



**CHIROPTÈRES DES SITES N2000 DES  
« ENTRAUNES » FR930 1549 ET DE  
« CASTELLET LES SAUSSES ET GORGES DE  
DALUIS » FR930 1554**

**ANALYSE ÉCOLOGIQUE ET  
SYNTHÈSE**

*Février 2009*

*Par le Groupe Chiroptères de Provence*

**GROUPE CHIROPTÈRES DE PROVENCE**

Bureau :

Rue Villeneuve – 04230 St Etienne les Orgues  
Tel : 04 86 68 86 28

Siège social :

Ancienne école – Tournoux – 04 530 St Paul sur Ubaye  
Tel /Fax : 04 92 84 35 26  
Siret : 42037692300017 – Code APE : 913 E  
Agrément Protection de l'Environnement n°99-147

**Chargée d'étude :**

Delphine Quekenborn  
Chaudol - 04420 La Javie /Tél : 04 92 31 86 69  
[delphine.quekenborn@gcprovence.org](mailto:delphine.quekenborn@gcprovence.org)

**Coordination locale, cartographie et analyses :**

Delphine Quekenborn

/

---

## *TABLE DES MATIÈRES*

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b><u>3</u></b>
<b>HISTORIQUE DES CONNAISSANCES LOCALES SUR LES CHIROPTÈRES.....</b>	<b><u>3</u></b>
ÉTUDE GLOBALE.....	<u>3</u>
PROSPECTIONS LOCALES.....	<u>3</u>
ÉTUDE LOCALE DES HABITATS DU PETIT RHINOLOPHE.....	<u>4</u>
INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES ET PEUPELEMENTS FORESTIERS.....	<u>4</u>
<b>FOYERS BIOLOGIQUES ACTUELS.....</b>	<b><u>5</u></b>
<b>SYNTHÈSE ET DIAGNOSTIC DES CONNAISSANCES ACTUELLES PAR ESPÈCE .....</b>	<b><u>5</u></b>
<b>TABLEAU DIAGNOSTIC DES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS ANNEXE II.....</b>	<b><u>9</u></b>
<b>TABLEAU RÉCAPITULATIF DES MENACES, OBJECTIFS ET ACTIONS POUR CHAQUE ESPÈCE .....</b>	<b><u>10</u></b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b><u>12</u></b>

## INTRODUCTION

---

Ce rapport synthétise les connaissances disponibles sur les espèces de Chiroptères présentes sur les sites N2000 «Entraunes» et «Castellet-les-Sausses et gorges de Daluis». En s'appuyant sur la distribution actuellement connue des espèces ainsi que sur l'état de conservation de leurs gîtes et des milieux naturels, un diagnostic pourra être établi.

Conformément aux volets d'étude entrepris sur ces sites, les synthèses porteront essentiellement sur :

- le Petit rhinolophe
- les chauves-souris forestières

Le volet concernant les chauves-souris cavernicoles sera restitué au terme de l'étude (septembre 2009). A ce stade, des indications peuvent déjà être émises.

## HISTORIQUE DES CONNAISSANCES LOCALES SUR LES CHIROPTÈRES

---

Le site du Val d'Entraunes et Daluis est historiquement connu par le PNM et le Groupe Chiroptères de Provence pour sa richesse en Chiroptères: les Petit rhinolophes et chauves-souris cavernicoles. Les données sur les chauves-souris forestières étaient cependant inexistantes bien que certains milieux naturels semblaient favorables.

L'année 2008 a été au travers du lancement des inventaires du Document d'Objectif a permis une avancée considérable sur les connaissances du site.

### ÉTUDE GLOBALE

Les inventaires réalisés en 2008 ont permis d'améliorer les connaissances sur les Chiroptères des sites N2000 concernés, notamment par :

- la mise à jour de la liste d'espèces de Chiroptères sur la zone d'étude : 24 espèces dont 8 classées en DHII<sup>1</sup>
- la découverte de nouveaux gîtes à Petit rhinolophe
- la mise en évidence de l'utilisation de l'habitat par la colonie de Petit rhinolophes de Pessigaud : milieux de chasse, comportements et déplacements
- la découverte d'une nouvelle espèce sur le site : le Grand murin.
- l'acquisition d'observations inédites permettant de préciser la distribution et/ou le statut des 22 autres espèces du site
- la connaissance de plusieurs secteurs forestiers propices à l'exploitation par les Chiroptères, en chasse et/ou en gîte
- la connaissance des localisations et du rôle écologique de nombreuses cavités sur l'ensemble du site (inventaire en cours, achevé en septembre 2009) ou à proximité

### PROSPECTIONS LOCALES

Les inventaires de 2008 ont permis de mettre à jour :

<sup>1</sup>DHII : Annexe II de la Directive Européenne « Habitats – Faune - Flore »

- le nombre de sites connus : 52 gîtes à Petit rhinolophe, dont 26 nouveaux gîtes
- la population reproductrice totale de Petit rhinolophe, estimée à 750 individus
- la reproduction du Murin à oreilles échancrées et du Grand rhinolophe sur le site de la Grotte de Lalare
- le statut du Grand murin sur le site, il n'y était pas recensé auparavant
- la liste de 6 gîtes d'intérêt majeur pour le Petit rhinolophe : l'église d'Entaunes, la ferme du Bourguet, la grange de La Faye, la chapelle ND du Buyei, la grange de Bancheron et le domaine des Filleuls
- la nécessité de réaliser des mesures concrètes pour conserver un réseau adapté de gîtes à Chiroptères (gîtes épigés<sup>2</sup> ou cavernicoles)
- l'importance des secteurs de Daluis et de St Benoit pour les cavités qu'ils recensent (Grotte du Chat, Grotte de Tremens et Grotte de Lalare)

## **ÉTUDE LOCALE DES HABITATS DU PETIT RHINOLOPHE**

L'étude de la colonie de Pessigaud/ND du Buyei a permis de mettre à jour :

- des comportements de chasse précis : chasse intense sur toute la nuit, fidélité aux terrains de chasse, zones de chasse de faible surface (100 Ha), distance de chasse dans un rayon de 3 km autour du gîte
- la liste des gîtes connus : 17 nouveaux gîtes ont été utilisés par les animaux marqués
- la nature des gîtes connus : l'utilisation fréquente de buses d'évacuation d'eau sous les routes ou de petites cavités naturelles est remarquable
- la fidélité au gîte principal, ou au «groupe» de population, sur les sessions de suivi
- des habitats de chasse particulièrement favorables : forêts de feuillus (chênes) et ripisylves essentiellement, les forêts mixtes (conifères-feuillus) en moindre mesure. Le milieu arboré est particulièrement recherché.
- la préférence de l'espèce pour les milieux structurés, diversifiés et pluristratifiés
- l'emprunt fréquent et intensif des corridors biologiques
- l'exploitation de zones peu végétalisées mais potentiellement productives en insectes : éboulis par exemple. Ces résultats peuvent être améliorés à l'aide d'une typologie plus fine

## **INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES ET PEUPELEMENTS FORESTIERS**

Les inventaires réalisés en 2008 ont permis d'améliorer les connaissances sur les Chiroptères forestiers des sites N2000 concernés, notamment par :

- la découverte de plusieurs espèces forestières ou à mœurs forestières, sur les secteurs d'Entraunes, de la vallée du Chastelonette, de Chateauneuf d'Entraunes.
- 63 arbres et 34 secteurs forestiers ont été identifiés comme actuellement favorables ou potentiels pour l'avenir
- les chênaies, mélézins, et ripisylves semblent être les milieux les plus favorables

---

<sup>2</sup>Gîte épigé : gîte de nature diverse (bâtiment, arboricole) situé au dessus du niveau du sol.

## FOYERS BIOLOGIQUES ACTUELS

---

Les connaissances actuelles ne sont pas exhaustives. Les foyers biologiques se déclinent ainsi :

- **les gîtes de reproduction** et les gîtes de transit fréquentés par les Petit rhinolophes (52 gîtes), répartis sur l'ensemble des deux sites.. Voir cartographie dans le rapport spécifique.
- **les gîtes cavernicoles**, et notamment la grotte de Lalare, la grotte de Tremens et la Grotte du Chat. Voir rapport spécifique « cavités ».
- **les gîtes forestiers** dans les îlots forestiers à vieux arbres. Ces îlots sont classés selon leur valeur biologique pour les Chiroptères et pour les insectes saproxylophages. Voir cartographie et rapport spécifique « forêt ».
- **les habitats de chasse**. Un domaine vital de 3km autour de chaque gîte à Petit rhinolophe contribue à définir la répartition de cette espèce. La nature des habitats favorable a été déterminée *in situ* pour le Petit rhinolophe (boisements, ripisylve, milieux en mosaïque, éboulis) et pour les espèces forestières (îlots de forêts matures). Voir les rapports spécifiques.

## SYNTHÈSE ET DIAGNOSTIC DES CONNAISSANCES ACTUELLES PAR ESPÈCE

---

Ces nouvelles connaissances permettent de dresser un bilan du statut et des exigences de chaque espèce sur le site (tableau 1). Les données ci-dessous sont issues des résultats des inventaires 2008 ainsi que des connaissances issues de la bibliographie.

Le « diagnostic sur les sites N2000 » a été élaboré selon la méthodologie suivante :

- « reproduction » : au moins un gîte de reproduction connu sur le site ou à proximité
- « hibernation » : au moins un gîte d'hibernation connu sur le site ou à proximité
- « présente » : aucun gîte connu et/ou gîte de transit en petit effectif. Ce sont essentiellement des contacts en chasse ou en déplacement.
- enjeux **majeurs** : espèce très représentée sur le site, et/ou gîte majeur au regard de la situation en Provence et/ou menace imminente sur les habitats ou les gîtes
- enjeux **forts** : gîte important au regard de la situation en Provence, et/ou menace importante sur les habitats ou les gîtes

<b>Espèce<sup>3</sup></b>	<b>Milieux ouverts et semi-ouverts</b>	<b>Milieux forestiers</b>	<b>Corridors</b>	<b>Gîtes bâtiments</b>	<b>Gîtes forestiers</b>	<b>Gîtes cavernicoles</b>	<b>Quantification</b>	<b>Diagnostic sur les sites N2000<sup>4</sup></b>
<b>Petit rhinolophe</b>	Éboulis, paysages en mosaïque, milieux aquatiques	Chênaie, ripisylves, forêts mixtes conifères-feuillus	Utilisation majeure	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles	Répondue	Reproduction et hibernation, <b>enjeux majeurs</b>
<b>Grand rhinolophe</b>	Pâturages, landes, friches, vergers	Boisements de feuillus, ripisylves	Utilisation majeure	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles, enjeux majeurs	Présence	Reproduction et hibernation, <b>enjeux forts</b>
<b>Rhinolophe euryale</b>	Paysages en mosaïque, vergers	Boisements de feuillus, pré-bois	Utilisation majeure	Parfois en combles et greniers	–	Cavités naturelles et artificielles	Rare	Statut inconnu
<b>Minioptère de Schreibers</b>	Vergers, parcs et jardins, pâturages	Chênaies, aulnaies	Utilisation importante	–	–	Cavités naturelles et artificielles, enjeu majeur	Présence	Reproduction et hibernation, <b>enjeux majeurs</b>
<b>Murin à oreilles échanquées</b>	Pâturages, milieux aquatiques	Boisements denses de feuillus, ripisylves, haies	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Parfois utilisés	Cavités naturelles et artificielles, enjeux majeurs Tendance fissuricole	Présence	Reproduction, <b>enjeux majeurs</b>
<b>Murin de Bechstein</b>	Clairières, milieux aquatiques, prairies	Boisements denses de feuillus, ripisylves, haies	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles, ponts	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu
<b>Grand murin</b>	Prairies de fauche, pelouses	Boisements à sous bois très clair ou absent	Manque de connaissances	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles Tendance fissuricole	Rare	Statut inconnu
<b>Petit murin</b>	Pelouses, prairies pâturées, steppes	–	Manque de connaissances	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles, enjeu majeur Tendance fissuricole	Présence	Espèce présente sur le site en reproduction, <b>enjeux majeurs</b>
<b>Murin de Daubenton</b>	Milieux aquatiques, parfois prairies	Feuillus ou conifères	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles, ponts	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence notable	Statut inconnu
<b>Murin de Brandt</b>	Parfois milieu aquatiques	Boisements clairs	Manque de connaissances	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu Rare en PACA

<sup>3</sup>En grisé : les espèces DHII<sup>4</sup>En grisé : les enjeux forts et majeurs identifiés

<b>Espèce</b>	<b>Milieux ouverts et semi-ouverts</b>	<b>Milieux forestiers</b>	<b>Corridors</b>	<b>Gîtes bâtiments</b>	<b>Gîtes forestiers</b>	<b>Gîtes cavernicoles</b>	<b>Quantification</b>	<b>Diagnostic sur les sites N2000</b>
<b>Murin à moustaches</b>	Parfois clairières ou parcs	Boisements denses	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu Rare en PACA
<b>Murin d'Alcathoe</b>	Manque de connaissances	Boisements	Manque de connaissances	Manque de connaissances	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu Rare en PACA
<b>Murin de Natterer</b>	Souvent milieu aquatiques	Boisements surtout en lisières	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu
<b>Noctule de Leisler</b>	Prairies et clairières	Aplomb des massifs forestiers	Manque de connaissances	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Manque de connaissances Fissuricole	Présence notable	Statut inconnu
<b>Grande noctule</b>	–	Aplomb des massifs forestiers	Manque de connaissances	–	Cavités dans les arbres	Manque de connaissances Fissuricole	Présence	Statut inconnu Rare en PACA
<b>Sérotine commune</b>	Prairies, clairières, milieux aquatiques	Boisements surtout en lisières	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu
<b>Sérotine de Nilsson</b>	Milieux aquatiques, villages	Boisements clairs, lisières et chemins	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu Rare en PACA
<b>Sérotine bicoloré</b>	Milieux aquatiques, villages	Lisières forestières et ripisylves	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu Rare en PACA
<b>Pipistrelle commune</b>	Milieux aquatiques, villages	Boisements et lisières	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence notable	Reproduction
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	Milieux aquatiques, bocages, villages	Boisements et lisières	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence notable	Statut inconnu
<b>Vespère de Savi</b>	Milieux aquatiques, villages	Boisements et lisières	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence notable	Statut inconnu

<b>Espèce</b>	<b>Milieux ouverts et semi-ouverts</b>	<b>Milieux forestiers</b>	<b>Corridors</b>	<b>Gîtes bâtiments</b>	<b>Gîtes forestiers</b>	<b>Gîtes cavernicoles</b>	<b>Quantification</b>	<b>Diagnostic sur les sites N2000</b>
<b>Oreillard roux</b>	–	Boisements variés et lisières	Utilisation importante	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence	Statut inconnu
<b>Oreillard montagnard</b>	Manque de connaissances	Probablement	Probablement	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	Cavités dans les arbres	Probablement fissuricole	Présence	Statut inconnu
<b>Molosse de Cestoni</b>	Aplombs des villages, des crêtes	–	Manque de connaissances	Bâtiments privés et publics, bâtiments agricoles	–	Cavités naturelles et artificielles Fissuricole	Présence notable	Statut inconnu

Tableau 1 : Synthèse des milieux et gîtes utilisés par chaque espèce. Diagnostic succinct de l'état de conservation sur les sites N2000. En gris les espèces DHII.

A partir de cette synthèse et des menaces identifiées pour chaque espèce et groupes d'espèces, des objectifs de gestion accompagnés de mesures concrètes peuvent être émis. Ces objectifs sont regroupés dans le tableau 3 sous formes d'actions de conservation, de gestion et de suivi permettant d'atteindre la préservation des différentes espèces de Chiroptères présentes sur les sites. Le détail des actions est exposé dans le rapport spécifique « Enjeux et Objectifs ». Le détail des menaces et les fiches espèces sont présentés dans le rapport spécifique « Fiches espèces et menaces ».



## TABLEAU DIAGNOSTIC DES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS ANNEXE II

Espèce	Estimation population	Fonctionnalité de la population - Habitat de l'espèce	État de conservation	État de conservation à l'échelle biogéographique
<b>Petit rhinolophe</b>	En reproduction : 52 gîtes et environ 750 individus	Espèce fonctionnant en méta-populations. Nécessité d'une densité importante de cabanons et bâtiments inoccupés, présence de sites cavernicoles calmes. Habitats : ripisylves, chênaies, éboulis.	Moyen à bon : bon concernant l'importance de la population et la qualité des habitats présents, moyen concernant les menaces	Critique : au regard des baisses d'effectifs et de dégradation des gîtes et des habitats (dont corridors).
<b>Grand rhinolophe</b>	En reproduction (50 individus), hibernation et transit.	Nécessité d'une densité importante de bâtiments inoccupés, de sites cavernicoles naturels ou artificiels chauds et calmes. Habitats : boisements, pâturages	Critique : très peu de gîtes connus. Menaces importantes sur les gîtes cavernicoles.	Critique : disparition de gîtes, dégradation des habitats (dont corridors).
<b>Rhinolophe euryale</b>	Une seule observation sur le site. Population inconnue	Espèce cavernicole utilisant des cavités naturelles ou artificielles variées et non dérangées.	Inconnu. Probablement critique au regard des menaces sur les gîtes.	Très critique : espèce quasiment éteinte en Provence-Alpes-Côte-d'Azur.
<b>Minioptère de Schreibers</b>	En reproduction (effectif estimé à 70), en transit et hibernation.	Espèce strictement cavernicole utilisant des cavités naturelles ou artificielles variées et non dérangées.	Critique : très peu de gîtes connus. Menaces importantes sur les gîtes cavernicoles.	Critique : dégradation des gîtes cavernicoles et dégradation des habitats
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	En reproduction (80 individus estimés), un unique gîte connu sur les sites	Espèce aux exigences de gîtes proches du Grand rhinolophe. Habitats : boisements, ripisylve, pâturages	Critique : très peu de gîtes connus, menaces importantes sur les gîtes cavernicoles.	Critique : disparition des gîtes, dégradation des habitats (dont corridors)
<b>Murin de Bechstein</b>	Deux observations aux abords du site, aux cabanes de sanguinières et à Entrevaux. Statut et effectifs inconnus.	Espèce forestière nécessitant une grande diversité en gîtes forestiers. Fonctionnement estival en méta-population. Nécessite également des gîtes cavernicoles variés et non dérangés pour l'hibernation et le swarming. Habitats : boisements, ripisylve, haies, clairières	Inconnu. Probablement critique au regard de la faible disponibilité en gîtes cavernicoles ou forestiers favorables.	Très critique, espèce extrêmement rare en montagne.
<b>Grand murin</b>	Présent régulièrement sur un site cavernicole. Statut et effectif inconnus.	Exigences en gîtes en bâtiments (souvent églises) et cavernicoles. Habitats : boisements et bois clairs, prairies de fauche, pelouses.	Inconnu. Probablement critique au regard des menaces sur les gîtes	Moyen : espèce régulièrement observée, néanmoins tendance généralisée à la dégradation des gîtes (bâtiment, cavernicole) et des habitats.
<b>Petit murin</b>	En reproduction (700 individus) probable et en transit.	Espèce cavernicole nécessitant une densité importante de gîtes calmes aux conditions variées. Habitats : pelouses, prairies pâturées, steppes.	Critique : très peu de gîtes connus. Menaces importantes sur les gîtes cavernicoles.	Critique : espèce rare en montagne, plus liée à la zone méditerranéenne. Plusieurs gîtes sont néanmoins connus dans les pré-Alpes.

Tableau 2: État de conservation des espèces de chauves-souris

## TABLEAU RÉCAPITULATIF DES MENACES, OBJECTIFS ET ACTIONS POUR CHAQUE ESPÈCE

			Espèces présentes								Espèces potentiell	Autres espèces
			Petit rhinolophe	Grand rhinolophe	Rhinolophe euryale	Minioptère de Schreibers	Murin à oreilles échancrées	Murin de Bechstein	Grand murin	Petit murin	Barbastelle d'Europe	
<b>Menaces</b>	Disparition du patrimoine bâti agricole		X X X	X X X	--	--	X X X	--	X	--	--	X X
	Dérangements et destruction des gîtes en bâtiment		X X X	X X X	X X	--	X X X	X	X X X	X X	X	X X
	Dérangements des cavités souterraines & fermeture de mines		X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
	Destruction d'arbres gîtes		--	--	--	--	X X	X X X	--	--	X X X	X X
	Traitement des boiseries		X X X	X X X	X X	--	X X X	X	X X X	X X	X	X X
	Traitement anti-parasitaires & insecticides		X X	X X X	X X	X X	X X	X X	X X X	X X X	X X	X X
	Fermeture des milieux ouverts et semi-ouvert		X X X	X X X	X X X	X X X	X	X	X X X	X X X	--	X X
	Disparition des haies et corridors		X X X	X X X	X X X	X X	X X X	X X X	X X	X X	X X X	X X X
	Dégradation des milieux boisés (forêts & ripisylves)		X X	X X	X X	X X	X X X	X X X	X	--	X X X	X X
	Éclairages		X X X	X X X	X X X	X	X X X	X X	X X	X X	X X	X X
Circulation routière		X X X	X X X	X X X	X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	
<b>Conservation et mise en tranquillité</b>	Protéger et créer des gîtes en bâtiment	C14 C15 C16	X X X	X X X	X X X	--	X X X	X	X X	X X	X	X X X
	Protéger et créer des gîtes cavernicoles	C17 C18 C19	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X

<b>Gestion</b>	Maintenir des secteurs forestiers de feuillus autochtones diversifiés	C1	x x x	x x	x x x	x x	x x x	x x x	x	--	x x x	x x x
	Créer des secteurs favorables en forêts caducifoliées et/ou de conifères	C2	x x x	x x	x x x	x x	x x x	x x x	x x	--	x x x	x x x
	Conserver les corridors biologiques et favoriser les « effets lisières »	C3 C7	x x x	x x x	x x x	x x	x x	x x	x	x	x x x	x x x
	Garantir la qualité des milieux forestiers et la productivité en insectes	C4	x x	x x	x x	x x	x x x	x x x	x x	--	x x x	x x
	Créer ou maintenir des secteurs favorables en milieu agricole	C5 C6	x x x	x x x	x x x	x x	x	--	x x x	x x x	--	x x
	Créer ou maintenir des secteurs favorables en milieu minéral ou rupestre	C8	x x	--	--	--	--	--	--	--	--	x x
	Conserver des secteurs favorables en milieu humide	C9	x x	x	x	x	x	x x	x	x	x	x x x
	Garantir la qualité des eaux	C10	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
	Conserver ou restaurer les ripisylves	C11	x x x	x x	x x	x	x x x	x x x	--	--	x x x	x x x
	Améliorer l'offre actuelle en gîtes arboricoles et celle à long terme	C12 C13	--	--	--	--	x x	x x x	--	--	x x x	x x x
<b>Travaux spécifiques</b>	Communication sur les actions de conservation et les Chiroptères	C16 C19	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x	x x x
	Recherche approfondie sur les chauves-souris forestières	C22	--	--	--	--	x x	x x x	--	--	x x x	x x
<b>Suivi</b>	Suivre l'évolution des effectifs des colonies connues	C20	x x x	x x x	x	x x x	x x x	--	--	x x x	--	x
	Suivre la fréquentation par les Chiroptères dans divers milieux	C21	x x x	x x	--	x	x x	x x	x	x x	x x	x x

Tableau 3: Influence des principales menaces et propositions de mesures pour la conservation des espèces : x x x : influence forte ; x x : influence moyenne ; x : influence faible, -- : influence non déterminée ou peu probable. Les codes « Ci » renvoient aux objectifs de conservations du rapport spécifique « Enjeux et Objectifs »

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Arlettaz R. (1995) - Ecology of the sibling Mouse-eared bats (*Myotis myotis* and *Myotis blythii*) : zoogeography, niche, competition, and foraging. Horus Publishers, Martigny (Thèse de doctorat, Université Lausanne), 224p.
- Arlettaz R. (1999) - Habitat selection as a major resource partitioning mechanism between the two sympatric sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *J. Anim. Ecol.*, 68(3) : 460-471.
- Arlettaz R., Godat S., Meyer H. Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) (2000) *Biological Conservation*, 93 (1), pp. 55-60.
- Arthur L., Aulagnier S., Fauvel B., Giosa P., Haquart A., Issartel G., Ros J., Roué S.G., Muller F., Auboin K. (2001) - Plan de restauration des Chiroptères. Suivi des populations des espèces jugées prioritaires. Année 2000. SFPEM, Paris, 25p + ann.
- Arthur L., Lemaire M. (1999) - Les chauves-souris : maîtresses de la nuit. Delachaux Niestlé, Neuchâtel-Paris, 265p.
- Barataud M. (1992) - L'activité crépusculaire et nocturne de 18 espèces de chiroptères, révélée par marquage luminescent et suivi acoustique. *Le Rhinolophe*, 9 : 23-58.
- Barataud M. (1993) - Inventaire au détecteur d'ultrasons des chiroptères fréquentant les zones d'altitude du nord du Parc national du Mercantour (Alpes-France). Rapport d'étude, 28p.
- Barataud M. (1997) - Inventaire au détecteur d'ultrasons des chiroptères fréquentant les zones d'altitude du Parc national du Mercantour (secteur Roya). Rapport d'étude, 10p.
- Barataud M. (1999a) - Ballades dans l'inaudible. 3ème édition augmentée. Sittelle, Mens, 51p.
- Barataud M. (2002) - Méthode d'identification acoustique des Chiroptères d'Europe. Mise à jour printemps 2002. Sittelle, Mens, 13p + CD.
- Barataud M., F. Grandemange, et al. (2005). Etude d'une colonie de mise-bas de *Myotis bechsteinii* Kuhl, 1817 - Sélection des gîtes et des habitats de chasse, régime alimentaire, implications dans la gestion de l'habitat forestier. Vallégeas : 34p.
- Beck A. (1994-95) - Fecal analyses of European bat species. *Myotis*, 32-33 : 109-119.
- Bensettiti F., Gaudillat V. (coord.) (2004) - Cahiers d'habitats Natura 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 7 : espèces animales, MNHN, La documentation française, 353 p.
- Beuneux, G. (2006). Programme d'étude sur la Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*) en milieu forestier en Corse : Cartographie, description et conservation de ses arbres-gîtes - Année 2006, Etat des connaissances, Groupe Chiroptères Corse : 20p.
- Bontadina F., Schofield H., Naef-Daenzer B. (2002) - Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. *J. Zool.*, 258 : 281-290.
- COLLECTIF (1999) - Habitat et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrices. *Le Rhinolophe*, Vol spéc. 2 : 48-51.
- Cosson E. (2007) - Quelques éléments sur les études chiroptérologiques menées dans le cadre des études d'impact éoliennes. Présentation. Rencontres Chiroptères Grand Sud. 24-25 mars 2007.
- De Jong J. (1994) - Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemiboreal coniferous forest. *Mammalia*, 58 : 535-548.
- 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 (2) : 247-252.
- Dubourg-Savage M.-J. (2004) - Impacts des éoliennes sur les Chiroptères, de l'hypothèse à la réalité. *Arvicola*, 16 (2) : 44-48.

- GAISLER, J. (1963). The ecology of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*, Bechstein, 1800) in Czecho-slovakia, part 1. *Vestník Československé Společnosti Zoologické*, 27: 211-233.
- Gremillet X., Boireau J. (2004) - Intoxication mortelle par le plomb et par le fongicide P.C.P. des juvéniles dans un gîte de parturition de Grands Rhinolophes, *Rhinolophus ferrumequinum*, dans le Finistère : difficultés du diagnostic et réalisation d'un gîte alternatif, *Symbioses*, 10 : 59-61.
- Groupe Chiroptères Corse GCC (2007) - Quels arbres-gîtes pour la Grande noctule en Corse ? *Mammifères Sauvages*, 53 : 15-16.
- Helversen O. von, Heller K.-G., Mayer F., Nemeth A., Volleth M., Gombkötö, P. (2001) – Cryptic mammalian species : a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften*, 88 (5) : 217-223.
- Huet R., Arthur L., Del Giudice N., Lemaire M. (2004) – Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats de radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, N.S., 10 : 19-20.
- IUCN (2001) - IUCN Red List Categories and Criteria : version 3.1, IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN (2002) - Red List of Threatened Species : [www.redlist.org](http://www.redlist.org).
- Jaberg C., Guisan, A. (2001) - Modelling the distribution of bats in relation to landscape structure in a temperate mountain environment. *J. appl. Ecol.*, 38 : 1169-1181.
- Jones G., Morton M. (1992) - Radio-tracking studies on habitat use by greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*). In : (I.G. Priede & S.M. Swift, ed.). *Remote monitoring, monitoring, and tracking of animals*. Ellis Horwood, Chichester : 521-537.
- Jones, G., T. Gordon, and J. Nightingale. 1992. Sex and age differences in the echolocation calls of the lesser horseshoe bat, *Rhinolophus hipposideros*. *Mammalia* 56:189-193.
- Kerth G., Weissmann K. (2001) - Day roost selection in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*): a field experiment to determine the influence of roost temperature. *Oecologia*, 126 : 1-9.
- Kiefer A., Veith, M. (2001) - A new species of long-eared bat from Europe (Chiroptera Vespertilionidae). *Myotis*, 39 : 5-16.
- Limpens H.J., Twisk P., Veenlass G. (2005) – Bats and Road Construction. 28 p.
- Lugon A., Roué S.Y. (2002) - Impacts d'une ligne TGV sur les routes de vol du Minioptère de Schreibers : de l'étude aux propositions d'aménagements. *Symbioses*, N.S., 6 : 39-40.
- Maurin H., Keith P. dir. (1994) - Inventaire de la faune menacée en France. Nathan/MNHN/WWF, Paris : 176 p.
- Mayer F., Helversen O. (2001) - Cryptic diversity in European bats. *Proc. R. Soc. Lond., Ser. B*, 268 : 1825-1832.
- Mcaney C.M., Fairley J.S. (1988) - Activity patterns of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* at summer roosts. *J. Zool., Lond.*, 216 : 352-338.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. & LEITL, R., 2003. Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe* 16: 1-214.
- Némoz M. (2004) - A LIFE-Nature project for the conservation of three cave-dwelling bats in Southern France. *Bat Res. News*, 45 (3) : 135-136.
- Némoz M. (2005) - First results of a Life-Nature program for the conservation of three cave-dwelling bats in Southern France. *Bat Res. News*, 46 (3) : 114.
- Némoz M., Barataud M., Roué S., Schwaab F. (2002) - Protection et restauration des habitats de chasse du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) : cartographie des habitats autour des colonies de mise bas : année 2002. SFEPM, Paris, 58 p.
- Pénicaud P. (1996) - Protéger les chauves-souris en milieu naturel ou bâti. GMB, Sizun, 33 p.
- Pénicaud 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.
- Pénicaud P. (2002) - Les fissures étroites, gîtes attractifs pour les chauves-souris arboricoles : résultats de sept

- années de prospection en Bretagne. *Symbioses*, 6 : 17-22.
- Racey P.A., Swift S.M. (1985) - Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera : Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. 1. Foraging behaviour. *J. Anim. Ecol.*, 54 : 205-215.
- Ransome RD, Hutson AM (2000) Action plan for the conservation of the greater horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*) p. 54. Council of Europe Publishing.
- Rossiter, S. J., G. Jones, et al. (2000). "Genetic variation and population structure in the endangered greater horseshoe bat *Rhinolophus ferrumequinum*." *Molecular Ecology* 9: 1131-1135.
- Rossiter, S. J., G. Jones, et al. (2000). "Parentage, reproductive success and breeding behaviour in the greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*)." *Proceedings of the Royal Society of London B* 267: 545-551.
- Rossiter, S. J., G. Jones, et al. (2001). "Outbreeding increases offspring survival in wild greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*)." *Proceedings of the Royal Society of London B* 268: 1055 - 1061.
- Rossiter, S. J., G. Jones, et al. (2002). "Relatedness structure and kin-biased foraging in the greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*)." *Behavioral Ecology and Sociobiology* 51: 510-518.
- Rossiter, S. J., R. D. Ransome, et al. (2005). "Mate fidelity and intra-lineage polygyny in greater horseshoe bats." *Nature* 437: 408-411.
- Roué S.Y., Némoz M. (2002) - Mortalité exceptionnelle du Minioptère de Schreibers en France lors de l'année 2002. Bilan national. SFEPM, Paris, 28p.
- Rydell J., Racey P.A. (1995) - Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, 67 : 291-307.
- Schober W., Grimmberger E. (1991) - Guide des chauves-souris d'Europe : biologie, identification, protection. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel. 225 p.
- SCHOFIELD, H.W. (1996). The ecology and conservation biology of *Rhinolophus hipposideros*, the lesser horseshoe bat. Unpubl. Ph. D. Thesis, University of Aberdeen (198pp).
- Sétra-MEDD (2005) - Aménagements et mesures pour la petite faune - Guide technique. Réf 0527, 264 p.
- Sierro A. (1997) - Sélection de l'habitat et spécialisation trophique chez la Barbastelle : implication pour la conservation de l'espèce. *Arvicola*, 9 (1) : 11-14.
- Sierro A. (1999) - Habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss Alps (Valais). *Journal of Zoology*, 248 : 429-432.
- Spitzenberger F., Haring E., Tvrtkovic, J. (2002) - *Plecotus microdontus* (Mammalia, Vespertilionidae), a new bat species from Austria. *Natura Croatica*, 11 (1): 1-18.
- Spitzenberger F., Pialek J., Haring, E. (2001) - Systematics of the genus *Plecotus* (Mammalia, Vespertilionidae) in Austria based on morphometric and molecular investigations. *Folia Zoologica*, 50 (3): 161-172.
- Spitzenberger F., Strelkov P., Haring, E (2003) - Morphology and mitochondrial DNA sequences show that *Plecotus alpinus* Kiefer & Veith, 2002 and *Plecotus microdontus* Spitzenberger, 2002 are synonyms of *Plecotus macrobullaris* Kuzjakín, 1965. *Natura Croatica*, 12 (2) : 39-53.
- Tillon L. (2005) - Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire. Montpellier, Ecole Pratique des Hautes Etudes (Laboratoire de Biogéographie et d'Ecologie des Vertébrés) : 106 p.
- Tillon L. (2006) - Etude des gîtes sylvestres en forêt domaniale de Rambouillet. *Symbioses*, 15 : 11-14.
- Tillon L., Aulagnier S. (2004) - Methodology for the study of bat roosting in temperate forests : preliminary test in the National Forest of Rambouillet (France). *Bat Res. News*, 45(3) : 160.
- Tupinier D. (1978) - Gîtes artificiels pour chauves-souris. *Courrier Nature*, 56 : 6-8.
- Tupinier Y. (1996) - L'univers acoustique des chiroptères d'Europe. Sittelle. Lyon. 133 p.
- Tupinier Y. (1999) - Nomenclature des Chiroptères européens. *Arvicola*, 11 (2) : 36-38.