



## **CHAUVE-SOURIS AUVERGNE**

**Association d'étude et de protection des chiroptères.**

**Recherches de chiroptères sur le site Natura 2000 FR 820 1017  
« Basse Sioule » (03)**



**Rédacteur :**  
Laurent GUILLAUD

**Année :**  
2011

**Commanditaire :**  
CEN Allier  
Maison des associations  
Rue des écoles  
03500 CHATEL DE NEUVRE

---

**Chauve-Souris Auvergne.**  
Place Amouroux  
63320 Montaigut le Blanc  
Tel : 04 73 89 13 46

[contact@chauve-souris-auvergne.fr](mailto:contact@chauve-souris-auvergne.fr) – [www.chauve-souris-auvergne.fr](http://www.chauve-souris-auvergne.fr)

## Table des matières

<b>I. Introduction et méthodologie .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Résultats .....</b>	<b>3</b>
II. 1. Synthèse des suivis estivaux.....	3
II. 2. Espèces contactées .....	5
II. 1. Description des espèces .....	6
<b>III. Bilan et Conclusion .....</b>	<b>11</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>12</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>1</b>

### Liste des figures :

Figure 1 : Colonies de reproduction à proximité du site Natura 2000.....	3
Figure 2 : Noctules de Leisler .....	8

### Liste des tableaux :

Tableau 1 : Synthèse des comptages estivaux.....	4
Tableau 2 : Liste des espèces contactées sur le site .....	5

**Citation recommandée** : GUILLAUD, L., GIOSA, P., 2011, *Recherches de chiroptères sur le Site Natura 2000 FR 820 1017 « Basse Sioule » (03)*, Chauve-Souris Auvergne, 13 pages + Annexes.

### Illustrations photographiques :

Photos : TROMPAT, A., GRIGNON, R. (Chauve-Souris Auvergne). Utilisation soumise à autorisation.

## I. Introduction et méthodologie

Dans le cadre de la gestion du Site Natura 2000 FR 820 1017 « Basse Sioule », le Conservatoire des Espaces Naturels d'Allier a commandé à Chauve-Souris Auvergne deux soirées de recherche des chiroptères sur l'ensemble du site, afin de réaliser un premier inventaire des espèces et territoires de chasse.

La méthodologie employée devait donc permettre d'inventorier le plus rapidement possible quelques espèces présentes sur la zone et de caractériser leur fréquentation. C'est donc la méthode par détection des ultrasons qui a été privilégiée.

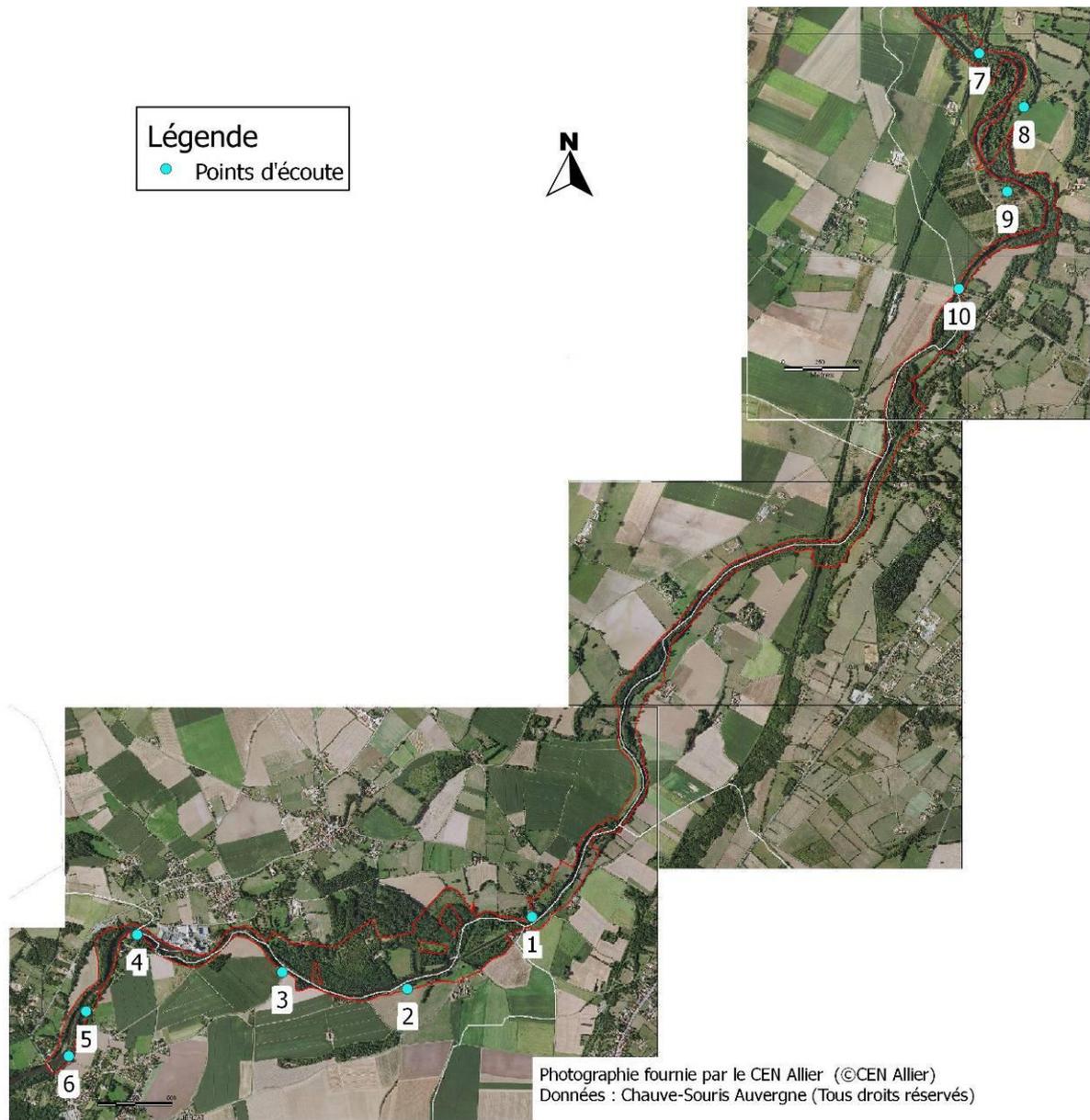
Cette méthode vise à l'identification spécifique des chiroptères en chasse par écoute et analyse des ultrasons émis par les chauves-souris. Elle nécessite à la fois une bonne connaissance de la biologie des chiroptères et en particulier des caractéristiques ultrasonores des différentes espèces, mais également l'utilisation d'un matériel sophistiqué (détecteur à ultrasons, enregistreur numérique, ordinateur, logiciel d'analyse des sons...).

La méthode est basée sur une étude menée en France depuis 1988, qui permet la détermination de 27 espèces sur les 36 françaises, les autres étant regroupées par paires ou groupes d'espèces d'un même genre (BARATAUD, 1996 & 2002). Elle permet également d'évaluer la densité de fréquentation en mesurant le nombre de contacts obtenus avec une espèce. Un contact est défini comme un cri émis sur une plage de 5 secondes. En cas de présence permanente, le nombre maximal pour un individu est donc de 60 contacts en 5 min. Dans le cadre de cette étude, ces informations ont été notées afin de mieux cerner les enjeux sur le site en termes de territoires de chasse.

Le détecteur d'ultrasons utilisé est le Petterson D240. Les prospections ont été réalisées par Pascal GIOSA, membre de l'association qui pratique cette technique régulièrement depuis environ 15 ans.

Les 2 soirées ont été réalisées sur la période d'activité des chiroptères, c'est-à-dire le 18/06/11 et le 28/07/11. Compte tenu de la surface à prospector, la méthode d'étude retenue est celle des points d'écoute : un ensemble de points identifiés comme intéressants pour les chiroptères sont prospectés durant chaque soirée. Cette méthode permet de prospector une plus grande surface au cours d'une soirée d'étude, mais implique un temps de déplacement plus important.

La Figure 1 (page suivante) représente les 10 points prospectés au cours de ces soirées. Des chauves-souris ont été détectées sur chacun d'entre eux. Le point 6 a été prospecté lors de chaque soirée.

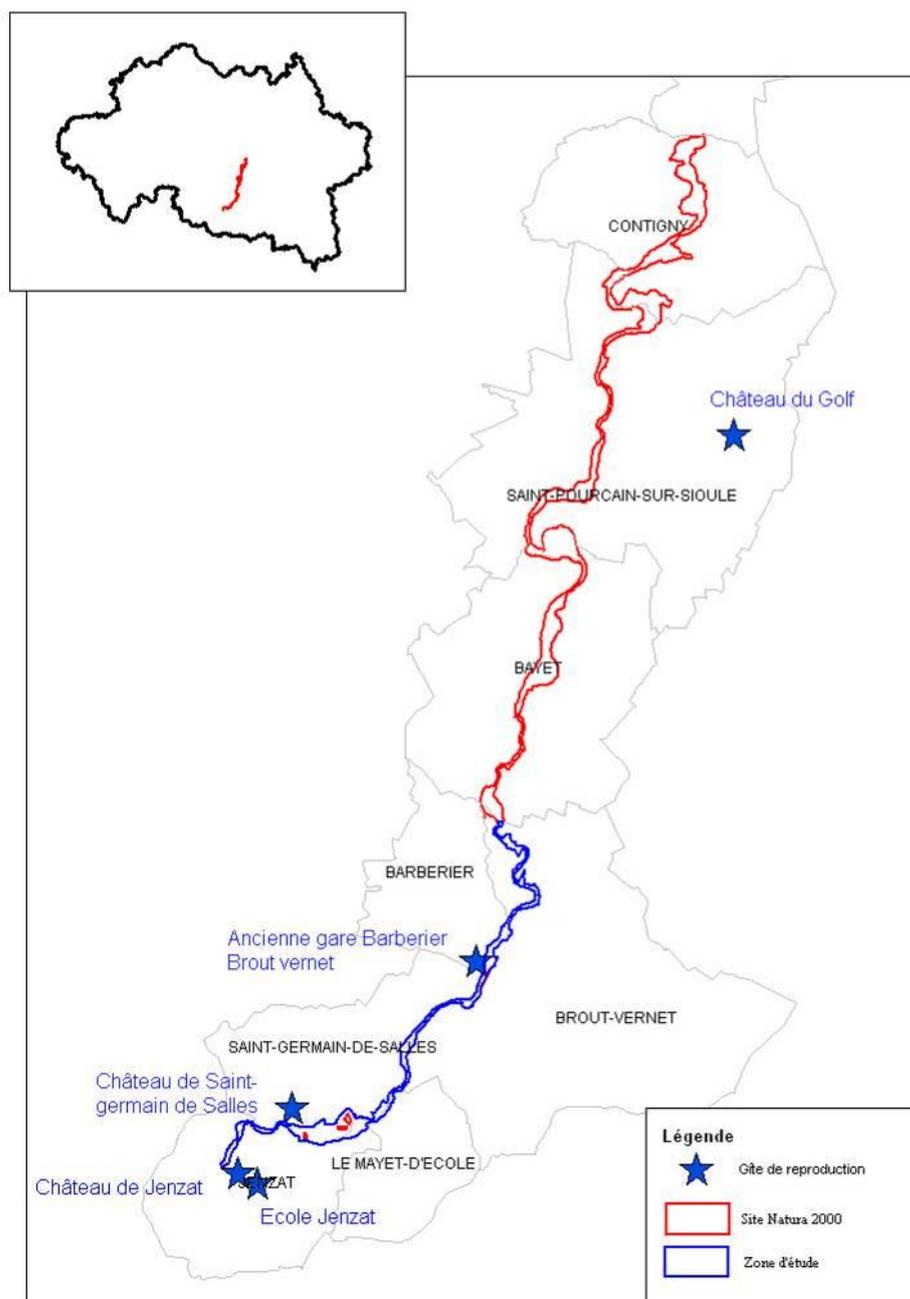


**Figure 1 : Points d'écoute**

## II. Résultats

### II. 1. Synthèse des suivis estivaux

Quatre sites situés à proximité du site Natura 2000 sont connus pour abriter des colonies de reproduction de chauves-souris (Figure 1). Le Tableau 1 (page suivante) présente la synthèse des données sur ces sites.



**Figure 1 :** Colonies de reproduction à proximité du site Natura 2000

Château Saint Germain de Salles				
	Avant 2009	2009	2010	2011
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	13	1	0	0
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	8	5	7 + 7 jeunes	7 + 4 jeunes

Ancienne gare Barberier				
	Avant 2009	2009	2010	2011
<i>Barbastella barbastellus</i>	20	20	15-20	non contrôlé

Château du Golf				
	Avant 2009	2009	2010	2011
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Non connu	4 + 4 juv	non contrôlé	6 + 4 juv

Château Jenzat				
	Avant 2009	2009	2010	2011
<i>Myotis myotis</i>	100	48 + 20 juv	non contrôlé	10

Ecole Jenzat				
	Avant 2009	2009	2010	2011
<i>Barbastella barbastellus</i>	27	0	0	0

**Tableau 1** : Synthèse des comptages estivaux

4 espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore sont donc reproductrices à moins de 5 km du site Natura 2000 : le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

Les effectifs sont assez peu importants, mais restent dans la moyenne pour la Barbastelle et le Petit Rhinolophe, qui forment généralement de petites colonies sur le territoire régional. Les effectifs de Grand Rhinolophes et de Grand Murin sont par contre faibles au regard de la grégarité de ces espèces : d'autres colonies de reproduction de ces espèces sur la région abritent plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus. La colonie de Grand Murin a d'ailleurs presque disparu.

Ceci indique que le statut de ces 2 dernières espèces est préoccupant sur le secteur, et rejoint la tendance régionale. Natura 2000 peut être un outil pour limiter l'effondrement des effectifs constaté pour le Grand Murin, et contribuer au maintien de ces colonies.

## II. 2. Espèces contactées

Le tableau 2 ci-dessous présente la liste des espèces contactées lors de cette étude sur le site.

Nom latin.	Nom vernaculaire.	Natura 2000	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	A II	LC	VU
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	A IV	LC	
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	A IV	LC	RA
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	A IV	LC	RA
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	A IV	NT	RA
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	A IV	NT	RA
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	A IV	LC	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	A IV	LC	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kühl	A IV	LC	
<i>Plecotus specie</i>	Oreillard specie	A IV	LC	IN
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	A II	LC	VU

**Tableau 2 :** Liste des espèces contactées sur le site

**Natura 2000 :** A II = Annexe 2 de la Directive « Habitats/Faune/Flore », A IV : Annexe IV

**Listes rouge nationale :** NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure

**Liste rouge régionale :** VU : Vulnérable, RA : Rare, IN : Indéterminé

Les cartes de localisation des contacts enregistrés lors de l'étude sont présentées en annexes.

## II. 1. Description des espèces

- **Grand Murin** (*Myotis myotis*)

C'est une chauve-souris de grande taille qui peut être considérée comme sédentaire. Ses terrains de chasse sont généralement situés dans un rayon d'environ 10 km autour de la colonie, mais ce champ d'action peut atteindre 25km. Le Grand Murin semble apprécier les zones où le sol est très accessible comme les forêts présentant peu de sous-bois et à la végétation herbacée rase. L'hiver, le Grand Murin affectionne les cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves, tunnels).

En Europe, les populations de Grand Murin sont globalement en déclin, l'espèce ayant disparu des Iles Britanniques, et les populations du nord de l'Europe étant très menacées. La répartition de l'espèce est clairsemée en France, avec des secteurs à fortes densités et d'autres quasiment désertés.

En Auvergne, la population estivale sur la région est d'environ 6 000 individus, ce qui en fait l'une des principales régions pour l'espèce en Europe. Une colonie de 2500 à 3000 femelles est implantée dans l'Allier.

Sur le site, l'espèce a été contactée trois fois, ce qui est beaucoup au vu de la faible pression de prospection. En effet, le Grand Murin est difficile à détecter, car il chasse très souvent en écoute passive, c'est-à-dire sans émettre d'ultrasons. Deux individus ont été contactés très brièvement lors de chaque passage sur le point 6, et sur le point 4 un maximum de 10 contacts a été enregistré en 5 minutes. L'espèce semble donc bien représentée sur le site, mais il est difficile de tirer des conclusions après seulement 2 soirées. Au vu de l'enjeu de conservation relatif à cette espèce, d'autres investigations semblent nécessaires en particulier pour tenter de localiser d'autres gîtes abritant probablement la colonie qui a quasiment disparu du Château de Jenzat.

- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*)

Très lié aux zones humides, le Murin de Daubenton est régulièrement découvert dans les ponts, au niveau des drains, des corniches ou d'autres disjointements des ouvrages. Il peut également être arboricole. C'est une espèce adaptable, présente sur une zone géographique couvrant presque tout le continent eurasiatique, de l'Irlande au Japon. En France et en Auvergne, il est relativement commun. Il chasse préférentiellement sur les cours d'eau et les zones humides, et peut également être observé en chasse dans les milieux boisés.

Identifié sur 8 points sur 10 et lors de chaque soirée sur le point 6, le Murin de Daubenton a été contacté fréquemment, ce qui ne paraît pas surprenant. La Sioule constitue en effet un territoire de chasse a priori très favorable pour l'espèce. Il est donc probable que ce Murin soit présent sur l'ensemble du site, avec a priori de bons effectifs.

- **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*)

Le Murin de Natterer est une petite chauve-souris essentiellement arboricole aux mœurs encore mal connues. Discrète, il peut se rencontrer dans divers gîtes comme des arbres creux mais aussi dans des caves, des grottes, des aqueducs ou des tunnels en hiver. Il s'installe le plus souvent dans d'étroites fissures pour hiberner, parfois très en profondeur. Ses milieux de chasse vont des zones humides aux zones résidentielles, mais il a une préférence nette pour les milieux boisés diversifiés (boisements mixtes avec sous étage par exemple).

Bien que présent sur l'ensemble de l'Europe, il est difficile de savoir si l'espèce est réellement menacée, même si dans certaines régions, les effectifs semblent en baisse. En Auvergne, elle est connue dans les quatre départements, toujours en effectif réduit. En hiver, seul un site dans l'Allier accueille un nombre relativement important d'animaux surtout lors de vagues de froid. En été, l'espèce est très peu contactée et seules 3 colonies de reproduction sont actuellement connues dans la région.

Le Murin de Natterer a été contacté quatre fois durant l'étude, toujours avec un nombre de contacts réduits (1 à 2). Ce résultat est dans la moyenne régionale, et n'indique pas a priori d'enjeu particulier pour l'espèce.

- **Murin à Moustaches/Brandt/Alcathoe** (*Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe*)

Ces espèces appartiennent à un groupe communément appelé « murins à museaux noirs », constitué de 3 espèces qui n'ont été séparées qu'en 2001. Ces chauves-souris miniatures, de la taille d'un petit pouce, ont un pelage dorsal brun sombre et un museau noir. En période hivernale, la distinction est souvent impossible puisqu'on ne manipule pas les animaux. En période estivale, la similarité des signaux émis rend l'identification possible uniquement dans certaines conditions.

Leur biologie détaillée est encore mal connue, mais il s'agit essentiellement d'espèces d'affinité forestière, chassant le long de lisières, dans des boisements plus ou moins denses, mais également sur des points ou des cours d'eau.

Le Murin à moustaches est présent dans les quatre départements auvergnats et s'y reproduit. Sa répartition précise reste encore largement à étudier, mais les données estivales indiquent qu'il est assez fréquent en Auvergne. Le Murin de Brandt est connu dans l'Allier, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme mais les seuls indices certains de reproduction ont été obtenus récemment dans l'Allier. Le Murin d'Alcathoe a été identifié dans les quatre départements où des indices de reproduction ont été obtenus.

Si certains contacts enregistrés sur le site permettent d'établir avec certitude la présence du Murin à moustaches, il n'a par contre pas été possible d'identifier formellement le Murin de Brandt ou le Murin d'Alcathoe. Le groupe semble globalement bien présent, et utilise le site comme territoire de chasse (jusqu'à 50 contacts en 5 minutes).

- **Noctules** (*Nyctalus specie*)

Les Noctules sont parmi les plus grandes chauves-souris d'Europe : leur envergure peut varier de 35 à 50 cm. Elles sont également dotées d'excellentes capacités de vol : les 3 espèces sont capables de longs déplacements (jusqu'à 1600 km). En hiver comme en été, Les Noctules s'abritent souvent dans des cavités d'arbres, mais peuvent s'adapter aux constructions humaines ou encore utiliser des milieux rocheux, notamment des falaises. En raison de leurs mœurs arboricoles et de leurs capacités de déplacement, elles sont difficiles à observer.

- **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*)

L'aire de répartition de la Noctule commune recouvre une très grande partie de l'Europe. En latitude, elle est présente du sud de la Scandinavie jusqu'aux pays méditerranéens, mais sa répartition est morcelée.

Bien que connue dans les 4 départements auvergnats, la Noctule commune a des statuts très variables. Si elle semble régulière dans les forêts domaniales de l'Allier, elle est beaucoup moins répandue dans le reste de la région, en particulier le Cantal et la Haute-Loire.

- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler est présente sur l'ensemble du continent européen, mais toujours en effectifs faibles, à l'exception de l'Irlande qui constitue un véritable bastion pour l'espèce. En France, elle est connue sur l'ensemble du territoire tout en n'étant jamais abondante.

En Auvergne, la Noctule de Leisler est la plus courante des trois Noctules. Elle est connue dans les quatre départements auvergnats avec toutefois une forte disparité des connaissances d'un secteur à un autre. Sa reproduction est certifiée dans l'Allier, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme. Son observation en hibernation reste exceptionnelle.

La Noctule commune et la Noctule de Leisler ont toutes 2 été contactées à 3 ou 4 reprises sur la zone, avec un maximum de 5 contacts en 5 minutes pour la Noctule de Leisler, et 60 (présence permanente) pour la Noctule commune. Les deux espèces sont donc bien présentes, mais la Noctule commune semble largement majoritaire. Elle est d'ailleurs beaucoup plus fréquente dans le nord de l'Auvergne. Ces données sont intéressantes car les Noctules, bien que non inscrites en Annexe 2 de la Directive Habitats, sont des espèces quasi menacées au niveau national.



**Figure 2** : Noctules de Leisler - Photo : Rémy Grignon

- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)

La Sérotine commune est une espèce encore fréquente, capable de s'adapter aux nouvelles constructions. Elle fréquente régulièrement des habitations, anciennes ou modernes, dans les combles chauds recouverts d'ardoises ou entre les parois de Placoplatre et de parpaings. Elle peut également se rencontrer dans des arbres creux. Les colonies de reproduction regroupent habituellement quelques dizaines à quelques centaines d'individus.

La Sérotine commune montre une grande flexibilité dans le choix des habitats de chasse. Généralement, elle reste dans un rayon de 3 à 6 km autour de la colonie, mais peut fréquenter plusieurs territoires de chasse au cours d'une même nuit.

Ses effectifs semblent stables, mais son caractère anthropophile la rend particulièrement vulnérable aux aménagements et rénovations des bâtiments. En Auvergne, les populations sont stables, et l'espèce est connue dans les 4 départements avec toutefois de fortes disparités de densité suivant les secteurs.

La Sérotine commune a été contactée à trois reprises seulement, avec un maximum de 30 contacts / 5 minutes. Elle est donc a priori moins abondante que la Noctule commune. Ce résultat est surprenant, car elle est globalement bien plus répandue que cette dernière. Cette différence peut peut-être s'expliquer par l'affinité forte des Noctules pour les zones humides, alors que la Sérotine commune est plus ubiquiste et par le fait que les points d'écoute étaient localisés à proximité de milieux aquatiques attractifs.

- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

La Pipistrelle commune montre de grandes facultés d'adaptation. Présente sur l'ensemble des milieux, depuis les zones humides aux éclairages publics en passant par les allées forestières, elle supporte très bien le voisinage de l'homme. C'est la plus courante des chauves-souris d'Europe, et ses populations nationales semblent d'ailleurs stables voire en augmentation dans certaines régions. En Auvergne, elle est courante : il s'agit de la plus commune des 28 espèces présentes dans notre région. Une vingtaine de colonies de reproduction sont connues, la plus importante abritant plus de 400 animaux.

Contactée lors de chaque soirée, y compris avec plusieurs individus chassant simultanément (principalement à proximité des cours d'eau), La Pipistrelle commune semble omniprésente sur la zone.

- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*)

La Pipistrelle de Kuhl est également considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles du continent. Ses territoires de chasse recouvrent ceux de la Pipistrelle commune, bien qu'elle soit rare en milieu forestier fermé. Régulière en Europe, elle a pourtant une répartition beaucoup plus méridionale que la Pipistrelle commune. En France, elle devient beaucoup plus rare au Nord de la Loire, ainsi que dans les massifs montagneux. Observée en Auvergne dans les quatre départements, il est toutefois difficile de connaître précisément sa répartition et ses effectifs en raison des difficultés d'identification spécifique dans les gîtes.

La Pipistrelle de Kuhl n'a été contactée que 3 fois, avec un seul individu en chasse et 2 individus en transit... Sur ce site, elle semble donc assez peu présente, et est en tous cas nettement moins représentée que la Pipistrelle commune.

- **Oreillards** (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*)

Les Oreillards se caractérisent par leurs immenses oreilles, qu'ils peuvent rabattre sous leurs ailes en hiver. Deux espèces sont connues en Auvergne : l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*). Seules la capture ou la détection d'ultrasons (dans certaines conditions) permettent de déterminer l'espèce.

En France les oreillards sont bien représentés, surtout sur les zones de basse altitude. Dans la région Auvergne, l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) semble bien présent, avec cependant des effectifs très variables. La majeure partie de la population d'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) a été recensée en Haute-Loire, mais les difficultés d'identification ne permettent pas de connaître d'effectif précis. En moyenne, 70 individus de *Plecotus specie* sont observés en hiver sur l'ensemble de la région.

Sur le site, les oreillards ont été contactés régulièrement (sur tous les points d'écoute, sauf le 3). Malheureusement, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce. Le groupe est généralement discret et difficile à détecter, et le nombre de contacts enregistrés (jusqu'à 30 / 5 minutes) semble indiquer qu'il est bien implanté sur le site Natura 2000.

- **Barbastelle** (*Barbastella barbastellus*),

Chauve-souris de taille moyenne, au pelage noirâtre, qui ne peut être confondue en raison de son faciès et de sa coloration particulière. C'est une espèce très spécialisée, tant au niveau de son alimentation (99 à 100% de lépidoptères) que des habitats qu'elle fréquente, ce qui la rend particulièrement sensible aux modifications de son environnement.

L'été, elle fréquente les forêts matures, mixtes ou de feuillus, chassant en lisière ou le long des couloirs forestiers mais s'éloignant peu des gîtes de reproduction. Ceux-ci sont principalement des bâtiments agricoles (linteaux de portes ou de fenêtres, volets) ou des cavités dans les arbres. L'hiver, l'espèce occupe des sites très variés tels que tunnels désaffectés, grottes, fissures de roche, arbres creux, anciennes mines ou carrières souterraines, caves, linteaux de portes ou de fenêtres, aqueducs souterrains.

En Europe, l'espèce est très menacée surtout dans le nord de son aire de répartition. Elle a ainsi quasiment disparu de la Belgique, des Pays-Bas et du Luxembourg. En France, elle est rarissime en Picardie, Ile-de-France, Alsace et sur le littoral méditerranéen.

En Auvergne, les comptages hivernaux ont permis de comptabiliser 170 individus en moyenne répartis sur une vingtaine de sites. Trois sites atteignent ponctuellement les 100 individus (sites d'importance nationale pour l'espèce). En été, une dizaine de colonies a été répertoriée pour un effectif total de 360 adultes. Compte-tenu de la répartition de l'espèce et de ses effectifs, la région Auvergne est l'un des bastions de la Barbastelle en France.

Présente sur 3 points d'écoute en 2 soirées, la Barbastelle a été régulièrement contactée. Elle semble donc bien présente sur la zone. Espèce d'affinité forestière, mais souvent liée aussi aux milieux bocagers et forêts mixtes, elle semble avoir trouvé dans les bords de Sioule des conditions favorables. Connue pour être très mobile en période de reproduction, la disparition de la colonie de Jenzat semble donc plus à mettre sur le compte de la biologie propre de l'espèce qu'à une régression locale. L'espèce reste malgré tout à surveiller.

### III. Bilan et Conclusion

En seulement 2 soirées, 11 espèces ont été contactées. 2 sont inscrites en Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore, et au total, 6 présentent un intérêt patrimonial au niveau régional, national ou européen. Cet inventaire reste toutefois très incomplet, car 2 soirées sont très largement insuffisantes pour identifier les espèces présentes en chasse sur la zone, et a fortiori pour caractériser les enjeux en termes de territoires de chasse ou corridors de déplacement.

Toutefois, ces éléments ont permis de mettre en évidence l'intérêt du site, puisqu'une belle diversité spécifique a été observée sur presque tous les points prospectés. Le pont de Jenzat en particulier semble un secteur particulièrement riche : 9 espèces y ont été contactées. Les densités observées laissent envisager l'hypothèse que la Sioule constitue un couloir drainant pour les chauves-souris du secteur, faisant du site un territoire de chasse et de transit privilégié. De plus, certains enregistrements laissent envisager, même s'il n'a pas été possible de la certifier, la présence d'autres espèces, dont le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*).

Le secteur de la Sioule est suivi assez régulièrement en hiver, où quelques gîtes d'hibernation sont connus, En été également, des colonies d'espèces inscrites en Annexe II sont installées aux abords du site. Mais les recherches au détecteur d'ultrasons sont rares sur ce secteur, et aucun élément de comparaison qualitatif ou quantitatif n'a pu être établi entre le site et ses alentours. En conséquence, d'autres recherches sont nécessaires pour permettre une vision claire du site au sein du contexte local.

## ***Références bibliographiques***

**ARTHUR, L. et LEMAIRE, M., 2005.** *Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Description, biologie, mœurs, observation, protection*, Delachaux-et-Niestlé, Lausanne. 265 pages.

**ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009.** *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 pages.

**BARATAUD, M., 1996.** *Ballades dans l'Inaudible* .Sitelle. 51 pages + 1 CD

**BARATAUD, M., 2002.** *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe*. Sitelle-Editions des voix de la Nature. Mens. 14 pages

## ***Autres données consultées***

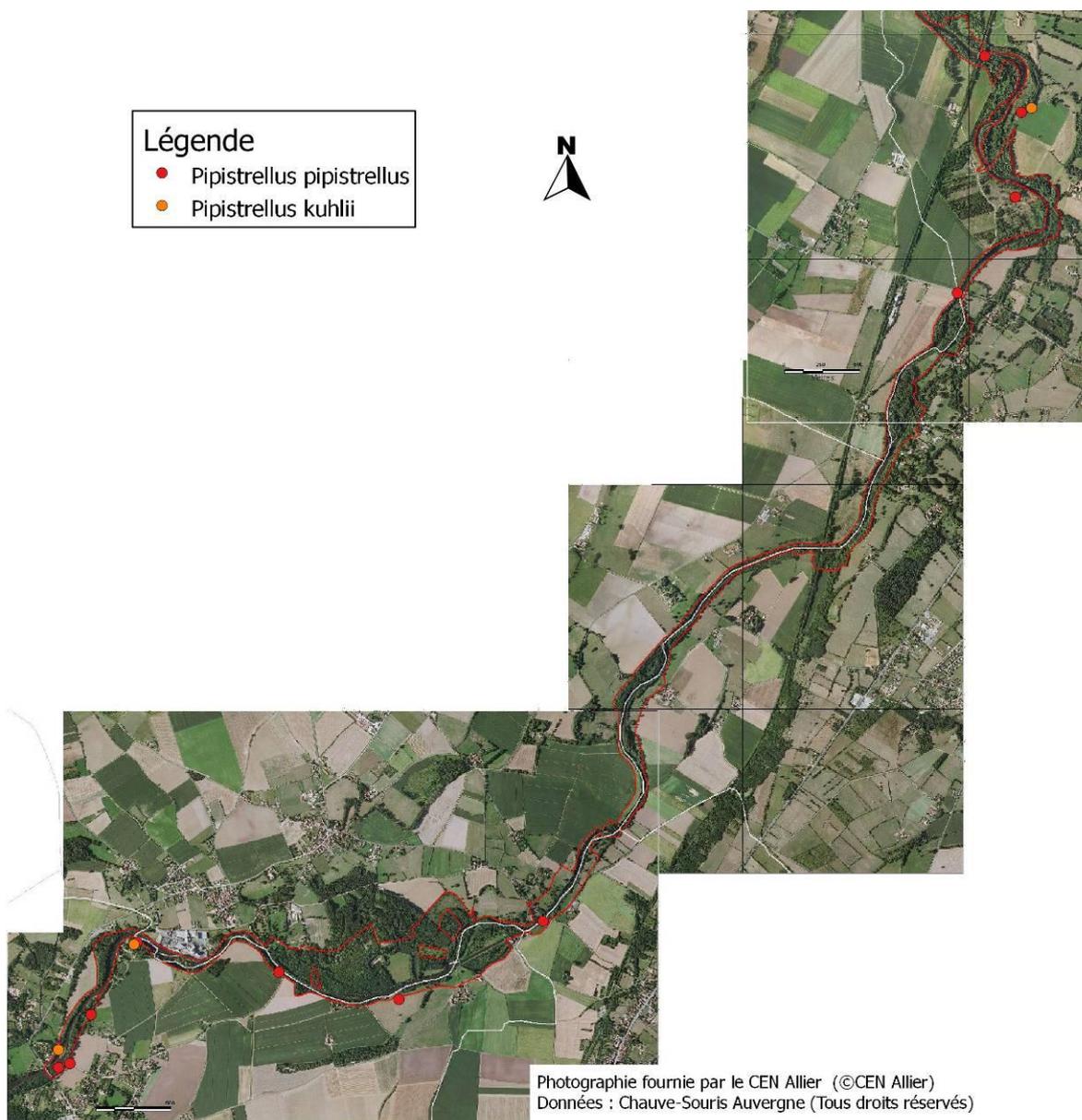
Base de données Chauve-Souris Auvergne

Muséum d'histoire naturelle de Bourges, <http://www.museum-bourges.net>

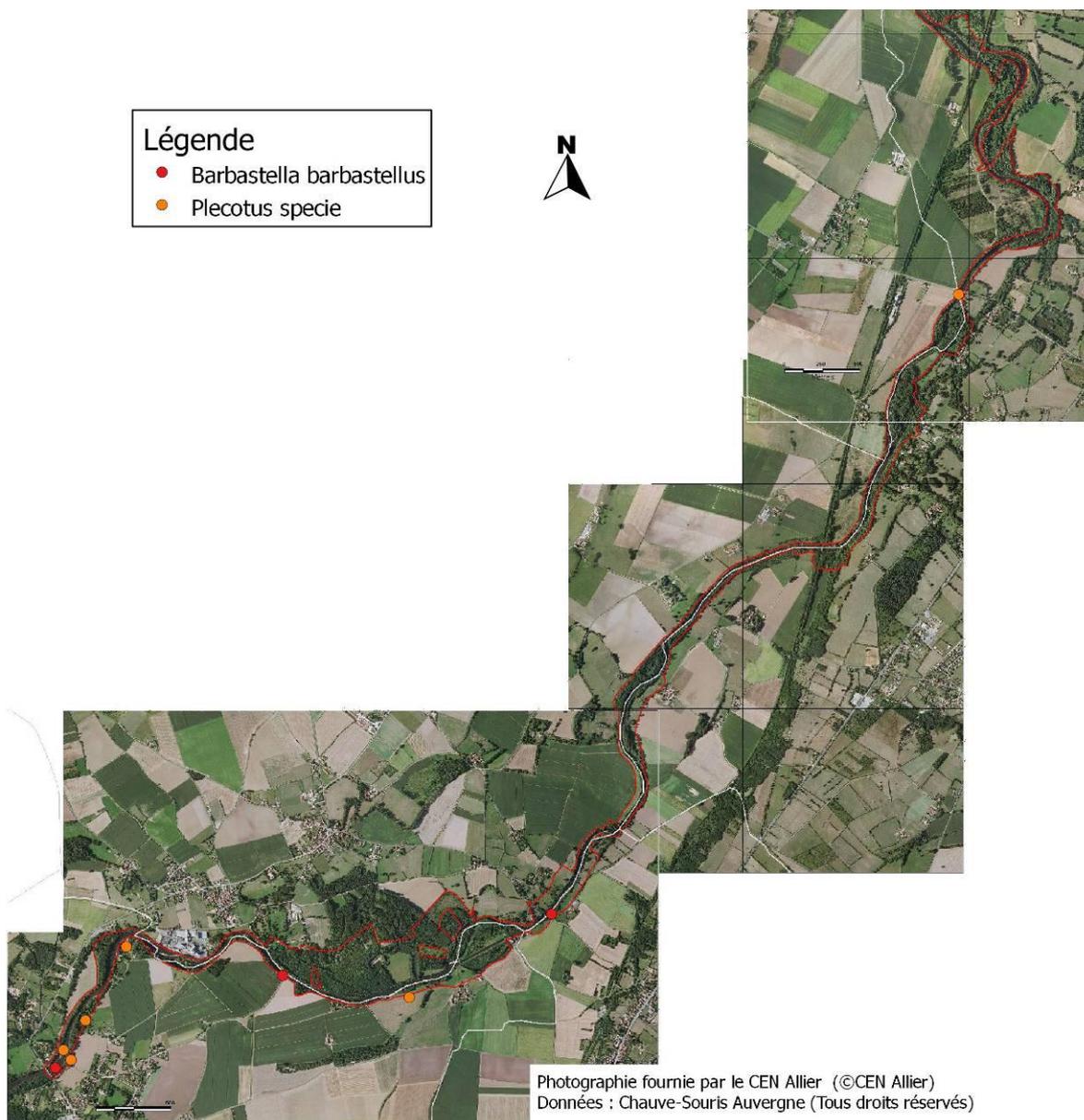
## Annexes

<b>Annexe 1</b> : Carte des <i>Pipistrellus specie</i> .....	1
<b>Annexe 2</b> : Carte de <i>Barbastella barbastellus</i> / <i>Plecotus specie</i> .....	2
<b>Annexe 3</b> : Carte de <i>Nyctalus noctula</i> / <i>Nyctalus leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> .....	3
<b>Annexe 4</b> : Carte des <i>Myotis specie</i> .....	4

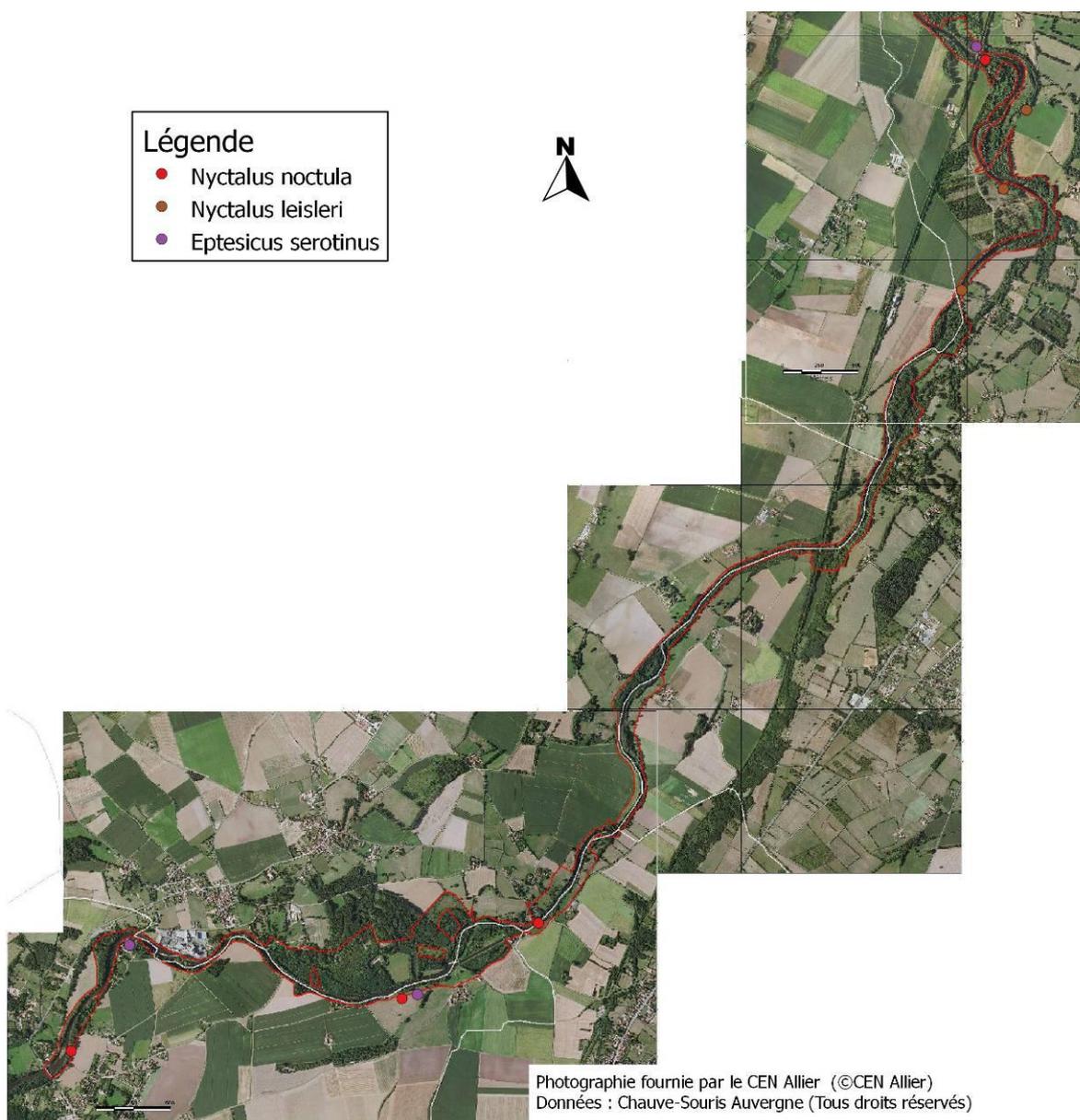
## Annexe 1 : Carte des *Pipistrellus* specie



**Annexe 2 : Carte de *Barbastella barbastellus* / *Plecotus* specie**



**Annexe 3 : Carte de *Nyctalus noctula* / *Nyctalus leisleri* / *Eptesicus serotinus***



#### Annexe 4 : Carte des *Myotis* specie

