	7	100,00	8	100,00
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	334	7,20	23	82,14	7	100,00	8	100,00
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	14	0,30	7	25,00	4	57,14	5	62,50
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	13	0,28	4	14,29	3	42,86	3	37,50
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	22	0,47	2	7,14	1	14,29	2	25,00
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	12	0,26	7	25,00	6	85,71	5	62,50
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	37	0,80	12	42,86	6	85,71	6	75,00
Sérotine de Nilsson	Eptesicus nilssonii	13	0,28	6	21,43	6	85,71	6	75,00
Vespère de Savi	Hypsugo savii	714	15,38	23	82,14	7	100,00	8	100,00

Tableau 2 : Niveaux de rareté\* des différentes espèces

Nom français	Nb données	Part données totales (%)	Nombre de localités où présente	Statut rareté PACA
Murin de Capaccini	2	0,03	1	Très rare
Noctule commune	2	0,03	2	Très rare
Grande noctule	6	0,09	5	Très rare
Sérotine bicolore	12	0,18	12	Très rare
Sérotine de Nilsson	13	0,2	10	Très rare
Grand murin	13	0,2	10	Rare
Pipistrelle pygmée	13	0,2	11	Rare
Pipistrelle Nathusius	14	0,21	10	Très rare
Oreillard montagnard	15	0,23	13	Peu commun
Rhinolophe euyale	22	0,34	3	Très rare
Murin de Bechstein	23	0,35	12	Très rare
Oreillard gris	26	0,4	15	Commun
Minioptère de Schreibers	29	0,44	4	Rare
Sérotine commune	37	0,57	28	Peu commun
Oreillard roux	39	0,6	22	Commun
Petit murin	40	0,61	13	Rare
Murin d'Alcathoe	69	1,06	42	Très rare
Murin de Brandt	71	1,09	45	Très rare
Murin à oreilles échancrées	90	1,38	42	Rare
Barbastelle	129	1,98	79	Rare
Molosse de Cestoni	148	2,27	94	Commun
Murin à moustaches	198	3,04	105	Peu commun
Murin de Daubenton	199	3,05	114	Commun
Murin de Natterer	238	3,65	132	Commun
Noctule de Leisler	277	4,25	166	Commun
Grand rhinolophe	297	4,55	70	Rare
Pipistrelle de Kuhl	334	5,12	205	Commun
Vespère de Savi	714	10,95	329	Commun
Pipistrelle commune	740	11,34	355	Commun
Petit rhinolophe	832	12,75	172	Commun

\* Le statut de rareté détaillé dans ce tableau est issu de « Blanchard, A., Cosson, E., & Salles, J.-M. 2014. Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes majeurs chiroptères des sites Natura 2000. Guide technique. DREAL PACA. 38p. »

Les espèces les plus rares dans la base de données sont le murin de Capaccini et la noctule commune (avec respectivement 0,03 % des données totales). Les espèces les plus renseignées sont le Petit rhinolophe (12,75%), la Pipistrelle commune (11,34 %) et le Vespère de Savi (10,95%).

A partir du tableau précédent, on peut identifier plusieurs groupes :

- les espèces très rares, c'est-à-dire qui présentent très peu d'observations ( $n < 10$ ) et/ou très peu de localités d'observations ( $n < 10$ ). 5 espèces sont concernées : le Murin de Capaccini, la Noctule commune, la Grande noctule, le Rhinolophe euryale, le Minioptère de Schreibers,

- les espèces rares, qui présentent peu d'observations et/ou peu de localités d'observations (n <15). Ce sont 8 espèces : la Sérotine bicolore, la Sérotine de Nilsson, le Grand murin, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard montagnard, le Murin de Bechstein, le Petit murin,
- les espèces peu communes, qui ont un statut d'espèce rare à peu commune en PACA, mais qui totalisent un nombre de localités supérieur relativement faible. Il s'agit de 6 espèces : la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Brandt, le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune,
- les espèces communes, qui ont un statut d'espèce commune ou peu commune en PACA ou qui présentent un nombre de données élevé (n > 190) et sont présents sur plus de 50 localités. Ce sont 11 espèces : l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, le Molosse de Cestoni, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, le Vespère de Savi, la Pipistrelle commune, le Petit rhinolophe.

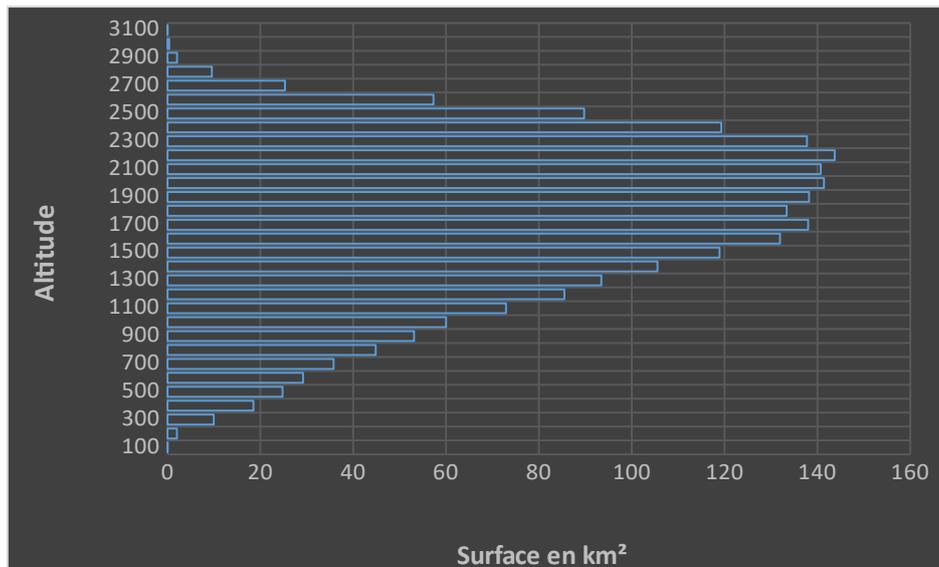
## 2.2.- Analyse géographique

### 2.2.1 - Le territoire

Le territoire du Parc national du Mercantour qui fait l'objet de ce travail comprend l'aire optimale d'adhésion et la zone cœur du parc. C'est une zone majoritairement de montagne (Graphique 1) qui s'étend de l'altitude de 166 m à son point culminant, la cime du Gélas, à 3143 m.

L'altitude moyenne du territoire est de 1778 m. Les altitudes se répartissent comme suit après analyse du Modèle Numérique de Terrain (MNT). La plus grande part de la superficie du Parc se situe au-dessus de 1500 m.

Quartiles et centiles	Minimum	Q25 (25%)	Q50 (Médiane)	Q75 (75%)	Q90 (90%)	Maximum
Valeurs Altitude (m)	166	1400	1832	2220	2460	3143



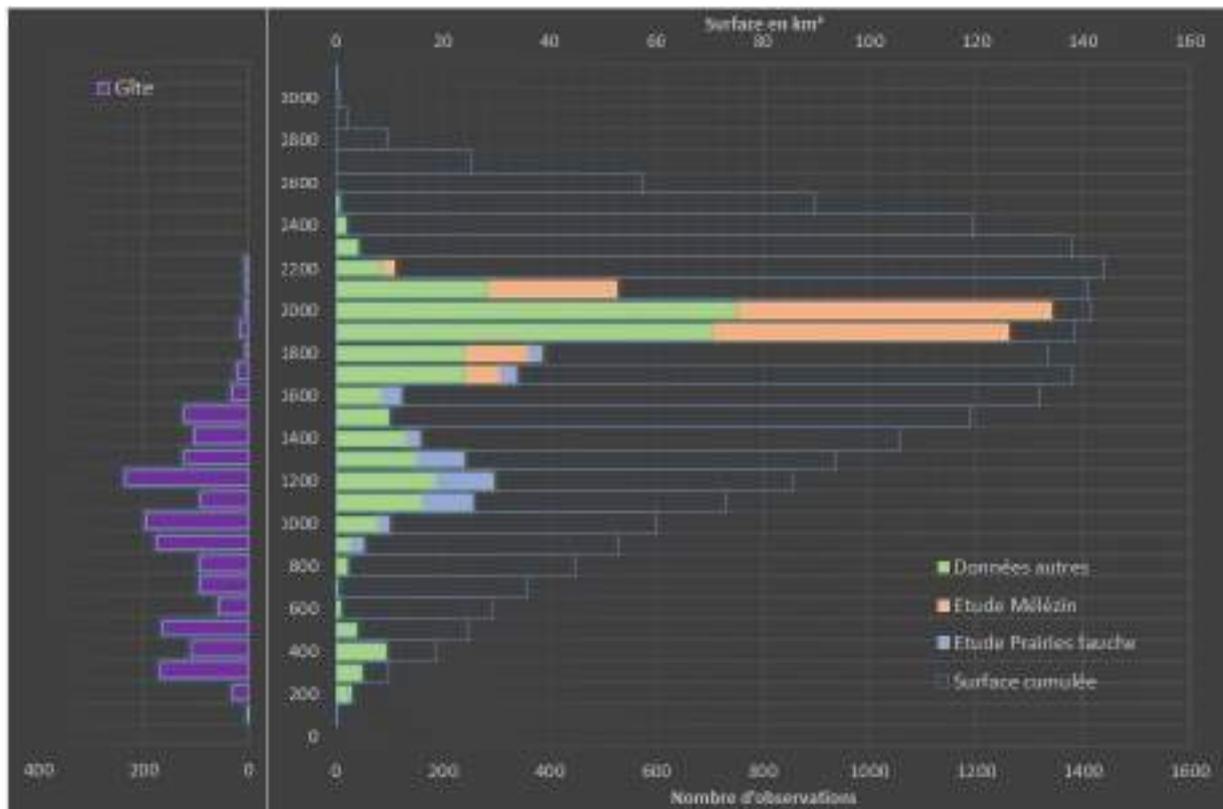
Graphique 1: Répartition de la surface par classe d'altitude (100 m)

## 2.2.1 - Les données

### 2.2.1.1 - Altitude

Le tableau et le graphique ci-après montrent la répartition des données de chiroptères en fonction de l'altitude si l'on considère les données « hors gîte » et « l'ensemble du jeu de données ».

	Minimum	Maximum	Q50 (Médiane)	Moyenne	Ecartype
Valeurs données « Hors gîte »	266	2560	1916	1720	468,8
Valeurs données « avec gîte »	171	2560	1518	1468	556,6



Graphique 2: Répartition des données en fonction de l'altitude

On peut observer que les données de gîtes sont plutôt regroupées aux plus basses altitudes ce qui est cohérent puisque la grande majorité des données de gîtes sont liées à l'habitat humain et sont donc concentrées dans le bas des vallées.

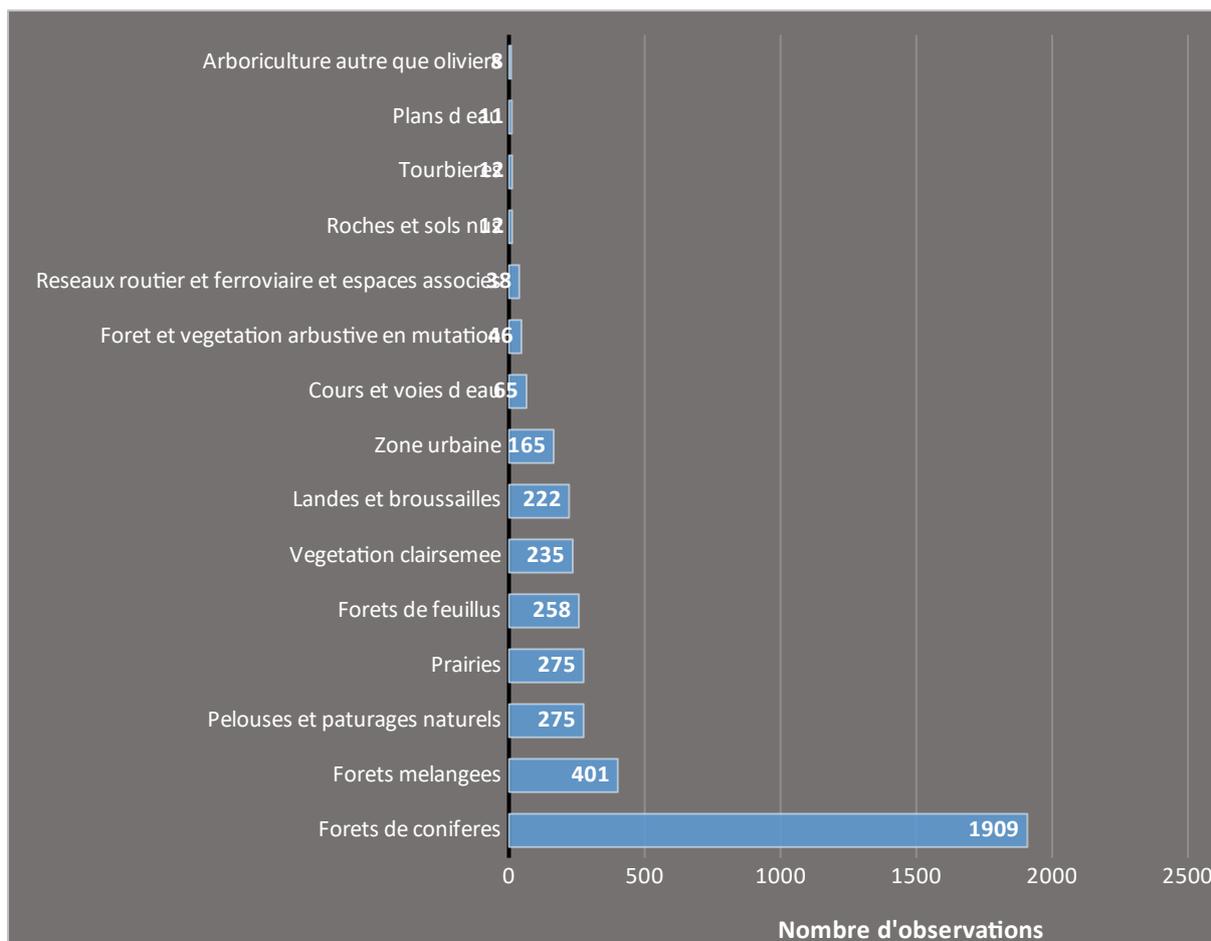
Les données hors gîtes sont assez bien réparties en fonction de l'altitude avec quelques biais : une surreprésentation des altitudes autour de 2000 m et une sous-représentation des hautes altitudes et de la tranche altitudinale autour de 1600 m. La présence de biais dans la représentation de la répartition altitudinale de l'ensemble du jeu de données là aussi normale pour un jeu de données hétérogène produit par de nombreuses sources et protocoles différents.

Elles peuvent s'expliquer en grande partie par les facteurs suivants :

- les prospections naturalistes en altitude sont assez ardues en raison des accès souvent difficiles et des conditions climatiques qui peuvent y être rencontrées,
- le suivi des populations estivales (colonies de reproduction) est mené principalement sur du bâti, présent le plus souvent aux altitudes plus basses,
- certaines études spécifiques, basées sur la méthode acoustique et générant un gros volume de données, ont été conduites sur des altitudes restreintes. C'est le cas des deux études réalisées par Michel Barataud sur les mélézins d'altitudes et les prairies de fauche (2010 et 2012).

### 2.2.1.2 - Habitats

L'analyse des données en fonction de l'occupation du sol des localités inventoriées donne le graphique ci-après.



Graphique 3: Répartition des données en fonction des habitats

En valeur absolue, les milieux qui ont été les plus inventoriés correspondent aux forêts qui dominent très largement les autres habitats, suivis par les prairies (alpages, pâturages...).

En dehors du biais lié à l'analyse cartographique elle-même, qui a utilisé une carte d'habitat à une échelle macro géographique (Corine Land Cover) ce qui sous-échantillonne de fait les habitats de faible superficie, plusieurs facteurs peuvent expliquer cette prédominance des habitats forestiers :

- les habitats forestiers représentent une part importante de la superficie du Parc,
- une grande partie des espèces de chiroptères sont liées aux habitats boisés dans lesquels se concentre une grande part de leur activité de chasse. Les inventaires sont donc bien souvent orientés vers ces habitats,
- l'étude sur la bio évaluation des peuplements de mélèze commun (Barataud *et al.*, 2010) concentre à elle seule une part non négligeable du jeu de données.

#### 2.4.- Répartition géographique des données

Plusieurs analyses cartographiques ont été réalisées pour mettre en évidence les disparités de connaissance à l'échelle du territoire. Les plus pertinentes, présentées ici sont celles réalisées à l'échelle des vallées et des communes.

### 2.4.1 - Les vallées

Le territoire d'étude est subdivisé en 8 vallées. La moyenne des données observée par vallée est de  $723 \pm 699$  données. Un grand écart existe entre l'état des connaissances au sein des différentes vallées (Tableau 3, Carte 1). La vallée du Cians compte seulement 41 données contre 2126 pour la vallée de la Tinée (soit 50 fois plus).



Carte 1: Etat des prospections par vallée avant 2021 (nb d'observations / km<sup>2</sup>)

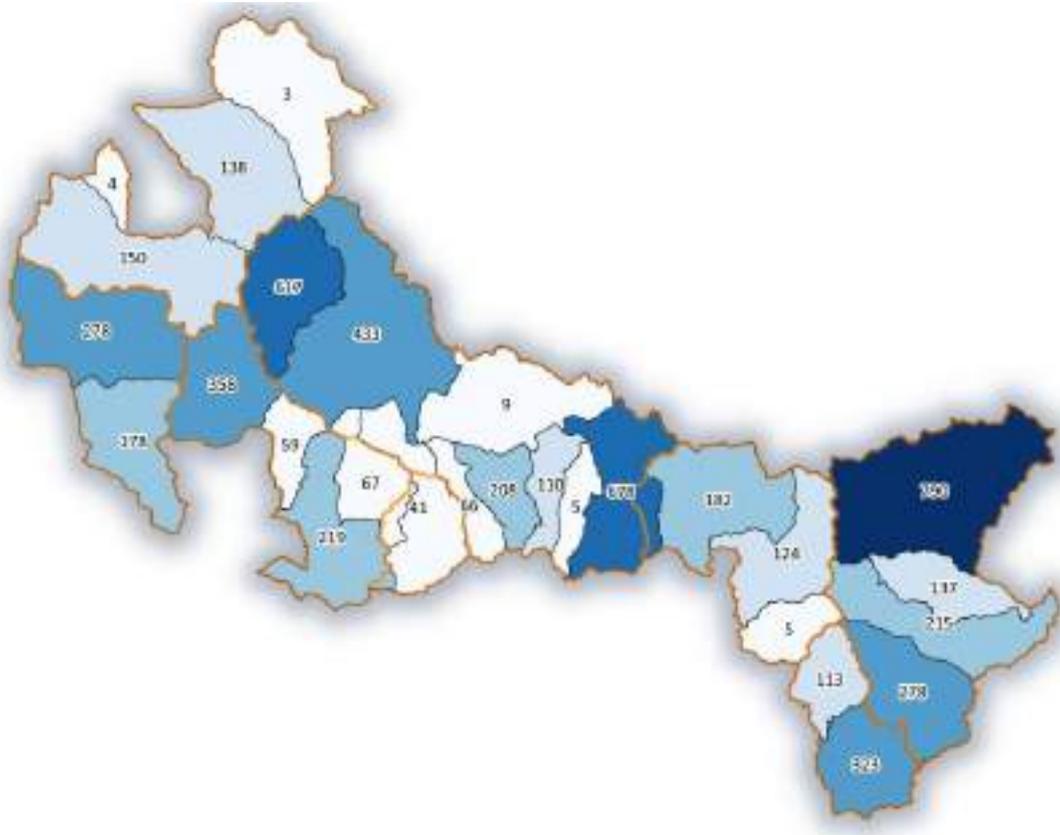
Tableau 3: Connaissances sur la diversité valléenne avant 2021

Vallée	Nb observations	Nb espèces	Surface (ha)	Ratio observations/km <sup>2</sup>
Cians	41	10	6180	0,66
Ubaye	296	22	37105	0,80
Vésubie	311	17	21976	1,42
Verdon	456	16	19881	2,29
Var	703	25	22888	3,07
Roya	1420	26	39297	3,61
Tinée	2126	28	58597	3,63
Bévère	436	16	10331	4,22

### 2.4.1 - Les communes

A l'échelle communale, les disparités dans les niveaux de connaissances sont encore plus marquées. Au sein des 28 communes du Parc, la diversité chiroptérologique est comprise entre 1 et 24 espèces. La moyenne communale est de  $12 \pm 7$  espèces.

La connaissance sur les communes s'étend de 3 données à 790 données montrant ainsi des disparités fortes expliquées en grande partie par un effort de prospection hétérogène réalisé jusqu'à présent. En moyenne ce sont  $207 \pm 207$  données qui sont recensées par commune. Les communes ont été classées en trois classes de niveaux de connaissance en fonction du nombre d'espèces connues et du nombre de données disponibles (Tableau 4, Carte 2).



Carte 2: Etat des prospections par vallée avant 2021 (nb de données)

Tableau 4: Etat des connaissances sur la diversité communale avant 2021

Commune	Nb observations	Nb espèces	Ratio acoustique (%)	Connaissance sur la diversité
Rimplas	3	1	0	Faible
Val d'Oronaye	4	1	0	Faible
Isola	9	2	33	Faible
Barcelonnette	4	3	25	Faible
La Bollène-Vésubie	5	3	0	Faible
Châteauneuf-d'Entraunes	59	5	15	Faible
Péone	67	7	88	Faible
Moulinet	113	8	59	Faible
Colmars	178	8	67	Faible
Beuil	41	10	88	Moyenne
Roure	208	10	100	Moyenne
Roubion	66	11	87	Moyenne
Saint-Martin-Vésubie	182	12	42	Moyenne
Saorge	215	12	13	Moyenne
Guillaumes	220	12	27	Moyenne
Belvédère	124	13	46	Moyenne
Fontan	137	13	17	Moyenne
Saint-Sauveur-sur-Tinée	110	14	33	Moyenne
Breil-sur-Roya	278	14	32	Moyenne
Sospel	323	14	31	Moyenne
Allos	278	16	91	Moyenne
Uvernet-Fours	150	17	81	Moyenne
Jausiers	138	18	80	Moyenne
Saint-Étienne-de-Tinée	433	18	0	Moyenne
Saint-Dalmas-le-Selvage	617	21	94	Forte
Entraunes	357	22	58	Forte
Valdeblore	683	23	91	Forte
Tende	790	24	42	Forte

## III – STRATÉGIE D'ACQUISITION

---

### 3.1.- Constat

Avec ses 5789 données, les observations recensées avant 2021 permettent de faire un état initial des connaissances sur le territoire du Parc national du Mercantour.

- 30 espèces sont présentes avec des degrés de rareté variables. Parmi elles, 4 groupes sont identifiables en fonction de leur degré d'occurrence dans la base de données et des connaissances actuelles sur le territoire et sur la région (très rare, rare, peu commune, commune),
- des fortes disparités existent au niveau des connaissances entre les communes et les vallées. Des zones blanches sont identifiables : Vallée du Cians et communes de Val d'Oronaye, Rimplas, Isola, Barcelonnette, la Bollène-Vésubie, Châteauneuf-d'Entraunes et Péone,
- les efforts de prospection antérieurs sont variables et ont été orientés par des choix. Certains milieux ou altitudes ont été sélectionnés positivement au détriment d'autres. C'est également un héritage des études et inventaires ponctuels mis en œuvre au cours des 30 dernières années.

### 3.2.- Objectifs

Au regard de ces constats les objectifs prioritaires suivants ont été déterminés en accord avec le Parc national du Mercantour pour la phase de terrain prévue en 2021 et 2022 :

- combler les zones blanches,
- compléter les listes d'espèces par « territoire » et rechercher des espèces ciblées (rares, localisées ou absentes),
- prospecter des habitats ou des altitudes spécifiques et notamment 1) des habitats à forte potentialité de contact d'un grand nombre d'espèces (forêts anciennes...) 2) des habitats ou altitudes spécifiques à certaines espèces rares ou localisées.

Ces grands objectifs ont été déclinés en 5 grands volets qui ont orienté la stratégie d'acquisition mise en œuvre sur le terrain. Ils sont développés ci-après.

#### 3.2.1 – Volet 1. Comblent les zones blanches

**Objectif** : Acquisition de données sur les zones blanches au moyen d'une forte pression d'inventaire acoustique.

Les recherches et prospections seront adaptées à chaque contexte géographique et liste d'espèces recherchées (habitats les plus favorables, milieux d'altitude, villages...).

L'objectif principal était ici d'avoir une vision plus homogène possible de la répartition territoriale des espèces, afin de pouvoir hiérarchiser au mieux les enjeux de conservation à différentes échelles géographiques (Mercantour, vallées, communes).

**Méthodes** : Boitiers passifs et écoute active (prioritaires), capture (ponctuel).

En fonction des analyses du jeu de données réalisées, de la répartition des données dans les différents territoires et des objectifs recherchés, une budgétisation du temps alloué à chaque territoire communal a été programmée (Tableau 5).

Tableau 5: Pression de prospection prévue au cours des phases de terrain (2021/2022)

Commune	Nb observations	Nb Espèces	Nb jours	Vallée	Jours
Rimplas	3	1	4	Bévère	5
Val d'Oronaye	4	1	4	Cians	3
Isola	9	2	5	Roya	4
Barcelonnette	4	3	3	Tinée	18
La Bollène-Vésubie	5	3	4	Ubaye	11
Châteauneuf-d'Entraunes	59	5	4	Var	11
Péone	67	7	4	Verdon	6
Moulinet	113	8	4	Vésubie	12
Colmars	178	8	4		
Beuil	41	10	3		
Roure	208	10	3		
Roubion	66	11	3		
Saint-Martin-Vésubie	182	12	2		
Saorge	215	12	1		
Guillaumes	220	12	2		
Belvédère	124	13	2		
Fontan	137	13	2		
Saint-Sauveur-sur-Tinée	110	14	2		
Breil-sur-Roya	278	14	1		
Sospel	323	14	1		
Allos	278	16	2		
Uvernet-Fours	150	17	2		
Jausiers	138	18	2		
Saint-Étienne-de-Tinée	433	18	2		
Saint-Dalmas-le-Selvage	617	21	1		
Entraunes	357	22	1		
Valdeblore	683	23	2		
Tende	790	24			

70 jours d'inventaires ont été programmés *a minima* en priorisant les communes présentant peu de données ou d'espèces et en allouant un complément d'inventaire sur les communes présentant une meilleure connaissance, mais affichant une couverture géographique des données très hétérogène.

### 3.2.2 – Volet 2. Recherche ciblée sur les espèces rares

**Objectif** : Recherche ciblée sur certaines espèces rares ou peu communes, mais localisées.

La plupart des espèces rares seront recherchées dans le cadre de la forte pression d'inventaire menée dans le cadre du volet 1 (Noctule commune, Grande noctule...). Mais quatre espèces feront l'objet de prospections complémentaires plus ciblées :

- Le Murin de Capaccini sera recherché en début de saison (reproduction précoce chez cette espèce) sur les basses vallées (Var, Vésubie, Roya/Bévéra).
- Les Sérotine de Nilsson et Sérotine bicolore seront recherchées autour des villages, des lacs d'altitudes et des cols de juin à septembre.
- L'Oreillard montagnard fera l'objet de prospections ciblées sur les milieux ouverts d'altitudes (pelouses, éboulis...).

**Méthodes** : Boitiers passifs et écoute active.

### 3.2.3 – Volet 3. Recherche de colonies de reproduction d'espèces à fort enjeu

**Objectif** : Découvrir de nouveaux gîtes de reproduction pour des espèces à très fort enjeu de conservation.

Les espèces ciblées sont le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Grand murin, le Petit murin et le Murin à oreilles échanquées.

Ce volet est basé sur la capacité de détecter par le biais des prospections acoustiques des sites où la présence de ces espèces pourrait permettre de mettre en œuvre des opérations de captures pour tenter de capturer des femelles reproductrices.

Cette opération sera entreprise si des femelles d'espèces ciblées sont capturées dans des secteurs éloignés de toute colonie de mise-bas connue. Dans ce cas de figure, des individus seront équipés de petits émetteurs radio pour suivre les animaux jusqu'à leur gîte.

**Méthodes** : Capture + radiopistage.

### 3.2.4 – Volet 4. Identification de certaines colonies d'espèces indéterminées

**Objectif** : Expertise/identification ou localisation de certaines colonies non identifiées ou « perdues ».

Voici une liste non exhaustive des colonies concernées :

- Identification de la colonie de « Murin à museau sombre » des Agneliers / Ubaye (04).
- Identification de plusieurs colonies de mise-bas d'oreillards indéterminés.
- Identification du gîte de la centrale EDF de Paganin.
- Recherche de la localisation de la méta-colonie de Barbastelle d'Europe de Saint-Etienne-sur-Tinée

**Méthodes** : Acoustique, capture.

### 3.2.5 – Volet 5. Recherche de sites de regroupement automnaux (swarming)

**Objectif** : Mettre en évidence des comportements de swarming sur les cavités favorables du Mercantour.

L'analyse des bases de données Spéléo/BRGM associée aux connaissances des agents a permis de dresser une liste des sites les plus favorables susceptibles d'accueillir ce phénomène de regroupement automnal. Il s'agit des cavités ou ouvrages militaires qui présentent les plus grands développements et/ou les plus grandes entrées (Tableau 6).

*Tableau 6 : Liste et caractéristiques des cavités potentiellement favorables*

Vallée	Nom	Devt.	Prof.	Altitude
Roya	Tunnels sous Breil	280		290
Roya	Grotte/Tunnel de Caranca	115	22	300
Bévéra	Grotte de Sues	300	20	320
Bévéra	Pont de Cai	110		343
Roya	Sablière de Paganin	50	11	545
Bévéra	Aven Demoget	75	42	750
Roya	Sablière de Bergue supérieure	20		784
Roya	Grotte Sablière de Mayme	80	13	865
Bévéra	Grotte de l'Albarea	70	15	870
Roya	Bunker du Col de Brouis	x 10		935
Roya	Grotte de Viévola	237	18	940
Roya	Grotte de Mérim	30		952
Tinée	Grotte de L'apillier	80	14	1195
Roya	Grotte de la Maline	50	9	1205
Bévéra	Grotte de Maupertus	30		1570
Ubaye	Forts de Meyronnes	30		1820
Bévéra	Fort de Plan caval	x 100		1890

**Méthodes** : Boitier passif, capture.



## IV – RÉSULTATS

---

L'ensemble des prospections de terrain a été mené de juin 2021 à septembre 2022. Elles ont été réalisées par une équipe de 6 naturalistes et chiroptérologues : Michel Barataud, Myrtille Berenger, Arnaud Dorgère, Mathieu Drousie, Roland Jamault et Laurène Trebucq.

Cette étude a permis de réaliser une forte pression d'inventaire au cours de l'été 2021 et dans une moindre mesure en 2022. Cela a consisté notamment en :

- la pose de 330 boîtiers passifs (boîtiers déployés au cours d'une nuit complète),
- la réalisation de 58 soirées d'écoute active,
- la réalisation de 21 soirées de capture.

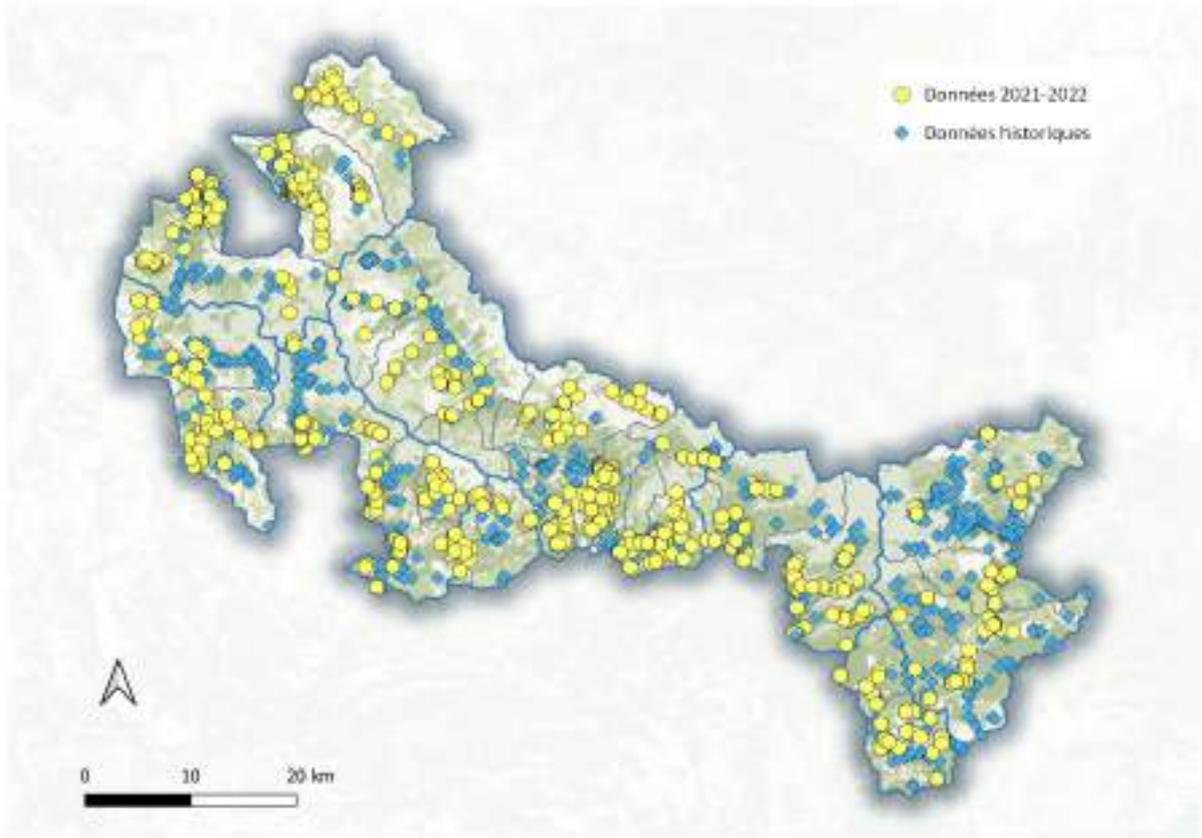
Les résultats sont présentés succinctement pour chaque volet à suivre. L'ensemble de la connaissance désormais disponible sur ce territoire est compilé et synthétisé dans 30 fiches espèces détaillées au chapitre IV.

### 4.1.- Volet 1

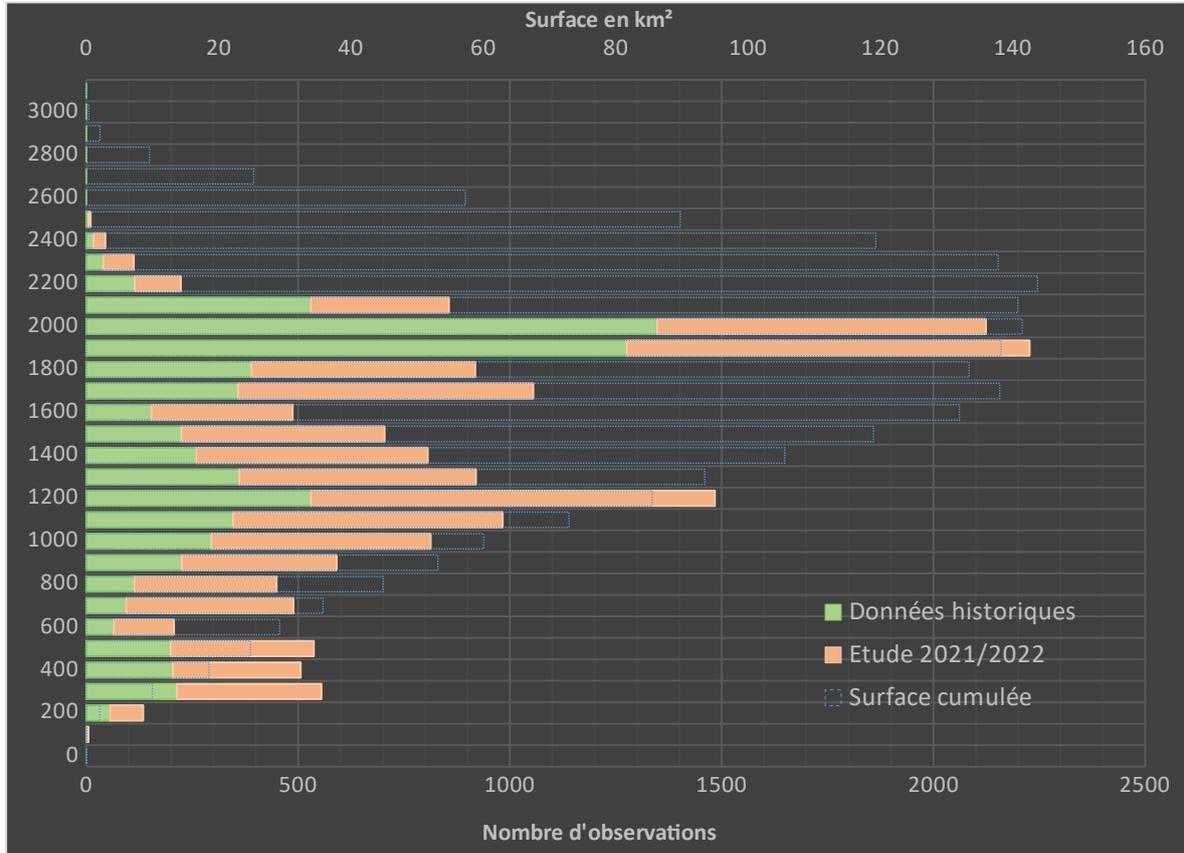
En complément des données collectées dans le cadre de l'étude, un inventaire réalisé sur le site Natura 2000 de « Tour des Sagnes –Terres Pleines – Oronaye » (Ubaye, 04) en 2022 vient compléter les données disponibles, après accord du commanditaire de l'étude (CCVUSP).

Au total, l'ensemble des données produites en 2021 et 2022 sur le territoire du Mercantour totalise 4362 données. Cette étude représente à elle seule près de 45 % des observations disponibles à ce jour sur le territoire.

La carte et les deux tableaux suivants détaillent les apports de cette étude, notamment en comparaison de la connaissance disponible auparavant.



Carte 3: Répartition des données anciennes et nouvelles disponibles sur le territoire du Mercantour



Graphique 4: répartition altitudinale des observations (par classe de 100 m)

Tableau 7 : Etat de la connaissance disponible sur les communes du Mercantour avant 2021 et à l'issue de l'étude en 2022

Commune	Avant 2021		2022	
	Nb observations	Nb espèces	Nb observations	Nb espèces
Rimplas	3	1	113	13
Val d'Oronaye	4	1	163	20
Isola	9	2	213	19
Barcelonnette	4	3	103	14
La Bollène-Vésubie	5	3	116	18
Châteauneuf-d'Entraunes	59	5	192	11
Péone	67	7	173	17
Colmars	178	8	395	19
Moulinet	113	8	160	18
Beuil	41	10	100	14
Roure	208	10	543	23
Roubion	66	11	166	21
Guillaumes	220	12	437	25
Saint-Martin-Vésubie	182	12	250	18
Saorge	215	12	304	20
Belvédère	124	13	223	17
Fontan	137	13	189	15
Breil-sur-Roya	278	14	431	21
Saint-Sauveur-sur-Tinée	110	14	234	20
Sospel	323	14	461	19
Allos	278	16	376	21
Uvernet-Fours	150	17	307	19
Jausiers	138	18	659	24
Saint-Étienne-de-Tinée	433	18	392	21
Saint-Dalmas-le-Selvage	617	21	652	22
Entraunes	357	22	544	27
Valdeblore	683	23	953	27
Tende	790	24	874	25

#### 4.2.- Volet 2

Les prospections ciblées sur les espèces rares ont permis de :

- collecter 11 nouvelles données de Murin de Capaccini et de prouver sa présence dans plusieurs vallées,
- collecter 21 nouvelles données de Sérotine de Nilsson,
- collecter 28 nouvelles données de Sérotine bicolore,
- collecter 16 nouvelles données d'Oreillard montagnard.

### 4.3.- Volet 3

3 femelles adultes de deux espèces cibles ont été capturées et équipées d'un émetteur pour localiser les gîtes de mise-bas.

Ces opérations ont permis de :

- localiser une nouvelle colonie de reproduction de Grand rhinolophe dans les gorges de Daluis en bordure du Parc. Il s'agit de la première colonie de mise-bas connue dans cette vallée,
- mettre en évidence une métapopulation de Barbastelle d'Europe utilisant un réseau d'arbres à cavités en Ubaye (04).

### 4.4.- Volet 4

Le contrôle de la colonie de mise-bas des Agneliers (Ubaye, 04) a permis de confirmer la présence d'une colonie de reproduction de Murin à moustaches.

Les autres prospections n'ont pas pu aboutir aux résultats recherchés pour diverses raisons : accès aux gîtes, colonies non retrouvées...

### 4.5.- Volet 5

13 des 15 sites ciblés ont pu être prospectés en période automnale. Cela a permis de confirmer la grande rareté des sites de swarming en PACA puisqu'un seul site a enregistré une activité caractéristique du phénomène de regroupement automnal. L'étude a ainsi permis d'identifier le premier site de swarming pour le territoire du Mercantour dans la grotte de Maupertus (Bévéra, 06).

## V – FICHES ESPÈCES

---