



# RECHERCHE DE GITES ET TERRITOIRES DE CHASSE DES ESPECES FORESTIERES DE CHIROPTERES DU SITE NATURA 2000 FR9301502 « STEPPIQUE DURANCIEN ET QUEYRASSIN »



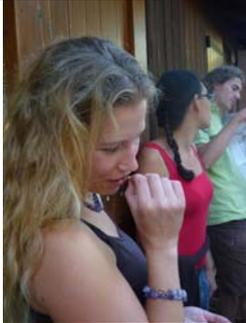
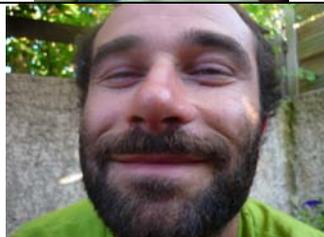
**Photographies de couverture :**

- Paysage aux alentours de Ceillac© A.Piat-GCP
- Arbre gîte d'une Barbastelle d'Europe© T.Darnis-ONF
- Barbastelle d'Europe© V.Prie-GCP

<p><b>Groupe Chiroptères de Provence</b> <b>Bureau :</b> <b>Rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-les-Orgues</b> <b>Tel : 04.86.68.86.28</b> <b>Siège social :</b> <b>Ancienne école – Tournoux –</b> <b>04 530 St Paul sur Ubaye</b></p> <p><b>Siret : 42037692300017 – Code APE : 9499Z</b> <b>Agrément Protection de l'Environnement n°99-147</b></p>	<p><b>Prospections :</b> <b>Annabelle Piat</b> <b>Mathieu Drousie</b> <b>Jean-Christophe Gattus</b></p> <p><b>Rédaction :</b> <b>Mathieu Drousie</b></p> <p><b>Relectures :</b> <b>Delphine Quekenborn</b> <b>Géraldine Kapfer</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Remerciements

Un grand merci à :

	GENELOT Emilie pour son investissement personnel et pour sa gestion de l'organisation des appels à bénévoles qui nous a permis d'avoir moult bénévoles extrêmement motivés.
	PIAT Annabelle pour son travail, sa motivation, qui a su braver les sentiers des Hautes-Alpes à la recherche de points hauts ou en quête de homing-in à décrire.
	Les agents de l'ONF : GUERIN Boris, GUICHETEAU Dominique, DARNIS Thomas et bien sur GATTUS Jean-Christophe qui a coordonné ce track avec une main de maître.
	BOULANGEAT Christophe sans qui ce suivi n'aurait sûrement pas eu lieu ou du moins nous n'aurions pas eu ces résultats puisqu'il a passé toute ces journées à réparer les antennes.

HENOUX Véronique pour ses belles photographies.

VIVAT Agnès grâce à qui ce projet à pu aboutir.

PAOLI Jérôme pour ses conseils, son expérience des tracking et sa bonne humeur.

Aux membres du GCP venus nous donner un coup de pouce sur leur temps libre : QUEKENBORN Delphine, PLANKAERT Ophélie et FAURE Céline.

GIRAUD JOEL, maire de l'Argentière-la-Bessée, pour nous avoir mis à disposition un logement pour notre stagiaire.

VORUZ Bénédicte et MASSA Christian, propriétaires des deux gîtes utilisés aux cours des sessions de télémétrie.

Les bénévoles pour leur aide, leur bonne humeur et leur motivation :

NETCHAIEFF Marguerite, SORDELLO Romain, SERGY Nicolas, BERTOCHIO Philippe, MARQUIS Sabine, CORAIL Marc, GUEGUEN Julie, VALETTE Pierre, DIONISIO Catherine, SARREY David, BAUBION Jacques, LAMPE Annelise, LEBARD Thomas, G. Marion, HUSTACHE Eric, BOUVIER Martial, FINE Vanessa, RIGAUX Pierre, BONNEAU Pierre, PLISSON Anne-Laure, LAMAURIE Céline et ABDULHAK Sylvain.



**Merci en dernier lieu, mais pas des moindres, aux chauves-souris qui ont été pleine de surprise, et qui nous ont fait rêver en nous permettant de les suivre dans leur petit monde l'espace de quelques jours.**

Un dernier mot qui fut notre crie de ralliement : HIIIII !!!

Les photographies illustrant le rapport ont été prises par :

PIAT Annabelle, DARNIS Thomas, HENOUX Véronique, GENELOT Emilie, GATTUS Jean-Christophe, GUEGUEN Julie, SARREY David, GUICHETEAU Dominique, PRIE Vincent.

# SOMMAIRE

<b>I. RAPPEL DES TERMES DE LA MISSION .....</b>	<b>7</b>
<b>II. ZONE D'ETUDE .....</b>	<b>8</b>
<b>III. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>9</b>
1. CAPTURES AU FILET ET POSE D'EMETTEURS .....	10
2. SUIVI TELEMETRIQUE .....	11
2.1. <i>Matériel</i> .....	11
2.2. <i>Equipes de suivi</i> .....	12
2.3. <i>Suivi par télémétrie</i> .....	13
2.4. <i>Traitement des données</i> .....	15
<b>IV. RESULTATS.....</b>	<b>16</b>
1. SESSION DU 03 AU 10 JUILLET 2011 .....	16
1.1. <i>Capture et équipement</i> .....	16
1.2. <i>Données issues du suivi</i> .....	18
1.3. <i>Rythme d'activité</i> .....	20
1.4. <i>Domaines vitaux</i> .....	20
1.5. <i>Terrains de chasse</i> .....	22
1.6. <i>Les gîtes découverts</i> .....	30
2. SESSION DU 27 AOUT AU 02 SEPTEMBRE 2011 .....	36
2.1. <i>Capture et équipement</i> .....	36
2.2. <i>Données issues du suivi</i> .....	38
2.3. <i>Rythme d'activité</i> .....	40
2.4. <i>Domaines vitaux</i> .....	40
2.5. <i>Terrain de chasse</i> .....	42
2.6. <i>Gîtes découverts</i> .....	50
<b>V. ANALYSE SYNTHETIQUE DES RESULTATS .....</b>	<b>64</b>
1. LA BARBASTELLE D'EUROPE.....	64
1.1. <i>Les colonies</i> .....	64
1.2. <i>Les gîtes</i> .....	64
1.3. <i>Rythme d'activité et comportement de chasse</i> .....	66
1.4. <i>Domaines vitaux et distances des terrains de chasse</i> .....	67
1.5. <i>Terrains de chasse observés</i> .....	68
2. LE MURIN DE NATTERER .....	69
1.1. <i>Les colonies</i> .....	69
1.2. <i>Les gîtes</i> .....	69
1.3. <i>Rythme d'activité et comportement de chasse</i> .....	70
1.4. <i>Domaines vitaux et distances des terrains de chasse</i> .....	70
1.5. <i>Terrains de chasse observés</i> .....	70
3. LE MURIN A MOUSTACHES .....	72
1.1. <i>Les colonies</i> .....	72
1.2. <i>Les gîtes</i> .....	72
1.3. <i>Rythme d'activité et comportement de chasse</i> .....	72
1.4. <i>Domaines vitaux et distances des terrains de chasse</i> .....	72
1.5. <i>Terrains de chasse observés</i> .....	72
4. LE GRAND MURIN .....	73
<b>VI. BILAN DE L'ETUDE.....</b>	<b>74</b>
1. LES MILIEUX NATURELS DE CHASSE ET DE GITE.....	74
2. LE DOMAINE VITAL GLOBAL .....	76
3. TABLEAU SYNTHETIQUE DES MILIEUX NATURELS .....	77

<b>VII. ENJEUX DE GESTION .....</b>	<b>78</b>
1. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE .....	78
2. PISTES DE GESTION .....	79
<b>VIII. ACTUALISATION DES DONNEES DU SITE N2000 ET SES ALENTOURS.....</b>	<b>81</b>
<b>IX. CONCLUSION .....</b>	<b>83</b>
<b>X. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>84</b>

# I. RAPPEL DES TERMES DE LA MISSION

---

L'objectif principal de la présente étude est de mener une étude complémentaire des Chiroptères afin de compléter et d'actualiser les données sur le site N2000 « Steppique durancien et queyrassin ». La majorité des observations sur ce site datent de la fin des années 1990 et l'actualisation des données est nécessaire pour la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées et hiérarchisées. L'actualisation des données est ciblée sur les espèces forestières, et sur les gîtes forestiers en particulier.

Des travaux spécifiques ont permis :

- de dresser une liste actualisée des Chiroptères présents sur le site N2000 (DH2 et hors DH2), grâce à une mise à jour des données existantes (sources bibliographiques et bases de données).
- de mettre en évidence les habitats naturels prioritaires utilisés par les espèces à tendance forestière, notamment grâce à un suivi des individus par télémétrie pour identifier en priorité les gîtes et présenter une localisation et une description succincte des milieux de chasse.
- de cartographier la répartition des espèces sur les secteurs actualisés et d'évaluer le statut écologique des espèces sur ces secteurs ainsi que les enjeux potentiels et les compléments d'inventaire à apporter.

Les espèces ciblées par ces travaux sont toutes les espèces citées au FSD ainsi que les espèces potentielles :

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Petit Murin (*Myotis blythii*)
- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)
- Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
- Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

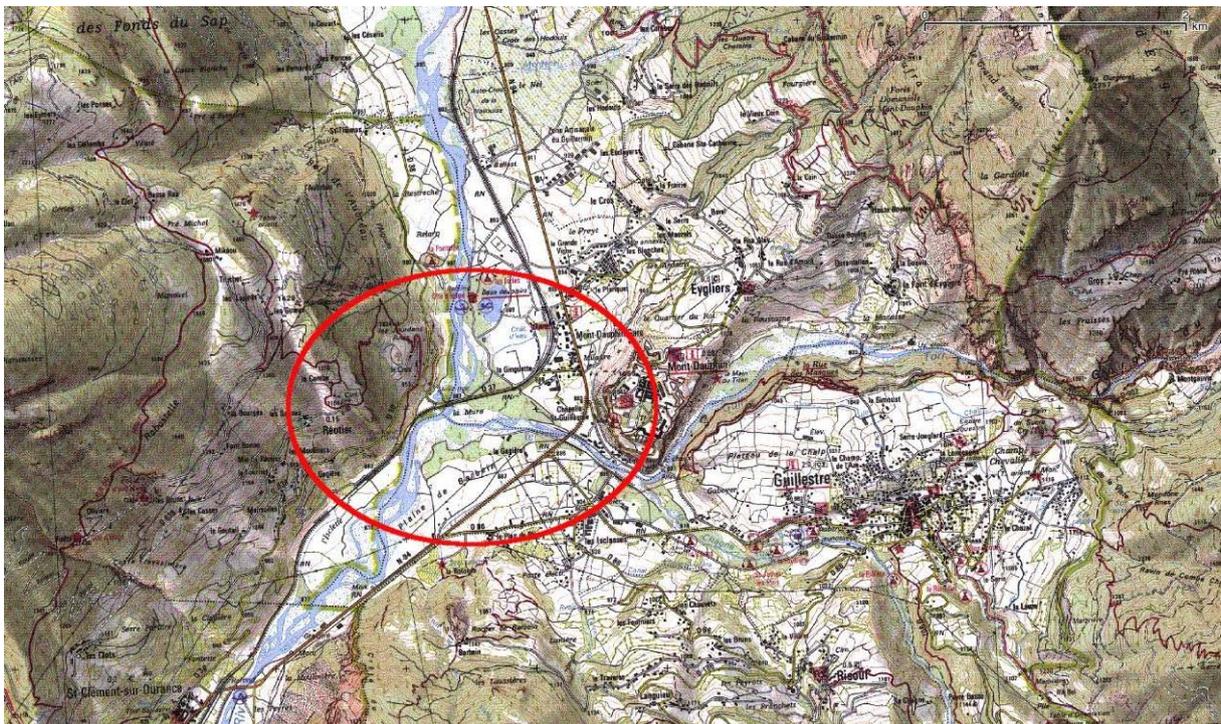
Les espèces forestières (soulignées) seront spécifiquement recherchées pour le suivi par télémétrie, ainsi que les autres espèces forestières non DH2.

## II. ZONE D'ETUDE

---

Le **secteur d'étude** comprend le site N2000 dans son ensemble. Les inventaires ont ciblés les zones les plus propices aux Chiroptères : secteurs de gîtes connus et/ou milieux favorables aux espèces. Etant donnée l'étendue du site (plus de 100 km de linéaires), la priorité a été donnée aux milieux forestiers pour la recherche de gîtes et la définition des milieux exploités par les espèces forestières. Les secteurs suivants ont été proposés comme point de départ du suivi par télémétrie, par ordre de priorité :

- la confluence Durance-Guil sur la commune d'Eygliers où des Barbastelles d'Europe ont déjà été contactées dans la ripisylve



- le secteur de la Maison du Parc à Chateauroux
- d'autres secteurs sur la Durance, en amont ou en aval de ces deux premiers secteurs peuvent être prospectés au besoin

Ces secteurs identifiés ne concernent que la **mise en place initiale** de l'inventaire. En effet, les résultats obtenus lors du premier suivi télémétrique nous ont permis de découvrir d'autres secteurs exploités par les espèces forestières.

### III. MATERIELS ET METHODES

---

La campagne d'étude a été menée par Mathieu Drouis du GCP, Jean-Christophe Gattus, Boris Guérin, Thomas Darnis et Dominique Guicheteau de l'ONF, Annabelle Piat étudiante en Master de biologie et un total de 30 bénévoles. Il convient de noter qu'une nuit de suivi durait en moyenne 11 heures et les recherches de jours 3 heures.

Le travail s'est réparti ainsi :

- Suivi par télémétrie : phase de repérages et de préparation en amont.
- Première session de capture puis télémétrie du 03 au 10 juillet 2011,
- Deuxième session de capture puis télémétrie du 28 août au 03 septembre 2011.
- Analyse : dès la fin de la session de suivi et jusqu'à la rédaction du rapport.

Tout le travail d'analyse des résultats sous SIG avec description des milieux de chasse et des domaines vitaux ainsi que la description de comportement des chauves-souris suivies n'était pas prévu dans le CCTP.

## 1. Captures au filet et pose d'émetteurs

Au cours du suivi par télémétrie, plusieurs soirées de captures au moyen de « filets japonais », ont été réalisées afin de constituer un échantillon d'individus à équiper. Chaque capture consiste en l'installation de filets sur des corridors de transit des Chiroptères, chaque filet étant régulièrement contrôlé afin de détecter la présence de chauves-souris captives. Cette manipulation est effectuée par des personnes habilitées, détentrices d'une autorisation ministérielle. Les animaux, une fois libérés, sont sexés, mesurés et pesés, et leur statut reproducteur est déterminé. Le choix des individus à équiper s'est porté sur des femelles adultes allaitantes d'espèces forestières lors de la première campagne de suivi. Durant la deuxième session, des mâles ont été équipés afin d'optimiser les chances de découvrir des arbres gîtes puisque c'était l'objectif principal de l'étude. Les individus en meilleure condition corporelle (masse, envergure) ont été sélectionnés et un émetteur adapté à leur morphologie leur a été posé entre les omoplates au moyen de colle chirurgicale. Une fois la colle sèche, ils ont été rapidement relâchés.



Capture sur la colonie de Gaudissard



Equipement du Murin de Natterer 416

## 2. Suivi télémétrique

Plusieurs techniques permettent aujourd'hui l'étude des chauves-souris, chacune apportant une source d'information sur un ou plusieurs traits de vie des Chiroptères. Parmi elles, on compte le marquage par puces électroniques ou par bagues (méthode lourde peu utilisée), la détection par ultrasons, l'observation après la pose externe de gélules chimio-luminescentes, l'observation par vidéo (éclairage infra-rouge), l'analyse du guano, les études génétiques et le radiopistage ou télémétrie (Arthur & Lemaire, 2005). Cette dernière technique s'est développée dans les années 60 et c'est la miniaturisation des émetteurs et des batteries associées qui a permis son utilisation pour l'étude des chauves-souris depuis 25 ans. C'est l'une des seules méthodes permettant une étude du comportement et des déplacements de l'animal par un suivi en temps réel et en continu. La télémétrie est basée sur la méthode de triangulation et utilise le signal radio comme source d'information (bande de fréquence 148 152 MHz). La position d'un émetteur (placé sur l'animal) est déterminée par le point d'intersection d'au moins deux droites dont l'azimut est donné par la direction de réception du signal (illustration 1). Selon la méthode et le type d'antenne utilisée, c'est le maximum ou le minimum d'intensité du signal qui indique l'azimut de la position de l'animal. Pour l'obtention de données fiables, il est préconisé lors de la triangulation de positionner les équipes de réception à 100m d'intervalle au minimum en formant un angle compris entre 30 et 150° par rapport à l'animal.

### 2.1. Matériel

---

- 20 émetteurs Holail de 0.45g
- 6 récepteurs (Titley, Australis)
- 6 antennes de type Yagi à 3 (Titley)
- 6 boussoles
- 6 talkies-walkies (+ chargeurs voiture) : Alan
- Montres
- 6 mâts : supports d'antenne
- Fiche de relevés
- 6 cartes IGN carroyées de la zone en format A3 comportant :
  - Les routes et chemins
  - Les points hauts\* (point dominant et offrant un grand angle de réception)

\* Les points hauts ont été définis à partir de plusieurs critères :

- Vue dégagée sur la zone d'étude et en particulier sur les milieux pâturés et boisés
- Milieu ouvert (accessible et non encombré de végétation)
- Zone d'ombre limitée
- Absence de parasites (lignes à hautes tensions, antennes diverses, vent...)
- Accessibilité en voiture ou à pied en moins de 5 minutes
- Distant les uns des autres suffisante afin de pouvoir trianguler.

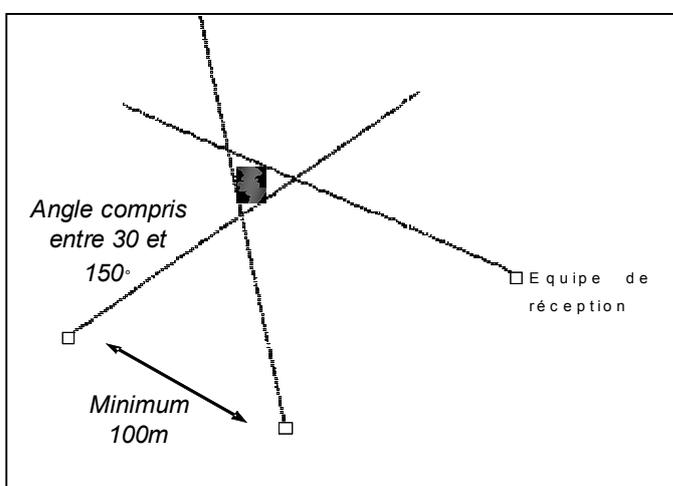
## 2.2. Equipes de suivi

Le groupe de travail a été divisé en 5 à 6 équipes de deux personnes selon la disponibilité des participants. Les équipes se sont réparties comme suit :

- 1 équipe de coordination et de suivi
- 1 à 6 équipes fixes de suivi
- 1 à 6 équipes mobiles de suivi

**Les équipes fixes**, placées sur des points hauts stratégiques, peuvent réaliser le suivi sur de grandes distances de plusieurs chauves-souris de façon simultanée et continue

**Les équipes mobiles** (véhiculées), munies d'antenne de type Yagi 3, se concentrent sur un individu et essaient de s'en approcher de manière à être en **Homing-in**. Elles doivent relever précisément leur position à chaque prise d'azimut.



Le **Homing-in** est une catégorie de prise de donnée ne nécessitant pas d'azimuts ni de triangulations. Il est atteint par une équipe lorsque le signal est très puissant et qu'il est reçu de façon identique sur 360°. On s'accorde dans ce cas à estimer la présence de la chauve-souris dans un rayon de 50 m autour de l'opérateur.

**Texte 1 : définition du Homing-In**

**Illustration 1: Principe de détermination par triangulation de la position d'un animal portant un émetteur**

L'ensemble de ces équipes est piloté par **une équipe de coordination** qui recueille en temps réel les observations de chaque équipe de réception (position de l'équipe, heure, azimut, qualité du signal) et qui trace sur carte les azimuts relevés pour estimer les positions des chauves-souris. En fonction de tous ces éléments, l'équipe de coordination guide les autres équipes afin de réagir au mieux aux comportements des animaux et d'optimiser le suivi des individus.

### 2.3. Suivi par télémétrie

Les individus équipés ont été suivis dès leur sortie du gîte au crépuscule jusqu'à leur rentrée définitive à l'aube. Le protocole adopté préconise de suivre chaque individu pendant 3 nuits au minimum et de récolter un maximum de positions (50 à 100 par individu). Le suivi consiste en la prise synchronisée d'azimuts par toutes les équipes recevant un signal d'un même individu. L'intervalle de temps entre deux prises a été fixé à 5 minutes. C'est l'équipe de coordination qui gère la prise de donnée et la restitution. Lorsqu'un nombre suffisant de données a été atteint pour un individu, l'intervalle de temps a été augmenté, ce qui a permis de suivre plusieurs animaux simultanément. Trois individus au maximum ont ainsi pu être suivis en même temps, dans la mesure où ils chassaient sur des sites proches. Le relevé des positions a été suspendue lorsque : 1) plus aucune équipe ne recevait de signal et dans ce cas une ou plusieurs équipes de recherche ont été constituées pour retrouver l'individu, 2) l'animal s'était posé et dans ce cas une veille a été assurée par l'équipe ayant la meilleure réception afin d'avertir les autres de la reprise d'activité. A chaque prise d'azimut, les équipes ont attribué un indice de qualité représentant la fiabilité de leur résultat. Afin de standardiser l'estimation de la qualité, un tableau a été dressé :

Intensité du signal	Fenêtre de réception du signal	> 90 °	90 °	< 90°
Forte		3	3	2
Moyen		2	2	1
Faible		2	1	1

Tableau 1: Qualité des signaux

#### Intensité du signal :

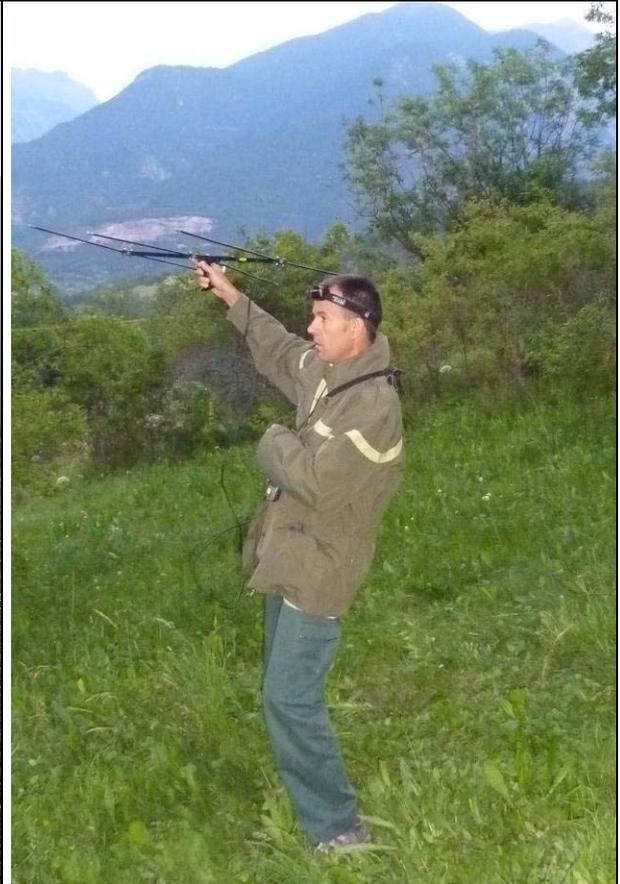
*Forte* : bips nets et explosifs, volume sonore puissant.

*Moyenne* : bips « standards », non explosif, mais bien audibles et réguliers.

*Faible* : bips peu audibles, volume très faible ou bips intermittents

#### Texte 2 : définition de l'intensité du signal

Lorsque suffisamment de données ont été récoltées sur un individu, celui-ci n'a plus été suivi spécifiquement, mais des contrôles ont été régulièrement effectués notamment pour vérifier que l'animal utilise le gîte découvert en cours de journée. Aucun individu n'a été re-capturé pour ôter l'émetteur, celui-ci se décollant de lui-même au bout de quelques semaines.



**Recherche de gîte en journée**



**Prise d'azimut**

## 2.4. Traitement des données

---

Le protocole de traitement des données a été élaboré suite à la lecture comparative des différentes méthodes d'analyse des domaines vitaux par radiotracking (Harris *et al.*, 1990 ; Worton, 1989) et en adéquation avec plusieurs études antérieures sur les terrains de chasse des chauves-souris (Bontadina *et al.*, 2002 ; Quekenborn, 2002 ; Levadoux, 2003 ; Dubos, 2004 ; Barataud *et al.*, 2005). Des ajustements ont été apportés afin d'adapter le protocole aux espèces concernées. Les prises d'azimuts synchrones et les Homing-in ont été traités afin d'obtenir **les coordonnées des positions estimées des chauves-souris**. Pour les données de Homing-in, la position de l'animal a été considérée comme celle de l'équipe de réception (sauf en cas de mention contraire de la part de l'équipe). Pour les prises d'azimut, la position a été évaluée par **triangulation** (2 azimuts synchrones minimum) à l'aide du logiciel *LOAS*. A chaque position estimée a été associée une ellipse de confiance à 95 %, évaluant la précision de la donnée. Les coordonnées des positions des individus ainsi obtenues ont ensuite été importées sous *Arcview 9.1* pour effectuer une **analyse spatiale (SIG)** des données grâce à l'extension *Animal movement*.

Ainsi, pour chaque individu suivi ont été définis :

- Le **MCP** (Minimum Convex Polygon) : c'est le polygone reliant l'ensemble des positions externes obtenues. Celui-ci a été déterminé à partir des positions des chauves-souris en activité de chasse ou de déplacement et est défini comme l'habitat disponible pour l'animal.
- Une **analyse des territoires de chasse** sur 25m autour de chaque homing-in pris sur le terrain.

## IV. RESULTATS

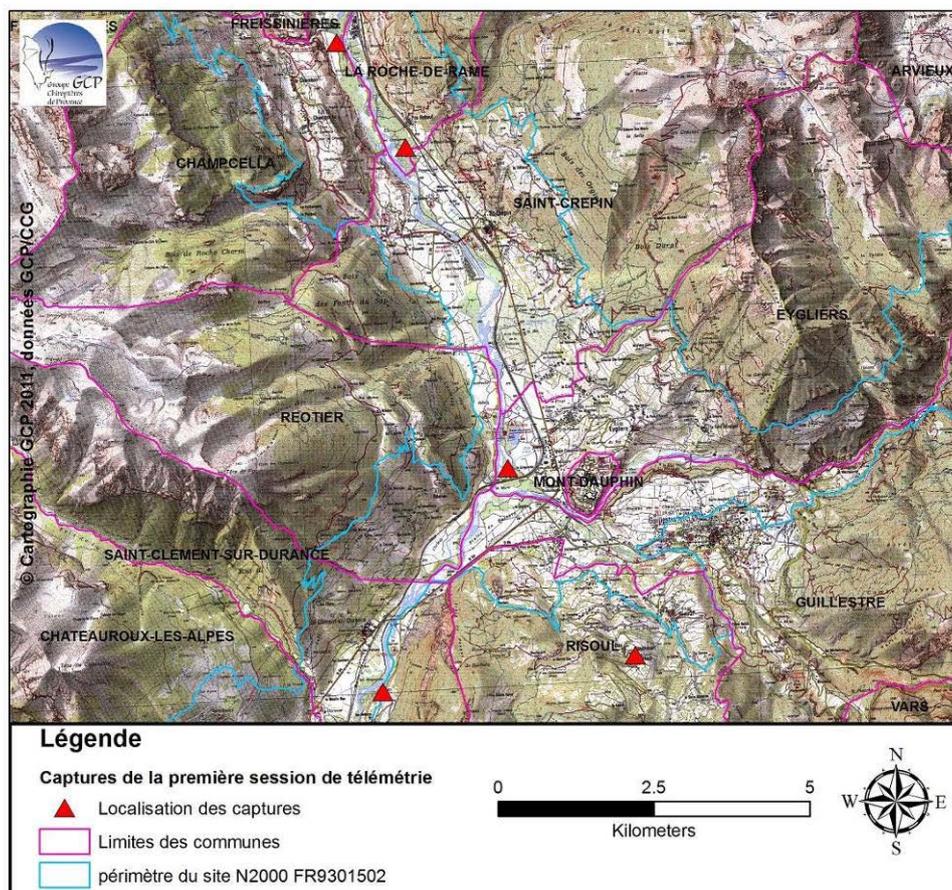
### 1. Session du 03 au 10 juillet 2011

#### 1.1. Capture et équipement

Une soirée de capture a été effectuée un soir avant la date du début de la télémétrie afin d'optimiser les chances de capture de la Barbastelle d'Europe, espèce rare et dont peu de données étaient connues dans le secteur d'étude. Cette première capture a été réalisée dans la ripisylve de la Durance à Eygliers. La Barbastelle d'Europe équipée lors de la première capture ayant conduit à la découverte d'une première colonie de reproduction de cette espèce dans le hameau de Gaudissard, la seconde capture s'est faite à la sortie de ce gîte.

Une troisième capture a eu lieu sur la commune de la Roche de Rame dans une allée forestière où une Barbastelle d'Europe a été équipée. Une seconde équipe avait mis en place des filets japonais dans des allées forestières près de la Durance à Champcella, au sud de la Chapelle de Rame puisque le 12 mai 2011, une femelle Barbastelle d'Europe a été capturée par le GCP.

Enfin, la dernière capture de cette première session de télémétrie s'est déroulée dans une allée forestière à Saint-Clément-sur-Durance.



Carte 1 : localisation des captures de la première session de télémétrie

Sur la totalité de la première session, 4 soirées de captures ont été effectuées dont 2 soirées à plusieurs équipes et 40 individus ont été capturés. Leur biométrie a été notée et 10 chauves-souris ont été équipées d'émetteurs : 4 Murins de Natterer et 6 Barbastelles d'Europe (tableau 2). Tous les animaux ont été relâchés peu de temps après la manipulation.

**Tableau 2 : Date et lieux de capture. Biométrie des individus, âge (Adulte ou Immature), et fréquence des émetteurs posés.**

Lieu	Milieu	Date	Heure	Espèce	Fréquence de l'émetteur	Sexe	Age	Avant-Bras (mm)	Poids (g)	Etat sexuel
Eygliers	Ripisylve	03/07/2011	22:05	Mna	151.738	Femelle	Adulte	38.8	6.4	Allaitante
Eygliers	Ripisylve	03/07/2011	22:05	Mna	150.127	Femelle	Adulte	39.3	6.6	Allaitante
Eygliers	Ripisylve	03/07/2011	22:05	Mna	151.188	Femelle	Adulte	41	7.5	Allaitante
Eygliers	Ripisylve	03/07/2011	02:00	Bba	150.657	Femelle	Adulte	40.7	12	Allaitante
Risoul	Gîte	04/07/2011	21:45	Bba	150.146	Femelle	Adulte	40.9	9	Allaitante
Risoul	Gîte	04/07/2011	21:45	Bba	150.167	Femelle	Adulte	40.8	11.5	Allaitante
Risoul	Gîte	04/07/2011	21:45	Bba	150.187	Femelle	Adulte	41.4	11.5	Allaitante
Risoul	Gîte	04/07/2011	21:45	Bba	150.207	Femelle	Adulte	40.3	9.5	Allaitante
La Roche de Rame	Allée forestière	05/07/2011	01:00	Bba	150.247	Femelle	Adulte	41.1	11.5	Allaitante
Saint-Clément-sur-Durance	Allée forestière	06/07/2011	23:30	Mna	150.416	Femelle	Adulte	/	/	Allaitante

## 1.2. Données issues du suivi

Les 10 individus équipés d'émetteur ont été suivis pendant toute la session et les résultats sont présentés dans le tableau 3. L'ensemble des positions obtenues est représenté sur la carte 2. La session de télémétrie a été réalisée sur 8 nuits consécutives. Au total, 1674 données ont été obtenues et 396 positions ont été déterminées.

Les données récoltées sont de nature diverses : localisation de l'animal en chasse, et lors des déplacements, mise en évidence de corridors, découvertes de nouveaux gîtes.

Le temps était idéal pour le suivi à part la dernière nuit de pluie et d'orage.

**Tableau 3 : Données obtenues à partir de la première session du suivi télémétrique**

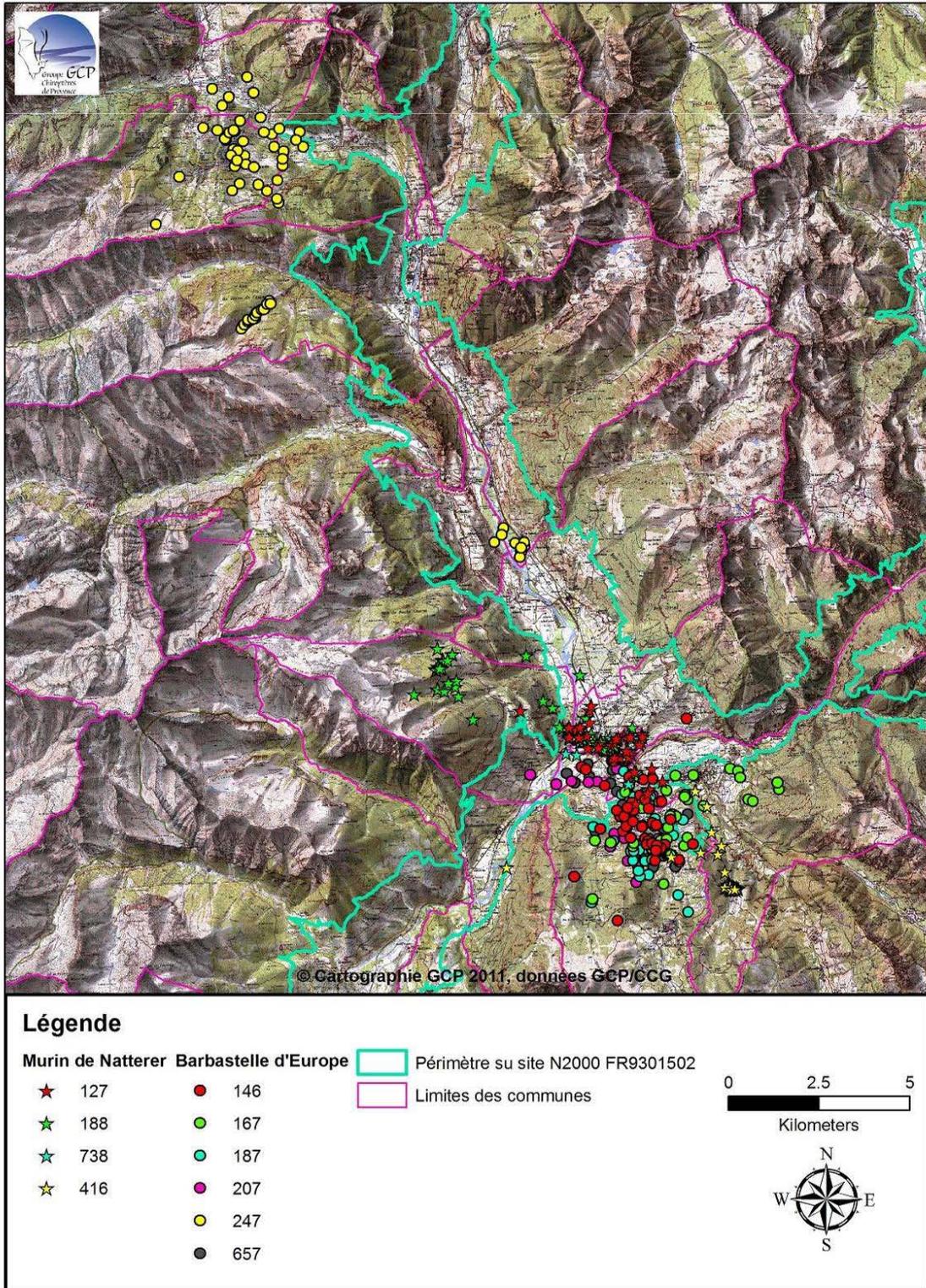
CS	Nuits de suivi	Postions relevées	Homing-in	Triangulations
150.127	4	157	0	33
151.188	4	168	9	37
151.416	3	157	6	6
151.738	3	99	9	17
150.146	5	189	3	38
150.167	6	189	12	64
150.187	5	160	5	32
150.207	5	174	1	26
150.247	4	214	17	50
150.657	4	167	2	29

**Nuits de suivi** : les individus ont été suivis au cours de plusieurs nuits, consécutives ou non.

**Positions relevées** : représente le nombre de positions relevées sur le terrain par les équipes de traqueurs (prises d'azimuts).

**Homing-in** : représente le nombre de positions acquises en « Homing-in ». C'est la donnée la plus précise mais la plus difficile à obtenir.

**Triangulations** : représente les positions acquises par triangulation, lorsqu'au minimum deux équipes ont pu donner des informations directionnelles sur la position de la chauve-souris. C'est la donnée la plus précise après le Homing-In.



Carte 2 : positions obtenues pour chaque chauves-souris suivies lors de la première session de télémétrie

### 1.3. Rythme d'activité

---

Cette première session de télémétrie s'est déroulée en période d'allaitement des jeunes. Toutes les chauves-souris équipées étaient des femelles allaitantes.

En règle générale, les animaux sortent du gîte peu après le coucher du soleil entre 21h30 et 22h00.

Toutes les Barbastelles d'Europe suivies retournaient régulièrement à leur gîte respectif pour nourrir leurs jeunes. La plupart d'entre elles en profitaient pour chasser dans le hameau de Gaudissard, aux alentours du gîte. Les pauses étaient donc de courte durée.

Ce type de comportement a aussi été observé de la part des Murins de Natterer.

La rentrée au gîte s'effectue au lever du jour entre 05h00 et 6h00.

### 1.4. Domaines vitaux

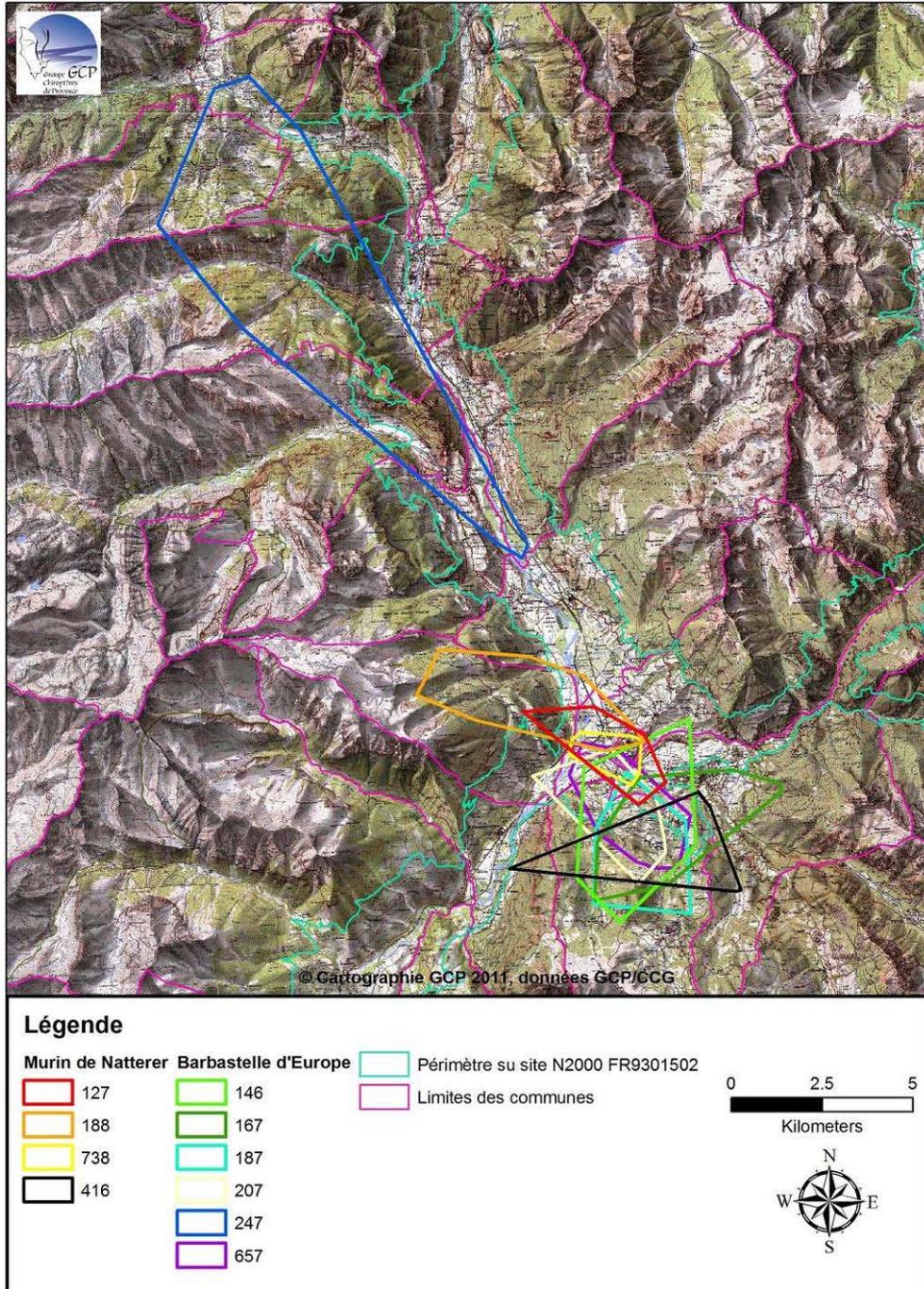
---

Les domaines vitaux individuels des Barbastelles d'Europe (carte 3) représentent une surface moyenne de 1487 ha, la surface minimale étant de 687 ha et le plus important soit 4411 ha.

Les domaines vitaux individuels des Murins de Natterer (carte 3) représentent une surface moyenne de 638 ha, le plus petit étant de 194 ha et le plus grand 1006 ha (Tableau 4).

**Tableau 4 : Surface des MCP individuels**

Individu	Espèce	Surface (ha)
188	Mna	1006
416	Mna	870
127	Mna	483
738	Mna	193
<i>moyenne</i>		638
Individu	Espèce	Surface (ha)
247	Bba	4411
146	Bba	1272
167	Bba	1080
187	Bba	785
657	Bba	688
207	Bba	687
<i>moyenne</i>		1487



Carte 3 : domaines vitaux individuels des chauves-souris suivies lors de la première session de télémétrie

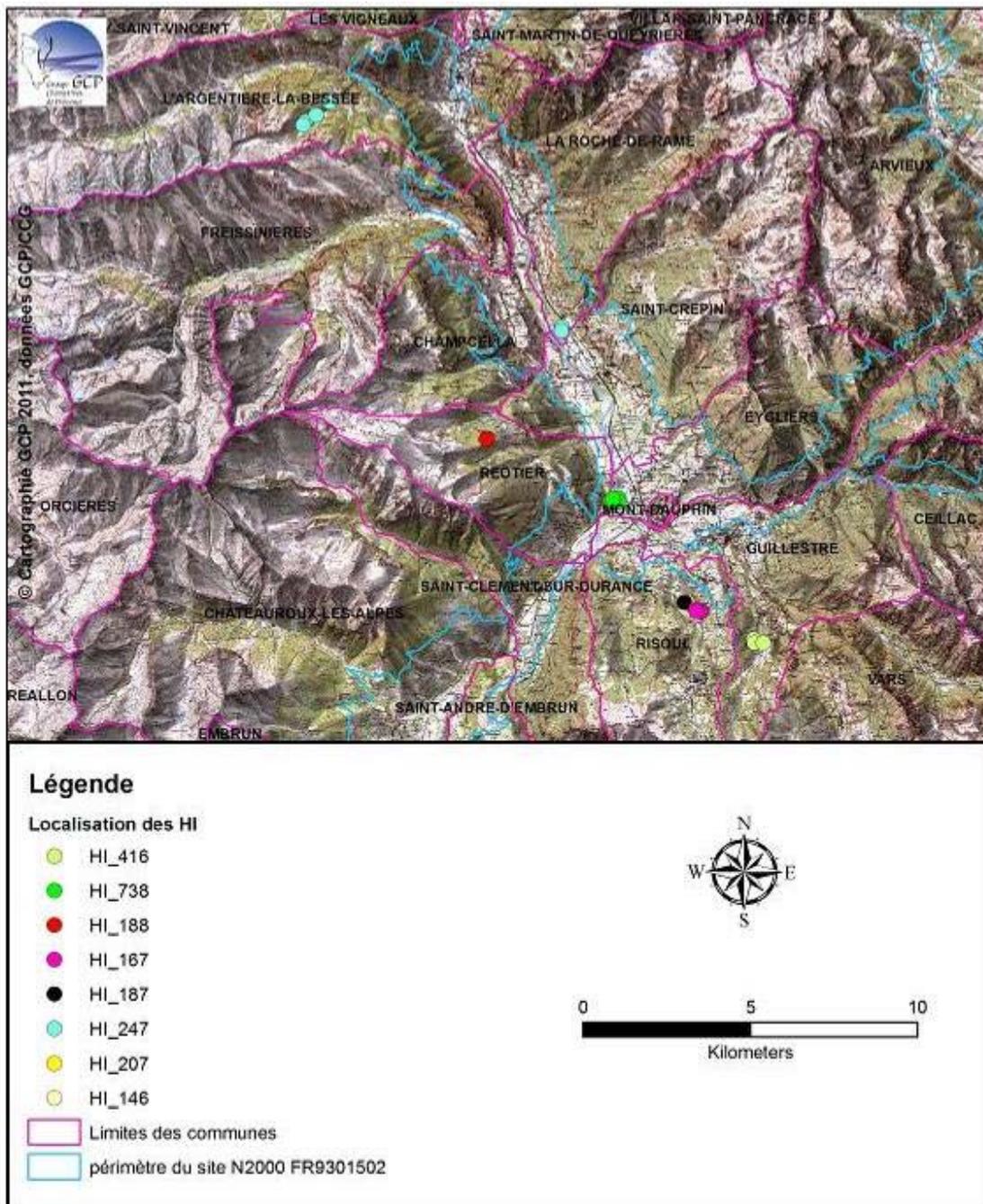
### 1.5. Terrains de chasse

Les secteurs de chasse présentés dans cette partie concernent uniquement les Homing-in.

Pour la femelle de Murin de Natterer 127, aucun Homing-in n'a pu être réalisé.

Pour les autres chauves-souris équipées, 33 terrains de chasse ont été observés pour 9 individus suivis : 13 pour les Murins de Natterer et 20 pour les Barbastelles d'Europe.

La plupart des individus étaient fidèles aux lieux de chasse identifiés le soir suivant leur capture à l'exception du Murin de Natterer 416.



Carte 4 : localisation des Homing-in par chauves-souris

**Tableau 5 : Caractérisation des milieux de chasse ayant fait l'objet d'une description de terrain**

CS	Altitude	Type	Milieu	Essences principales	Bois mort	Gîte	Cours d'eau	Gestion	Distance à une lisière	Peuplement
188	1950	Peuplement	mélézin	mélèze	absence	absence	non	présence	170	Futaie irrégulière
188	1950	Peuplement	mélézin	mélèze	présence	absence	non	présence	170	Futaie irrégulière
247	921	Peuplement	bois mixte feuillus et résineux	tremble, pin sylvestre	présence	présence	non	absence	8	Futaie jardinée
416	1436	Peuplement	bois mixte feuillus et résineux	mélèze, bouleau	présence	présence	oui	absence	15	Futaie jardinée
416	1440	Peuplement	bois mixte feuillus et résineux	mélèze, sapin	absence	présence	non	absence	30	Futaie jardinée
738	901	Peuplement	bois mixte feuillus et résineux	peuplier, bouleau	présence	présence	non	absence	15	Futaie jardinée
738	901	Peuplement	feuillu	peuplier, aulne	présence	absence	oui	absence	8	Futaie jardinée
738	901	Peuplement	bois mixte feuillus et résineux	peuplier, bouleau	présence	présence	non	absence	5	Futaie jardinée
146	1269	Milieu ouvert avec haies	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	frêne, Alisier	absence	présence	non	absence	10	
207	1270	Milieu ouvert avec haies	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	frêne, fruitiers	absence	présence	non	absence	10	
247	1961	ouvert	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	mélèze	absence	absence	oui	absence	>50	
247	1980	ouvert	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	mélèze	absence	absence	oui	absence	>50	
247	1989	ouvert	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	mélèze	absence	absence	oui	absence	>50	
247	2001	ouvert	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	mélèze	absence	absence	oui	absence	>50	
247	1943	ouvert	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	mélèze	abondance	absence	oui	absence	>50	
247	1894	ouvert	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	mélèze	absence	absence	oui	absence	>50	
167	1264	Lisière externe	bois de feuillus et pré de fauche	Tremble, noisetier	présence	présence	oui	absence		Futaie jardinée
167	1261	Lisière externe	bois mixte feuillus et résineux	frêne, noisetier, tremble	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
167	1274	Lisière interne	bois mixte feuillus et résineux	alisier, frêne	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
167	1272	Lisière interne	bois mixte feuillus et résineux	Mélèze, tremble	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
167	1262	Lisière interne	bois mixte feuillus et résineux	Mélèze, tremble	présence	présence	oui	absence		Futaie jardinée
167	1269	Lisière interne	bois mixte feuillus et résineux	Mélèze, tremble	présence	abondance	oui	absence		Futaie jardinée
167	1261	Lisière interne	bois mixte feuillus et résineux	Mélèze, tremble	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
187	1272	Milieu ouvert avec haies	Friches herbacées, prairies hautes ou pâturées extensivement	noyer, mélèze	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
247	1734	Lisière externe	bois mixte feuillus/résineux et friche herbacée/prairie haute	mélèze, sorbier	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
247	921	Lisière interne	bois mixte feuillus et résineux	pins sylvestre, peuplier	absence	absence	non	absence		Futaie cathédrale et jardinée
416	908	Lisière interne	feuillus des deux côtés	bouleau, frêne	présence	présence	non	absence		Futaie jardinée
416	1462	Lisière externe	bois mixte feuillus/résineux et friche herbacée/prairie haute	noisetier, pin sylvestre	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
416	1456	Lisière externe	bois de résineux et friche herbacée/prairie haute	mélèze, pin	absence	absence	non	absence		Futaie jardinée
657	901	Lisière interne	ripisylve et bois de feuillus	pin sylvestre	présence	absence	oui	absence		Futaie jardinée
738	901	Lisière interne	Cours d'eau avec ripisylve et friche herbacée/prairie haute	bouleau, peuplier	absence	absence	oui	absence		Futaie jardinée
738	901	Lisière interne	Cours d'eau avec ripisylve et friche herbacée/prairie haute	bouleau	absence	absence	oui	absence		Futaie jardinée
738	901	Lisière interne	Cours d'eau avec ripisylve et friche herbacée/prairie haute	robinier, bouleau	présence	absence	oui	absence		Futaie jardinée

*En blanc : terrain de chasse des Barbastelles, en gris : terrain de chasse des Murins de Natterer*

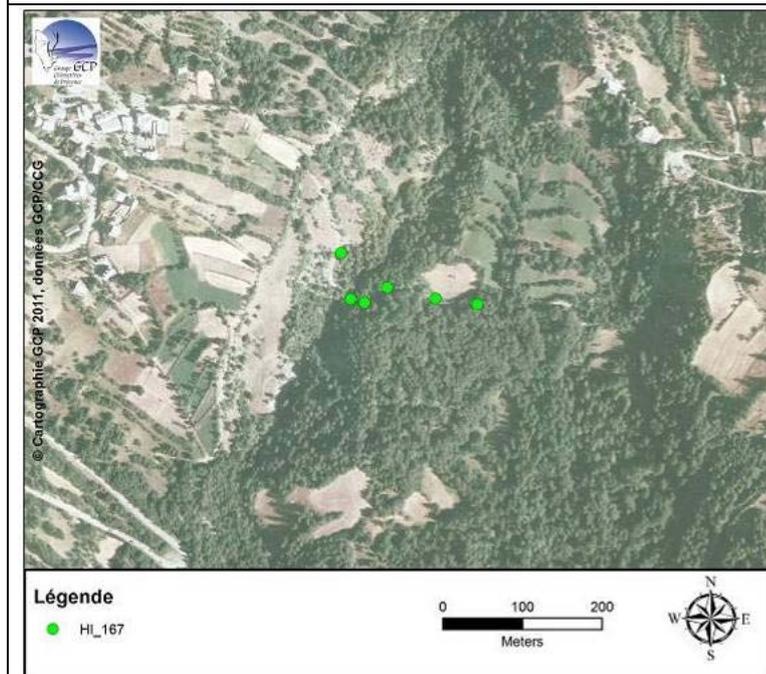


## Illustrations des terrains de chasse de la Barbastelle d'Europe

### Terrain de chasse en milieu ouvert de la Barbastelle d'Europe 247



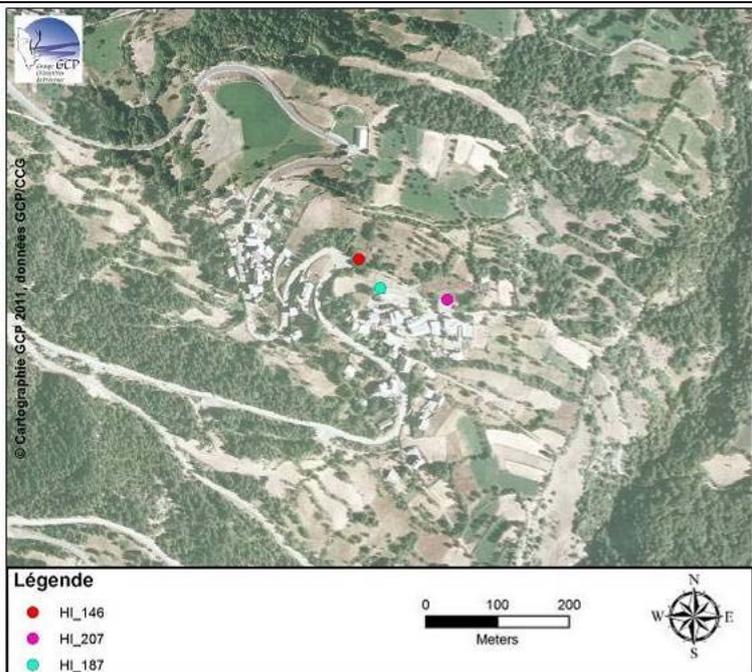
## Terrain de chasse en lisière de la Barbastelle d'Europe 167



## Terrain de chasse en peuplement de la Barbastelle d'Europe 247

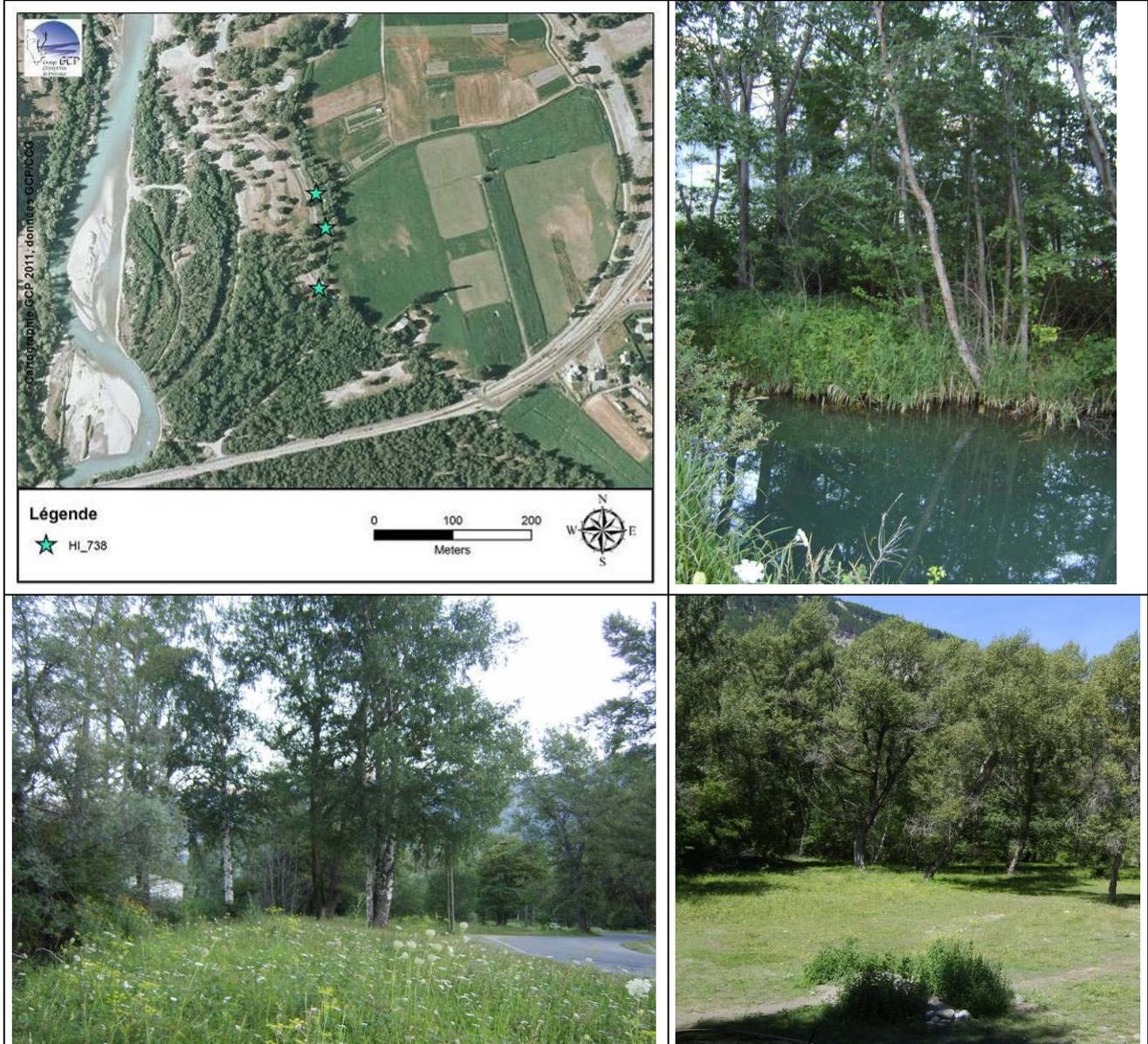


# Terrain de chasse en milieu ouvert avec haies autour du gîte de Gaudissard pour les Barbastelles d'Europe 146, 187 et 207

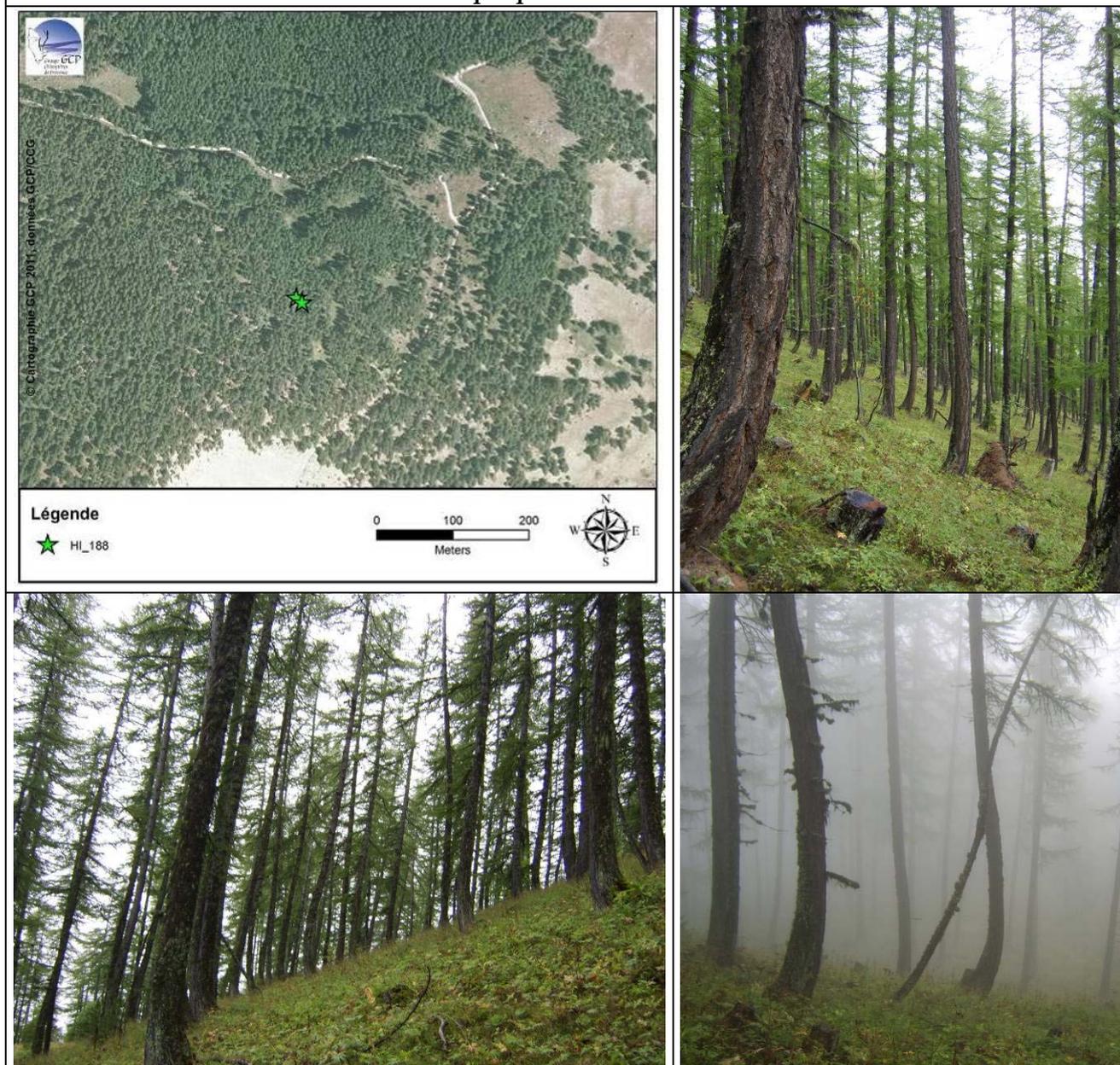


## Illustrations des terrains de chasse du Murin de Natterer

### Terrain de chasse en lisière du Murin de Natterer 738



## Terrain de chasse en peuplement du Murin de Natterer 188



## Le Murin de Natterer

### Nombre de gîte et localisation

Concernant le Murin de Natterer, 4 gîtes diurnes ont pu être mis en évidence :

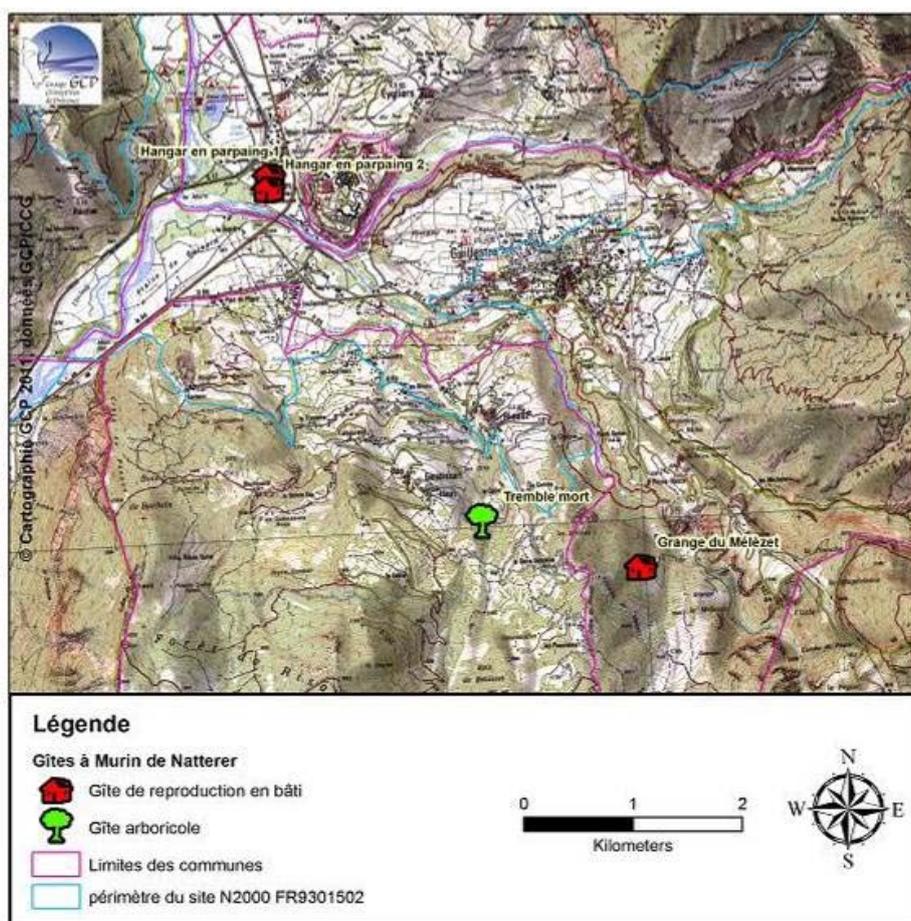
- 3 localisés en milieu bâti,
- 1 arbre gîte a été utilisé au cours d'une journée par l'individu 416.

### Changement de gîtes et fidélité

Les Murins de Natterer ont été fidèles à leur gîte sur l'ensemble de la session, dans des fissures de hangar en parpaings sur la commune d'Eygliers. Dans ce cas on parle de réseau de gîte d'une méta-colonie.

Seul l'individu 416 a utilisé un arbre gîte (tremble mort) comme gîte diurne, la journée suivant sa capture.

Il a ensuite utilisé une grange sur la commune de Guillestre. Ce gîte abrite une colonie de reproduction de 22 individus minimum.



Carte 5 : Localisation des gîtes de Murin de Natterer découverts lors de la première session de télémétrie

## Caractérisation des gîtes en milieu bâti

Localisation	Altitude (m)	Type	Individu	Remarque
Eyglis bâtiment-1	901	Parpaing	188, 127	Plusieurs individus en reproduction
Eyglis bâtiment-2	901	Parpaing	738	
Grange_Mélezet	1344	Grange	416	22 d'individus en reproduction

**Grange du Mélezet à Guillestre**



**Bâtiment 1 en parpaing à Eyglis**



**Bâtiment 2 en parpaing à Eyglis**



## Caractérisation du gîte arboricole

Type	Altitude (m)	Essence	Type	Diamètre (cm)	Individu	Distance eau (m)
Feuillu mort	1397	Tremble	Ecorce	40	047	60

Tremble mort, Murin de Natterer 416



# La Barbastelle d'Europe

## Nombre de gîte, localisation

Concernant les gîtes de la Barbastelle d'Europe :

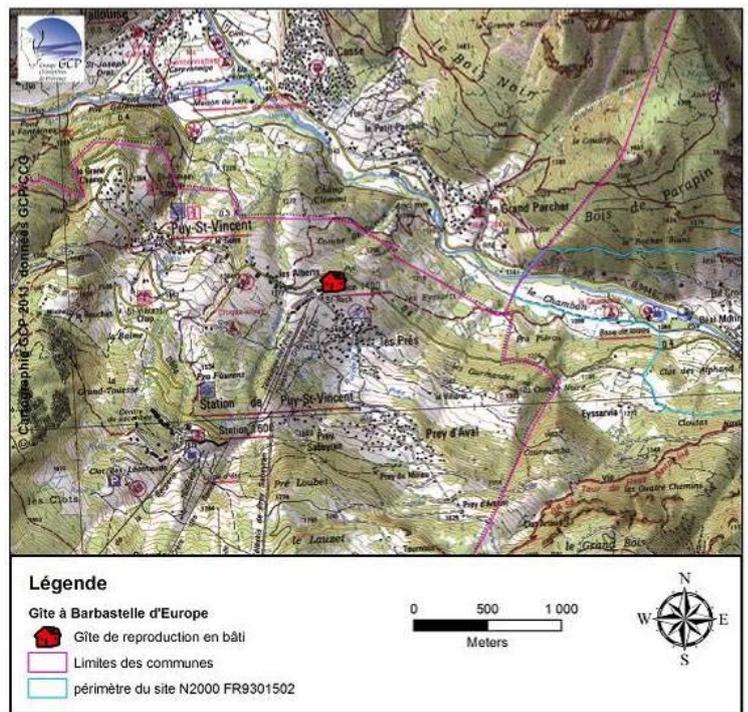
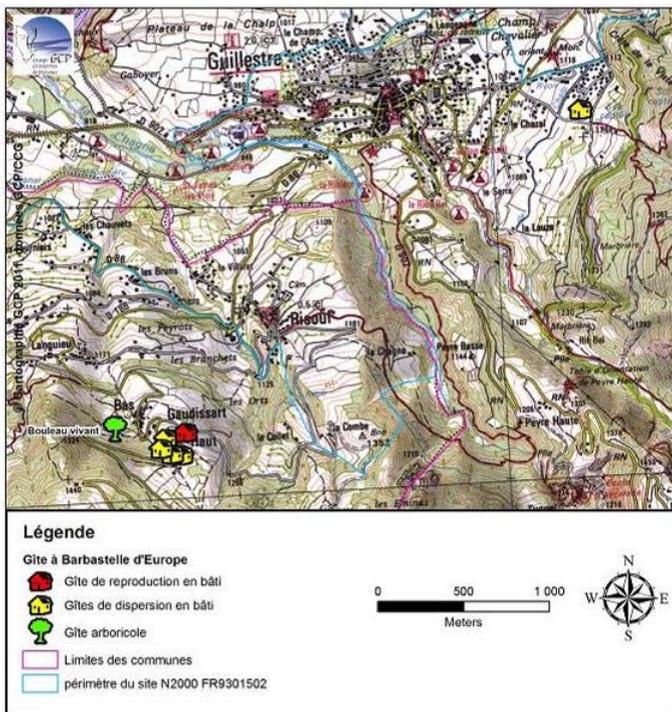
- 2 gîtes majeurs en milieu bâti ont été observés,
- 6 gîtes de dispersion en milieu bâti,
- 1 arbre utilisé en gîte diurne par l'individu 657.

## Changement de gîtes et fidélité

Le gîte de Gaudissard présente 22 individus en reproduction.. Par la suite les individus de la colonie se sont dispersés tout en continuant d'utiliser le hameau de Gaudissard en gîte, derrière des volets, bardage et linteau. Il a été difficile de localiser de manière fine leur déplacement étant donné que certains habitants les délogeaient en cours de journée.

La Barbastelle d'Europe 247 a été fidèle à son gîte sur l'ensemble de la session, derrière bardage d'un immeuble de station de ski. Ce gîte abrite au minimum 5 individus.

La Barbastelle d'Europe 657 a utilisé un gîte arboricole pendant 2 journées avant de perdre son émetteur au pied de l'arbre.



Carte 6 : Localisation des gîtes de Barbastelle d'Europe découverts lors de la première session de télémétrie à gauche le secteur de Gaudissard ; à droite le secteur de Puy-Saint-Vincent

## Caractérisation des gîte en milieu bâti

Localisation	Altitude (m)	Type	Individu	Remarque
Auberge Gaudissard	1274	Bardage	146, 167, 187, 207, 657	22 individus en reproduction
Immeuble station de ski de Puy-St-Vincent	1371	Bardage	247	5 individus en reproduction
Guillestre, Cristillan	1126	Volet	167	
Gaudissard_2	1278	Linteau	146	
Gaudissard_3	1283	Grange	207	
Gaudissard_4	1293	Bardage	657, 187	
Gaudissard_5	1288	Volet	187	

Auberge de Gaudissard



Immeuble station de ski de Puy-St-Vincent



## Caractérisation du gîte arboricole

Type	Altitude (m)	Essence	Type	Diamètre (cm)	Individu	Distance eau (m)
Feuillu vivant	1119	Bouleau	Cavité	50	657	50

Bouleau vivant, Barbastelle d'Europe 657



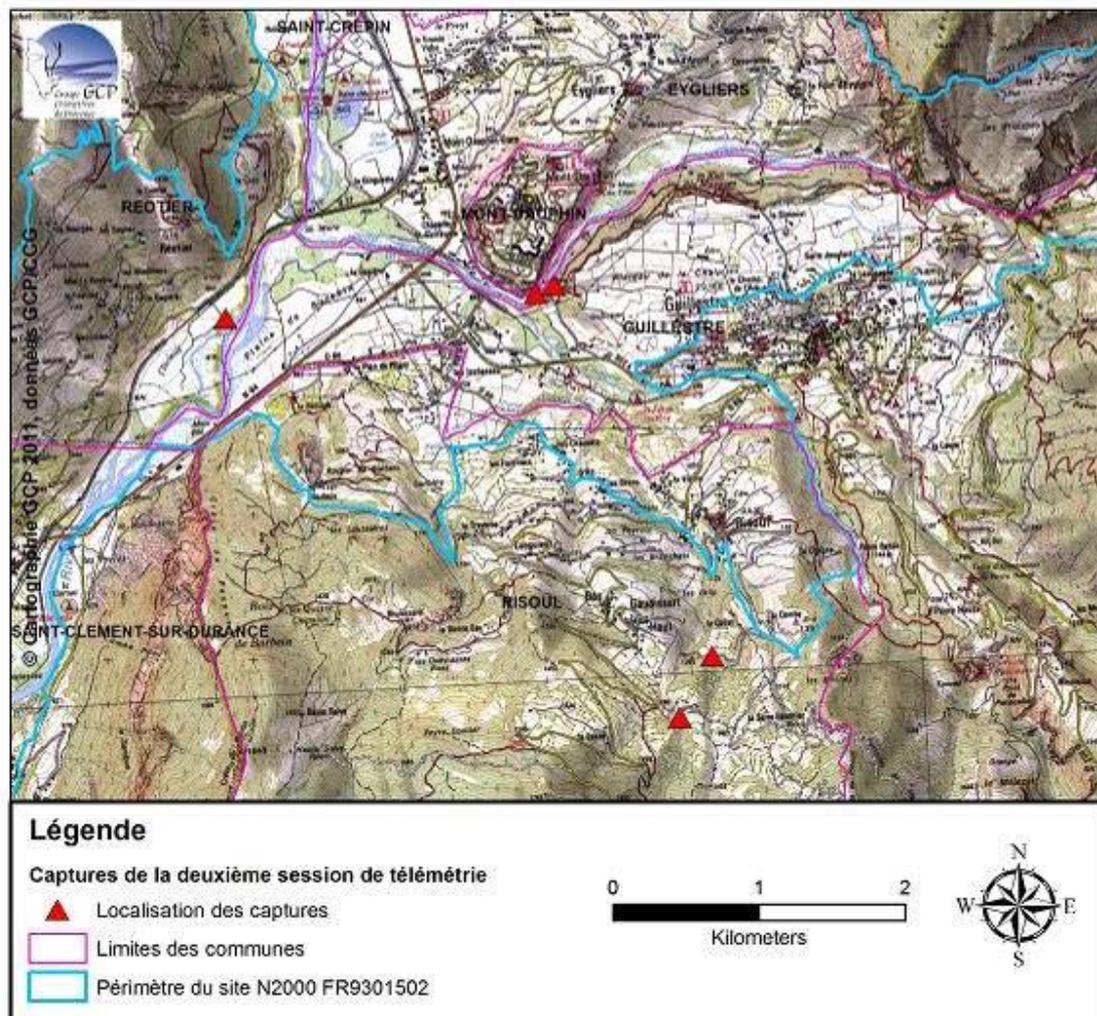
## 2. Session du 27 août au 02 septembre 2011

### 2.1. Capture et équipement

Deux soirées de capture ont été effectuées avant la date du début de la deuxième session de télémétrie. Elles ont été réalisées dans la ripisylve du Guil au pied de Mont-Dauphin et ont permis d'équiper 1 Barbastelle d'Europe, 2 Murins de Natterer et 1 Grand murin.

Une troisième capture a eu lieu dans la ripisylve de la Durance sur la commune de Réotier où 3 Barbastelles d'Europe ont été équipées.

Enfin, la dernière capture de cette deuxième session de télémétrie s'est déroulée dans une allée forestière au nord de Gaudissard, près de l'arbre gîte de l'individu 416 de la première session. Une Barbastelle et un Murin à moustaches ont été équipés d'émetteurs. Une deuxième équipe de capture était positionnée 500m au sud de la première près du torrent des Chalbos mais aucune chauves-souris n'a été capturée.



Carte 7 : localisation des captures de la deuxième session de télémétrie

Sur la totalité de la première session, 4 soirées de captures ont été effectuées à plusieurs équipes et 23 individus ont été capturés. Leur biométrie a été notée et 9 chauves-souris ont été équipées d'émetteurs : 2 Murins de Natterer, 1 Grand murin, 1 Murin à moustaches et 5 Barbastelles d'Europe (tableau 5). Tous les animaux ont été relâchés peu de temps après la manipulation.

**Tableau 5 : Date et lieux de capture. Biométrie des individus, âge (Adulte ou Immature), et fréquence des émetteurs posés.**

Lieu	Milieu	Date	Heure	Espèce	Fréquence de l'émetteur	Sexe	Age	Avant-Bras (mm)	Poids (g)	Etat sexuel
Eyglers	Ripisylve	25/08/2011	21:20	Mna	151.007	Femelle	Adulte	40.5	6.1	post-allaitante
Eyglers	Ripisylve	26/08/2011	22:05	Bba	151.027	Femelle	Imm	40.5	8.8	immature
Eyglers	Ripisylve	26/08/2011	23:30	Mna	151.047	Femelle	Adulte	41.1	7.2	post-allaitante
Eyglers	Ripisylve	26/08/2011	00:00	Mmyo	150.337	Mâle	Indét	58.9	24	Adulte non actif
Réotier	Ripisylve	27/08/2011	22:10	Bba	150.298	Mâle	Adulte	39.2	9.5	
Réotier	Ripisylve	27/08/2011	23:00	Bba	150.537	Mâle	Adulte	38.5	8.25	
Réotier	Ripisylve	27/08/2011	01:55	Bba	150.617	Mâle	Adulte	40.4	9	
Risoul	Voûte forestière	28/08/2011	02:00	Mmys	151.106	Femelle	Adulte	34.6	6.1	
Risoul	Voûte forestière	28/08/2011	02:00	Bba	151.067	Mâle	Adulte	40.4	8.8	

## 2.2. Données issues du suivi

Les 9 individus équipés d'émetteurs ont été suivis pendant toute la session et les résultats sont présentés dans le tableau 6. L'ensemble des positions obtenues est représenté sur la carte 8. La session de télémétrie a été réalisée sur 7 nuits consécutives. Au total, 1670 données ont été obtenues et 377 positions ont été déterminées.

Le temps était idéal pour le suivi à part une nuit de grêle, neige et pluie qui n'a pourtant pas empêché l'individu 617 de chasser.

**Tableau 6 : Données obtenues à partir de la deuxième session du suivi télémétrique**

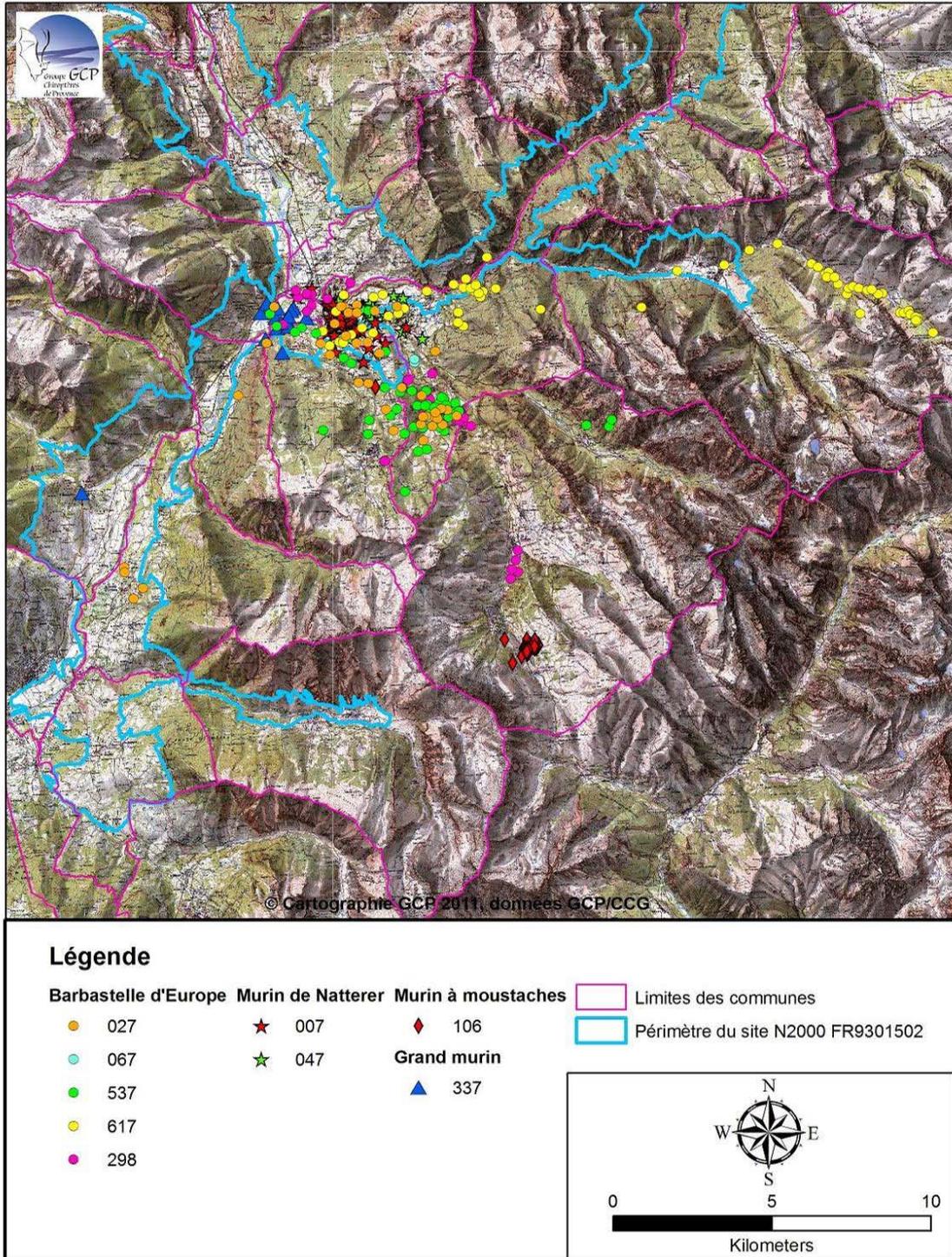
CS	Nuits de suivi	Positions relevées	Homing-in	Triangulations
151.007	7	143	7	29
151.027	6	190	0	37
151.047	5	133	12	20
151.067	5	232	5	37
151.106	3	174	5	49
150.298	5	131	6	28
150.337	2	49	1	14
150.537	6	227	2	44
150.617	6	391	26	55

**Nuits de suivi** : les individus ont été suivis au cours de plusieurs nuits, consécutives ou non.

**Positions relevées** : représente le nombre de positions relevées sur le terrain par les équipes de traqueurs (prises d'azimuts).

**Homing-in** : représente le nombre de positions acquises en « Homing-in ». C'est la donnée la plus précise mais la plus difficile à obtenir.

**Triangulations** : représente les positions acquises par triangulation, lorsqu'au minimum deux équipes ont pu donner des informations directionnelles sur la position de la chauve-souris. C'est la donnée la plus précise après le Homing-In.



Carte 8 : positions obtenues pour chaque chauve-souris suivies lors de la deuxième session de télémétrie

### 2.3. Rythme d'activité

---

Cette deuxième session de télémétrie s'est déroulée en fin de période de reproduction, une fois les jeunes émancipés.

En règle générale, les animaux sortaient du gîte après le coucher du soleil entre 20h30 et 21h30.

La majorité des Chiroptères suivis ont effectué une pause en milieu de nuit près de leur terrain de chasse.

La rentrée au gîte s'effectue entre 05h00 et 7h30.

### 2.4. Domaines vitaux

---

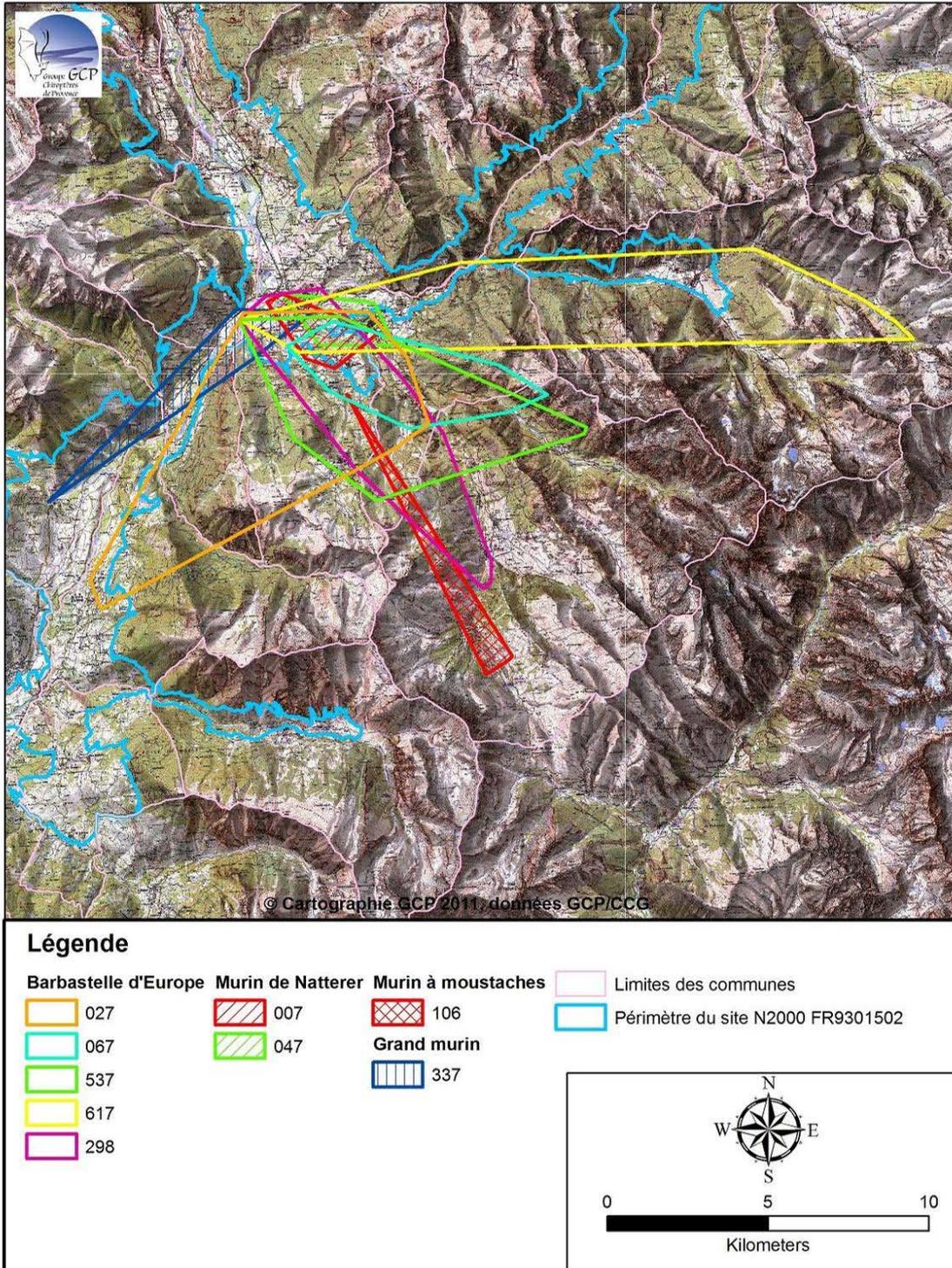
Les domaines vitaux individuels des Barbastelles d'Europe (carte 9) représentent une surface moyenne de 3301 ha. Le plus petit d'entre eux est celui de la Barbastelle 067 pour une surface de 1466 ha alors que la Barbastelle 027 avait le plus important soit 4645 ha. Les domaines vitaux individuels des Murins de Natterer (carte 9) représentent une surface moyenne de 374 ha. Les surfaces des domaines vitaux des deux individus sont relativement identiques. La surface identifiée pour le Grand murin est de 787 ha quant à celle du Murin à moustaches, elle est de 479 ha (Tableau 7).

Il est important de noter que le domaine vital du Murin de Natterer 007 est probablement plus important car des observations de terrain laissent supposer qu'elle a chassé dans le secteur du Val d'Escreins.

La femelle Barbastelle 027 a été captée en redescente de Créoux ce qui prouve aussi que son domaine vital est plus important.

**Tableau 7 : Surface des MCP individuels**

Individu	Espèce	Surface (ha)
007	Mna	381
047	Mna	367
<i>moyenne</i>		<i>374</i>
027	Bba	4645
067	Bba	1466
617	Bba	4576
537	Bba	3275
298	Bba	2543
<i>moyenne</i>		<i>3301</i>
337	Mmyo	787
106	Mmys	479



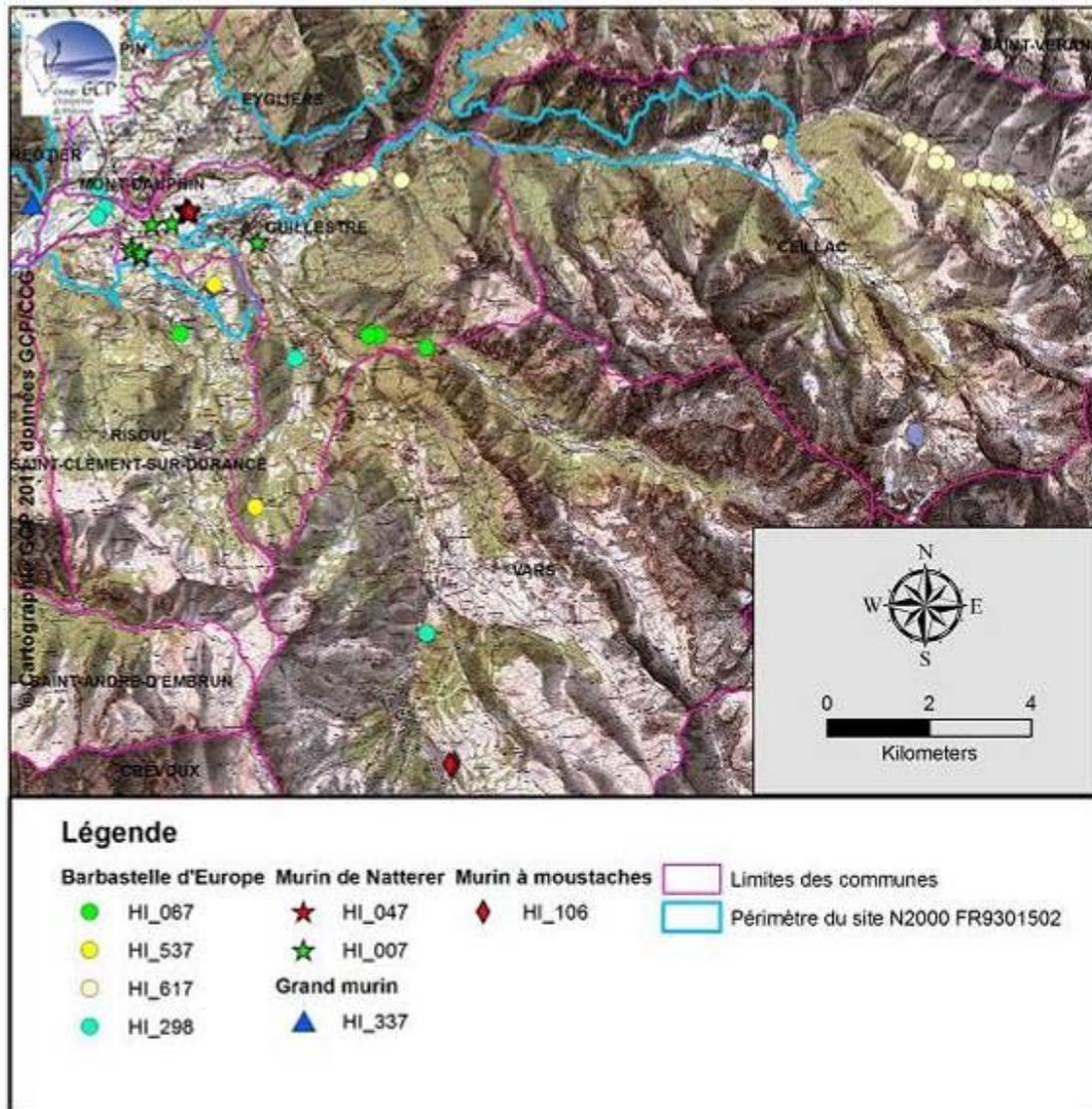
Carte 9 : domaines vitaux individuels des chauves-souris suivies lors de la deuxième session de télémétrie

## 2.5. Terrain de chasse

Les secteurs de chasse présentés dans cette partie concernent uniquement les Homing-in.

Pour la femelle Barbastelle d'Europe 027, aucun Homing-in n'a pu être réalisé.

Pour les autres chauves-souris équipées, 57 terrains de chasse ont été observés pour 9 individus suivis : 19 pour les Murins de Natterer, 32 pour les Barbastelles d'Europe, 5 pour le Murin à moustaches et 1 pour le Grand murin.



Carte 10 : localisation des Homing-in par chauves-souris

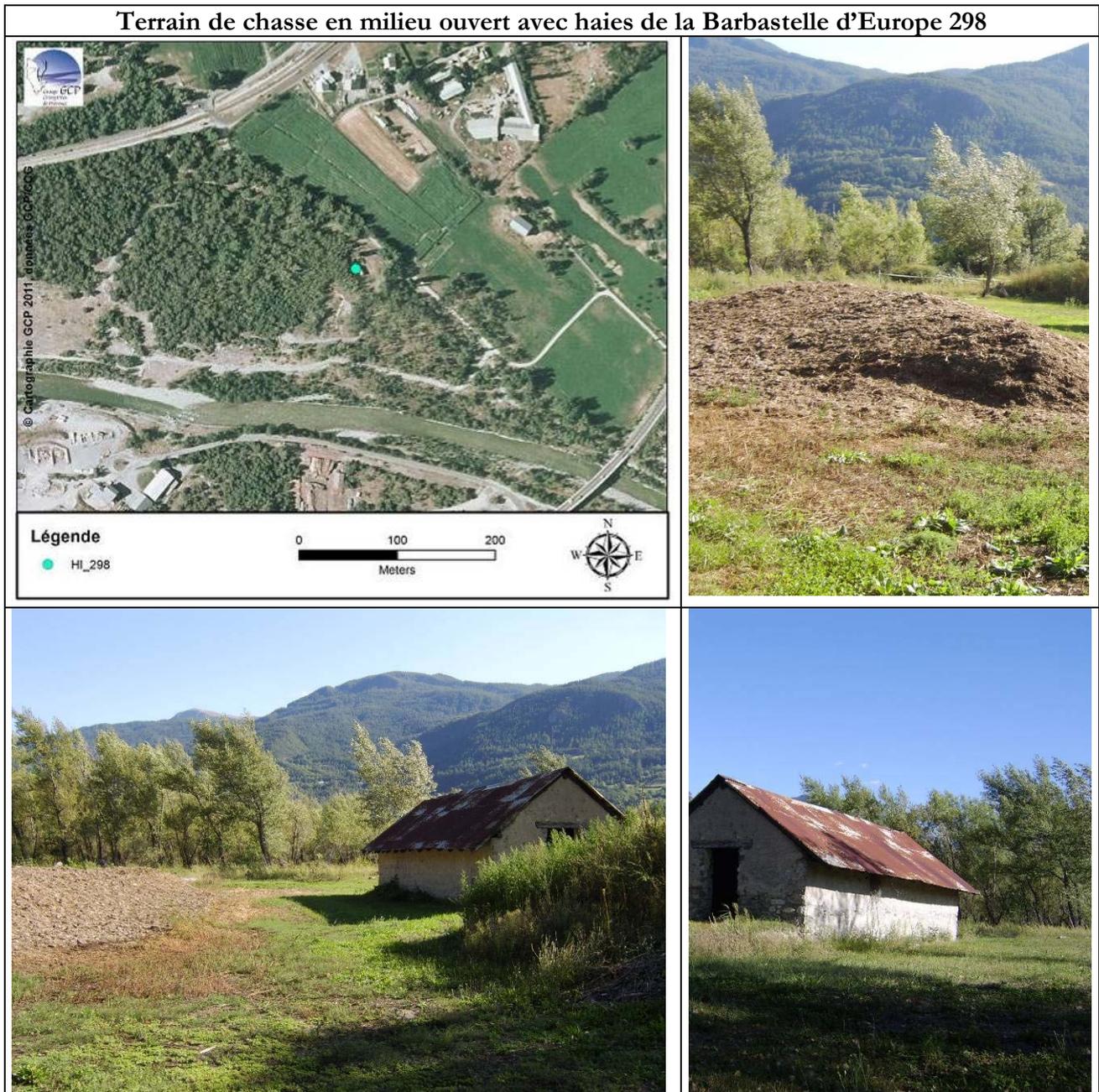
**Tableau 8 : caractérisation de certains terrains de chasse obtenus par Homing-in**

CS	Altitude	Type	Milieu	Essences principales	Bois mort	Gîte	Cours d'eau	Gestion	Distance à une lisière	Peuplement
106		Peuplement	Mélézin	mélèze, pin	absence	présence	oui	présence	15	Futaie irrégulière
67		Peuplement	Résineux	mélèze, sapin	présence	absence	oui	absence	10	Futaie jardinée
7		Peuplement	Mixte	peuplier, pin sylvestre	présence	présence	oui	absence	15	Futaie jardinée
7		Milieu ouvert	Friches herbacées		absence	absence	non		120	
47		Milieu ouvert	Friches herbacées	Peuplier	absence	absence	non		50	
298		Milieu ouvert avec haies	Friches herbacées avec haie		absence	absence	non		15	
537		Lisière externe	Bois feuillus, friche	érable, frêne	absence	absence	non			
7		Lisière externe	Bois feuillus, friche	noyer, frêne	absence	absence	oui			
7		Lisière externe	Bois feuillus, friche	frêne, peuplier	absence	absence	oui			
617		Lisière externe	Résineux, friche	mélèze	absence	absence	oui			
617		Lisière interne	Bois résineux	mélèze	absence	absence	oui			
298		Lisière externe	Bois feuillus, friche	peuplier, frêne	absence	absence	oui			

*En blanc : terrain de chasse des Barbastelles,  
en gris : terrain de chasse des Murins de Natterer, en bleu : terrain de chasse du Murin à moustaches*

## Illustrations des terrains de chasse de la Barbastelle d'Europe

Terrain de chasse en milieu ouvert avec haies de la Barbastelle d'Europe 298



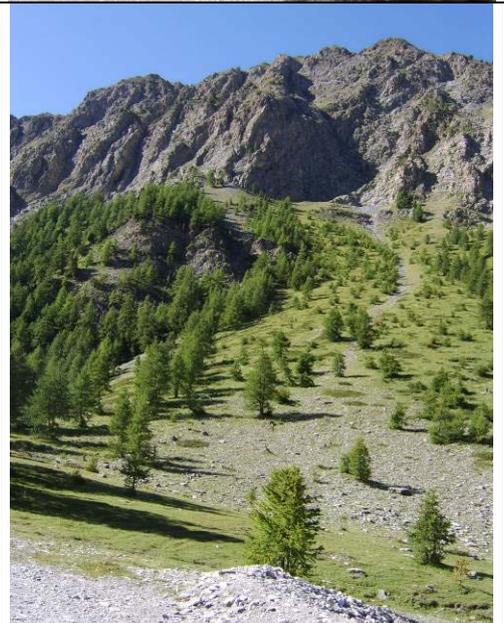
## Terrain de chasse en lisière de la Barbastelle d'Europe 617



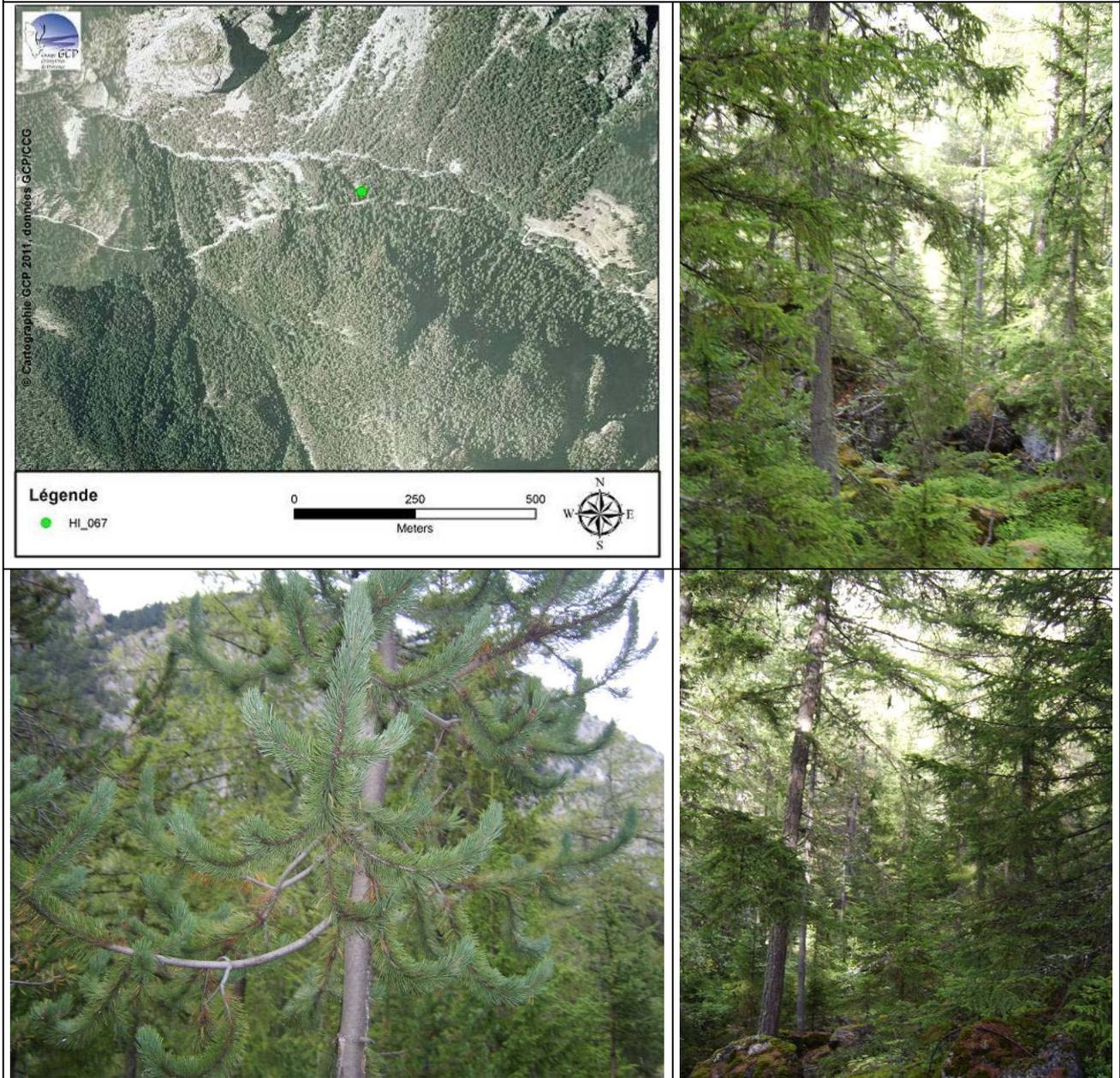
### Légende

● HI\_617

0 250 500  
Meters

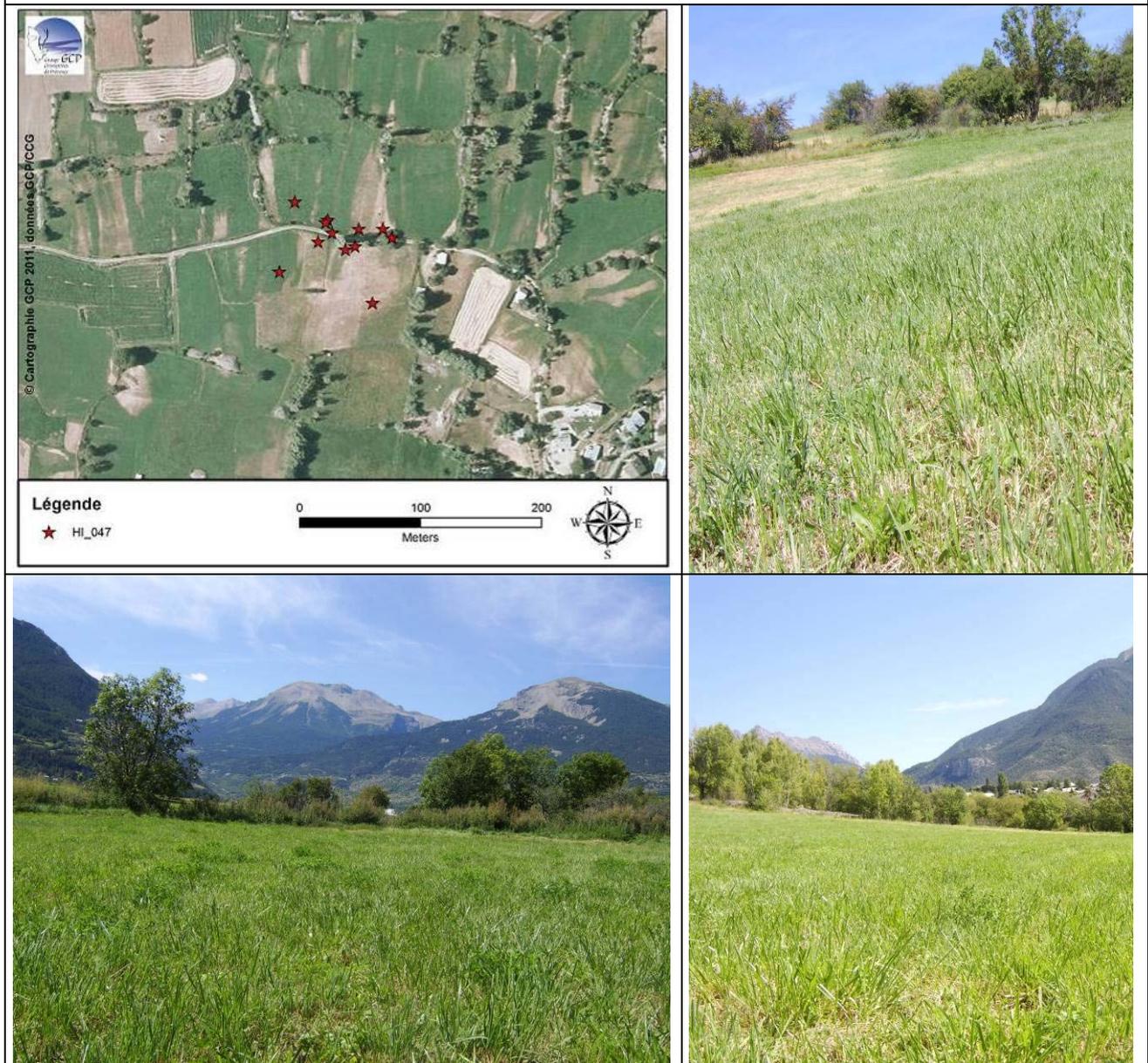


## Terrain de chasse en peuplement de la Barbastelle d'Europe 067



## Illustrations des terrains de chasse du Murin de Natterer

### Terrain de chasse en milieu ouvert du Murin de Natterer 047

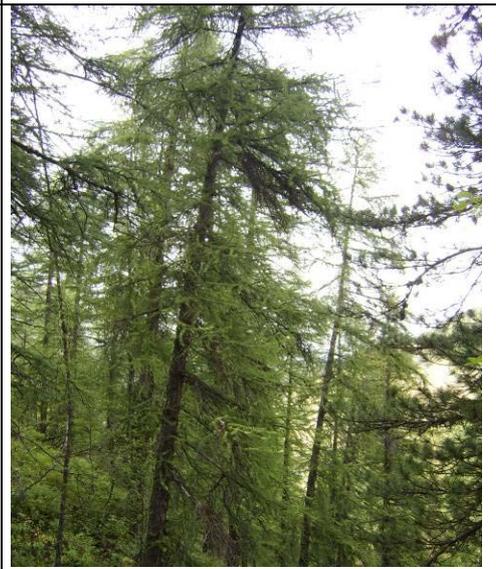
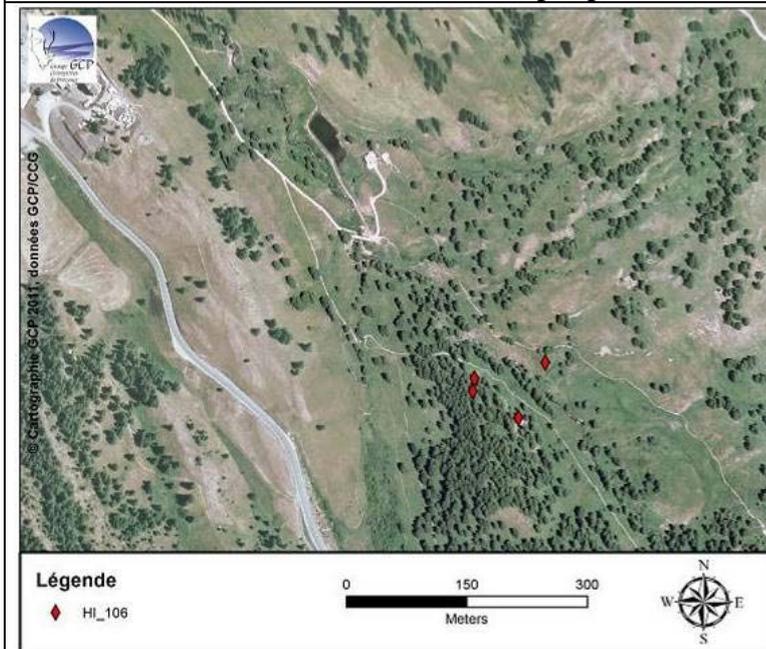


## Terrain de chasse en peuplement, milieu ouvert et en lisière du Murin de Natterer 007



## Illustrations des terrains de chasse du Murin à moustaches

### Terrain de chasse en peuplement du Murin à moustaches 106



## Le Murin de Natterer

### Nombre de gîte et localisation

Concernant le Murin de Natterer, gîtes diurnes ont pu être mis en évidence :

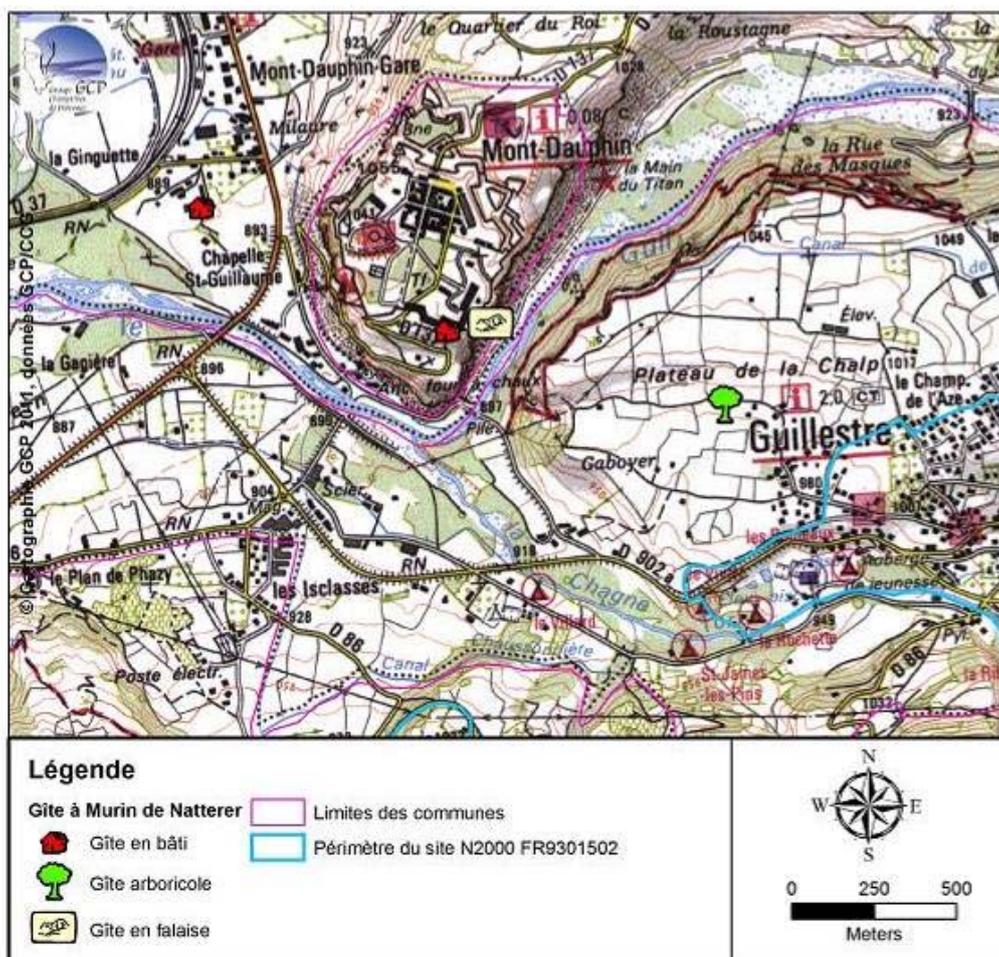
- 4 d'entre eux sont localisés en milieu bâti,
- 1 en falaise,
- 1 en cavité arboricole.

### Changement de gîtes et fidélité

Un Murin de Natterer a utilisé deux gîtes différents mais très proches dans des bâtiments en parpaings sur la commune d'Eyglisiers.

Le second Murin de Natterer a passé sa première journée en gîte dans un bâtiment en parpaing à Eyglisiers. Par la suite il a utilisé un gîte en falaise une journée pour enfin passer les autres journées de suivi dans une écurie à Mont-Dauphin.

L'individu 047 a régulièrement utilisé un peuplier vivant présent sur sa zone de chasse en reposoir nocturne.



Carte 11 : Localisation des gîtes de Murin de Natterer découverts lors de la deuxième session de télémétrie

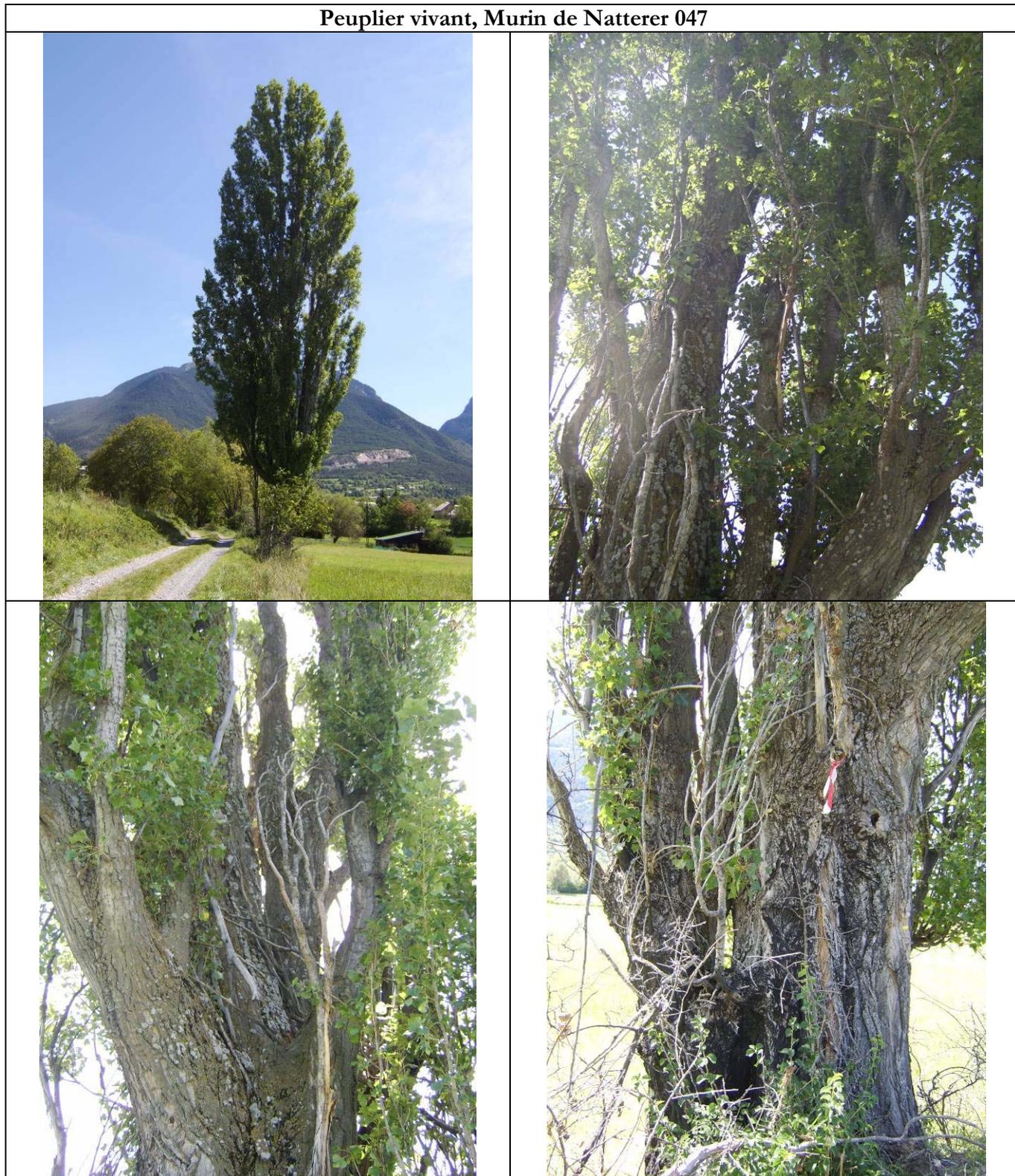
## Caractérisation des gîtes en milieu bâti

Situation	Altitude (m)	Type	Individu	Remarque
Bâtiments Eyglies	901	Parpaing	007	
Ecurie de Mont-Dauphin	1024	/	047	Plusieurs individus

## Caractérisation du gîte arboricole

Type	Altitude (m)	Essence	Type	Diamètre (cm)	Individu	Distance eau (m)	Remarque
Feuillu vivant	986	Peuplier	?	120	047	100	Reposoir

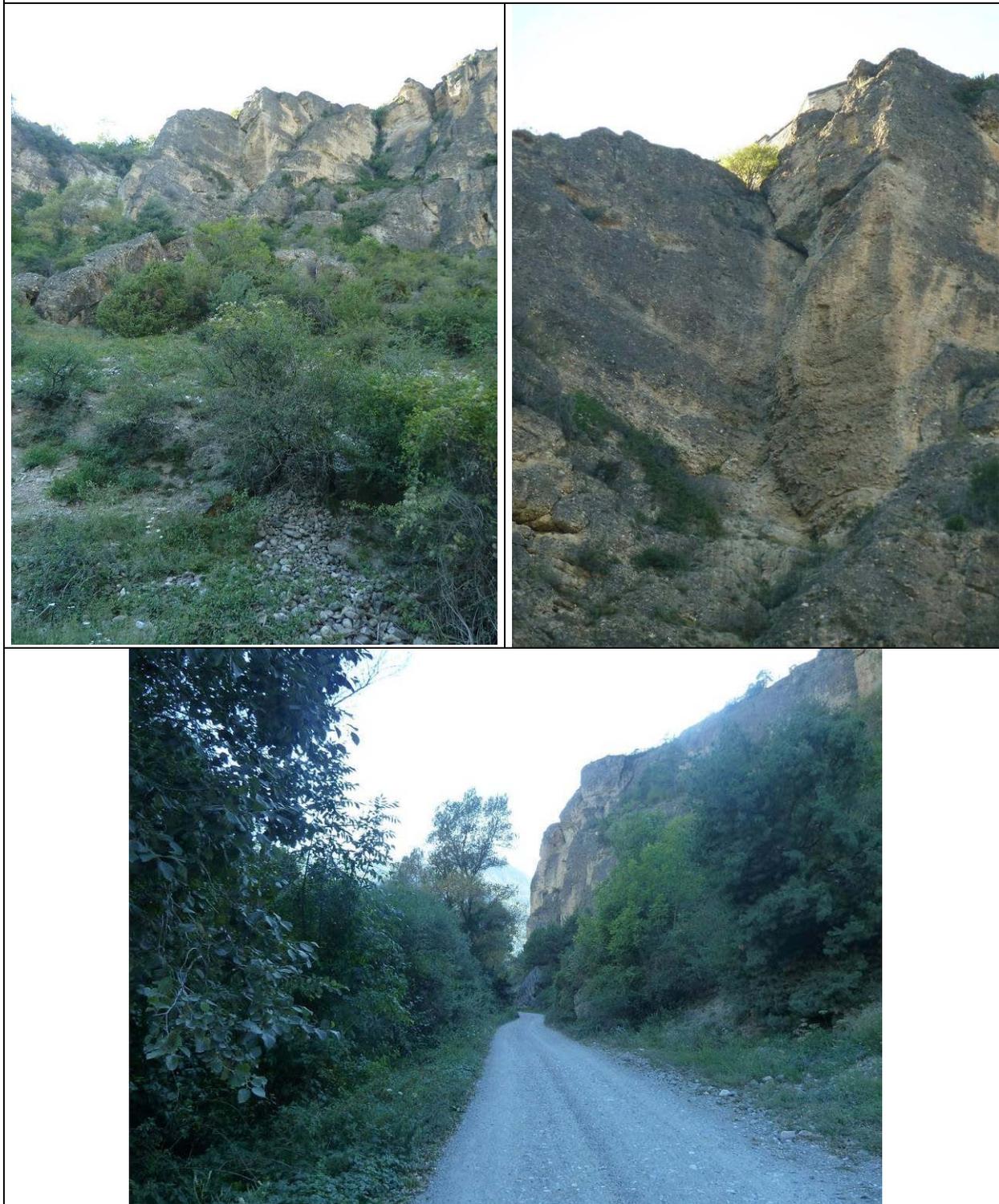
Peuplier vivant, Murin de Natterer 047



## Caractérisation du gîte rupestre

Situation	Altitude (m)	Type	Individu
Falaise Mont-Dauphin	1000	Fissure	047

Gîte en falaise du Murin de Natterer 047



# La Barbastelle d'Europe

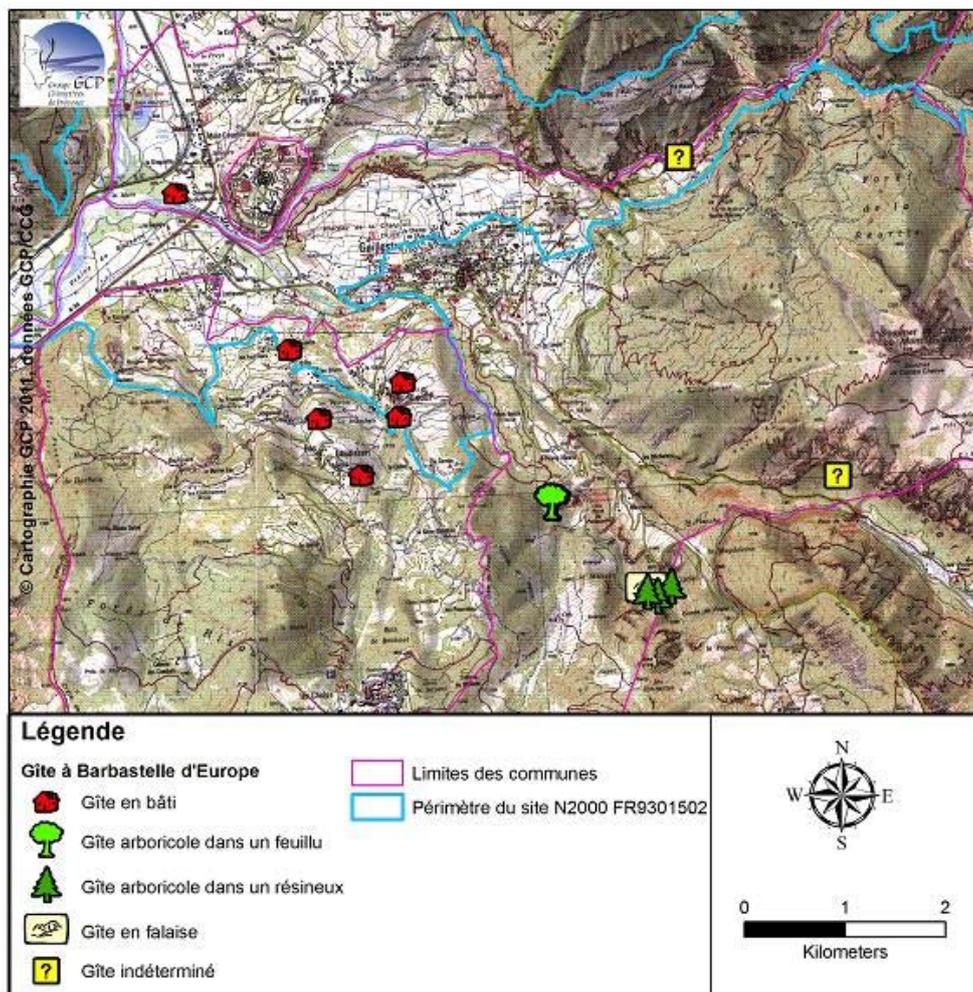
## Nombre de gîte et localisation

Concernant les gîtes de la Barbastelle d'Europe :

- 6 gîtes en milieu bâti ont été observés,
- 1 gîte en falaise,
- 7 arbres utilisés en gîte diurne,
- 2 gîte en falaise ou arboricole dans le Val d'Escreins à 1600m d'altitude ce qui en fait le gîte le plus haut, et dans les gorges du Guil.

## Changement de gîtes et fidélité

La femelle Barbastelle 027 a gîté sur l'ensemble du suivi dans un bâtiment à Risoul. Les mâles Barbastelle, quant à eux, ont utilisés de manière plus régulière des arbres gîte en journée. A l'exception de l'individu 617 qui gîtait dans une maison à Risoul sur l'ensemble des journées de suivi mise à part une journée où elle s'est posée dans le secteur de Montgauvie dans les gorges du Guil, ainsi que l'individu 067 qui utilisait un bâtiment en rénovation en gîte mais qui a passé une journée en gîte arboricole ou dans la falaise avoisinante dans le Val d'Escreins, dans une zone inaccessible. A noter aussi que la Barbastelle 298 a utilisé une falaise en gîte pendant une journée et une grange en reposoir nocturne.



Carte 12 : Localisation des gîtes de Barbastelle d'Europe découverts lors de la deuxième session de télémétrie

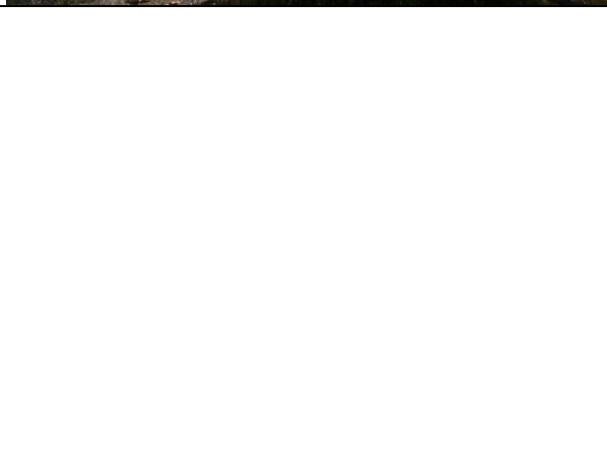
## Caractérisation des gîte en milieu bâti

Situation	Altitude	Type	Individu	Remarque
Ferme en rénovation à Gaudissard	1288	?	067	
Maison-1 à Risoul	1100	bardage	027	
Grange à Risoul	1175	?	027	
Maison-2 à Risoul	1150	?	067	
Grange reposoir à Eygliers	901	?	298	
Les Chauvets à Risoul	1015	?	617	Plusieurs

**Maison à Risoul, Barbastelle d'Europe 027**



**Grange à Risoul, Barbastelle d'Europe 027**



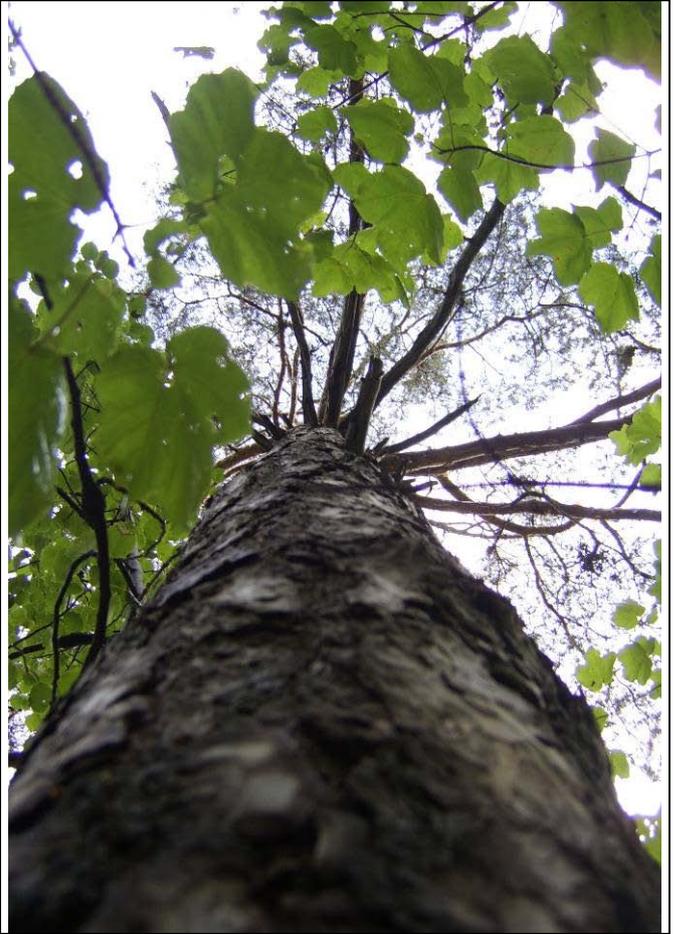
## Caractérisation des gîtes arboricoles

Type	Altitude (m)	Essence	Type	Diamètre (cm)	Individu	Distance eau (m)
Feuillu mort	1213	Tremble	Ecorce	30	537	70
Feuillu mort	1208	Tremble	Ecorce	45	537	70
Feuillu mort	1206	Tremble	Ecorce	30	537	70
Feuillu mort	1206	Tremble	Ecorce	40	537	70
Résineux mort	1350	Pin sylvestre	Ecorce	30	298	200
Résineux mort	1340	Pin à crochet	Ecorce	20	298	50
Résineux mort	1340	Pin sylvestre	?	?	298	2

**Pin à crochets mort, Barbastelle d'Europe 298**



Pin sylvestre mort, Barbastelle d'Europe 298



Pin sylvestre mort, Barbastelle d'Europe 298



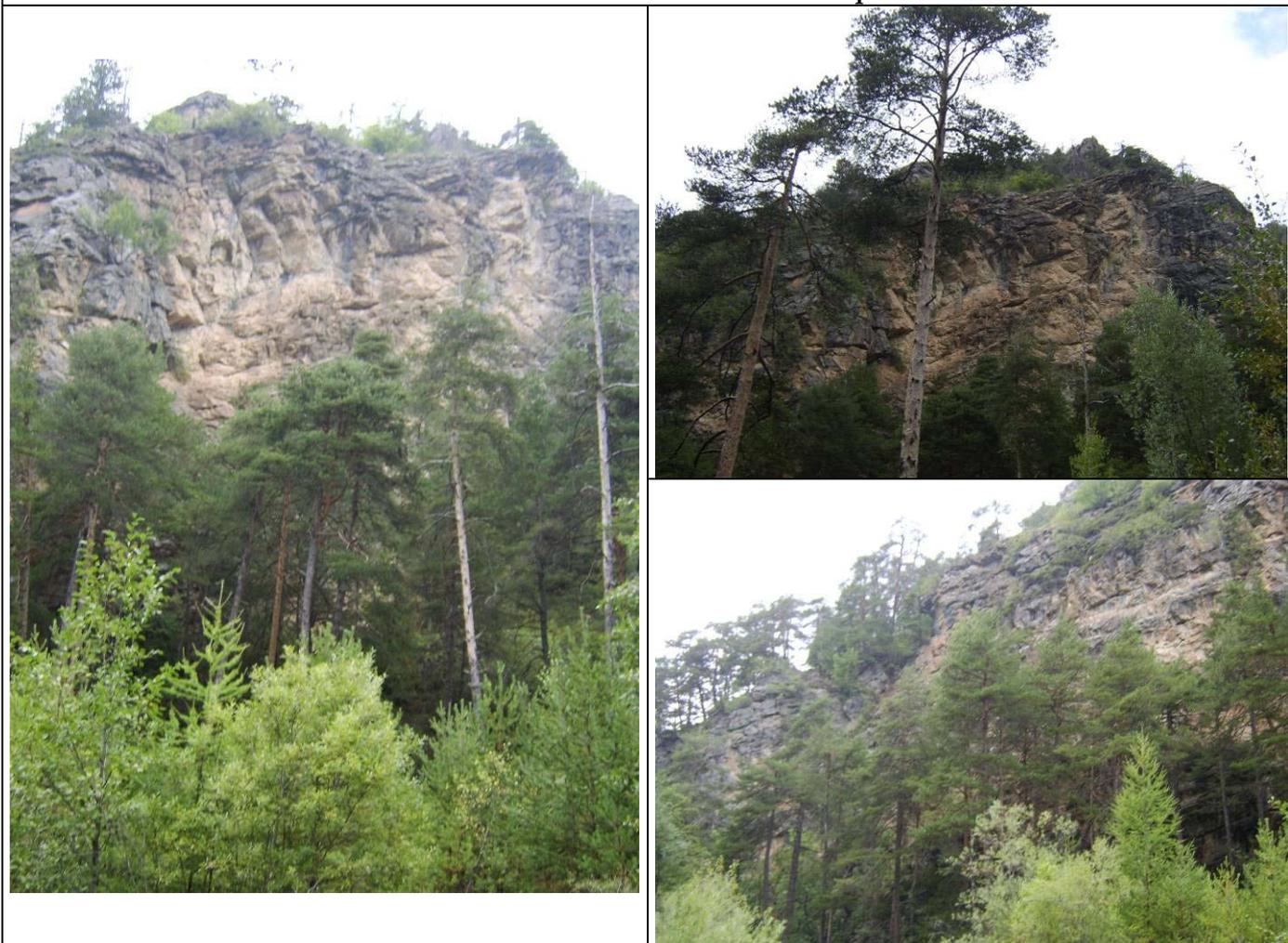
Trembles morts, Barbastelle d'Europe 537



## Caractérisation du gîte rupestre

Situation	Altitude (m)	Type	Individu
Falaise canal de Risoul	1400	?	298

Gîte en falaise de la Barbastelle d'Europe 298



## Le Murin à moustaches

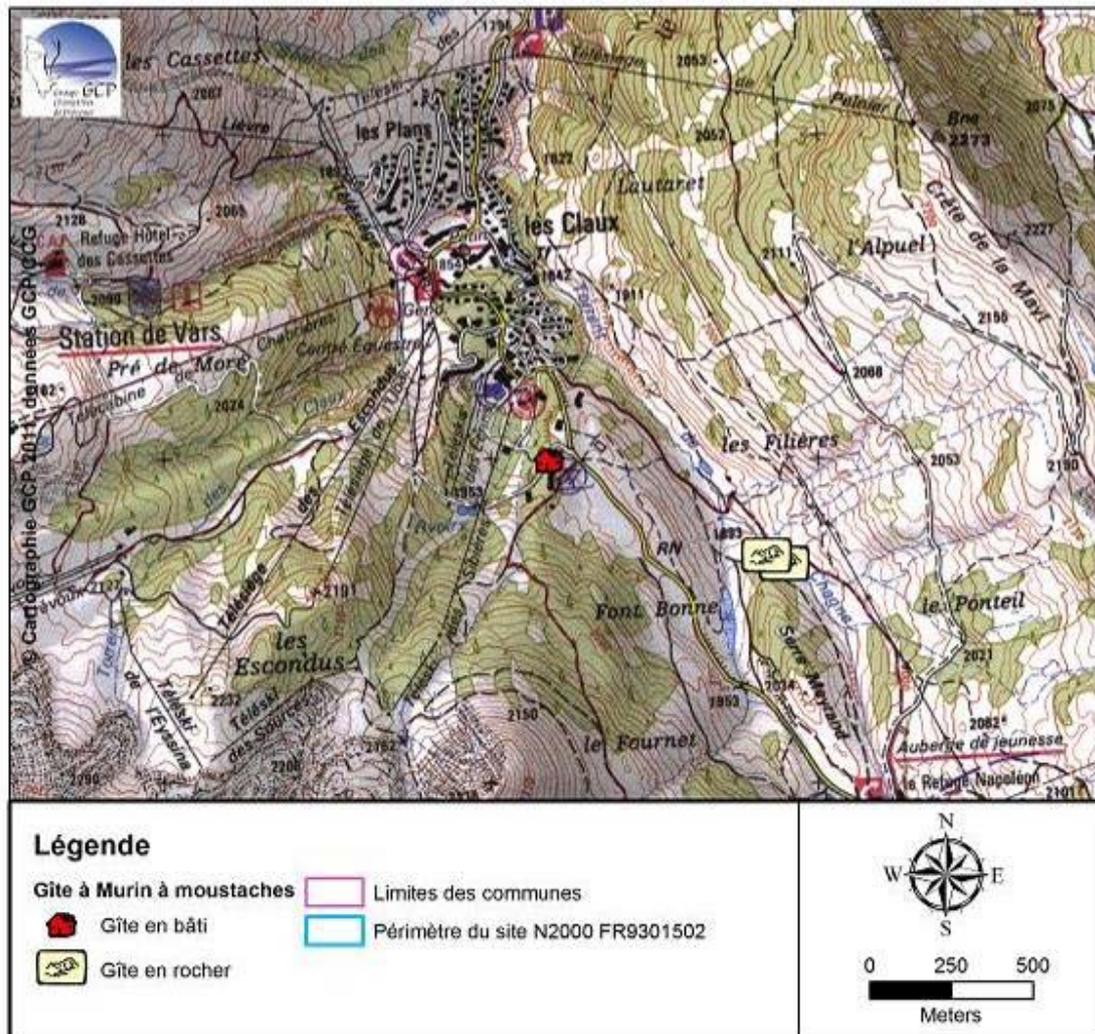
### **Nombre de gîte et localisation**

Concernant le Murin à moustaches, 3 gîtes diurnes ont pu être mis en évidence :

- 1 localisé en milieu bâti,
- 2 dans des fissures de rocher.

### **Changement de gîtes et fidélité**

Le Murin à moustache suivi a utilisé par deux fois des fissures dans des rochers en gîte diurne pour ensuite s'abriter sous le bardage d'un immeuble de la station de ski de Vars.



Carte 13 : Localisation des gîtes du Murin à moustaches découverts lors de la deuxième session de télémétrie

## Caractérisation du gîte en milieu bâti

Situation	Altitude (m)	Type	Individu
Immeuble de la station de ski de Vars	1930	Bardage	106

Immeuble de la station ski de Vars, Murin à moustaches 106



## Caractérisation des gîtes rupestres

Situation	Altitude (m)	Type	Individu
Rochers à Vars 1	1900	Fissure	106
Rochers à Vars 2	1900	Fissure	106

### Gîte en rocher du Murin à moustaches 106



## V. ANALYSE SYNTHETIQUE DES RESULTATS

---

### 1. La Barbastelle d'Europe

#### 1.1. Les colonies

---

Au cours de cette étude, 2 colonies de reproduction en milieu bâti ont été observées. La première dans le hameau de Gaudissard où 22 individus ont été présents et la seconde dans la station de ski de Puy-Saint-Vincent abritant au minimum 5 individus.

Les deux gîtes sont de type bardage et sont localisés respectivement à 1274m et 1371m d'altitude.

Aucun échange entre les deux colonies n'a été observé cependant, le premier bâtiment utilisé en gîte par les 22 individus à Gaudissard a été déserté suite à la capture et tout au long du premier suivi, tous les individus se sont dispersés dans le hameau pour gîter dans 6 gîtes satellites de type bardage ou volet par individus isolés. Des dérangements au cours de certaines journées ont été détectés, la fermeture des volets par les habitants délogeant les Barbastelles de leur gîte.

Au vu de ces changements de gîtes répétés, les risques liés au déplacement des jeunes semblent relativement importants même si les différents bâtis utilisés sont peu éloignés.

Selon les jours, la colonie pouvait être regroupée dans un seul gîte ou, au contraire, dispersée en petit groupe ou individu isolé dans plusieurs bâtiments.

#### 1.2 Les gîtes

---

Les femelles Barbastelle d'Europe ont privilégié les gîtes en milieu bâti sur l'ensemble du suivi télémétrique.

Les mâles, quant à eux, utilisent de manière plus régulière des gîtes arboricoles.

Ces résultats sont originaux si on se base sur des résultats d'autres études sur cette espèce réalisées entre 2001 à 2006 (GREENAWAY, 2001, 2004 ; RUSSO *et al.*, 2005 ; RUSSO *et al.*, 2004) où les gîtes de reproduction étaient arboricoles.

Cependant, des suivis réalisés plus récemment (GCRA, 2007 ; ONF-ALEPE, 2009-2010-2011) démontrent des résultats similaires à la présente étude, c'est à dire des gîtes de reproduction en milieu bâti et une tendance des mâles à utiliser des gîtes précaires principalement sous des écorces d'arbres morts pouvant être de faible diamètre.

La sélection de gîte de reproduction en milieu bâti sur le secteur étudié amène à s'interroger sur la qualité du milieu naturel et l'offre en gîte arboricole combinant les conditions optimum pour la Barbastelle. En effet, cette espèce arboricole recherchant des fissures aux caractéristiques précises, si elle ne trouve pas de gîte arboricole favorable dans son milieu environnant, peut être encouragée à se reporter sur des gîtes annexes anthropiques ?

Il est également possible que les gîtes dans le bâti offrent des conditions équivalentes ou supérieures à celles trouvées en milieu naturel.

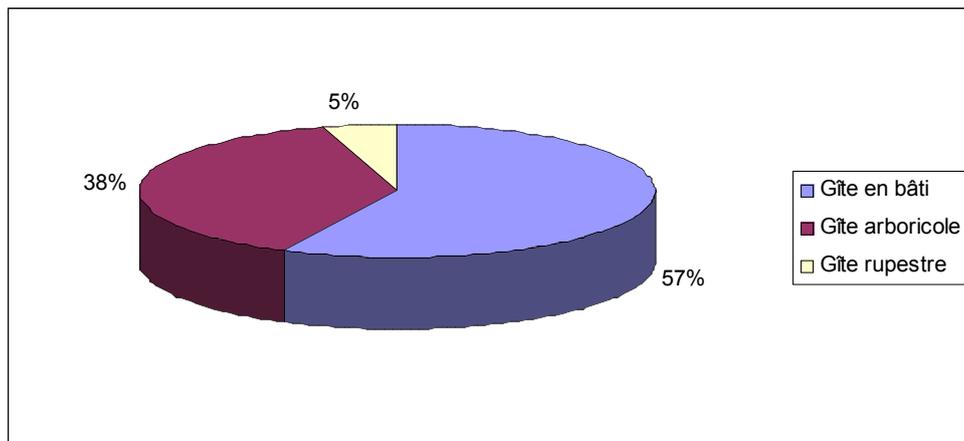


Figure 1 : Types de gîtes utilisés par la Barbastelle d'Europe

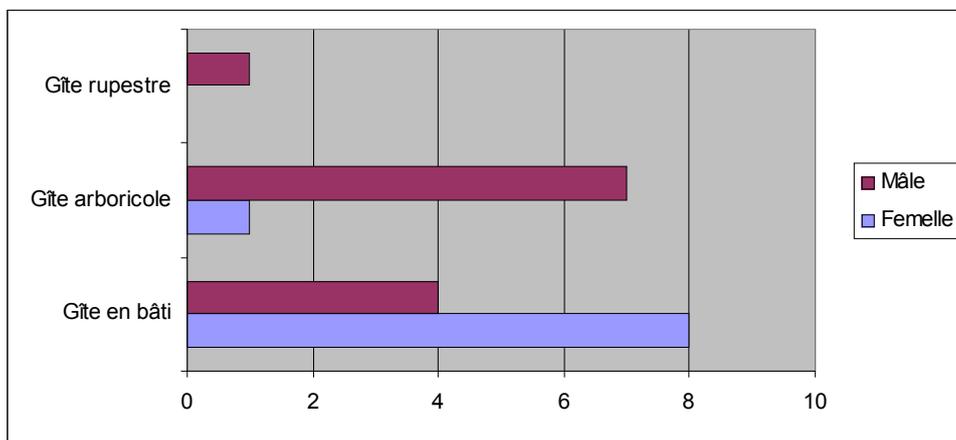


Figure 2 : Répartition des Barbastelles suivies par type de gîte et par sexe

Les mâles ont une tendance plus marquée à utiliser des gîtes arboricoles mais peuvent aussi passer certaines journées en milieu bâti voire en falaise. Tous ces gîtes sont des arbres morts de faible diamètre avec une proportion égale de feuillus et de résineux. Seule la femelle 657 de la première session de suivi a utilisée un bouleau vivant en gîte diurne.

On peut noter que le gîte dans le pin sylvestre de l'individu 298 se situe à 50cm du sol de même que celui de la femelle 657 sur le bouleau.

- Tous les gîtes à l'exception d'un seul sont des écorces décollées sur des arbres morts avec la même proportion de feuillus que de résineux.
- La distance moyenne à un cours d'eau est de 72.74m (max=200m, min=2m).
- Le diamètre moyen des arbres sélectionnés est de 35cm (max=50cm, min=20cm).
- L'altitude moyenne de la localisation des arbres gîtes est de 1247.75 (max=1350m, min=1119m).
- La localisation des arbres-gîtes est majoritairement intra-massif forestier, et plus rarement en lisière.

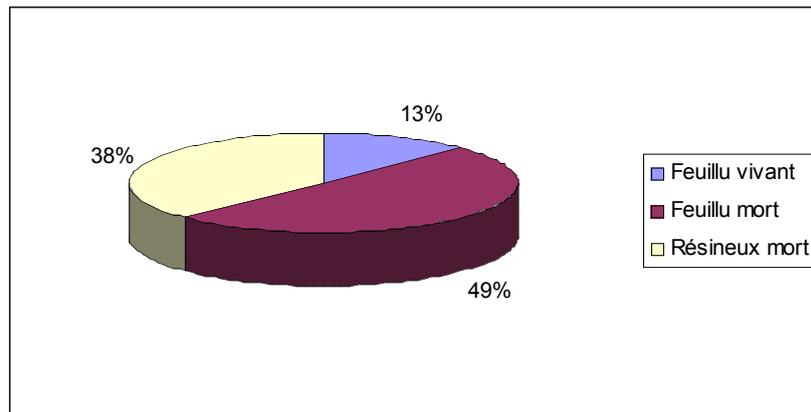


Figure 3 : Types d'arbres utilisés par la Barbastelle d'Europe

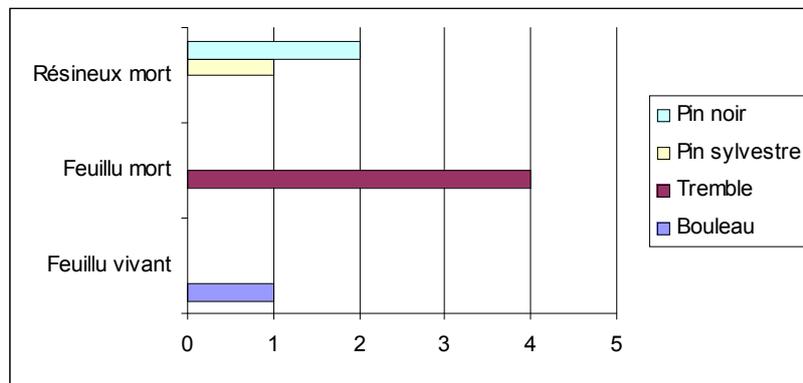


Figure 4 : Types d'arbres utilisés par la Barbastelle d'Europe

### 1.3. Rythme d'activité et comportement de chasse

Les femelles allaitantes chassent tout au long de la nuit et font quelques allers-retours à leur gîte, sans doute pour allaiter leur jeune. Il n'est d'ailleurs pas rare que les femelles chassent autour de leur gîte pendant un moment avant de repartir sur des terrains de chasse plus distants

Les mâles ont un rythme de chasse soutenu. Les quelques pauses observées étaient de courte durée.

Les individus suivis de façon la plus optimale ont montré un comportement de chasse privilégiant les secteurs de lisières, pratiquant des allers-retour sur de faibles surfaces.

Certains terrains de chasse ont été observés en milieu ouvert avec quelques arbres épars. Le comportement de chasse a été le même, des allers-retours réguliers sur un secteur cette fois-ci plus important.

La plupart des femelles allaitantes ont chassé dans des milieux ouverts avec haies, milieu bien représenté autour de la colonie de Gaudissard.

A noter que très peu de Barbastelles ont été contactées en chasse dans des peuplements forestiers. Ceci est à relativiser il est beaucoup plus difficile d'obtenir des homing-in en peuplement.

Un fait marquant qui ressort de ce suivi vient du fait qu'il y a une importante variabilité inter individuelle concernant le comportement de chasse mais une importante régularité individuelles.

#### *1.4. Domaines vitaux et distances des terrains de chasse*

---

La surface moyenne des domaines vitaux disponibles de la deuxième session correspond à ceux de mâles et d'une femelle immature. La surface de cette dernière est beaucoup plus élevée que pour des femelles reproductrices en période d'allaitement puisqu'elle est de l'ordre de 3301 ha soit le double de la première session de télémétrie.

En période de reproduction, les femelles Barbastelles ont tendance à chasser à des distances relativement faibles de leur gîte puisqu'elles ne dépassent que très rarement 3km, caractéristique en accord avec les connaissances de cette espèce.

La femelle 247 a été capturée à 14km de son gîte. Elle a ensuite utilisé très fidèlement un terrain de chasse situé à 5km de son gîte mais a été recontacté sur le lieu de sa capture. Cette femelle allaitante peut donc se déplacer à 14km de son gîte pour se rendre sur son terrain de chasse.

La seule femelle équipée lors de la deuxième session de télémétrie en fin de période était une jeune de l'année. Elle a été observée en chasse à un peu plus de 3km de son gîte cependant, le dernier jour du tracking, une équipe a pu la suivre à une distance de près de 15km de son gîte minimum puisqu'elle était en train de descendre la vallée de Créoux.

Le suivi du mâle 617 a été une surprise. En effet, cette Barbastelle a couvert une distance de 48km aller-retour entre son gîte et son terrain de chasse situé à plus de 2000m d'altitude au plus haut. Elle a d'ailleurs été fidèle au même gîte et au même terrain de chasse sur l'ensemble de son suivi. Cette chauve-souris a même réalisé un retour au gîte tout en chassant sous une pluie battante allant jusqu'à de la grêle et la neige.

La moyenne des domaines vitaux des individus de la colonie de Gaudissard est de 902 ha. Cette moyenne est relativement faible mais correspond bien aux résultats d'autres études de l'espèce (GCRA, 2007,  $1268 \pm 917,6$  ha). Si on prend en compte le domaine vital de la Barbastelle 247, la surface moyenne est de 1487 ha.

Cet état de fait peut s'expliquer par le fait que les Barbastelles en période d'allaitement utilisent les terrains de chasse les moins éloignés de leur gîte et les plus favorables pour couvrir une plus faible distance afin d'allaiter leur jeune. De même, cette caractéristique peut prouver que les milieux favorables à cette espèce sont suffisants sur le secteur d'étude, ceci serait à prouver avec le succès reproducteur des colonies.

On notera aussi que la surface moyenne des domaines vitaux individuels double entre ceux des femelles en période d'allaitement des jeunes et ceux de la femelle immature et des mâles en fin de période de reproduction.

### 1.5. Terrains de chasse observés

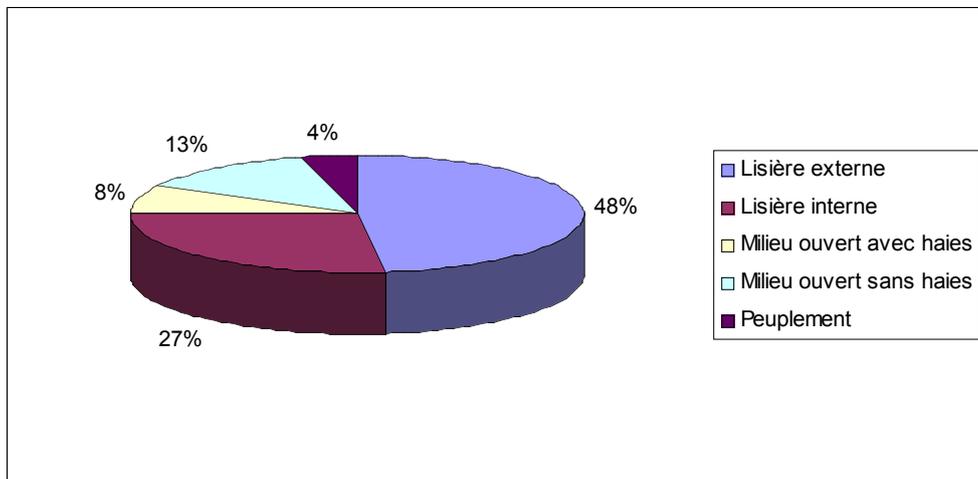


Figure 5 : Types de milieux de chasse utilisés par la Barbastelle d'Europe

Cette espèce utilise une grande variabilité de milieux de chasse.

Les milieux privilégiés mis en évidence pour la chasse de la Barbastelle d'Europe sont principalement les allées forestières, les lisères avec une connexion à un milieu ouvert, les milieux ouverts avec ou sans haies et les peuplements forestiers dans une moindre mesure, qu'ils soient mixtes, résineux ou feuillus.

## 2. Le Murin de Natterer

### 1.1. Les colonies

Au cours de cette étude, 2 colonies de reproduction en milieu bâti ont été mis en évidence. La première répartie dans plusieurs bâtiments à Eygliers où plusieurs individus gâtaient et la seconde dans une grange à Guillestre abritant au minimum 22 individus.

Le réseau de gîtes souvent constitués de parpaings troués à Eygliers abrite une méta-colonie et celui de la grange à Guillestre est probablement dans les combles. Ils sont localisés respectivement à 901m et 1344m d'altitude.

Aucun échange entre les deux colonies n'a été observé.

### 1.2 Les gîtes

Les femelles de Murin de Natterer ont privilégié les gîtes en milieu bâti sur l'ensemble du suivi télémétrique. Ce type de gîte en reproduction pour cette espèce n'est pas une surprise car souvent observé.

On notera cependant l'utilisation d'un arbre gîte (tremble mort) par l'individu 416 durant la journée suivant sa capture. De même, l'individu 047 a régulièrement utilisé un gîte arboricole (peuplier vivant) en reposoir nocturne dans un arbre localisé à l'intérieur de son terrain de chasse. Ce même individu a utilisé une falaise au cours d'une journée.

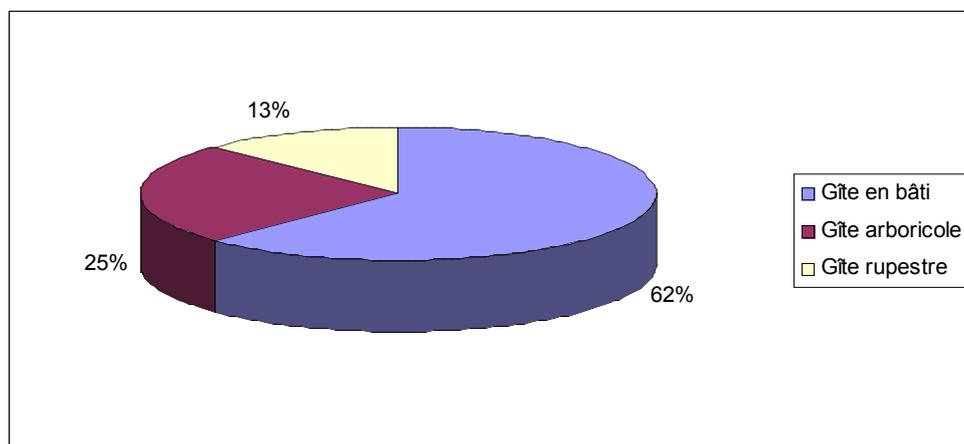


Figure 6 : Types de gîtes utilisés par le Murin de Natterer

### 1.3. Rythme d'activité et comportement de chasse

---

Les femelles allaitantes chassent tout au long de la nuit et font quelques allers-retours à leur gîte, sans doute pour allaiter leur jeune.

Les individus suivis de façon la plus optimale ont montré un comportement de chasse privilégiant les secteurs de lisières et notamment en ripisylve, les boisements de mélèzes ainsi que les milieux ouverts. Contrairement à la Barbastelle qui privilégie les lisières, le Murin de Natterer semble moins exigeant concernant ses terrains de chasse.

Un fait marquant qui ressort de ce suivi vient du fait qu'il y a une importante variabilité inter individuelle concernant le comportement de chasse mais une importante régularité individuelles.

### 1.4. Domaines vitaux et distances des terrains de chasse

---

La surface moyenne des domaines vitaux de la deuxième session est beaucoup plus élevée que pour des femelles reproductrices en période d'allaitement puisqu'elle correspond au double de la surface moyenne des domaines vitaux de la première session.

Les individus suivis ne se sont pas déplacés sur de grandes distances. Lors de la première session, les individus 738 et 127 ont utilisé de manière intensive la ripisylve de la Durance en chasse, leur gîte étant localisé à moins d'un kilomètre.

Il en va de même pour les deux individus équipés lors de la deuxième session.

A contrario, la chauve-souris 188 a parcouru une distance de 5km chaque soir pour se rendre sur son terrain de chasse, en effectuant des allers-retours sur un dénivelé de 1000m.

On notera aussi que le Murin de Natterer 416 a été capturé à plus de 10km de son gîte et n'est jamais retourné sur les lieux de sa capture.

### 1.5. Terrains de chasse observés

---

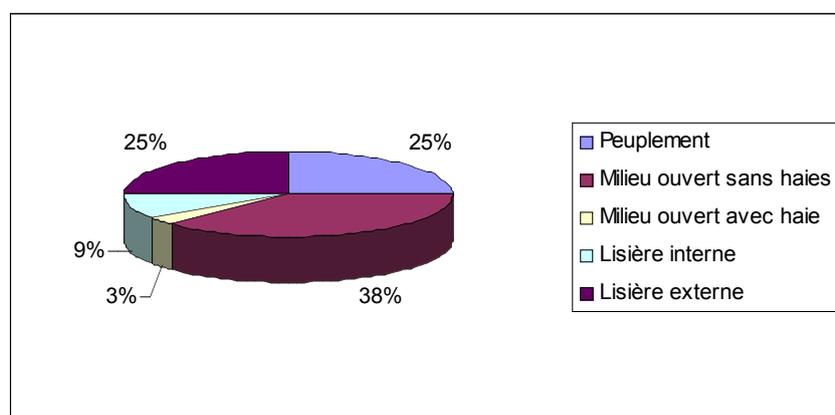


Figure 7 : Pourcentage du type de milieu des terrains de chasse du Murin de Natterer observés lors des suivis

Cette espèce utilise une grande variabilité de milieux de chasse.

Tous les individus suivis ont été très fidèles à leurs terrains de chasse.

Le Murin de Natterer 047 a utilisé intensivement tout les soirs les prairies herbacées du plateau de la Chalpe se posant sur un reposoir nocturne à l'intérieur de son terrain de chasse.

L'individu 188 a chassé dans un mélézin à 1900m d'altitude.

Le Murin de Natterer 416 a utilisé le même vallon en alternant une chasse en peuplement de résineux et en milieu semi-ouvert.

Enfin, d'une façon générale, tous les individus, excepté le 416, ont chassé dans la ripisylve de la Durance et les adoux à Eyglies.

### 3. Le Murin à moustaches

#### 1.1. Les colonies

---

Aucune colonie de cette espèce n'a été découverte.

#### 1.2 Les gîtes

---

Le Murin à moustaches suivi a utilisé deux types de gîte. Le premier en bâti, dans un immeuble de station de ski et le deuxième, qui a été une découverte assez déroutante, dans des fissures de rochers.

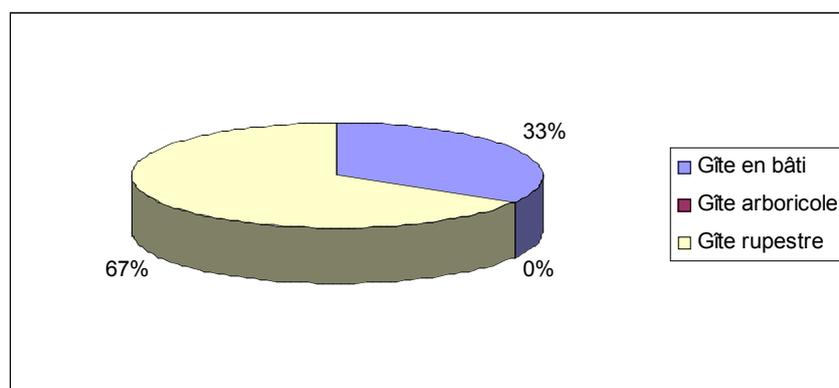


Figure 8 : Répartition du Murin à moustaches suivi par types de gîte

#### 1.3. Rythme d'activité et comportement de chasse

---

La femelle suivie a chassé exclusivement en milieu forestier en effectuant des allers-retours sur une petite surface de mélézin et probablement au-dessus du cours d'eau.

Chaque milieu de nuit, le Murin à moustaches faisait des pauses soit au niveau de l'immeuble soit dans des fissures de rochers, les deux étant très proches de son terrain de chasse (800m).

Il est intéressant de noter qu'un matin de suivi, la chauve-souris a continué à chasser une fois le jour levé.

#### 1.4. Domaines vitaux et distances des terrains de chasse

---

La surface du domaine vital de cet individu est relativement faible, de l'ordre de 480 ha.

Son terrain de chasse est très proche de ses gîtes cependant la distance entre son lieu de capture où elle n'est jamais retournée et son gîte est d'approximativement 10km.

#### 1.5. Terrains de chasse observés

---

Le Murin à moustaches suivi a été très fidèle à son terrain de chasse. Ce dernier est un peuplement clair de mélèzes près d'un cours d'eau en haute altitude.

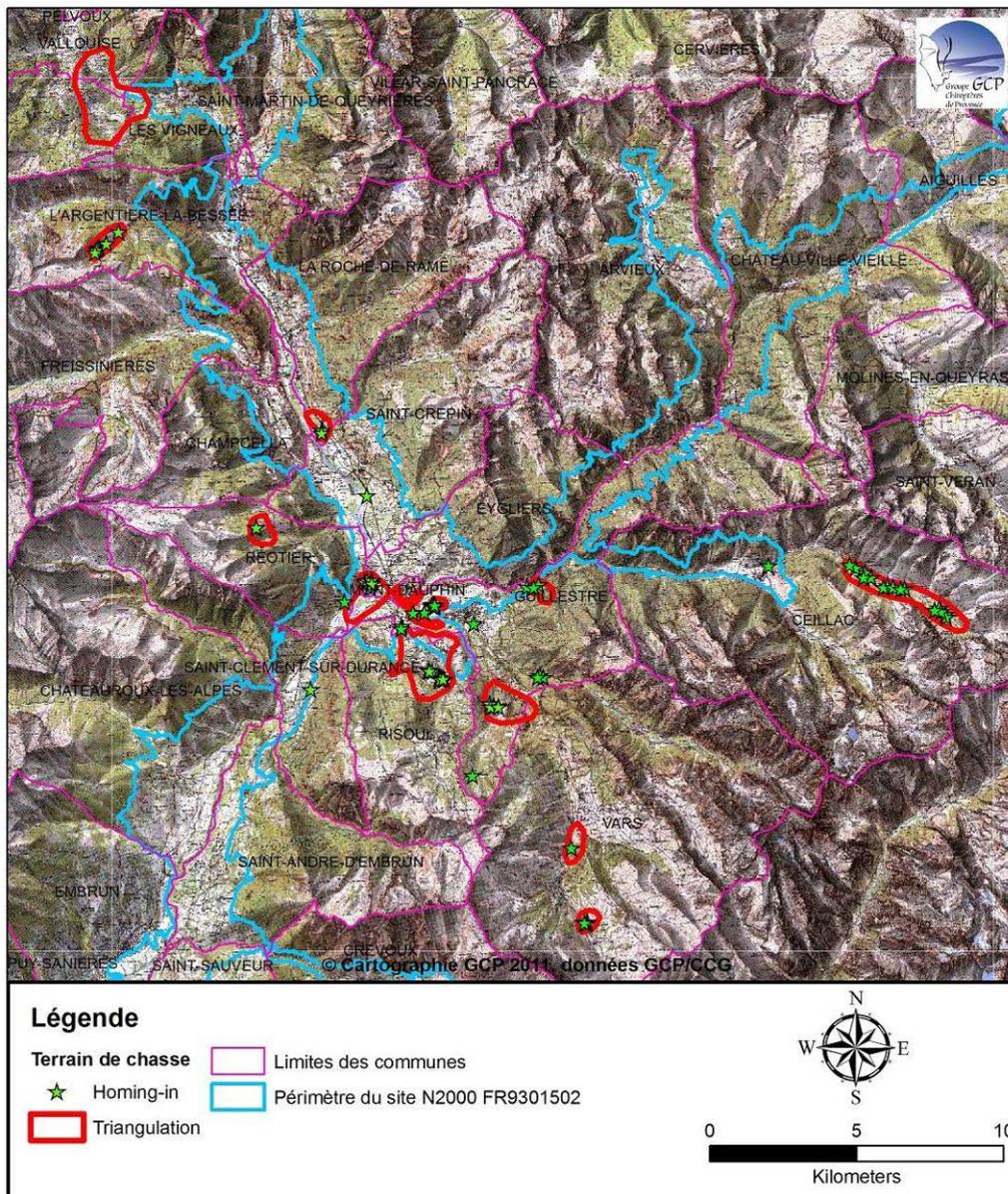
## 4. Le Grand murin

Le Grand murin n'est pas considéré comme une espèce pouvant gîter dans des arbres. Cependant, il a été équipé afin d'avoir de possibles renseignements sur la colonie mixte de Petit et Grand murin de la caserne de Mont-Dauphin. En effet, depuis quelques années, ce gîte d'intérêt majeur pour le site voit ses effectifs de Chiroptères diminuer. Etant donné que l'individu a été capturé au pied de Mont-Dauphin, nous avons émis l'hypothèse qu'il faisait partie de la colonie de la caserne. Le Grand murin suivi faisait en fait partie d'une autre colonie majeure connue sur le secteur d'étude, celle de l'Eglise de Châteauroux.

Les quelques données récoltées sur ce Grand murin laissent apparaître que son domaine vital a une surface minimum de 787 ha, et qu'il utilise la ripisylve de la Durance comme terrain de chasse. La distance entre son gîte et sa zone de chasse étudiée est de 9km ce qui est faible pour cette espèce qui est connue pour couvrir de grande distance. Ces résultats sont obtenus sur deux soirées de suivi et l'individu est un jeune, ils sont donc insuffisants pour en tirer des conclusions. Il a rapidement perdu son émetteur dans les combles de l'Eglise.

# VI. BILAN DE L'ETUDE

## 1. Les milieux naturels de chasse et de gîte



Carte 15 : localisation des secteurs de chasse pour l'ensemble des espèces forestières

Il convient de rappeler que les surfaces des secteurs de chasse ont été établies par rapport aux localisations obtenues durant la télémétrie mais pas analysées de façon statistique donc elles sont surtout descriptives.

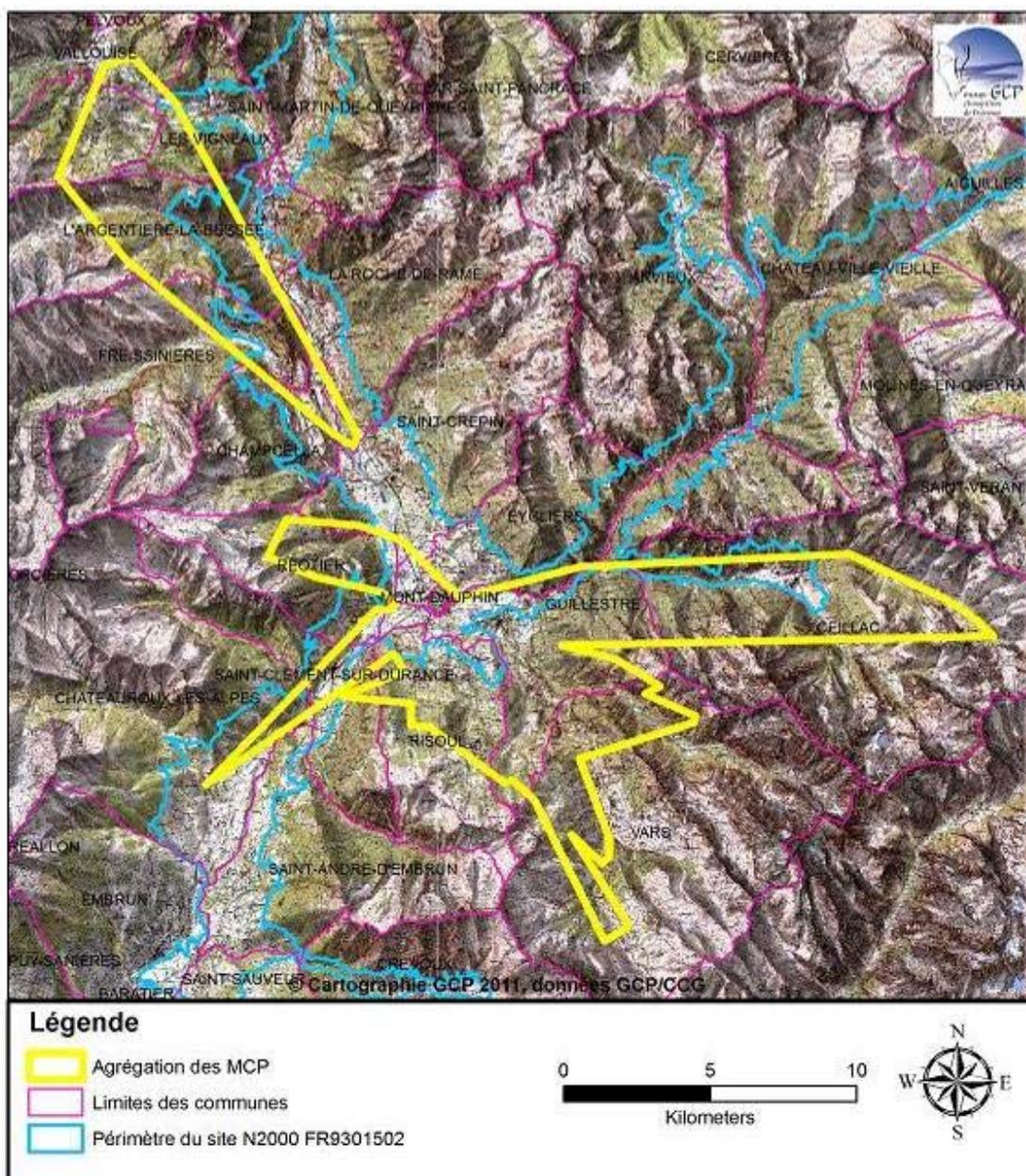
La surface de l'ensemble des secteurs de chasse des chauves-souris forestières suivies dans le cadre de la présente étude est de 4922 ha soit 49.22km<sup>2</sup>.

Sur cette surface, **7.5% est situé dans le périmètre du site N2000 FR9301502.**

Les secteurs naturels de chasse et de gîte des espèces forestières identifiés durant cette étude sont les suivants :

- ⇒ La ripisylve de la Durance à Eygliers, Saint-Crépin et la Roche-de-Rame
- ⇒ La ripisylve de la Chagne à Guillestre
- ⇒ La ripisylve du Guil à Guillestre
- ⇒ Le secteur de Puy-Saint-Vincent
- ⇒ Le vallon de Crouzet à l'Argentière-la-Besse
- ⇒ Le plateau de la Chalp à Guillestre
- ⇒ Le secteur de Gaudissard et Risoul
- ⇒ Les gorges du canal de Risoul à Guillestre et Vars
- ⇒ Le Val d'Escreins à Vars
- ⇒ Le mélézin de Serre Meyrand à Vars
- ⇒ Le bois noir à Vars
- ⇒ Mélézin de la route pastorale à Réotier
- ⇒ Le secteur du Rocher de l'Aigle à Guillestre
- ⇒ Le secteur du torrent de Cristillan à Ceillac

## 2. Le domaine vital global



Carte 16 : agrégation de l'ensemble des domaines vitaux des espèces forestières

La surface de l'ensemble des domaines vitaux individuels des chauves-souris forestières suivies dans le cadre de la présente étude est de 14849 ha soit 148.5km<sup>2</sup>.

Sur cette surface, **26% est situé dans le périmètre du site N2000 FR9301502.**

### 3. Tableau synthétique des milieux naturels

Tableau 10 : synthèse des données obtenues sur les habitats naturels utilisés par les chauves-souris suivies

Espèce suivie	Gîte naturel	Milieu de chasse	Présence de l'espèce sur le site
<b>Barbastelle d'Europe</b>	<i>Arboricole</i> Ecorce décollée sur le tronc d'arbre mort (tremble, pin sylvestre, pin noir) de diamètre moyen de 35cm. Micro-cavité sur feuillu vivant de diamètre de 50cm Distance moyenne à l'eau de 72m  <i>Rupestre</i> Falaise	<b>Allée forestière</b> Ripisylve <b>Lisière de forêt connectée à un milieu ouvert</b> Milieu ouvert avec haies <b>Milieu ouvert sans haies en altitude</b>	Bien représentée
<b>Murin de Natterer</b>	<i>Arboricole</i> Ecorce décollée sur arbre mort (tremble) de diamètre de 40cm Ecorce probable sur feuillu vivant de 120cm de diamètre. Distance moyenne à l'eau de 80m  <i>Rupestre</i> Falaise	<b>Peuplement forestier</b> Allée forestière <b>Ripisylve</b> Lisière de forêt connectée à un milieu ouvert Milieu ouvert avec haies <b>Milieu ouvert sans haies</b>	Bien représentée
<b>Murin à moustache</b>	<i>Rupestre</i> Fissure dans rocher	<b>Peuplement forestier de mélèze</b>	Présente
<b>Grand murin</b>	/	Ripisylve	Bien représentée

En gras : milieu de chasse prioritaire

## VII. ENJEUX DE GESTION

---

Cette étude des gîtes, domaines vitaux et terrains de chasse menée sur quatre espèces du site, riche en enseignements mais également source de questionnements, permet de donner des pistes de gestion visant à assurer le maintien des populations de chauves-souris du site Natura 2000.

### 1. Principaux enseignements de l'étude

#### Voir large

Les distances observées parcourues par les individus suivis sont parfois très importantes et débordent largement du site Natura 2000. Certains individus chassent régulièrement sur d'autres sites Natura 2000, dans le Parc National des Ecrins, le PNR du Queyras, etc.

Le site apparaît (logiquement) comme un axe de transit important des individus, les vallées sont un élément structurant du fonctionnement des populations étudiées.

Les sites retenus pour l'étude ont en outre permis d'identifier à partir d'un point central, le Guillestrois, l'utilisation du site dans toutes les directions : Embrunais, Vallouise, Guil, Fournel, Vars.

La plupart des individus étudiés fréquentent le site Natura 2000 où ils ont pour une bonne part été capturés.

#### Terrains de chasse

Le fait le plus marquant est sans doute la grande diversité des milieux utilisés, y compris pour une même espèce. Seuls les milieux très ouverts (sans haies) semblent être évités par la Barbastelle et dans une moindre mesure par la Murin de Natterer. Les milieux ouverts parcourus par les chauves-souris étaient la plupart du temps des prairies de fauche ou des pâturages, les champs ont peu été utilisés.

Pour la Barbastelle comme le Murin de Natterer, les lisières semblent privilégiées : lisières intraforestières (allées, limites de peuplements, bords de ruisseaux ou ruptures de pentes, etc.), lisières externes de forêt, haies.

Les milieux forestiers explorés sont de tous types : ripisylves denses, forêts feuillues mélangées plus ou moins denses, mélèzeins, pineraies, etc.)

D'un point de vue topographique, deux tendances intéressantes se dégagent : la bonne représentation des fonds de vallon, et l'évitement des adrets secs.

La répartition des individus sur des distances très variables par rapport aux gîtes et propres à chaque individu ne permet pas de tirer des conclusions quant à la qualité des habitats pour l'alimentation des chauves-souris. Le fait que les femelles allaitantes s'éloignent globalement peu de leur gîte permet de penser que la ressource est satisfaisante à proximité mais l'éloignement de certains individus est plus difficile à interpréter.

## Gîtes

En matière de gîtes c'est bien l'importance du bâti qui est mise en évidence, toutes les espèces étudiées utilisant des bâtiments, en particulier les femelles allaitantes.

Il est difficile d'interpréter cela, deux hypothèses opposées pouvant être envisagées : soit le milieu naturel ne remplit pas suffisamment bien ses fonctions en terme de gîte, soit le bâti présente des avantages par rapport au milieu naturel.

Concernant les gîtes naturels, on doit souligner l'importance des arbres morts sur pied et notamment de leur présence en bouquets.

## **2. Pistes de gestion**

L'échelle des enjeux plaide en faveur d'actions de gestion globales favorisant un bon état des milieux, l'étude n'ayant pas pointé de problème aigu pour les espèces étudiées, hormis le cas particulier de la colonie de Grands Murins de Mont-Dauphin qui fait déjà l'objet d'un suivi particulier.

Les mesures listées ci-dessous sont des pistes et idées d'actions qui s'insèrent dans la gestion durable souhaitable au sein d'un site Natura 2000. Elles ne doivent pas être considérées comme exhaustives.

### A l'échelle du territoire

- Vigilance sur les grands projets d'infrastructures, au-delà des limites du site, pouvant entraver ou compliquer la circulation des chauves-souris.
- Partage de la connaissance entre sites Natura 2000 ou entre espaces protégés.

### Préservation et amélioration des gîtes

En milieu bâti :

Une bonne part des gîtes occupés par les individus suivis étaient dans des maisons, parfois très récentes, dans des situations peu gênantes pour les habitants (volets ou bardage, bâtiments annexes, effectifs réduits). Les actions peuvent être axées sur l'intérêt des chauves-souris dans l'équilibre naturel, la facilité de cohabiter avec la plupart des espèces, les périodes de leur présence, les éléments pour favoriser leur présence, comment et pourquoi éviter de les déranger, etc.

- Actions d'information et de sensibilisation du public (réunions, publications, etc.).
- Promotion des refuges chauves-souris.
- Préservation du petit bâti agricole (granges, cabanons, hangars, etc.).
- Réduction de l'éclairage des édifices, adaptation de l'éclairage public dans les secteurs occupés par des colonies.

En milieu naturel :

- Promotion des îlots de sénescence : arbres morts sur pied, bois mort au sol, arbres de gros diamètre avec micro-habitats.
- Conservation des arbres morts sur pied.
- Identification, marquage et enregistrement des arbres-gîtes potentiels ou avérés.
- Sensibilisation des gestionnaires et des propriétaires forestiers; sollicitation de retours d'information quant à la présence d'arbres gîtes.

## **Amélioration des terrains de chasse :**

Les domaines vitaux très vastes des chauves-souris imposent une gestion globale de milieux naturels de qualité, qui peut être mise en oeuvre par tous les acteurs, en particulier dans les domaines agricole, sylvicole et pastoral.

### Milieu boisé

- Promotion des îlots de sénescence : arbres morts sur pied, bois mort au sol, arbres de gros diamètre avec micro-habitats.
- Conservation du bois mort sur pied.
- Identification et marquage d'arbres "réservoirs de biodiversité".
- Conservation des feuillus dans un contexte globalement très résineux (bosquets de trembles en particulier).
- Conservation de ripisylves bien structurées.
- Promotion de l'augmentation du diamètre d'exploitabilité sur les zones à enjeu et sur les essences le permettant.
- Maintien à l'échelle du site et au-delà d'une mosaïque de milieux en diversifiant les choix : essences, types de traitement sylvicole, classes d'âges, etc.

### Milieux ouverts et semi-ouverts

- Maintien des haies, ripisylves, cordons boisés des ruisseaux.
- Amélioration de la structure des haies : hauteur, continuité, étagement : taille raisonnée, recréation de linéaires ("chaînon manquants").
- Maintenir une mosaïque de milieux ouverts : prairies de fauche, cultures, friches.
- Privilégier les prairies naturelles.
- Limitation de la fertilisation pour diversifier la flore et donc la faune associée.
- Eviter le recours aux traitements antiparasitaires rémanents des troupeaux.

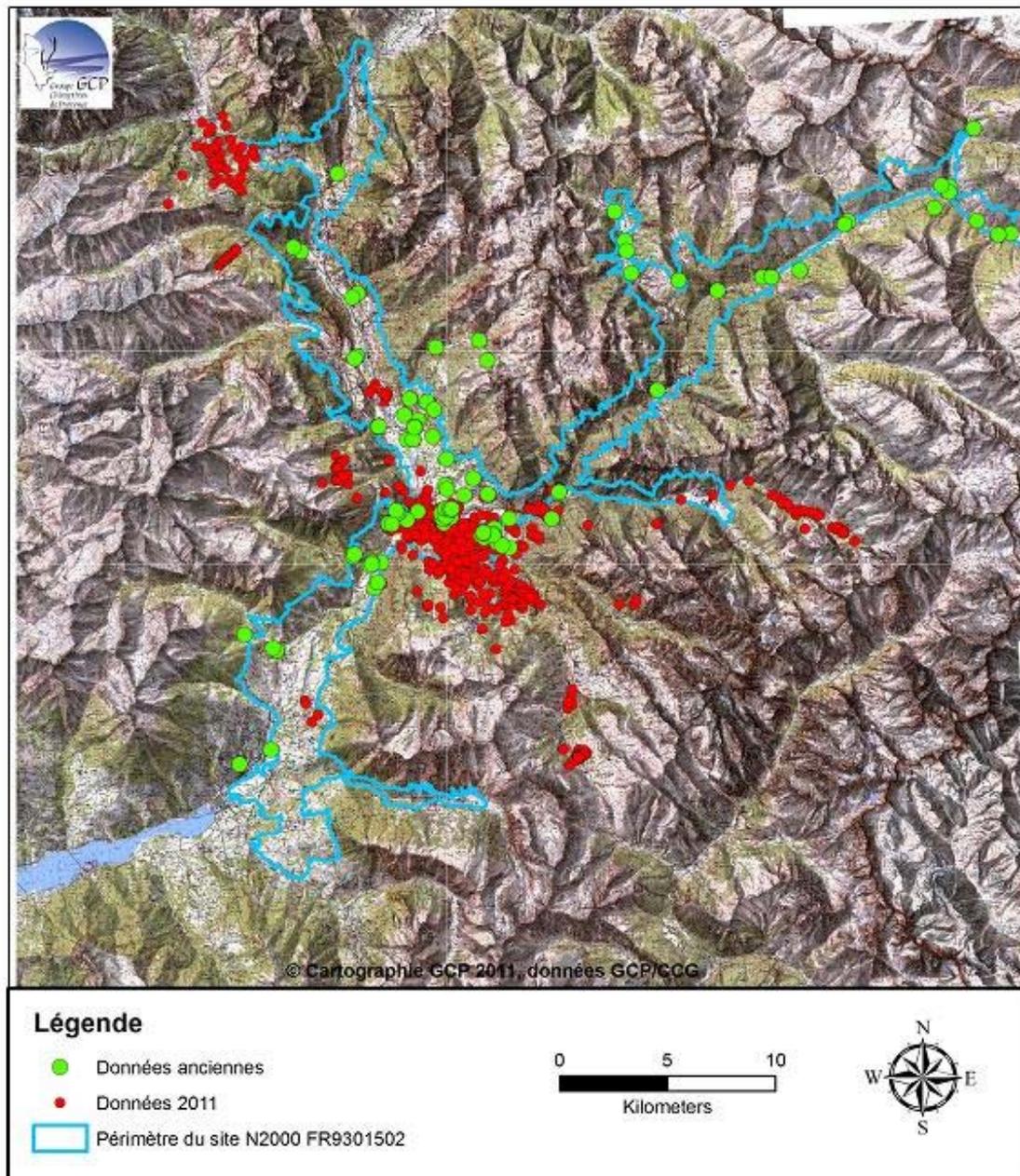
## VIII. ACTUALISATION DES DONNEES DU SITE N2000 ET SES ALENTOURS

Tableau 9 : Liste actualisées des espèces du site N2000 FR9301502

Liste des espèces Espèces observées depuis 1990	N2000 FR9301502	Région PACA
<b>Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</b>	☐	☐
<b>Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</b>	☐	☐
<b>Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)</b>		☐
<b>Rhinolophe de Ménély (<i>Rhinolophus mehelyi</i>)</b>		†
<b>Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</b>	+	☐
<b>Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)</b>	+	☐
<b>Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)</b>	☐	☐
<b>Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)</b>	☐	☐
<b>Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)</b>		☐
<b>Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)</b>	+	☐
<b>Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)</b>	☐	☐
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	☐	☐
Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	☐	☐
Murin à Moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	☐	☐
Murin de Brandt ( <i>Myotis brandtii</i> )	+	☐
Murin d'Alcathoe ( <i>Myotis alcathoe</i> )	+	☐
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	+	☐
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	☐	☐
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )		☐
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	☐	☐
Sérotine de Nilsson ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	☐	☐
Sérotine bicolore ( <i>Vespertilio murinus</i> )	☐	☐
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	☐	☐
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	☐	☐
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	☐	☐
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	☐	☐
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	☐	☐
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	☐	☐
Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	☐	☐
Oreillard montagnard ( <i>Plecotus macrobullaris</i> )	☐	☐
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	☐	☐
Total :	21	30

☐ : espèce présente, + : espèce potentielle

Un doute plane sur l'identité taxonomique de certains Murin de Natterer capturés (oreilles courtes, poil brun foncé, faciès peu commune,...). Des prélèvements ont donc été effectués pour analyse génétique.



**Carte 17 : Données Chiroptères sur le site N2000 et ses alentours**

L'actualisation des données laisse apparaître comme éléments marquants :

- Colonie de reproduction de Grand rhinolophe dans le Pont Rouge de Mont-Dauphin.
- Baisse des effectifs et mortalité problématique de la colonie de Petit/Grand murin de la caserne de Mont-Dauphin.
- Deux colonies de reproduction de Barbastelle d'Europe à Gaudissard et Puy-Saint-Vincent.
- Méta-colonie reproductrice de Murin de Natterer à Eygliers
- Colonie de reproduction de Murin de Natterer dans une grange à Guillestre.
- Découverte d'arbres gîtes pour le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe.
- Mis en évidence de terrain de chasse et zone de transit pour le Murin de Natterer, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le Grand murin.
- **La Barbastelle d'Europe semble bien représentée sur le site bien qu'elle soit très rare en PACA.**

## IX. CONCLUSION

---

La présence de **21 espèces dont 5 en annexe II** démontre l'intérêt du site N2000 pour les Chiroptères. L'étude a été exclusivement ciblée sur les espèces forestières avec comme priorité **la Barbastelle d'Europe** et en particulier la recherche des gîtes en milieu naturel par la télémétrie.

La Barbastelle d'Europe est très rare en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Cependant, suite à cet inventaire, il apparaît qu'elle est bien représentée sur la partie étudiée du site N2000 ce qui lui confère un caractère assez exceptionnel.

Les types d'habitats importants pour la conservation de cette espèce sont essentiellement les **milieux de lisière, en allant de l'allée forestière, aux lisières de forêt et milieux bocagers pour la chasse**. Les forêts présentes sur le site et ses alentours sont encore jeunes et offrent des gîtes pour les mâles de cette espèce qui n'ont pas les mêmes exigences que des femelles en reproduction qui semblent donc se reporter sur des gîtes en milieu bâti. Un effort de conservation particulier doit donc être fourni sur les forêts, les lisières et les bocages, milieux offrant à la fois des gîtes, des abris et des proies aux chauves-souris.

Deux gîtes de reproduction de Barbastelle d'Europe ont été découverts en milieu bâti avec un intérêt majeur pour cette espèce dans le hameau de Gaudissard.

Les emplacements et les caractéristiques des gîtes **arboricoles** des mâles, pour l'essentiel, ont été déterminés. **Ce sont des arbres morts de faibles diamètres (feuillus et résineux) localisés près de l'eau et des terrains de chasse. Le type de gîte est majoritairement des écorces décollées sur le tronc des arbres.**

Les mesures de gestion adaptées sont détaillées dans le chapitre VIII.

## X. BIBLIOGRAPHIE

---

### Bibliographie non exhaustive

- BARATAUD, M. (1999). Habitats de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe Spécial 2. 136 pp.
- BARATAUD, M. (2005). Etude d'une colonie de mise bas de *Myotis bechsteinii*. Rapport d'étude. 33 pp.
- BARATAUD M., 2006 - Relations entre le sonar de la Barbastelle et ses habitats et proies. *Symbioses*, **15**: 17-23.
- BREZARD, J.M. (2005). Conservation des éléments importants pour la biodiversité : le pont sur les dispositifs proposés au gestionnaire de forêts publiques. *RDV Techniques n°9 ONF*
- CERPAM. 1996. Guide pastoral des espaces naturels du sud-est de la France. CERPAM & Méthodes et communications. 254 pp.
- COLOMBIER, J. (1959). "La campagne 1959 de baguage cheiroptérologique." *Ann. Soc. Sc. Nat. et Archives de Toulon et du Var* **11**: 145-158.
- DIETZ C, VON HELVERSEN O., NILL D. L'Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Traduction et adaptation Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE. Les Encyclopédies du naturaliste. Delachaux et Niestlé. Octobre 2009. 400 pages.
- GREENAWAY F., 2001 - The Barbastelle in Britain. *British Wildlife*, **12**: 327-334.
- GREENAWAY F., 2004 - Advice for management of flightlines and foraging habitats of the barbastelle bat *Barbastella barbastellus*. English Nature Research report, 29 p.
- GIRARD-CLAUDON J., VINCENT S. Etude des gîtes et habitats de chasse de la Barbastelle *Barbastella barbastellus* dans l'Avant-Pays Savoyard, en vue de sa conservation. Session été 2007. Groupe Chiroptère Rhône-Alpes. Centre Ornithologique Rhône-Alpes – Faune Sauvage. Février 2008. 46 pages + 3 annexes.
- GREENAWAY F. et HILL D., 2004 - Woodland management advice for Bechstein's and barbastelle bat. English Nature, Peterborough. 30 p.
- HELVERSEN, O. et al. (2001). Cryptic mammalian species : a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften* **88** : 217-223.
- HUTTERER, R. et al. (2005). Bat migrations in Europe. Federal Agency of Nature Conservation. 162 pp.
- KERVYN, T. (2004). Les chiroptères calvicoles visés par Natura 2000 : état des connaissances et recommandations pour la gestion forestière. Colloque bois mort et à cavité. Chambéry.
- MESCHDE, A. & K.-G. HELLER (2003). Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le Rhinolophe Spécial 16. 248 pp.
- PENICAUD, P. (2000). "Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France): typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées." Le Rhinolophe 14: 37-68.
- ONF (2002). Les chauves-souris en forêt. *Arborescences n°95*.
- REITER, G. and A. Zahn (2006). Bat roosts in the Alpine area: guideline for the renovation of buildings. Munich, INTERREG IIIB: 132 pp.
- RUSSO, D. et al. (2005). Spatial and temporal patterns of roost use by tree-dwelling barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*). *Echography* **28** : 769-776.

- RUSSO, D., L. CISTRONE, et al. (2004). "Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation." Biological Conservation **117**: 73 - 81.
- SCHNITZLER-LENOBLE, A. (2002). Ecologie des forêts naturelles d'Europe. TEC&DOC. 271 pp.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1991). Guide des chauves-souris d'Europe : biologie, identification, protection. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 225 pp.
- TILLON, L. (2005). Gîtes sylvestres à chiroptères : une étude pour mieux connaître les facteurs environnementaux. RDV Techniques n°9 ONF
- WICKRAMASINGHE, L. P. et al. (2003). Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification. Journal of Applied Ecology **40** (5): 984-993.
- WICKRAMASINGHE, L. P., S. Harris, et al. (2004). Abundance and species richness of nocturnal insects on organic and conventional farms: effects of agricultural intensification on bat foraging. Conservation Biology **18** (5): 1283-1292.