



2017



# Inventaire des chauves-souris

## Comptage à vue, écoute et capture

**Site Natura 2000 FR830-1068**  
**Gorges de la Rhue**  
(Cantal)

**2016 – 2017**



Aaence Montaaanes d'Auverane

## ETUDE

### Localisation

Communes de Champs-sur-Tarentaine, Montboudif, Riom-ès-Montagnes, Saint-Amandin, Saint-Etienne-de-Chomeil, Trémouille.

### Maître d'ouvrage

MEEDTL- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne / Rhône-Alpes

### Opérateur

Office National des Forêts, Agence Montagnes d'Auvergne, Lempdes (63)

Direction : Jean-Louis RIFFAUD

### Expertise de terrain

T. DARNIS (ONF) : Expertise chiroptérologique 6 jours en 2016 et 4 jours en 2017

### Crédits photographiques

©T. DARNIS (sauf mention contraire)

Photo de couverture : Point d'inventaire n°MCD100\_13

## SUIVI DOCUMENTAIRE

### Historique de la publication

Version	Date	Commentaires	Auteur du rapport
1	24/11/2017	-	Darnis Thomas Office National des Forêts Réseau Mammifères Agence Montagnes d'Auvergne

### Pour citer ce document

DARNIS Thomas. Inventaire chiroptérologique : Site Natura 2000 « Gorges de la Rhue FR830-1068. Office National des Forêts, Agence Montagnes d'Auvergne, 2017, 43 p. + Annexe

# 1. CONTEXTE D'ETUDE ET OBJECTIFS

Cette étude se place dans le cadre de la mise en œuvre du Docob (Document d'Objectifs) du site Natura 2000 des « Gorges de la Rhue » FR830-1068 (Action 4.1 Amélioration des connaissances - Volet Chiroptères I)

Les 35 espèces de chauves-souris de France sont toutes protégées au niveau national et inscrites dans la Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats » ou « DH » à l'annexe 4 « Espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ». 12 sont inscrites à l'annexe 2 « Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Le FSD (Formulaire Standard de Données) du site ne mentionne que quelques espèces observées visuellement, fortuitement et ponctuellement par l'ONF animateur du site depuis 2001 et rédacteur du dernier Docob. L'ensemble du site est composé essentiellement d'habitats forestiers encore en bon état de conservation et d'habitats associés (falaises, landes, éboulis, tourbières, mares) et de très rares bâtiments. A l'instar de l'étude sur l'état de conservation des habitats forestiers du site Natura 2000 (DARNIS, 2014), de l'ampleur et la richesse des habitats forestiers d'intérêt communautaire du site (code N2000 : 9120, 9180, 9410, 9130, 91E0, 91D0) et des études déjà menées dans le site sur les bryophytes (HUGONNOT, 2016), les insectes saproxyliques (BARNOUIN & al., 2013) qui ont montré une incroyable richesse biologique de niveau national en lien avec les vieilles forêts, tout porte à croire que les chiroptères ne sont pas en reste.

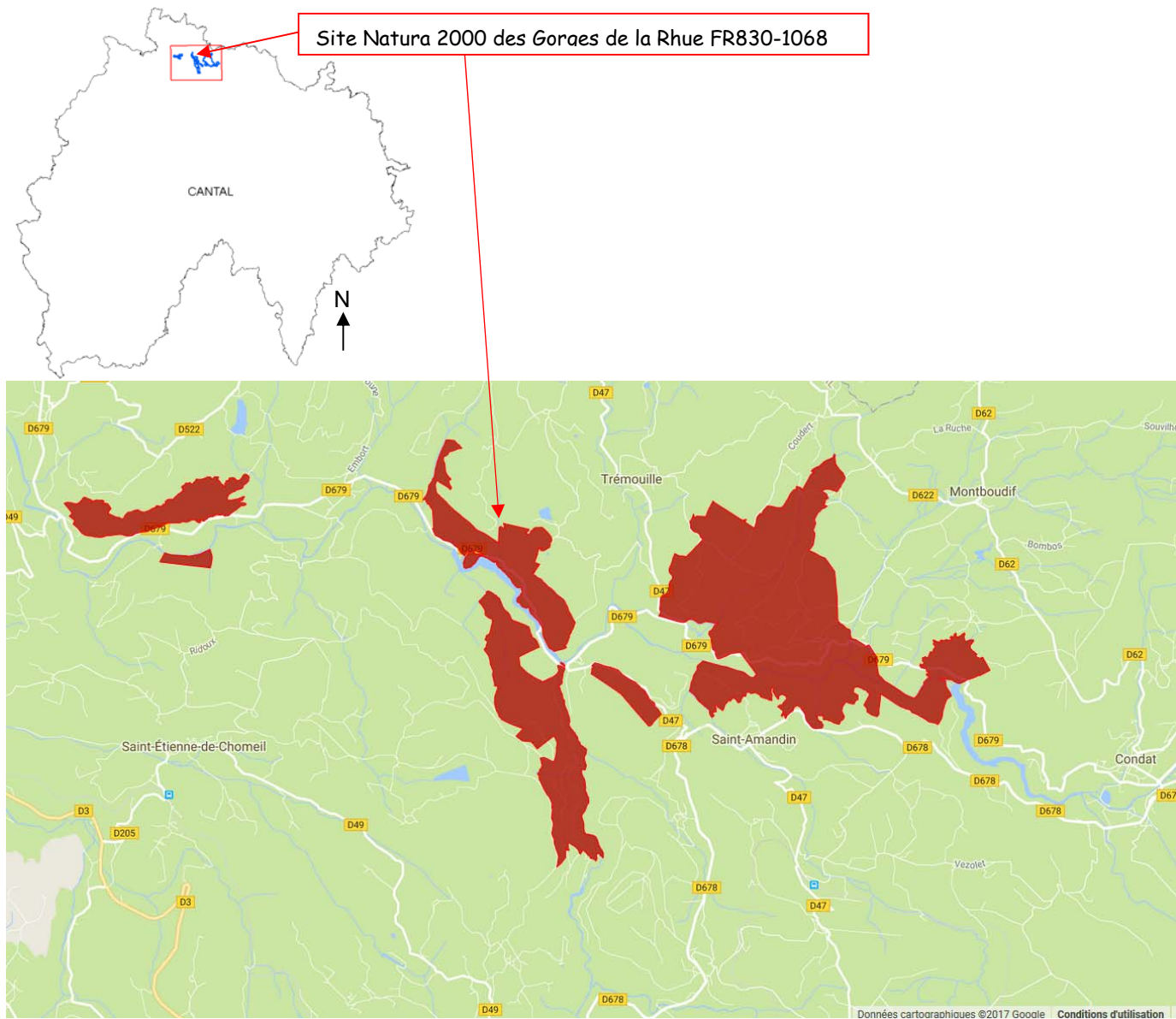
En effet, seuls mammifères volants, les chauves-souris appartiennent à l'ordre des chiroptères. Elles sont apparues il y a plus de 50 millions d'années et avec 18 familles, elles occupent aujourd'hui toute la planète hormis les pôles. L'évolution les a dotées d'un fort degré de spécialisation qui les rend très sensibles aux variations de leur environnement. Certaines espèces sont dites spécialistes forestières. Au vu de l'étendu et de l'état de conservation des milieux forestiers du site, l'hypothèse de départ est que cette guilda devrait être bien représentée dans les Gorges de la Rhue.

En Europe, les chauves-souris sont essentiellement insectivores. Leur cycle de vie est complexe, avec une adaptation à la chasse nocturne et une période d'hibernation. Ces facteurs les rendent étroitement dépendantes de l'écosystème où elles évoluent, dont la capacité à fournir des gîtes d'hibernation mais également de reproduction. Les connaissances sur ces espèces et leur répartition restent incomplètes. Leur présence en forêt, falaise et bâti est discrète mais essentielle pour leur survie (notamment sur le paramètre température). Leur nombre et leur diversité constituent des paramètres majeurs du bon état biologique d'un site.

Chaque nouvel inventaire permet donc d'affiner les connaissances sur les chiroptères, le fonctionnement des biotopes et les enjeux de conservation qui en découle.

Le présent document se veut être le premier état des lieux des guildes de chauves-souris présentes dans le site des Gorges de la Rhue (cf. Carte 1). Les gestionnaires et propriétaires du site pourront également localiser les zones à fortes activités et à richesse spécifique élevée et ainsi adapter les modes de gestion notamment sylvicoles, afin de conserver, restaurer ces espèces patrimoniales.





Carte 1 Localisation du site



## 2. MATERIELS & METHODES

### 1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Cette étape s'appuie sur une recherche des données bibliographiques disponibles dans le site et alentour. Il vise à déterminer le peuplement chiroptérologique local et régional potentiel dans le site sur la base des inventaires déjà réalisés dans ou à proximité de la zone d'étude.

La bibliographie consultée est listée en annexe et s'appuie essentiellement sur les données des naturalistes qui ont participé au suivi et comptage à vue dans des sites proches depuis plus de 15 années.

Les données existantes dans ou à proximité du site sont :

1. 43 observations ponctuelles par des naturalistes bénévoles : Thomas DARNIS, Joël BEC, Jean-François JULIEN, Vincent DHUIQUE. Pour la localisation des données se reporter à la Carte 2. 16 espèces ont été contactées (cf. Tableaux 1 et 2).

Nom latin	Localisation	Date	Gîte	Méthode d'observation	Observateur(s)	Activité comportementale
<i>Vespertilio murinus</i>	St-Bonnet de Condat	25/07/2006	Maison	Détection	JULIEN Jean-François	Estivage
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faux monnayeurs (grotte des)	01/07/2007	Grottes	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage
<i>Myotis myotis</i>	Faux monnayeurs (grotte des)	19/01/2008	Grottes	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Hibernation
<i>Myotis daubentonii</i>	Châtelet (tunnel du)	15/02/2013	Tunnel	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Hibernation
<i>Plecotus austriacus</i>	Châtelet (tunnel du)	15/02/2013	Tunnel	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Hibernation
<i>Barbastella barbastellus</i>	Châtelet (tunnel du)	15/02/2013	Tunnel	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Hibernation
<i>Barbastella barbastellus</i>	Lestampe (tunnel de)	15/02/2013	Tunnel	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Hibernation
<i>Myotis myotis</i>	Lestampe (tunnel de)	15/02/2013	Tunnel	Vu	BEC Joël / DARNIS THomas	Hibernation
<i>Plecotus auritus</i>	Lestampe (tunnel de)	15/02/2013	Tunnel	Vu	BEC Joel	Hibernation
<i>Myotis nattereri</i>	Druls (pont de)	22/06/2000	Pont	Vu	BEC Joël	Colonie de reproduction
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Combe noire	17/07/2007	Forêts mixtes	Détection	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage

Nom latin	Localisation	Date	Gîte	Méthode d'observation	Observateur(s)	Activité comportementale
<i>Barbastella barbastellus</i>	Combe noire	17/07/2007	Forêts mixtes	Détection	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	Combe noire	17/07/2007	Forêts mixtes	Détection	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage
<i>Nyctalus leisleri</i>	Combe noire	17/07/2007	Forêts mixtes	Détection	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage
<i>Hypsugo savii</i>	Combe noire	17/07/2007	Forêts mixtes	Détection	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage
<i>Myotis daubentonii</i>	Combe noire	17/07/2007	Forêts mixtes	Détection	BEC Joël / DARNIS THomas	Estivage
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Marchastel	23/06/2010	Villes, villages et sites industriels	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Marchastel	23/06/2010	Villes, villages et sites industriels	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	Marchastel	23/06/2010	Villes, villages et sites industriels	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Myotis emarginatus</i>	Marchastel	23/06/2010	Villes, villages et sites industriels	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Plateau d'Algère	25/06/2010	Eaux courantes	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Myotis daubentonii</i>	Plateau d'Algère	25/06/2010	Eaux courantes	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	Plateau d'Algère	25/06/2010	Eaux courantes	Détection	BEC Joël	Estivage
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	St-Bonnet de Condat	26/10/2006	Villes, villages et sites industriels	Détection	BEC Joël	Transit automnal
<i>Barbastella barbastellus</i>	St-Bonnet de Condat	26/10/2006	Villes, villages et sites industriels	Détection	BEC Joël	Transit automnal
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Faux monnayeurs (grotte des)	15/01/2007	Grottes	Vu	DARNIS Thomas	Hibernation
<i>Myotis myotis</i>	Faux monnayeurs (grotte des)	15/01/2007	Grottes	Vu	DARNIS Thomas	Hibernation

Nom latin (suite)	Localisation	Date	Gîte	Méthode d'observation	Observateur(s)	Activité comportementale
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faux monnayeurs (grotte des)	19/07/2007	Grottes	Vu	DARNIS Thomas	Estivage
<i>Hypsugo savii</i>	bois de la Chassagne	13/07/2012	Forêts caducifoliées	Animal mort ou collision	DARNIS Thomas	Inconnue
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Châtelet (tunnel du)	10/01/2014	Tunnel	Vu	DARNIS Thomas	Hibernation
<i>Plecotus auritus</i>	la Bille (pont de)	22/04/2014	Pont	Vu	DARNIS Thomas	Estivage
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Condat (plan d'eau de)	22/04/2014	Plan d'eau	Détection	DARNIS Thomas	Transit printanier
<i>Myotis daubentonii</i>	Condat (plan d'eau de)	22/04/2014	Plan d'eau	Détection	DARNIS Thomas	Transit printanier
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Condat (plan d'eau de)	22/04/2014	Plan d'eau	Détection	DARNIS Thomas	Transit printanier
<i>Nyctalus leisleri</i>	Condat (plan d'eau de)	22/04/2014	Plan d'eau	Détection	DARNIS Thomas	Transit printanier
<i>Nyctalus leisleri</i>	Condat (plan d'eau de)	22/04/2014	Plan d'eau	Détection	DARNIS Thomas	Transit printanier
<i>Eptesicus serotinus</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation
<i>Myotis daubentonii</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation
<i>Plecotus auritus</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation
<i>Barbastella barbastellus</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation
<i>Myotis myotis</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation
<i>Myotis bechsteinii</i>	Châtelet (tunnel du)	01/12/2005	Galerie	Vu	DHUIQUE Vincent	Hibernation

Tableau 1 Espèces observées par des naturalistes indépendants (en rouge les données incluses dans le site Natura 2000)



Ci-après le tableau bilan des espèces contactées dans ou à proximité du site d'après ces données :

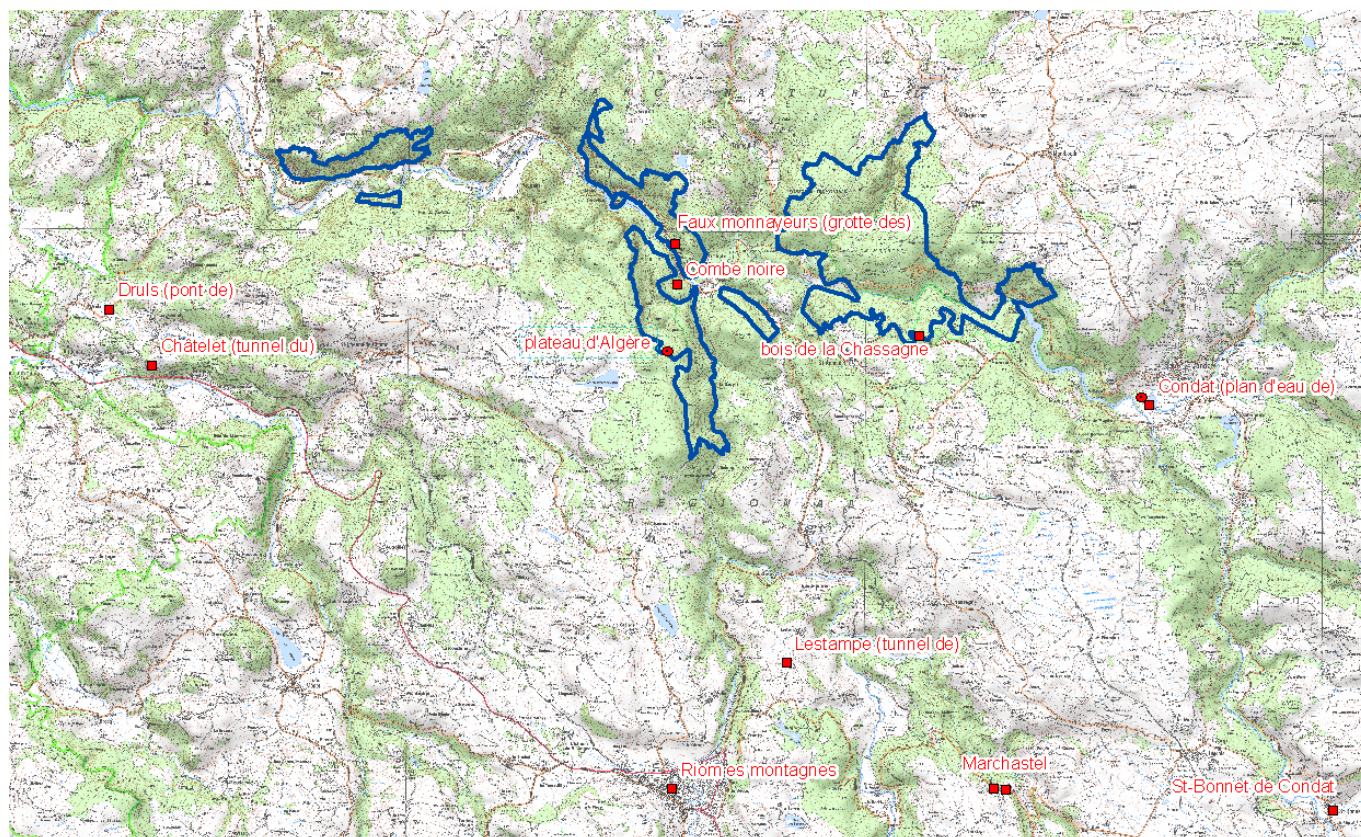
Nom latin	Nom latin
<b>Barbastella barbastellus</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Hypsugo savii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<b>Myotis bechsteinii</b>	<i>Plecotus auritus</i>
<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Plecotus austriacus</i>
<b>Myotis emarginatus</b>	<b><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></b>
<b>Myotis myotis</b>	<b><i>Rhinolophus hipposideros</i></b>
<i>Myotis nattereri</i>	<i>Vespertilio murinus</i>

Tableau 2 Espèces observées par les naturalistes indépendants (en gras les espèces de l'annexe II de la DH et en rouge dans le site Natura 2000).

Les effectifs sont de l'ordre de l'unité à la dizaine d'individus pour chaque espèce.

En 2014, les données localisées dans le site Natura 2000 ont été intégrées au Formulaire Standard de Données (FSD) du site, à savoir :

- Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros* - code 1303)
- Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum* - code 1304)
- Le Grand Murin (*Myotis myotis* - code 1324)



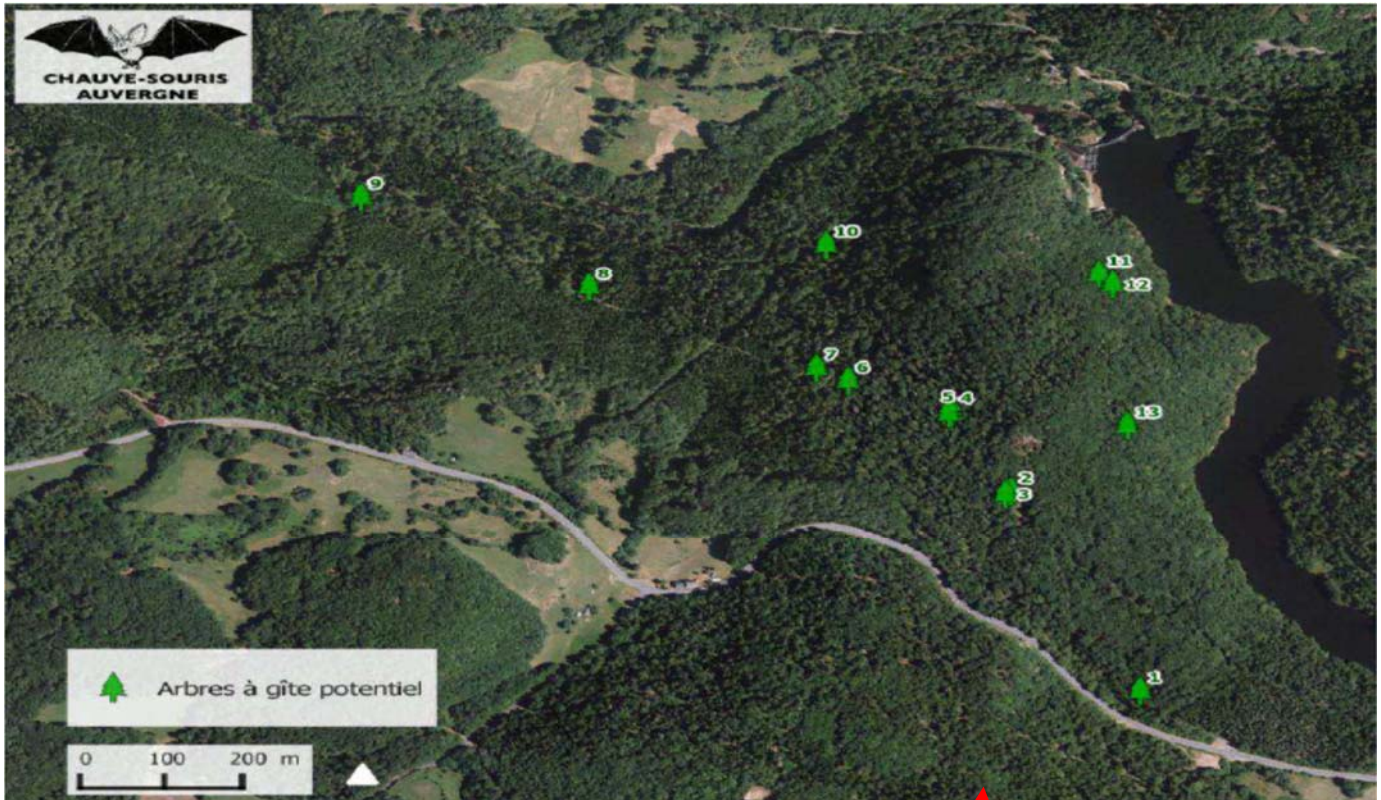
Carte 2 Localisation des observations ponctuelles



2. L'étude de l'évaluation d'impacts des aménagements sur le barrage des Essarts (15) menée par Chauve-souris Auvergne en 2014 (GIRARD, 2014). 4 espèces ont été contactées au détecteur en transit autour du barrage sans localisation précise dans l'étude (cf. Tableau 2). Quelques arbres gîtes potentiels ont également été notés (cf. Carte 3).

Nom latin
<i>Eptesicus serotinus</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Myotis daubentonii</i>
<i>Nyctalus leisleri</i>

Tableau 3 Espèces contactées (EI du barrage des Essarts - en rouge les données incluses dans le site N2000)



Carte 3 Localisation des arbres gîtes potentiels

3. 53 observations ponctuelles centralisées par Chauves-souris Auvergne jusqu'à 2017 (d'après une extraction spécifique demandé à GIRARD L. en septembre 2017). 13 espèces ont été contactées (cf. Tableaux 4 et 5). Les données numérotées sont localisées sur la carte 4.

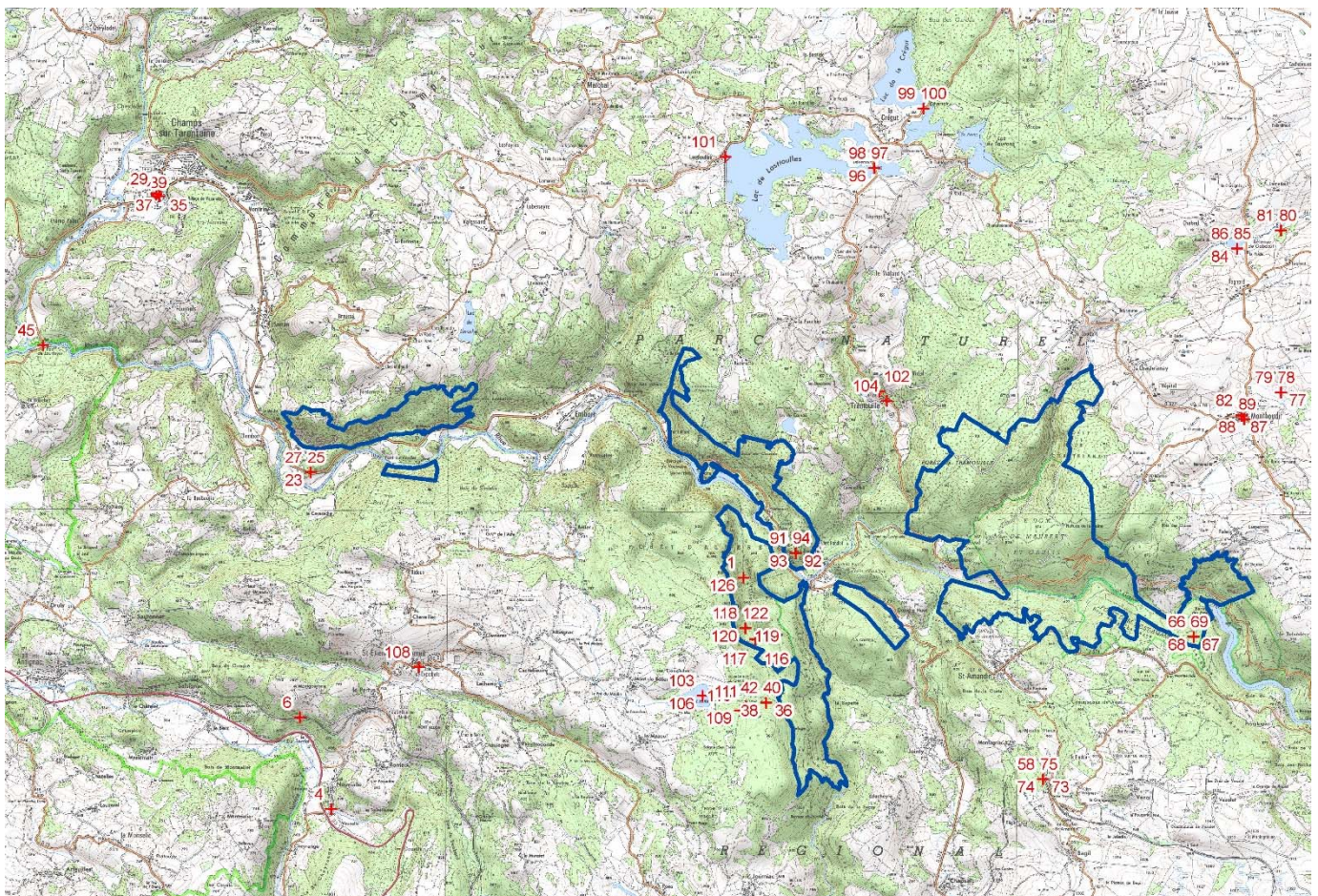
Nom latin	Localisation	Date	Gîte/Habitat	Méthode d'observation	Observateur(s)	Activité comportementale
<i>Eptesicus serotinus</i>	1 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	23 L'Ecureuil	14/06/2004	Parc	Détecteur	T. BERNARD	Estivage
<i>Plecotus sp</i>	29 bourg	10/07/2006	Eglise	Vu	M. BARATAUD	Estivage
<i>Rhinolophus hipposedirus</i>	31 bourg	10/07/2006	Eglise	Vu	M. BARATAUD	Estivage
<i>Myotis brandtii</i>	36 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	37 bourg	10/07/2006	Bâtiment	Vu	M. BARATAUD	Estivage
<i>Myotis nattereri</i>	38 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Plecotus austriacus</i>	40 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	41 bourg	10/07/2006	Bâtiment	Vu	M. BARATAUD	Estivage
<i>Barbastella barbastellus</i>	58 Tunnel de Montagnac	20/12/2004	Tunnel	Vu	T. BERNARD	Hibernation
<i>Plecotus sp</i>	59 Tunnel de Montagnac	20/12/2004	Tunnel	Vu	T. BERNARD	Hibernation
<i>Myotis myotis</i>	60 Tunnel de Montagnac	20/12/2004	Tunnel	Vu	T. BERNARD	Hibernation
<i>Myotis bechsteinii</i>	61 Tunnel de Montagnac	20/12/2004	Tunnel	Vu	T. BERNARD	Hibernation
<i>Barbastella barbastellus</i>	62 Tunnel de Montagnac	18/12/2005	Tunnel	Vu	T. BERNARD	Hibernation
<i>Plecotus sp</i>	63 Tunnel de Montagnac	18/12/2005	Tunnel	Vu	T. BERNARD	Hibernation
<i>Barbastella barbastellus</i>	64 Tunnel de Montagnac	14/01/2014	Tunnel	Vu	V. LEGE	Hibernation
<i>Eptesicus serotinus</i>	67 Barrage	23/07/2014	Bois/Forêt	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Myotis daubentonii</i>	68 Barrage	23/07/2014	Bois/Forêt	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Nyctalus lesleiri</i>	69 Barrage	23/07/2014	Bois/Forêt	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Plecotus sp</i>	70 Barrage	23/07/2014	Bois/Forêt	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Myotis myotis</i>	71 Tunnel de Montagnac	06/02/2016	Tunnel	Vu	C. DESBORDE	Hibernation



Nom latin (suite)	Localisation	Date	Gîte/Habitat	Méthode d'observation	Observateur(s)	Activité comportementale
<i>Myotis daubentonii</i>	73 Tunnel de Montagnac	06/02/2016	Tunnel	Vu	C. DESBORDE	Hibernation
<i>Plecotus sp</i>	74 Tunnel de Montagnac	06/02/2016	Tunnel	Vu	C. DESBORDE	Hibernation
<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>75 Tunnel de Montagnac</b>	<b>06/02/2016</b>	<b>Tunnel</b>	<b>Vu</b>	<b>C. DESBORDE</b>	<b>Hibernation</b>
<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>76 Tunnel de Montagnac</b>	<b>30/01/2017</b>	<b>Tunnel</b>	<b>Vu</b>	<b>T. DARNIS</b>	<b>Hibernation</b>
<i>Eptesicus serotinus</i>	77 Bourg	13/08/2002	Zone urbain	Détecteur	M. & T. BERNARD	Estivage
<i>Plecotus sp</i>	79 Bourg	13/08/2002	Eglise	NC	M. & T. BERNARD	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	81 Retenue	13/08/2002	Lac	Détecteur	T. BERNARD	Estivage
<i>Plecotus sp</i>	82 bourg	11/07/2006	Eglise	Vu	Stage Lugar	Estivage
<i>Plecotus austriacus</i>	83 Bourg	02/06/2009	Eglise	Vu	L. GIRARD	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	86 Lac de Gabacut	12/07/2010	Lac	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Plecotus austriacus</i>	87 Bourg	12/07/2010	Eglise	Vu	L. GIRARD	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	88 Bourg	15/07/2010	Bâtiment	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Plecotus austriacus</i>	90 Eglise	21/06/2011	Eglise	Vu	M. BERNARD,	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	91 Pont	15/06/2004	Gorges bois	Détecteur	T. BERNARD	Estivage
<i>Hypsugo savii</i>	92 Pont	15/06/2004	Gorges bois	Détecteur	T. BERNARD	Estivage
<i>Myotis daubentonii</i>	93 Pont	15/06/2004	Gorges bois	Détecteur	T. BERNARD	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	96 Lac de Lastioule	22/06/2010	Lac	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	104 Bourg	23/06/2010	Zone urbain	Détecteur	L. GIRARD	Estivage
<i>Hypsugo savii</i>	105 Lac du Mont-de-Belie	09/07/2006	Etang	Détecteur	M. BARATAUD	Estivage
<i>Myotis daubentonii</i>	106 Lac du Mont-de-Belie	09/07/2006	Etang	Détecteur	M. BARATAUD	Estivage
<i>Eptesicus serotinus</i>	107 Lac du Mont-de-Belie	09/07/2006	Etang	Détecteur	M. BARATAUD	Estivage
<i>Myotis nattereri</i>	109 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>111 Algère</b>	<b>18/07/2012</b>	<b>Bois/Forêt</b>	<b>Détecteur</b>	<b>M. BARATAUD, T. DARNIS</b>	<b>Estivage</b>
<i>Eptesicus serotinus</i>	112 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage

Nom latin (suite)	Localisation	Date	Gîte/Habitat	Méthode d'observation	Observateur(s)	Activité comportementale
<i>Hypsugo savii</i>	113 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Myotis nattereri</i>	114 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	116 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>118 Algère</b>	<b>18/07/2012</b>	<b>Bois/Forêt</b>	<b>Détecteur</b>	<b>M. BARATAUD, T. DARNIS</b>	<b>Estivage</b>
<i>Eptesicus serotinus</i>	119 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Myotis nattereri</i>	120 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	122 Algère	18/07/2012	Bois/Forêt	Détecteur	M. BARATAUD, T. DARNIS	Estivage
<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>126 Algère</b>	<b>18/07/2012</b>	<b>Bois/Forêt</b>	<b>Détecteur</b>	<b>M. BARATAUD, T. DARNIS</b>	<b>Estivage</b>

Tableau 4 Espèces observées ponctuellement par Chauves-souris Auvergne (en gras Ann II, en rouge données incluses dans le site N2000)



Carte 4 Localisation des données ponctuelles bibliographiques de Chauves-souris Auvergne en 2017



Ci-après le tableau 5 des espèces contactées dans ou à proximité du site d'après cette source d'information :

Nom latin	Nom latin	Nom latin
<b>Barbastella barbastellus</b>	<i>Myotis brandtii</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Plecotus austriacus</i>
<i>Hypsugo savii</i>	<b>Myotis myotis</b>	<i>Plecotus sp</i>
<b>Myotis bechsteinii</b>	<i>Myotis nattereri</i>	<b>Rhinolophus hipposediros</b>
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	

Tableau 5 Espèces observées par les naturalistes indépendants (en gras les espèces de l'annexe II de la DH, en rouge les données incluses dans le site N2000).

## CONCLUSION SUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau 6 ci-dessous présente les espèces contactées dans ou à proximité du site Natura 2000 en fonction de leur activité comportementale.

Nom latin	Estivage	Hibernation	Transit automnal	Transit printanier	Colonie de reproduction
<b>Barbastella barbastellus</b>	Oui	Oui	Oui		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Oui			
<i>Hypsugo savii</i>	Oui				
<b>Myotis bechsteinii</b>		Oui			
<i>Myotis brandtii</i>	Oui				
<i>Myotis daubentonii</i>	Oui	Oui		Oui	
<b>Myotis emarginatus</b>	Oui				
<b>Myotis myotis</b>		Oui			
<i>Myotis nattereri</i>	Oui				Oui
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Oui				
<i>Nyctalus leisleri</i>	Oui			Oui	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui		Oui	Oui	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Oui				
<i>Plecotus auritus</i>	Oui	Oui			
<i>Plecotus austriacus</i>	Oui	Oui			
<i>Plecotus sp.</i>	Oui	Oui			
<b>Rhinolophus ferrumequinum</b>	Oui	Oui		Oui	
<b>Rhinolophus hipposediros</b>	Oui	Oui			
<i>Vespertilio murinus</i>	Oui				

Tableau 6 Espèces observées dans la bibliographie dans ou à proximité du site Natura 2000 (en gras les espèces de l'annexe II de la DH, en rouge les données incluses dans le site N2000).

En conclusion, peu de données localisées sont disponibles dans le site et à proximité. **12 espèces** sont connues dans le site. 100 données sont disponibles depuis l'an 2000 (43 pour des naturalistes indépendants et 57 pour Chauves-souris Auvergne) avec une augmentation de l'effort d'observation depuis 2006/2007 et très peu sont directement dans le site.

Le secteur des gorges de la Rhue a donc été globalement peu prospecté pour les chauves-souris depuis 17 ans.

Avec 18 espèces (dont 6 inscrites à l'annexe II de la DH) potentiellement présentes dans le site et citées en bibliographie, la zone d'étude est donc potentiellement riche en espèces de chauves-souris.

Il est maintenant opportun de replacer ces listes d'espèces dans le contexte régional et départemental.



## 2. SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES EN AUVERGNE

Le tableau ci-dessous présente la liste des chauves-souris présentes en Auvergne (GIRARD, 2014).

Nom latin et (abréviation)	Nom vernaculaire	Liste rouge Régionale 2014	Liste rouge Nationale (2009)	Statut de protection	Présence départementale
<i>Rhinolophus euryale</i> (Rhieur)	Rhinolophe euryale	CR	NT	PN, DH II et IV	Allier
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rhifer)	Grand Rhinolophe	EN	NT	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis bechsteinii</i> (Myobec)	Murin de Bechstein	EN	NT	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Minsch)	Minioptère de Schreibers	EN	VU	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Tadarida teniotis</i> (Tadten)	Molosse de Cestoni	EN	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Haute-Loire
<i>Vespertilio murinus</i> (Vesmur)	Sérotine Bicolore	VU	DD	PN, DH IV	Cantal, Puy de Dôme
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Eptnil)	Sérotine de Nilsson	VU	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipnat)	Pipistrelle de Nathusius	VU	NT	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme
<i>Barbastella barbastellus</i> (Barbar)	Barbastelle d'Europe	VU	LC	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis myotis</i> (Myomyo)	Grand Murin	VU	LC	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis emarginatus</i> (Myoema)	Murin à oreilles échancrées	VU	LC	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Nyclas)	Grande Noctule	NT	DD	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Nyctalus noctula</i> (Nycnoc)	Noctule commune	NT	NT	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis alcaethoe</i> (Myoalc)	Murin d'Alcaethoe	NT	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pippyg)	Pipistrelle pygmée	NT	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Haute-Loire
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rhihip)	Petit Rhinolophe	LC	LC	PN, DH II et IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis daubentonii</i> (Myodaub)	Murin de Daubenton	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis nattereri</i> (Myonat)	Murin de Natterer	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire

Nom latin (suite)	Nom vernaculaire	Liste rouge Régionale 2014	Liste rouge Nationale (2009)	Statut de protection	Présence départementale
<i>Myotis sp. A (Myospa)</i>	Murin de Natterer « de Montagne »	-	-	-	A priori présent au moins dans le Cantal et la Haute-Loire
<i>Myotis mystacinus (Myomys)</i>	Murin à moustaches	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis brandtii (Myobra)</i>	Murin de Brandt	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Nyctalus leisleri (Nyctlei)</i>	Noctule de Leisler	LC	NT	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Eptesicus serotinus (Eptser)</i>	Sérotine commune	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Pipistrellus pipistrellus (Pippip)</i>	Pipistrelle commune	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Pipistrellus kuhlii (Pipkuh)</i>	Pipistrelle de Kühl	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Hypsugo savii (Hypsav)</i>	Vespère de Savi	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Plecotus auritus (Pleaur)</i>	Oreillard roux	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Plecotus austriacus (Pleaus)</i>	Oreillard gris	LC	LC	PN, DH IV	Allier, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire
<i>Myotis blythii (Myobly)</i>	Petit Murin	NA	NT	PN, DH IV	Espèce erratique en Auvergne.

Tableau 7 Liste des chauves-souris présentes en Auvergne et statuts UICN

DD = données insuffisantes pour évaluer le statut de l'espèce

LC = préoccupation mineure

NT = presque menacée

VU = vulnérable

EN = en danger d'extinction

CR = en danger critique d'extinction

NA = Non applicable

NE = Non évaluée

PN : Espèce protégée au niveau national

DH II = espèce inscrite dans l'annexe II de la Directive « Habitats Faune Flore » - en gras

DH IV = espèce inscrite dans l'annexe IV de la Directive « Habitats Faune Flore »

(D'après GIRARD, L., 2014)

L'Auvergne abrite donc théoriquement 29 sur les 35 espèces de chauves-souris en France métropolitaine. Le département du Cantal quant à lui en accueille 27 (Le Petit Murin et le Rhinolophe euryale n'ont jamais été contactés dans ce département). Par rapport aux autres régions et départements français, l'Auvergne et le Cantal sont parmi les zones les plus riches en chauves-souris de France métropolitaine.

Parmi les 18 espèces citées dans la bibliographie, il sera probablement très difficile de recontacter le Sérotine bicolore étant donné que l'espèce n'a été vu (par Chauves-souris Auvergne) et enregistrée lors d'écoutes (par Chauves-souris Auvergne et Jean-François JULIEN) qu'une seule fois en 2006 dans l'église du bourg de St-Bonnet de Condat et jamais plus depuis.

De plus, d'après les listes régionales et départementales, cette étude peut donc espérer rajouter 5 espèces très potentielles dans la liste du site de la Rhue :

- le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) : espèce ne chassant pas exclusivement en forêt,
- le Murin d'Alcathœ (*Myotis alcathœ*) : espèce dont des individus capturés dans le nord-est Cantal ont permis de décrire une nouvelle espèce pour la science en 2001 : pour la chasse elle affectionne les complexes d'habitats ouverts et forestiers en contacts avec des milieux humides,
- le Murin de Natterer de montagne (*Myotis sp. A*) : son identification acoustique et morphologique n'est pas différenciable de celle du Murin de Natterer. Ainsi, par souci de rigueur scientifique, il ne sera pas possible de dissocier le couple Murin de Natterer/Murin de Natterer de montagne (*Myonot/MyospA*) dans la suite de ce document,
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), espèce forestière, elle chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Espèce migratrice, elle entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances (souvent plus de 1000 km) pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation. son comportement migratoire induit des disparités fortes quant à sa présence et à son comportement estival.
- et la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmeus*) : Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées proche des grandes rivières, des lacs ou d'étangs, des ripisylves, des forêts alluviales et des bords de lacs ou de marais.

Dans une moindre mesure, la Noctule commune et la Sérotine de Nilsson sont également potentiellement présentes au vu des biotopes du site.

En revanche, il serait étonnant de rencontrer le Molosse de Cestoni et le Minioptère de Schreibers dont les biotopes de prédilection ne semblent pas présents dans le site Natura 2000.

On peut donc espérer contacter au maximum 25 (18+5+2) espèces dans cette étude.

### 3. METHODOLOGIE

L'objectif est de connaître la liste la plus exhaustive possible des chauves-souris qui évoluent dans le site (mise à jour du FSD) et mettre en évidence les zones à enjeux pour leur conservation. Les chiroptères sont des animaux nocturnes particulièrement difficiles à étudier. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées :

- recherche à vue de gîtes hivernaux de transit ou d'Hibernation (sites à température tempérée habituellement hypogés : caves, grottes, souterrains ...),
- recherche à vue et/ou détection ultrasonore de gîtes estivaux de repos ou de reproduction (visite de bâtiments, ponts, cavités épigées ou d'arbres-gîtes),
- identification en vol à l'aide d'un détecteur d'ultrasons,
- capture sur les terrains de chasse ou sites de transit, ou sortie de gîte.

Compte tenu du site et des objectifs de l'étude, nous avons choisi d'utiliser les méthodes suivantes :

- comptage à vue de gîtes estivaux (visite de tous les bâtiments publics du site et des quelques rares cavités épigées), afin de recenser en quantité et en qualité, les espèces sur une partie du cycle biologique (printemps, été). La partie hivernale n'a pas été traitée compte tenu de la connaissance d'un unique site de cavité hypogée déjà prospecté et d'accessibilité très délicate (grotte des faux monnayeurs),
- écoute ultrasonore et identification en vol à l'aide d'un détecteur d'ultrasons à plusieurs périodes, afin de recenser l'activité des chiroptères dans les habitats naturels du site aux périodes favorables des cycles biologiques des espèces,
- capture temporaire en période de forte activité lors de l'émancipation des jeunes. Cette méthode bien qu'invasive (manipulation des bêtes) permet néanmoins de mieux connaître les états sexuels, le sexe ratio et l'état sanitaire des espèces. Le recours à la capture est volontairement resté marginal.

#### LES COMPTAGES A VUE

26 points d'inventaires à vue ont été relevés. Ils se sont déroulés en journée lorsque les chauves-souris qui sont des animaux nocturnes ne quittent pas leur gîte. La recherche des individus s'est basée sur l'observation visuelle à l'aide d'une lampe torche puissante, d'une paire de jumelles et d'un endoscope (vidéo et photo pour inspecter les anfractuosités difficiles d'accès). Ils ont pour but de quantifier et qualifier les individus par espèces évoluant dans les bâtiments et éventuellement dans des cavités naturelles.

Le chiroptérologue s'est attaché à limiter au maximum le dérangement éventuel occasionné notamment en période sensible d'Hibernation.

#### LES ECOUTES

Les sons émis par les chauves-souris sont enregistrés par les détecteurs et mémorisés en temps réel en format WAV. Les écoutes ultra-sonores permettent d'accéder facilement à tout type de milieu. L'identification des espèces est effectuée soit sur le terrain lorsque cela est possible, soit a posteriori après analyse sous le logiciel BatSound. La méthode d'identification est celle proposée par Michel BARATAUD (2012).



La détection ultra-sonore est le moyen le plus communément admis pour l'inventaire des Chiroptères en forêt. Celle-ci a tout de même des limites (TILLON, 2008 ; BARATAUD, 2012) :

- La portée des signaux émis par les Chiroptères dépend des espèces et du milieu. Elle est très variable, d'une centaine de mètres pour les espèces de haut vol comme les Noctules, à 5 m pour les Oreillards en milieu fermé. On peut retenir la moyenne de 15 à 30 m pour la majorité des espèces, ce qui ne permet pas de détecter une espèce qui chasse à la cime des arbres par exemple.
- Toutes les espèces ne sont pas différenciables les unes des autres par détection ultra-sonore, malgré les progrès effectués ces dernières années (notamment grâce aux travaux de Michel BARATAUD) : il en est ainsi des Oreillards (genre dont les espèces ne sont différenciables que dans certains cas), des espèces du genre *Myotis* dont on aboutit souvent à la détermination d'un groupe d'espèces (ex : *Myotis mystacinus* / *emarginatus* / *brandtii*).

Par ailleurs, les tests mis en place par le réseau Mammifères de l'ONF ont mis en évidence que les points d'écoute étaient à préférer aux transects en milieu forestier. La détectabilité des espèces est telle que l'exhaustivité moyenne de détection sur un même point d'écoute est inférieure à 27% après 10 minutes, 53 % après 30 minutes et 65 % après 45 minutes (TILLON, 2008). C'est pour cette raison que les écoutes de courte durée (qui ont l'avantage de pouvoir inventorier un grand nombre de milieux différents) ont été complétées avec des écoutes de longue durée (sur plusieurs nuits).

Les identifications ultrasonores ont été réalisées en suivant des protocoles adaptés au site d'étude du réseau Mammifères de l'ONF :

- **Des inventaires passifs automatiques** (ne nécessitant pas d'observateur) sur 18 points fixes avec 2 SM2+ Bat + (à 2 micros déportables à 50 m du boîtier) de chez Wildlife Acoustic™. Il s'agit d'enregistreurs autonomes qui enregistrent 3 nuits de suite sur chaque point. Ils captent les cris de chauves-souris en continu sur une bande de fréquence de 0 à 96 KHz de 30 minutes avant le coucher du Soleil à 30 minutes après le lever de Soleil. Les micros étant déportables, dans certains cas, ils ont été positionnés en canopée des peuplements forestiers. En effet, compte tenu de la distance de détectabilité variable d'une espèce à l'autre, un micro proche du sol ne va pas pouvoir enregistrer toutes les espèces qui évoluent en canopée à 25/30 m du sol. Il a donc fallu envoyer des micros en canopée. Pour cela on utilise des cordages légers installés avec un Big Shot. C'e sont les protocoles MCD100 (avec 1 micro à hauteur du sol et 1 micro en canopée) et MCD101 (les 2 micros sont à hauteur du sol) de l'ONF (cf. détail en Annexe) qui ont été appliqués (sur demande) et adaptées. L'adaptation porte sur le fait que les points d'écoute n'ont pas été décrit finement. C'est la cartographie des habitats naturels du Docob qui servira de descripteur du biotope.



Photo 1 SM2 bat et 1 micro déporté



Positionnement d'un micro fixe

- **Des inventaires actif** (nécessitant un observateur) en point d'écoute de 10 min dans les 30 minutes à 3 heures après le coucher de Soleil dans les habitats naturels du site au moyen d'un micro M500 de chez Pettersson™ branché sur une tablette Panasonic Toughpad FZ-G1 et le Logiciel SoundChaser Pro de chez Cyberio™. Ce matériel échantillonne les sons de 0 à 196 KHz. Ce détecteur est capable de retranscrire les cris sonars des chauves-souris en sons audibles (hétérodyne) et/ou en expansion de temps. Dès lors qu'une espèce a été contactée, les cris sonars ont été enregistrés directement sur la tablette PC. Ces écoutes permettent de recenser les espèces de chauves-souris et l'activité. Le recensement des espèces doit idéalement permettre de distinguer les contacts de chiroptères en chasse et de chiroptères en transit. Ici, c'est le protocole MCD10 adapté (cf. détail en Annexe) de l'ONF qui a été appliqué. L'adaptation porte sur le fait qu'il y a eu 1 seul passage par point au lieu de 3. Le protocole MCD10, permet de dresser une cartographie de l'activité des Chiroptères sur un massif. Un grand nombre de points peut être placé, donc un territoire couvert plus grand qu'avec le MCD100/101 mais on ne peut pas viser l'exhaustivité de la liste des espèces sur un même site avec des points d'écoute aussi courts. Néanmoins, la multitude de points d'écoute de 10 min sur une forêt avec un temps d'écoute cumulé long permet de s'en approcher à l'échelle du massif.



Photo 2 Ecoute Active : Micro M500+ et sa tablette



Photo 3 Ecoute ultrasonore active

- **Les analyses de sons en post-traitement** ont été réalisées selon la méthode Barataud de 2012 avec la suite logiciel gratuite de SonoChiro du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris et le logiciel Batsound 4 de chez Pettersson™. Un indice d'activité (nombre de contacts par heure. Un contact correspond à une tranche pleine de 5 s d'enregistrement de chauve-souris) est calculé pour chaque point d'écoute et par espèce ou groupe d'espèces (pondéré par l'indice spécifique de détectabilité de Barataud, 2012).

Les écoutes ont été réalisées par un chiroptérologue expérimenté du réseau Mammifères de l'ONF.

La localisation des points d'écoute a été décidée suite à l'analyse de la cartographie des habitats naturels du site et dans une certaine mesure en fonction de l'accessibilité des habitats. Le plan d'échantillonnage vise à maximiser les types d'habitats parcourus.

## 4. CHRONOLOGIE DE L'INVENTAIRE

Le cycle biologique des chauves-souris est intimement lié aux saisons et aux conditions météorologiques. Les relevés de terrain ont été menés dans les conditions météorologiques les plus favorables possibles afin de garantir une bonne représentativité des données relevées.

Les inventaires de terrains ont été répartis de façon pertinente sur l'année afin de prendre en compte les périodes clés du cycle biologique des chauves-souris :

- Inventaires en Hibernation
- Inventaires en Transit printanier,
- Inventaires pendant la mise bas et l'élevage des jeunes,
- Inventaires pendant l'envol l'émancipation des jeunes,

Le tableau suivant présente le calendrier des expertises effectuées en fonction des périodes d'activité chiroptérologique et du cycle annuel :

Mois	Période	Prospection	Détail
Février 2016	PERIODE D'HIBERNATION Période de prospection optimale dans les gîtes hypogés	Prospection d'hiver	Expertise à vue du 12/02/16 : 1 point à la grotte des faux-monnayeurs.
Avril 2016		Transit printanier des gîtes d'Hibernation vers les gîtes de mise bas	A vue : 10 points sur 2 jours le 04/04/16 et le 11/04/16.
Mai 2016	Expertise acoustique passive : 2 points du 04/04/16 au 07/04/16 et 2 points du 11/04/16 au 14/04/16.		
Juin 2016	ACTIVITE MAXIMALE Période de prospection optimale dans et autour des bâtiments	Mise bas et élevage des jeunes Prospection d'été	A vue : 10 points sur 2 jours le 01/06/16 et le 06/06/16. Expertise acoustique active : 8 points la nuit du 06/06/16 au 07/06/16
			Expertise acoustique passive : 2 points du 01/06/16 au 04/06/16 et 2 points du 06/06/16 au 09/06/16
Premier envol des jeunes. Prospection d'été		A vue : 5 points sur 1 jour le 05/07/17.	
		Captures temporaires : 4 nuits du 03/07/17 au 04/07/16, du 05/07/17 au 06/07/17, du 16/08/17 au 17/07/17 et du 17/08/17 au 18/08/17	
Juillet/Août 2017		Expertise acoustique active : 16 points les nuits du 04/07/17 au 05/07/17 et du 18/08/17 au 19/08/17	
		Expertise acoustique passive : 2 points du 04/07/16 au 07/07/16 ; 2 points du 07/07/16 au 10/07/16 ; 2 points du	

Tableau 8 Calendrier des expertises.



## 5. SYNTHÈSE DES DONNÉES ACQUISES

Date d'acquisition des données	Protocole	Nombre de points d'observation
Données acquises en 2016	MCD10 (points d'écoute active de 10 min)	8
	A vue	26
	MCD100/101 (point d'écoute passive)	18
Données acquises en 2017	MCD10 (points d'écoute active de 10 min)	16
	MCC10 (capture temporaire)	4
<b>TOTAL</b>		<b>72</b>

Tableau 9 Répartition du nombre de points d'observation par protocole d'observation

72 points d'observation au total ont été récoltés, ce qui représente au global pour le site Natura 2000 de 1024 ha une densité de 1 point d'observation pour 14 ha.

## 6. PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE DES 72 POINTS D'ÉCOUTE

### OBJECTIF DE L'ÉTABLISSEMENT DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

- avoir une répartition géographique si possible homogène des points d'écoute de façon à disposer d'une vision globale de l'occupation du site par les Chiroptères,
- représenter si possible l'ensemble des catégories d'habitats présents,
- et ce, afin de pouvoir appréhender la distribution spatiale de l'activité nocturne des Chiroptères dans le site.



Photos 4 Boitier en place pour les points d'écoute longue durée n°MCD100\_13 et MCD101





*Photos 5 Micro du point d'écoute longue durée n°MCD101\_2*

## DONNEES POUR LA CONSTRUCTION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE

A partir des descriptions d'habitats naturels effectuées en 2010 en vue de la révision du DOCOB du site, une distribution homogène du nombre de points d'écoute par catégorie d'habitat a été proposée. Par ailleurs, la topographie a également été considérée de façon plus empirique (pas de catégorisation préalable) : lors du marquage des points, l'altitude, l'exposition et le relief ont été variés.

Grand type d'habitat naturel dominant sur le point d'inventaire	Protocole					Total
	A vue	MCC10	MCD10	MCD100	MCD101	
Aulnaies frênaies des zones de sources et leurs rivières			1			1
Chênaies, chênaies-hêtraies acidiclinales à neutroclinales			6	2		8
Eau libre				2		2
Eboulis rocheux			3			3
Falaises / Grottes	8		1	1	1	11
Forêts de ravin			2			2
Hêtraies-chênaie subacidiclinales		1				1
Landes à Genêt purgatif					1	1
Frênaies aulnaies des rivières à courant rapide			2	1		3
Manteaux arbustifs sur gros blocs à Sorbier des oiseleurs		1				1
Pelouses pionnières						0
Plantations de conifères			1	1		2
Sapinières, hêtraies-sapinières acidiclinales		1	4	6		11
Saulaies arbustives marécageuses				1		1
Tourbières boisées			1			1
Tourbières ouvertes			1			1
Mégaphorbiaies sciaphiles fraîches à Pétasite blanc		1		1		2
Voies de communication : route bitumée, piste forestière			2	1		3
Bâtiments/Ponts	18					18
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>72</b>

Tableau 10 Répartition du nombre de points d'inventaire par grands types d'habitats et par protocole

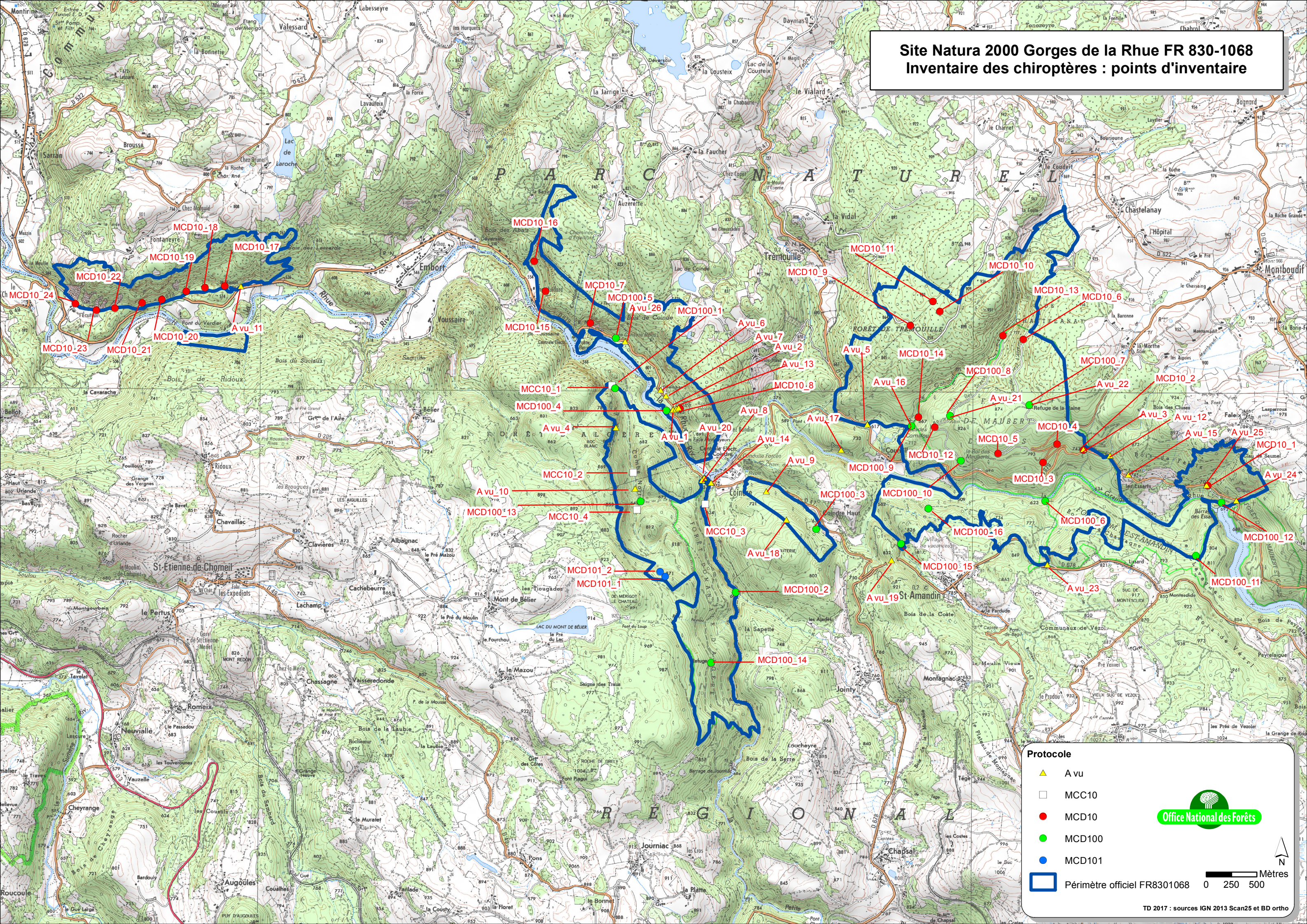
On note un déséquilibre parfois important à la faveur de certains types d'habitats soit parce qu'ils sont très abondant (en surface et en distribution) dans le site des gorges de la Rhue (ex : Sapinières, hêtraies-sapinières acidiclinales), soit qu'ils sont prépondérants dans le cycle de vie des chauves-souris et propices à permettre de mettre en évidence une présence ou une activité (ex : Bâtiments/Ponts, Falaises et Grottes). A l'inverse certains habitats n'ont pu être inventorié qu'avec un seul point d'inventaire bien souvent dû au fait que ces habitats ne sont connus qu'en un seul exemplaire dans le site (ex : Tourbière boisée, Tourbière ouverte). Enfin, les habitats ouverts sont globalement peu échantillonnés. Les enjeux de gestion étant essentiellement sur les milieux forestiers (les milieux ouverts sont tous primaires c'est à dire en équilibre d'évolution dynamique), l'effort de prospection s'est donc logiquement accentué sur les habitats forestiers et habitats de repos des chauves-souris.

La carte suivantes présente la localisation des points d'inventaire.




# Site Natura 2000 Gorges de la Rhue FR 830-1068


## Inventaire des chiroptères : points d'inventaire



**Protocole**

- ▲ A vu
- MCC10
- MCD10
- MCD100
- MCD101
- Périmètre officiel FR8301068

  
 Office National des Forêts

  
 Mètres  
 0 250 500





*Photos 6 Site de capture temporaire MCC10\_1*

## 7. METHODOLOGIE POUR LE TRAITEMENT DES DONNEES

### PERIMETRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude, de 1024 ha, englobe les infrastructures de transport routier.

### CARTOGRAPHIE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES PAR KRIGEAGE

Le krigeage est une méthode d'analyse cartographique simple permettant de représenter les secteurs de plus grande activité constatée.

- Données d'entrée

Pour chacun des 52 points d'inventaire issus des protocoles MCD10 et MCD100/101, le nombre moyen de minutes positives (présence d'au moins 1 contact de 5 secondes d'une espèce de chauves-souris) par heure a été calculé en différenciant les espèces.

- Méthode

La méthode de krigeage est une interpolation cartographique de la prédiction du nombre de minutes positives des différentes espèces de chauves-souris. Elle crée une carte de surface continue de prédiction d'activité - pour chaque espèce ou groupe d'espèces - par autocorrélation spatiale (les valeurs inconnues sont déterminées par les valeurs voisines sur la base de gradients). Une variable environnementale a été intégrée au traitement de krigeage à savoir le type d'habitat.

L'extension Geostatistical Wizard du logiciel ArcMap-ArcInfo 10 a été paramétrée pour produire les cartes de krigeage selon un modèle de type exponentiel, qui convient le mieux pour les analyses en écologie.

## 3. RESULTATS

### 1. ESPECES ET NIVEAUX D'ACTIVITE

#### ESPECES RECENSEES

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des espèces contactées sur les 72 points d'inventaire. Ne figurent ici que les espèces dont la détermination est certaine, les groupes d'espèces indifférenciées au vu des enregistrements sonores ne sont pas mentionnés.

17 espèces au total ont été contactées dans le cadre de cette étude, ce qui dénote d'une richesse spécifique relativement importante. Elle n'est toutefois pas aussi exceptionnelle que la richesse spécifique de la forêt de Rambouillet avec 20 espèces recensées sur les 22 000 ha du massif (dont 14 500 ha de forêt domaniale).



Liste des espèces recensées		Ecoute active (MCD10)	Ecoute passive (MCD100/101)	A vue	Capture (MCC10)	Indice de confiance
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rhifer)	Grand Rhinolophe	X	X	X		Certain
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rhihip)	Petit Rhinolophe		X	X		Certain
<i>Eptesicus serotinus</i> (Eptser)	Sérotine commune	X	X			Certain
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Nyclas)	Grande Noctule		X			Certain
<i>Nyctalus leisleri</i> (Nyclei)	Noctule de Leisler	X	X		X	Certain
<i>Nyctalus noctula</i> (Nycnoc)	Noctule commune		X			Certain
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipkuh)	Pipistrelle de Kühl	X	X			Certain
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipnat)	Pipistrelle de Nathusius		X			Certain
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pippip)	Pipistrelle commune	X	X		X	Certain
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pippyg)	Pipistrelle pygmée	X	X			Certain
<i>Hypsugo savii</i> (Hypsav)	Vespère de Savi	X	X			Certain
<i>Barbastella barbastellus</i> (Barbar)	Barbastelle d'Europe	X	X		X	Certain
<i>Plecotus auritus</i> (Pleaur)	Oreillard roux	X	X		X	Certain
<i>Plecotus austriacus</i> (Pleaus)	Oreillard gris		X	X		Très probable
<i>Myotis alcathoe</i> (Myoalc)	Murin d'Alcathoe	X	X			Très probable
<i>Myotis bechsteinii</i> (Myobec)	Murin de Bechstein		X			Très probable
<i>Myotis brandtii</i> (Myobra)	Murin de Brandt	X	X			Très probable
<i>Myotis daubentonii</i> (Myodaub)	Murin de Daubenton	X	X		X	Certain
<i>Myotis emarginatus</i> (Myoema)	Murin à oreilles échancrées		X			Très probable
<i>Myotis myotis</i> (Myomyo)	Grand Murin	X	X	X		Certain
<i>Myotis mystacinus</i> (Myomys)	Murin à moustaches		X		X	Certain
<i>Myotis nattereri</i> (Myonat)	Murin de Natterer					Très probable
<i>Myotis sp. A (Myospa)</i>	Murin de Natterer « de Montagne »	X	X		X	Très probable
Nombre d'espèces		14	22	4	7	

Tableau 11 Synthèse des espèces recensées dans le site Natura 2000 des Gorges de la Rhue

Nota : En gras les espèces DH Annexe II et en rouge les nouvelles espèces pour le site

Ainsi **22 espèces** ont été contactées dans le site Natura 2000 des Gorges de la Rhue dont **12 nouvelles** espèces pour le site et **5 nouvelles** pour le secteur, à savoir : le **Murin de Natterer de montagne (à confirmer)**, le **Murin à moustaches**, le **Murin d'Alcathœ**, la **Pipistrelle pygmée** et la **Noctule commune**, et 3 nouvelles espèces Annexe II DH devront être rajoutées au FSD :

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastella* - 1308)
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus* - code 1321)
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii* - code 1323)

L'inventaire acoustique passif, n'a permis de contacter que 12 espèces parmi les 18 espèces déjà recensées auparavant dans le site ou à proximité. Ces écoutes apportent en revanche 2 espèces nouvelles : La Pipistrelle pygmée et le Murin d'Alcathœ.

Le peu d'espèces contactées par ce protocole n'est pas surprenant étant donné qu'il se base sur des points d'écoute de 10 minutes visant à connaître la distribution, au sein de la forêt, de l'activité des chiroptères par groupes d'espèces et n'a pas pour objectif de connaître la liste des espèces présentes. Il ne permet en effet d'appréhender que 30 à 40% de la richesse spécifique en un point d'écoute. Il faut alors inventorier un grand nombre de points MCD10 pour approcher l'exhaustivité ce qui n'a pas été le cas dans la présente étude (seulement 26 points).

En revanche, les points d'écoute longue durée (MCD100/101) ont permis de contacter 22 espèces ce qui s'approche certainement plus du maximum de la richesse spécifique théorique (25 espèces).

Une incertitude des déterminations reste (cf. Tableau 11, Indice de confiance) pour le genre Oreillard où sans avoir l'animal en main, il est difficile de conclure avec certitude uniquement sur la base de données acoustiques, de même pour les *Myocalc*, *Myobec*, *Myobra*.

Les captures ont permis de valider certaines espèces sauf pour le groupe Myonat/MyospA pour lequel peu d'arguments discriminant permettent de dissocier les 2 espèces en main.

Parmi les 22 espèces recensées, l'on peut distinguer :

- Six espèces au comportement et au type d'habitat de chasse typiquement forestières : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer et son cousin des montagnes, Noctule de Leisler, Oreillard roux et Grand Murin (pour son activité de chasse) ;
- Cinq espèces au comportement et au type d'habitat de chasse plutôt forestières : Noctule commune, Grande Noctule, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin de Brandt et Pipistrelle de Nathusius ;
- Six espèces au comportement et au type d'habitat de chasse moins liées au milieu forestier : la Sérotine commune (occupant des milieux aussi diversifiés que les zones urbanisées, les plans d'eau, bocages, forêts), la Pipistrelle commune (espèce ubiquiste et très répandue), la Pipistrelle de Kuhl (espèce anthropophile occasionnellement rencontrée en forêt), l'Oreillard gris (affectionnant plutôt les paysages ouverts hors forêt), le Murin à moustaches (chassant dans des milieux variés tels que forêts, bocage, lotissements boisés, alignements) et la Pipistrelle pygmée (bien qu'encore trop méconnue, elle semble plus affectionner la forêt que la Pipistrelle commune).

## NIVEAUX D'ACTIVITE

### Densité de contacts obtenus par le protocole MCD10

Avec 378 heures d'écoute passive (MCD100/101) et 4 heures d'écoutes active (MCD10), les points d'écoute inventoriés ont une moyenne de 26 minutes positives c'est-à-dire qu'il y a en moyenne 26 minutes par heure avec au moins 1 contact de 5 s de chauves-souris ce qui est plutôt important voire assez important pour une forêt de moyenne montagne. Les conditions météo particulièrement favorables (fortes températures estivales) et les bons niveaux d'eau des principales zones de chasse peuvent être parmi les explications possibles.

Il est important de souligner que tous les points d'inventaires ont au minimum 1 minute positive par heure (minimum atteint sur le seul point MCD10\_14) au cours de cette étude et un maxi de 64 min+/heure pour le seul point MCD101\_2. Cette proportion de 100% de points avec au moins 1 minute positive est importante et signale l'existence de secteurs extrêmement favorables aux Chiroptères dans le site d'étude.

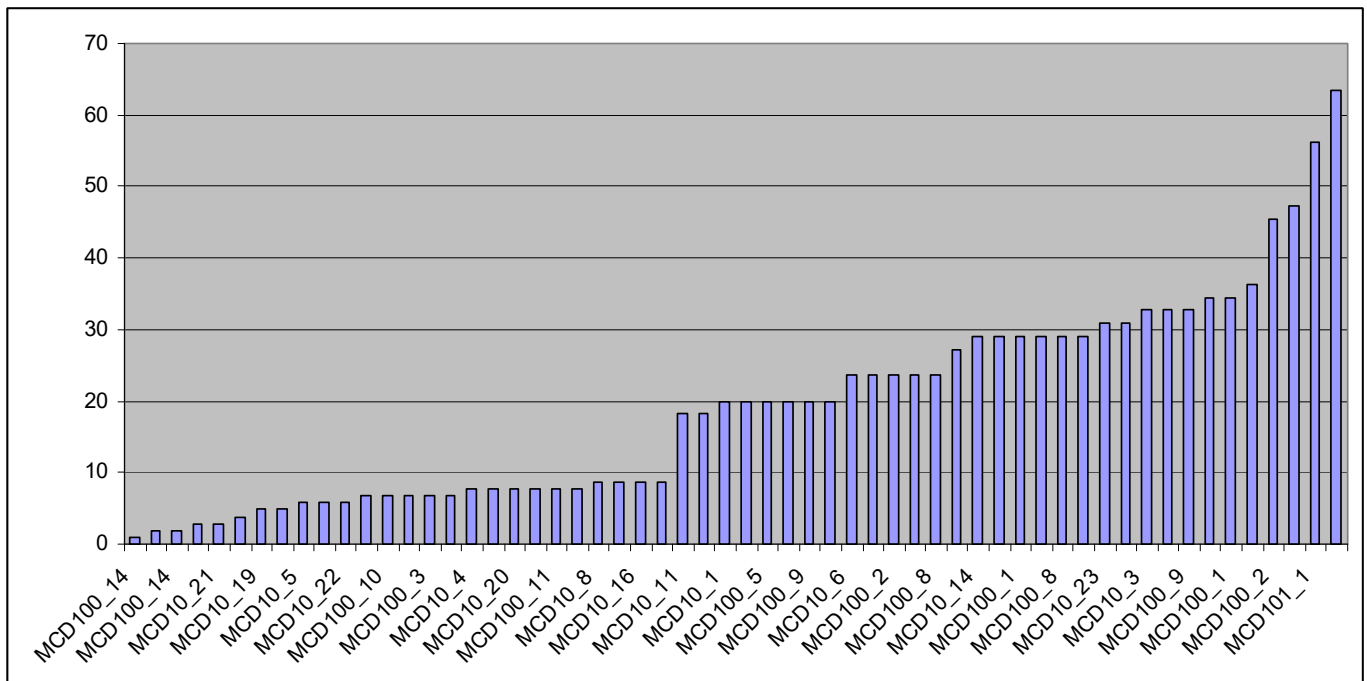


Figure 1 Nombre de minutes positives moyennes par heure sur les points d'inventaire acoustique

Quelques chiffres de niveaux d'activité sont cités ci-dessous à titre d'exemples, tout en restant prudent dans les comparaisons possibles entre forêts avec ce protocole (on compare plus aisément les nombres de contacts par heure relevés avec le protocole MCD100 que les minutes positives par heure issues du protocole MCD10).



Exemples de niveaux d'activité recensés dans d'autres forêts avec le protocole MCD10 :

- en forêt domaniale de Saint-Gobain - Coucy-Basse (Aisne) : 5 minutes positives / heure (pour 120h d'écoute en 2015) et 10 % de points nuls (sans aucun contact au cours des 3 sessions) (BOURRAQUI-SARRE L., 2016) ;
- en forêt domaniale du Gâvre (Loire-Atlantique) : 11 minutes positives / heure (pour 34h d'écoute en 2014) et 9 % de points nuls (COUTIERAS C., 2014) ;
- en réserve naturelle régionale du Val-Suzon (Côte d'Or) : 8 minutes positives / heure (pour 60h d'écoute en 2014) et 18% de points nuls (ZABINSKI D., 2014) ;
- en forêt domaniale Au Duc (Yonne) : 17 minutes positives / heure (pour 46h d'écoute) et 0% de points nuls (MALGOUYRES, comm. pers, d'après les données de 2006 à 2009).

Certains secteurs du site qui renferment une bonne part de peuplements feuillus matures (plateau d'algère, Combe noire, Mérigot le Château, Saint-Amandin, la Gouterie), sont celles qui totalisent la plus forte densité de contacts ; à l'inverse les peuplements dominés par les plantations résineuses ont des niveaux d'activité nettement plus faibles.

Si l'on compare ces résultats à ceux obtenus sur d'autres forêts, les écoutes réalisées dans le site des gorges de la Rhue montrent une activité des chiroptères au-dessus de la moyenne de ce que l'on peut observer, voire pour certains sites largement au-dessus la moyenne habituelle dans ce genre de contexte forestier.

## 2. STATUT DES ESPECES RENCONTREES

### ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Six espèces d'intérêt communautaire (listées en annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore) sont présentes sur le massif :

- le Murin de Bechstein, espèce considérée comme en danger d'extinction en Auvergne,
- le Grand Rhinolophe, en danger en Auvergne
- le Petit Rhinolophe, en danger en Auvergne
- la Barbastelle d'Europe, espèce vulnérable en Auvergne,
- le Murin à oreilles échancrées, vulnérable en Auvergne,
- le Grand Murin, vulnérable en Auvergne.

### AUTRES ESPECES PATRIMONIALES

Cinq autres espèces présentent un caractère patrimonial fort en raison de leur statut régional « vulnérable » (Pipistrelle de Nathusius) ou « quasi-menacé » (Grande Noctule, Noctule commune, Murin d'Alcathœ, Pipistrelle pygmée).

## FOCUS SUR LA GRANDE NOCTULE



Photo 7 Grande Noctule (© Olivier VINET, ONF)

Parmi les chauves-souris gîtant en forêt, une espèce concentre plus particulièrement l'intérêt des spécialistes : la Grande Noctule. Auparavant considérée comme « quasi-menacée » (critère NT) (ALCALDE et al., 2016), elle est actuellement classée parmi les espèces vulnérables (critère VU) à l'échelle mondiale. En France et en Europe, les observations confirment un statut de conservation défavorable ce qui a entraîné son inscription sur la liste prioritaire d'EUROBATS (Programme européen entré en vigueur en 1994 sous l'égide de 36 états signataires dont la France. Un accord a été signé dans le cadre de la Convention sur la conservation des espèces migratrices d'animaux sauvages, qui reconnaît que les espèces migratrices menacées ne peuvent être correctement protégées que si des actions sont menées sur toute la zone de migration des espèces. La Grande Noctule est bien entendu concernée par cet accord) et du troisième PNAC. En revanche, le manque d'informations sur l'espèce complique sa conservation.

La Grande Noctule a récemment été découverte, dans les gorges de la Dordogne en 2005 (DARNIS, STOC, 2005) et dans la vallée de l'Auze en 2013 (Cantal) (DARNIS, 2015, 2017).

Dans le site des Gorges de la Rhue, des enregistrements des cris de transit de l'espèce ont été enregistrés au dessus des forêts du plateau d'Algèrès à proximité du Lac de Mont-Belcier.

Actuellement, 3 colonies de reproduction avérée sont connues en France. Elles sont toutes situées dans le Massif central : Lévezou (12), Monts du Lyonnais (69) et Combrailles (63). Tous les gîtes de reproduction connus sont arboricoles. En effet, les femelles nichent dans des anciennes loges de Pics. La grande disponibilité en gîtes (réseau d'arbres) est essentielle puisqu'elles en changent régulièrement pour éviter les prédateurs.

La principale menace qui pèse sur la Grande Noctule est donc la gestion forestière (abattage des arbres habitats). Les forestiers du Massif central et donc des Gorges de la Rhue sont particulièrement concernés pour mieux la connaître et ainsi mieux la protéger.

L'étude de l'espèce se poursuit dans le Cantal dans les gorges de l'Auze en 2018 et 2019 pour améliorer les connaissances sur l'écoéthologie de l'espèce afin de définir les mesures nécessaires à sa conservation.

Dans le futur proche, une action de connaissance focalisée sur cette espèce dans le site des Gorges de la Rhue devrait permettre de savoir comment les habitats du site sont utilisés par l'espèce.

### **3. ESPECES POTENTIELLES**

---

Deux autres espèces présentes en Auvergne et potentiellement présentes n'ont pas été inventoriées dans les forêts des gorges de la Rhue :

- La Sérotine bicolore, qui affectionne la chasse à proximité des falaises et zones rocheuses, n'a été contacté qu'une seule fois à quelques kilomètres du site il y a maintenant plusieurs années (juillet 2006) ; celle-ci pourrait donc aisément fréquenter les habitats du site, étant donné qu'elle peut se déplacer de plusieurs kilomètres la nuit pour rejoindre ses sites de chasse. Toutefois sa population semble très faible (deux autres contacts seulement en bibliographie pour cette espèce dans le Cantal par capture au col de Cabre d'après com. pers. DARNIS, BEC, 2015 et 2016).
- La Sérotine de Nilson, en effectifs très faibles également en Auvergne ; Pour le Cantal, en 2014 un individu est capturé au col de Cabre dans le Cantal (d'après com. pers. DARNIS, BEC, 2015 et 2016) et quelques contacts acoustiques en Margeride et Cézallier (d'après com. Pers. BEC, GIRARD, 2017) constituant ainsi la première preuve de présence de l'espèce en dans le départementces dernières années.

### **4. EXIGENCES ECOLOGIQUES DES ESPECES PATRIMONIALES**

---

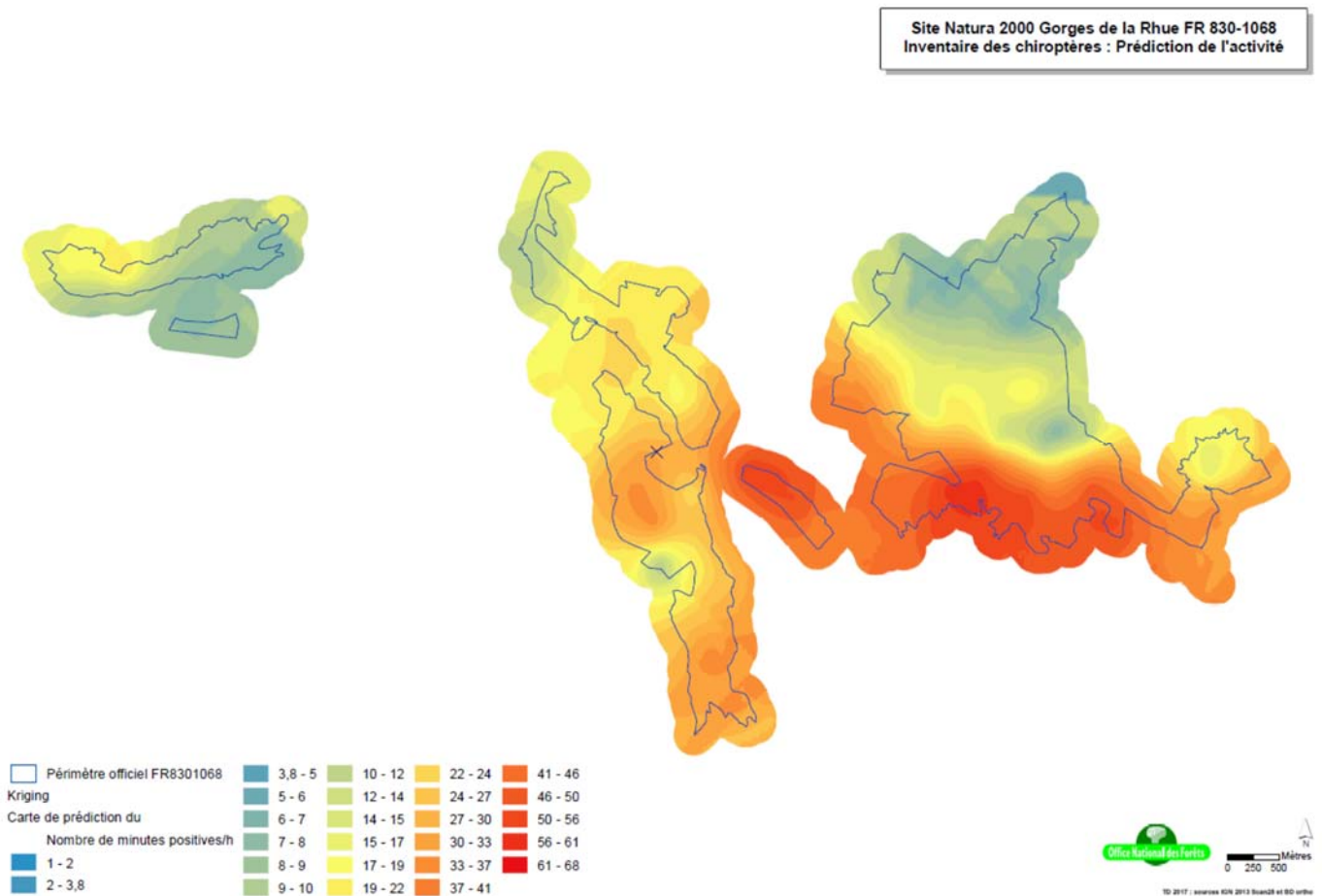
Une présentation complètes des espèces patrimoniales (statut sur la liste rouge au minimum « quasi-menacé ») présentes sur le site des Gorges de la Rhue figure en annexe (d'après TILLON, 2008, DIETZ et al., 2009, ARTHUR et al., 2009).



## 5. CARTOGRAPHIE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES PAR KRIGEAGE

Les cartes de krigeage ci-dessous présentent la répartition de l'activité nocturne :

- Pour toutes espèces de Chiroptères confondues,

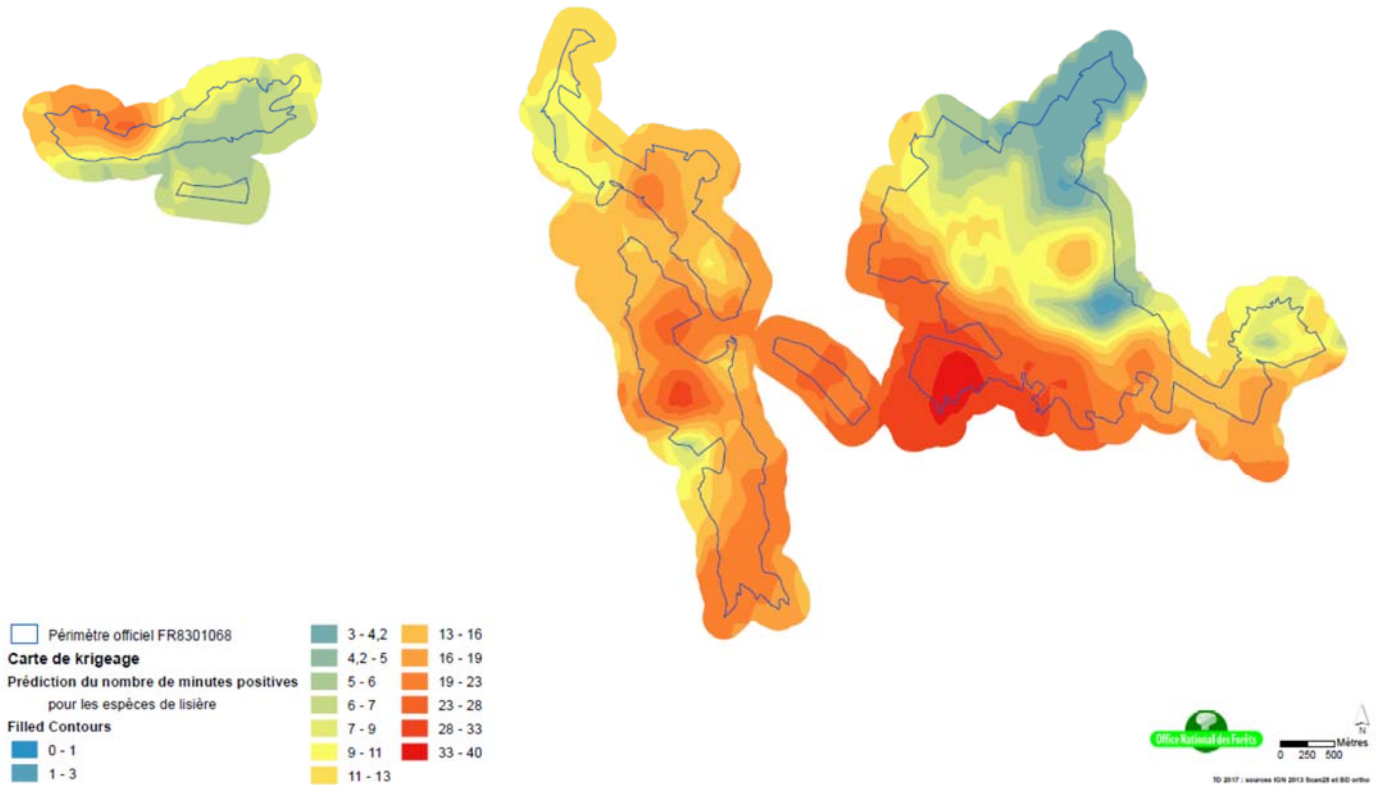


Carte 6 Prédiction d'activité en minutes positives pour « toutes espèces confondues »

La carte de probabilité de présence présentée ci-avant pour toutes les espèces confondues présente une variation probable de l'activité importante en fonction des secteurs : l'activité maximale se concentre sur les forêts à proximité de la Rhue en amont du barrage de Voussaire et notamment dans les zones boisées en rive gauche de la Rhue et ses affluents (Petite Rhue, ruisseau de la Combe Noire, Ruisseau de Saint-Amandin). Ces résultats sont largement influencés par le poids important représenté par les Pipistrelles. Aussi, il est plus intéressant d'analyser les cartes par groupes.

- Pour les espèces de lisière (genre pipistrelle, la Savi, les noctules, la Sérotine commune),

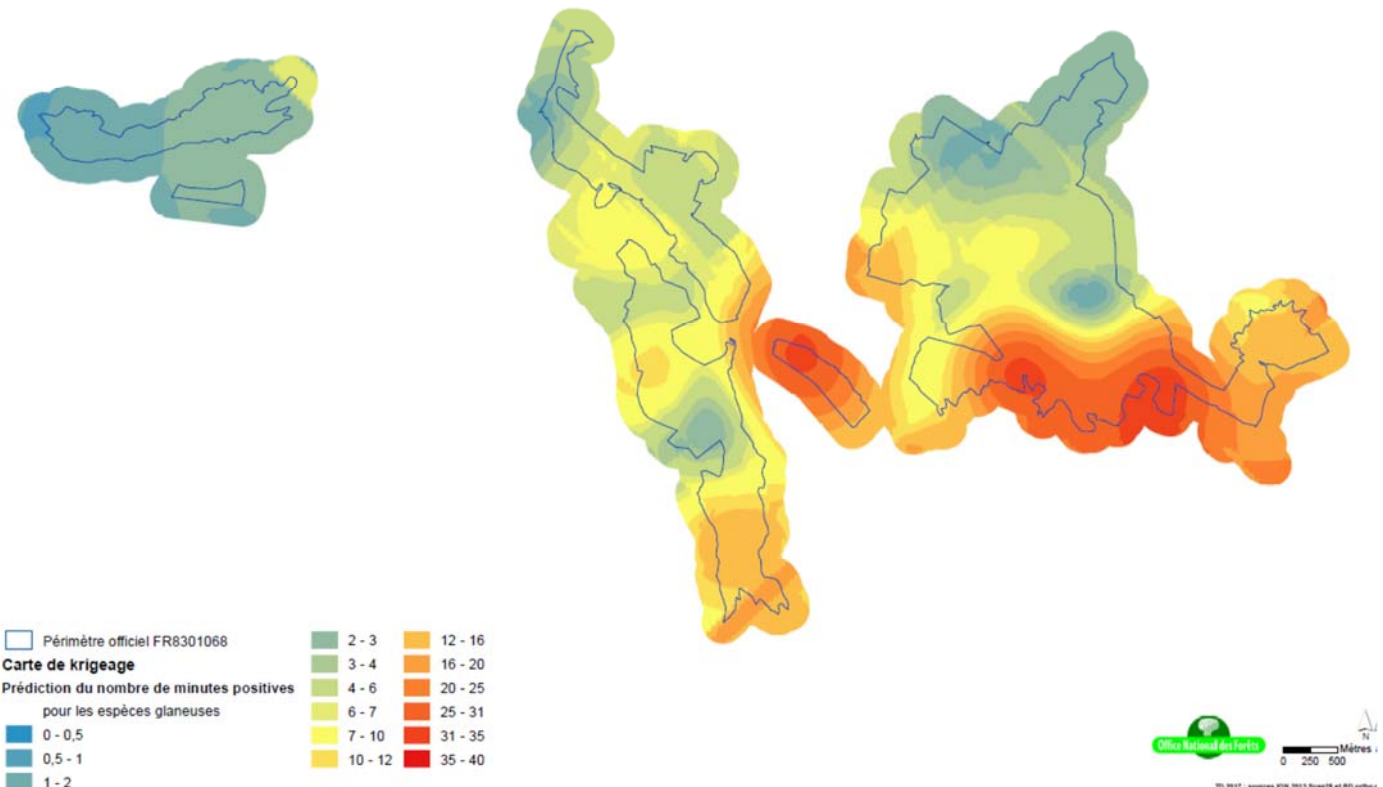
Site Natura 2000 Gorges de la Rhue FR 830-1068  
Inventaire des chiroptères : Prédiction de l'activité



Carte 7 Prédiction d'activité en minutes positives pour « les espèces de lisière »

- Pour les espèces dites glaneuses (les rhinolophes, les murins, les oreillards et la Barbastelle).

Site Natura 2000 Gorges de la Rhue FR 830-1068  
Inventaire des chiroptères : Prédiction de l'activité



Carte 8 Prédiction d'activité en minutes positives pour « les espèces glaneuses »

Les espèces de lisière sont largement présentes sur une majorité de la surface du site, avec une activité plus faible dans la moitié nord du site. Plusieurs secteurs au Sud du massif sont néanmoins très fortement fréquentés : la confluence Rhue / Petite Rhue notamment.

Quant aux espèces glaneuses ou assimilées, leur plus faible activité n'est pas étonnante sur l'ensemble du site (activité au minimum 2 fois plus faible que les espèces de lisières) vues les exigences écologiques plus strictes requises pour ces espèces spécialisées. Le fait que ces espèces spécialistes forestières soient moins représentées dans le site interroge sur la disponibilité d'habitats pour ces espèces. En effet, l'importante activité mesurée sur les points d'écoute est dominée par les espèces de lisières. D'après la bibliographie, le domaine vital d'une colonie pour les espèces de petite taille est de l'ordre de 800 à 1000 ha de forêt avec une bonne disponibilité en arbres habitats. Dans les différentes campagnes de terrain que nous avons pu faire depuis des années (1999) dans ce site, le constat d'un manque évident d'arbres à cavité, loges, etc. a été fait par plusieurs observateurs à sensibilité naturaliste. Un effort de la part des forestiers gestionnaires devrait être fait pour identifier et conserver plus d'arbres habitats (arbres à fente, loges de pics, écorce décollées, dendrothelmes...).

**Nota :** le protocole MCD100 mis en œuvre sur un certain nombre de points d'inventaire permet de disposer d'enregistrement au niveau du sol et en canopée. Les différences d'activité et de guildes de chauves-souris sont conformes avec les observations dans des sites forestiers similaires, à savoir que l'activité est 2 à 10 fois plus importante en canopée et que la guildes au sol est essentiellement représentée par les espèces forestières et quelques ubiquistes alors que la guildes en canopée est marquée par la présence concomitante des espèces glaneuses forestières et des espèces de lisières et de haut-vol (groupes des noctules et sérotine).

Ci-dessous un exemple de répartition de l'activité (en minutes positives) pour le point MCD100\_10.

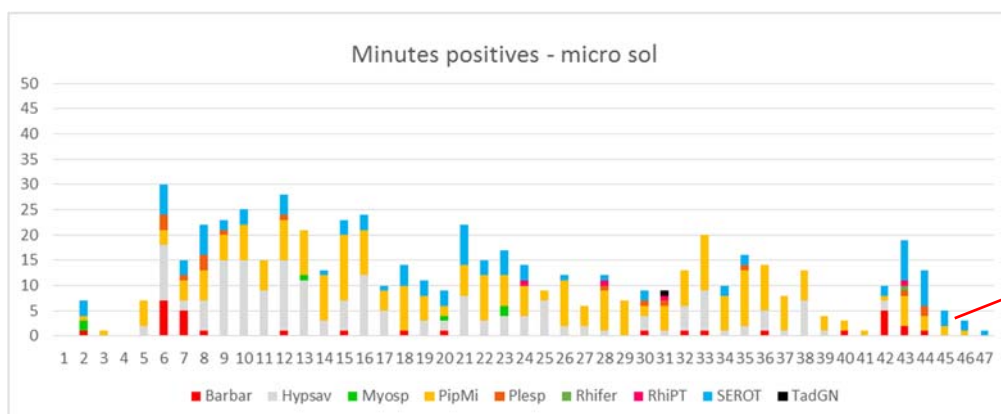
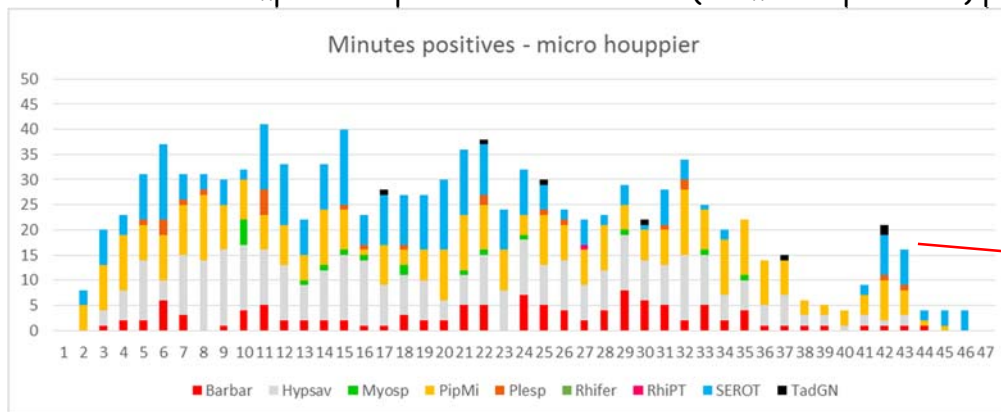


Photo : Le Roi des Maubert (point n°MCD100\_10\_0 au sol et point MCD100\_10\_1 en canopée)



## 6. GÎTES A CHIROPTERES DANS LE SITE

Comme vu précédemment, le site des Gorges de la Rhue présente un déficit en gîtes pour la reproduction et l'hibernation. Cela peut être dû à un manque de prospection mais également cela peut être une réalité.

### GITES NATURELS

Les seuls gîtes naturels connus sont les 2 grottes des Faux-Monnayeurs.

- Le site hypogé (point n°A vue\_2) abrite une colonie de Grands Murins (4) en hibernation
- Le site épigée (point n°A vue\_13) abrite un Grand Rhinolophe en repos diurne.

La tranquillité de ces 2 gîtes devrait être maintenue au moyen d'une plaque d'information à leurs entrées respectives.

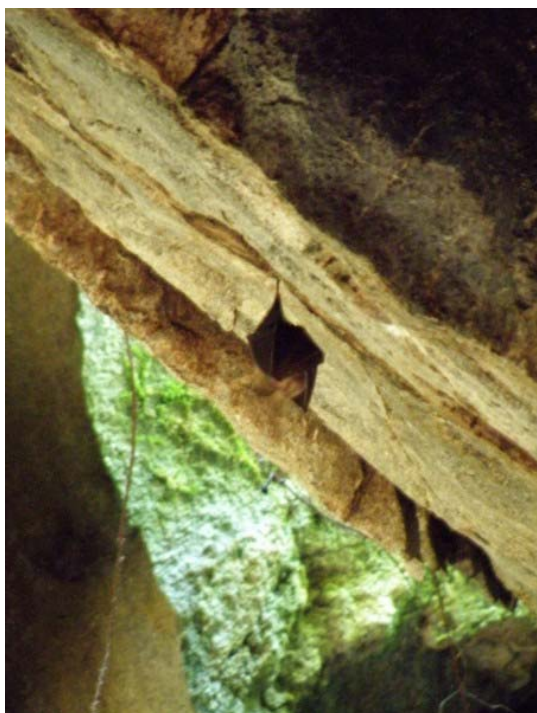


Photo 8 Grotte épigée des Faux-Monnayeurs (point n°A vue\_2) avec un Grand Rhinolophe en repos diurne

## GITES ARTIFICIELS

Sans prendre en compte les bâtiments actuellement habités par des humains, il existe 3 bâtiments susceptibles d'abriter des colonies de chauves-souris dans le site, en forêt domaniale des Gorges de la Rhue :

- L'abri de Coindre (point n°A vue\_20)



Photo 9 Arbi de Coindre

- L'abri des Dresseyres (point n°A vue\_21)



Photo 10 Arbi des Dresseyres

- Le refuge de la Plaine (point n°A vue\_22)



Photo 11 Refuge de la Plaine

De ces trois bâtiments, seul dans l'abri de Coindre a été inventorié une activité de chauves-souris. Il s'agit d'un repos diurne d'un seul individu de Grand Rhinolophe en période estivale. Etant donné que ce bâtiment présente une dangerosité pour le public (en bordure de route et présence d'un parking avec table-banc pour le pique-nique), il a été envisagé de le détruire (propriété de l'Etat : agence ONF de gestion « Montagne d'Auvergne »). Le permis de démolition a pour le moment été stoppé. Il est proposé, dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 d'étudier un contrat Natura 2000 sur la mesure « N23Pi : Aménagements artificiels en faveur des espèces justifiant la désignation d'un site ».

Nota : un seul autre chauve-souris a été inventorié en bâti : il s'agit du passage busé sur la RD 679 à l'entrée de la forêt domaniale (point n°A vue\_24) : présence en repos diurne estival d'un individu d'Oreillard gris.



## 4. MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION

### 1. Chiroptères et gestion forestière

#### GENERALITES

Les actions à mener en milieu forestier sont des mesures de conservation globale visant à améliorer la qualité biologique et écologique des habitats forestiers. Ces mesures sont considérées favorables autant pour la conservation des populations d'oiseaux cavernicoles (pics, rapaces nocturnes, passereaux cavernicoles) que pour les insectes saproxylophages, les champignons et lichens... et les chiroptères. De plus, ces mesures sont parfois déjà appliquées sur le terrain par les forestiers depuis quelques années. La prise en compte des chiroptères dans la gestion forestière est apparue depuis une dizaine d'années (TILLON, 2008) et certains suivis chiroptérologiques ont été opérés en quelques régions. Ce chapitre n'est pas exhaustif en termes de mesures de gestion proposées. Il va droit à l'essentiel.

Pour résumer les préconisations de gestion forestière favorable aux Chiroptères :

- Exigence en gîtes : les arbres les plus intéressants sont les vieux arbres vivants. Le bois mort est plus une « fourniture » d'insectes, donc de proies. Ce dernier point est intéressant car ces insectes sont particulièrement prisés des Pics pour se nourrir. Aussi, souvent, les arbres à loge de Pics sont non loin d'arbres morts. Dans des parcelles déjà âgées (ou destinées à l'être), la formation d'un réseau d'arbres à cavités doit comprendre 25 à 30 cavités par hectares (dans l'idéal 7 à 10 arbres / ha). Plusieurs parcelles de ce type dans le massif forestier (de préférence feuillus et forêt mixte) contribuent à une disponibilité en gîtes favorable au Murin de Bechstein, à la Barbastelle, aux noctules et oreillards, au Murin de Brandt...
- Exigences alimentaires et spatiales : étroitement liées entre elles, ces exigences sont satisfaites dans le cadre de peuplements composés d'essences autochtones, en mélange et dont le traitement contribue à une diversité de strates. Au niveau spatial, il faut tenter d'appliquer cette gestion à un maximum de surfaces, de préférence non morcelées. Si une colonie de 20 Murins de Bechstein nécessite 250 à 300 hectares d'une forêt richement structurée, une colonie de 270 Grands murins a besoin de 7000 à 8000 hectares. La présence de clairières, prairies, plans d'eau, mares forestières apporte une diversité structurelle supplémentaire favorable. Le taux de couverture du sous-étage doit atteindre au maximum 30%.

#### FORETS ET CHIROPTERES

En général, les Conifères deviennent dominants (sapinières) et sont moins favorables aux gîtes de Chiroptères. Les massifs feuillus et mixtes sont ceux qui revêtent un grand intérêt tant en terme de gîtes disponibles que de ressources trophiques.

Mais plus que les milieux forestiers eux-mêmes, ce sont les conditions climatiques qui vont influencer sur la présence des différentes espèces de chauves-souris en forêt. Etant donné les conditions climatiques du site (étage collinéen à montagnard sous influence atlantique), les massifs des gorges de la Rhue accueillent logiquement plus de colonies de reproduction qu'en forêt de montagne pure (à plus de 1000 m d'altitude). En période de transit et migratoire (printemps, automne), les forêts d'altitude peuvent être plus fréquentées, soit pour des haltes ou pour des rencontres et s'accoupler (Noctules par exemple).

Egalement, c'est la variété des habitats présents qui favorisent la diversité des espèces recensées : falaises, landes, étendues d'eau (mares, lacs, rivières), éboulis et autres structures ouvertes dans un massif forestier, patrimoine bâti...

Ces conditions semblent idéales pour la reproduction dans le site Natura 2000. Cependant actuellement aucune colonie de reproduction n'est connue dans le site.

## DANS LE SITE NATURA 2000 DES GORGES DE LA RHUE

La gestion forestière dans les Gorges de la Rhue tend vers une exploitation prenant mieux en compte la biodiversité. Les forêts du site présentent une diversité de structures, une mixité d'essences dont les mélanges sont variables selon l'exposition et l'habitat. La présence du Pic noir, du Pic épeiche et du Pic mar contribue à la création de loges et donc de futurs gîtes pour les Chiroptères. Aussi, les aléas climatiques et les événements météorologiques ont un effet sur ces forêts par le foudroyage, la cassure de troncs, la création de fissures dans les arbres. Les différents stades de sénescence sont présents mais localisés. Certains secteurs sont inexploités depuis des dizaines d'années (extrémité de la Combe noire, certains bas de versants inaccessibles sur les rives de la Rhue comme en forêt domaniale). En l'absence de gestion active, dans ces zones, la libre dynamique forestière crée à long terme une mosaïque de faciès où les différentes espèces de chiroptères trouvent leurs exigences propres.

## 2. Autres habitats et mesures de gestion associées

### LANDES

La diversité biologique du site vient aussi en partie de la diversité des habitats présents où les milieux ouverts ont un rôle important notamment au niveau botanique et entomologique. Les interfaces avec les milieux forestiers forment autant de lisières, écotones et clairières qui constituent des terrains de chasse privilégiés pour nombre d'espèces de chauve-souris dont la Barbastelle.

La création et la conservation de ces habitats est majoritairement induit par l'équilibre dynamique de ces habitats qui n'évoluent plus au sein du site. Aussi, l'animateur du site Natura 2000 se doit de garantir leur maintien en l'état au sein du site en s'assurant qu'aucune intervention humaine ne s'y applique.

### MILIEUX AQUATIQUES

Les rivières constituent généralement les points d'eau accessibles aux Chiroptères pour s'abreuver mais surtout chasser des insectes inféodés ou liés à ces milieux. Nos résultats des prospections et capture sur les rivières en 2017 ont été assez décevants dû certainement à la dilution de l'activité des chauves-souris sur des surfaces importantes d'habitats favorable à la chasse.

La principale menace sur ces milieux est la fluctuation des niveaux d'eau liée aux besoins hydroélectriques. De plus les purges et nettoyages induisent également un phénomène d'atterrissement du lit mineur.

Les préconisations sont les suivantes : L'animateur et les gestionnaires du site Natura 2000 des Gorges de la Rhue devront donc tout mettre en œuvre pour peser auprès de la SHEM et d'EDF pour éviter/réduire les impacts dûs à l'exploitation des barrages des Essarts (Grande Rhue) et de Voussaire sur la Rhue (maintien des débits réservés, échelle à poisson à créer, purge en temps de crue...). Ces actions peuvent s'avérer très favorables à d'autres groupes d'espèces (insectes, amphibiens...).

### 3. Chiroptères et gîtes

#### AMENAGEMENTS POUR LES BATIMENTS

Un effort de création de gîtes en milieu bâti est à envisager dans un objectif d'amélioration de l'offre en gîtes favorables pour les Chiroptères.

La mesure principale revient à une réflexion approfondi pour l'aménagement d'un gîte à chauves-souris sur l'abri de Coindre. Les idées pourraient se baser sur celles mises en œuvre sur le site du Pestre en forêt domaniale de Miers (Cantal - Site Natura 2000 Gorges de la Dordogne, de l'Auze et de la Sumène). Dans le même temps, les aménagements devront également assurer la sécurité du public (pas de pénétration du public dans le bâtiment). Cette réflexion pourrait prendre place dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 des Gorges de la Rhue (2018-2020).

Au-delà de l'aménagement « physique » des bâtiments (accessibilité, cloisonnements, gîtes artificiels intérieurs et extérieurs...), une attention particulière doit être portée sur les traitements éventuels des charpentes (insecticides et fongicides). Les émanations issues de la plupart des produits de traitement ont des conséquences nocives sur la faune occupant les combles, dont les chauves-souris. Une charpente bien aérée n'a pas besoin a priori d'être traitée. Si cela s'avère nécessaire, il est primordial d'appliquer des produits à base de sel de bore ou de composés de cuivre ou de zinc.

Bâtiment	Emplacement	Type de gîte / d'aménagement	Remarque
Abri de Coindre	Volets/ouvertures	Maintien et renforcement de la porte, des volets et de la fenêtre fermés	Cela évite la pénétration d'humains, maintien de la pénombre propice aux chiroptères à l'intérieur et limite les courant d'air.
	Comble	Pose de caissons-gîtes de 0.5 à 1 m de large pour les chiroptères dans le comble au niveau des 4 façades intérieures en position haute.	La pose de caissons contre les lauzes dans le comble permet d'offrir de bonnes conditions thermiques pour les chiroptères.
		Cloisonnement d'une partie du comble pour l'accueil d'oiseaux nocturnes.	La réalisation d'un cloisonnement va également améliorer les conditions thermiques dans le comble et permettre potentiellement l'accueil séparé de chiroptères et d'oiseaux nocturnes.
Murs extérieurs	Pose de caissons-gîtes de 0.5 à 1 m de large pour les chiroptères sur les 4 façades en position haute sous le débord de la toiture.	Ces gîtes artificiels permettent de favoriser les espèces moins frileuses. Compartimenter les gîtes pour recréer différentes températures à l'intérieur.	

Tableau 12 Exemples d'aménagements pour l'abri de Coindre



## LES PONTS

Un certain nombre d'espèces fréquente les ponts comme gîtes de repos diurne, nocturne voire comme site de colonie selon les conditions offertes par les interstices et fissures des jointements de pierres. Les ponts qui passent sous la RD 679 sont parfois anciens et offrent de multiples interstices aux Chiroptères. Le potentiel existe mais le contrôle des ponts n'a pas donné de résultats très probant en 2016.

Il est possible d'étudier la pose de briques creuses, comme cela a été effectué en divers endroits (dans la vallée de l'Alagnon). Aussi, lors d'éventuelles rénovations de certains ouvrages existants, il est préconisé de conserver un nombre de fissures et anfractuosités tant que cela ne nuit pas à la sécurité de l'ouvrage. De plus, nous signalons l'existence du dispositif en vigueur dans le Cantal via la mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage auprès du service des routes du CT15, qu'Alter Eco conduit depuis 20 ans, expérience qui a permis d'aboutir à la rédaction d'un guide technique de référence sur l'entretien et la restauration des ouvrages d'art (Bec & al., 2006 et Noblet, 2005).

## 5. CONCLUSION

Le site Natura 2000 des Gorges de la Rhue, situé au nord-ouest du Cantal, s'inscrit dans un contexte très favorable pour accueillir une grande majorité des espèces de chauves-souris connues en Auvergne. À ce jour et suite aux différentes prospections menées depuis 2006, nous avons pu établir la présence de 22 espèces de chauves-souris. Quelques espèces demeurent potentielles quant à l'utilisation au moins partielle de ce territoire au fil des saisons. L'intérêt du site pour les espèces à affinité forestière est conforté par les premières données du Murin de Bechstein, de Brandt et du Grand murin. La présence de la Grande noctule témoigne d'une activité au moins de chasse régulière dans les forêts et milieux ouverts du site. Le Murin à oreilles échancrées et les rhinolophes viennent compléter la liste des espèces d'intérêt communautaire, contactés par la méthode acoustique.

La Liste rouge de l'Auvergne permet d'identifier 5 espèces menacées, soit « En danger d'extinction » (Murin de Bechstein, Grand rhinolophe) soit « Vulnérables » (Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Pipistrelle de Nathusius et Barbastelle d'Europe). Le secteur rive gauche de la Rhue en amont du barrage de Voussaire a révélé la meilleure diversité spécifique. La diversité des milieux présents, la présence de bâtiments et de cours d'eau en est la raison majeure. En revanche, les secteurs de Maubert et Gaulis et le rocher de l'Écureuil semblent moins propice à la guilde des chauves-souris forestières. Ce point devrait être vérifié.

Les mesures de gestion forestières envisagées dans Le site Natura 2000 sont tout à fait favorables aux chiroptères, notamment au Murin de Bechstein et à la Barbastelle. C'est pourquoi nous n'avons pas de préconisations particulières sur la gestion forestière. Le site Natura 2000 des Gorges de la Rhue présente une certaine diversité de milieux qu'il convient de maintenir non seulement pour les Chiroptères. L'activité agricole (pastorale et fauche hors site) est un maillon important pour cette conservation notamment pour le maintien de prairies et pelouses ainsi que des zones d'interfaces entre milieux (lisières, clairières, haies).

Indirectement, l'activité forestière permet le maintien de bâtiments. Nous estimons que plusieurs actions en faveur des Chiroptères doivent être mise en œuvre afin d'améliorer la disponibilité en gîtes (aménagement du bâti) et en micro habitats de chasse (arbres morts ou sénescents) pour la plupart des espèces recensées. Selon les mises en œuvre possibles, un diagnostic précis des aménagements devra être réalisé.

Enfin, l'amélioration des connaissances sur les Chiroptères pourra être encouragée afin de pallier aux manques encore existants, notamment sur les espèces à affinité forestière notamment la Grande Noctule pour laquelle peu de données ont été récoltées en 2016 et 2017.

Fort des enseignements de cette étude sur les enjeux chiroptérologiques plus ou moins localisés et les propositions de gestion, il apparaît indispensable de mener des recherches complémentaires sur les gîtes forestiers par capture/télémétrie.



## 6. Bibliographie

- ARTHUR, L. & LEMAIRE, M. (2009). Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Biotope Editions.
- BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et Biodiversité), 344p.
- BARATAUD, M. (2008) (à paraître) Méthode d'identification acoustique du genre *Myotis*.
- BARATAUD, M. (2008) (à paraître) Méthode d'identification acoustique du genre *Plecotus*.
- BARATAUD, M. (1996) Ballades dans l'in audible (double CD) La Sittelle.
- BARNOUIN T., CALMONT, B., SOLDATI F. et NOBLECOURT T. (2013). Etude des Coléoptères saproxyliques sur les sites Natura 2000 « Gorges de la Rhue » (15), « Gorges de la Dordogne et du Marilhou » (15) et « Gorges de l'Allier et affluents » (43) - Rapport d'étude -, Office National des Forêts : Laboratoire National d'Entomologie Forestière, Société d'Histoire Naturelle ALCIDE-D'ORBIGNY. Mars 2013 : 80 pp.
- BEC J. & POUX J., 2006. - Action de préservation des gîtes à chauves-souris localisés dans les ponts routiers. In : LEGRAND R., BERNARD M. BERNARD T., Recueil d'expériences : étudier, préserver les Chauves-souris en Auvergne autour des bâtiments, des souterrains, des bâtiments d'art et des milieux naturels. 70-77p.
- BOIREAU J. 2007. - Le Grand rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* ; In : Effectifs et état de conservation des Chiroptères de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » en France métropolitaine, Bilan 2004, S.F.E.P.M., Paris, 6-8.
- DARNIS T., 2007. - Document d'Objectifs Natura 2000 des sites « Vallée de la Sianne et du bas-Alagnon » FR8301067 et « Gîtes à chauves-souris du bassin minier de Massiac » FR8302020. Document de synthèse. Office National des Forêts, 168p.
- DARNIS, T., 2014 - Etat de conservation des habitats forestiers du site Natura 2000 des Gorges de la Rhue FR830-1068, DREAL Auvergne / ONF Agence Montagnes d'Auvergne, 72 p. + Annexes.
- GIOSA, S. & BERNARD, M. 2010 Plan régional d'actions pour les chiroptères en Auvergne 2010.2013. Chauve-Souris d'Auvergne- DREAL Auvergne.
- GIRARD, L., 2014, Evaluation d'impacts des aménagements sur le barrage des Essarts (15). Chauve-Souris Auvergne, 10 p + Annexes
- GIRARD, L., 2014, Second document de travail pour l'actualisation de la liste rouge régionale Chiroptères en Auvergne, Chauve-Souris Auvergne, 6p.
- HUGONNOT V. 2016. - La flore bryologique des Gorges de la Rhue. Conservatoire botanique national du Massif central \ Office national des forêts, 28 p.
- LEGRAND R., BERNARD M. BERNARD T., 2006. - Recueil d'expériences : étudier, préserver les Chauves-souris en Auvergne autour des bâtiments, des souterrains, des bâtiments d'art et des milieux naturels. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, Chauve-Souris Auvergne, 128 p.
- ROUÉ S.Y. (coordinateur), 2004. Plan de restauration des Chiroptères. Inventaire des sites à protéger à Chiroptères en France métropolitaine. Rapport final. S.F.E.P.M., Paris, 91p.
- SCHROBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1991). Guide des chauves-souris d'Europe. Delachaux & Niestlé.
- TILLON, L. (2008). Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt. Conseils de gestion pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances. Paris office national des Forêts 88+ annexes, Office National des Forêts (2003) Cadre de gestion concertée pour les forêts publiques de la Comté.

## 7. Annexe

- 1- Données brutes en minutes positives et en individus observés lors des inventaires 2016-2017 sur les points d'inventaire dans le site des Gorges de la Rhue.
- 2- Fiches espèces remarquables du site



TYPE	PROTOCOLE	NOM	POINT	HAUT_BAS	HABITAT	BARBAR	RHIHP	RHIFER	HYPYSAV	PIPIPP	PIPKUH	PIPINAT	PIPPYG	NYCLIE	NYCLAS	EPTSER	MYOMYO_BLY	MYOMYS	MYOEMA	MYODAUJ	MYOALC	MYONAT_SPA	MYOBECC	MYOBRA	PLEAUR	PLEAUS	NYCNOC	TOTAL	LISIERE	GLANEUSES
A vue	A vue	Grotte des faux monnayeurs	A vue_1		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Grotte des faux monnayeurs hypogé	A vue_2		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
A vue	A vue	RD679 PC743	A vue_3		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Roc blanc	A vue_4		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Pont RD47	A vue_5		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Chambon ouest	A vue_6		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Chambon est	A vue_7		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Ruine scirie de Coindre	A vue_8		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Falaise de la Gouterie	A vue_9		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Ruine Moulin de la Combe noire	A vue_10		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Maison blanche	A vue_11		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	RD679 Rau de Montboudif	A vue_12		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Grotte des faux monnayeurs épigée	A vue_13		Falaises / Grottes	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
A vue	A vue	Pont de Coindre	A vue_14		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Maison forestière des Essarts	A vue_15		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Cascade deCornillou	A vue_16		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Falaises de Cornillou	A vue_17		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Micro falaises de la Gouterie	A vue_18		Falaises / Grottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Tunnel RD 678	A vue_19		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Abri de Coindre	A vue_20		Bâtiments / Ponds	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Abri des Dresseyres	A vue_21		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Refuge de la Plaine	A vue_22		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	Pont du Ruisseau de Chassagne	A vue_23		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	RD679 Entrée Mauberts et Gaulis	A vue_24		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
A vue	A vue	RD679 PC707	A vue_25		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A vue	A vue	La cantine	A vue_26		Bâtiments / Ponds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MCC10	Capture temporaire	Combe noire aval	MCC10_1		Plantations de conifères	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2
MCC10	Capture temporaire	Combe noire amont	MCC10_2		Plantations de conifères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	2
MCC10	Capture temporaire	Petite Rhue aval	MCC10_3		Plantations de conifères	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2
MCC10	Capture temporaire	Combe noire amont	MCC10_4		Plantations de conifères	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1
MCD10	Accoustique actif	RD679 PC707	MCD10_1		Voies de communication	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1
MCD10	Accoustique actif	RD679 PC743	MCD10_2		Voies de communication	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	3	2
MCD10	Accoustique actif	Maubert RD722 aval	MCD10_3		Plantations de conifères	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
MCD10	Accoustique actif	Maubert RD722 amont	MCD10_4		Sapinières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3
MCD10	Accoustique actif	Roi des Mauberts amont	MCD10_5		Sapinières	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	
MCD10	Accoustique actif	RF d'Alverny	MCD10_6		Sapinières	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	4	1	3
MCD10	Accoustique actif	Barrage de Voussaire	MCD10_7		Chênaies hêtraies	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	4	3	
MCD10	Accoustique actif	Site d'esclade Faux Monnayeurs	MCD10_8		Falaises / Grottes	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7	5	2	
MCD10	Accoustique actif	Trémouille Ripisylve	MCD10_9		Aulnaies frênaies	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7	5	2	
MCD10	Accoustique actif	Trémouille Tourbière boisée	MCD10_10		Tourbières boisées	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	
MCD10	Accoustique actif	Trémouille Tourbière haute-active	MCD10_11		Tourbières ouvertes	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	4	2	
MCD10	Accoustique actif	RF des Dresseyres	MCD10_12		Sapinières	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	1	
MCD10	Accoustique actif	Gabacut amont	MCD10_13		Frénaies aulnaies	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	3	4	
MCD10	Accoustique actif	Gabacut aval	MCD10_14		Frénaies aulnaies	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	4	1	
MCD10	Accoustique actif	Chez Juillard	MCD10_15		Forêts de ravins	0	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	8	1	
MCD10	Accoustique actif	Chez Juillard	MCD10_16		Forêts de ravins	0	0	0	0	5	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	8	1	
MCD10	Accoustique actif	Maison Banche	MCD10_17		Chênaies hêtraies	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	3	4	
MCD10	Accoustique actif	Maison Blanche	MCD10_18		Chênaies hêtraies	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	7	1	
MCD10	Accoustique actif	Maison Blanche	MCD10_19		Chênaies hêtraies	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	8	4	4	
MCD10	Accoustique actif	Maison Blanche	MCD10_20		Chênaies hêtraies	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	8	6	2	
MCD10	Accoustique actif	Maison Blanche	MCD10_21		Chênaies hêtraies	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	
MCD10	Accoustique actif																													

TYPE	PROTOCOLE	NOM	POINT	HAUT_BAS	HABITAT	BARBAR	RHIHIP	RHIFER	HYPHAV	PIPIP	PIPKUH	PIPNAT	PIPPYG	NYCLEI	NYCLAS	EPTSER	MYOMYO_BLY	MYOMYS	MYOEMA	MYODAU	MYOALC	MYONAT_SPA	MYOBEC	MYOBRA	PLEAUR	PLEAUS	NYCNOC	TOTAL	LISIERE	GLANEUSES
MCD100	Accoustique passif	FS Saint-Amandin 7	MCD100_16	MCD100_16_1	Sapinières	0	5	2	11	15	4	2	0	11	2	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	2	66	51	15
MCD101	Accoustique passif	Merigot	MCD101_1		Landes	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
MCD101	Accoustique passif	Merigot	MCD101_2		Falaises / Grottes	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	9	7	2



## 1 Le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*

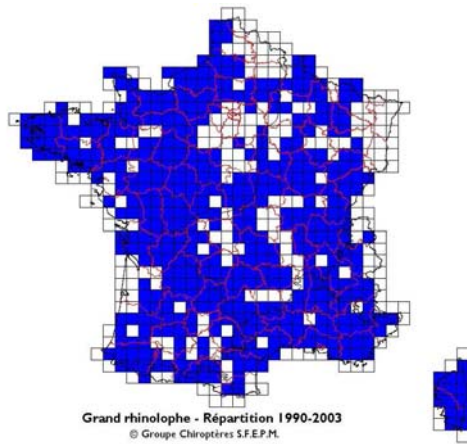
### Famille des Rhinolophidae

DHFF : Ann. II et IV.

En régression sur les limites de son aire de répartition (en régression dans la moitié nord de l'Europe), Assez rare, surtout présent en Bretagne. Sédentaire.



Photo Philippe Favre (ONF)



#### Milieux de vie :

- paysages richement structurés à cultures extensives,
- paysages semi-ouverts,
- lisières ripicoles,
- bocages et pâturages,
- pentes exposées au Sud avec pinèdes claires,
- jardins et lisières en bordure de village.

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour la chasse uniquement, les arbres lui servant de perchoir pour chasser les proies à l'affût, mais gîtes obligatoirement à proximité d'espaces boisés, corridors boisés indispensables. Chasse proche des lisières, le long des corridors boisés (Bensettiti *et al.*, 2002). Utilise essentiellement des espaces

feuillus, et évite de chasser trop souvent en espace ouvert, et reste près des lisières pour rechercher ses proies. Chasse à faible hauteur (0,3 à 6 m du sol).

#### Caractère indicateur de l'espèce :

Le Grand Rhinolophe n'a pas particulièrement de caractère indicateur en forêt. Il est toutefois très sensible aux intoxications liées à la vermifugation du bétail (les insectes coprophages constituant des proies préférentielles), au dérangement, et à la modification drastique des paysages (Bensettiti *et al.*, 2002)(notamment suite à des remembrements). **Sa présence peut traduire de fait une bonne qualité générale de la forêt et de son environnement.**

#### **Espèce forestière : ++**

#### Directives de gestion pour l'espèce (Bensettiti *et al.*, 2002; Meschede & Heller, 2003; Roué & Barataud, 1999) :

Comme pour le Petit Rhinolophe, il convient de rester prudent sur la gestion des milieux bâtis proches de la forêt en été. Sur un rayon de 4km autour des gîtes d'été...

- maintien des axes de vol entre gîte et territoire de chasse, via un réseau continu de corridors boisés,
- maintien et restauration des ripisylves,
- maintien de forêts claires, dans certains cas aussi de pinèdes claires à proximité de gîtes et de terrains de chasse,
- maintien et restauration de lisières forestières riches en arbustes et de formes irrégulières pour créer des îlots de chaleur (accumulation de proies),
- maintien de vieilles futaies (hêtre et chêne notamment), si possible très stratifiées,
- proscrire les plantations de résineux au dépend de peuplements feuillus,
- limiter les intrants en forêt et à proximité des lisières boisées.

## 2- Le Petit Rhinolophe

*Rhinolophus hipposideros*

Famille des Rhinolophidae

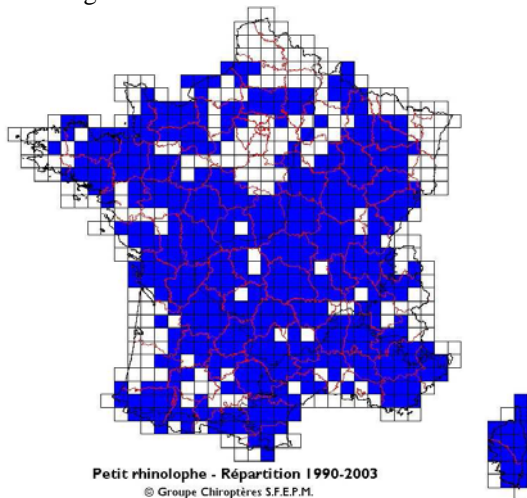
DHFF : Ann. II et IV.

En forte régression sur les limites de son aire de répartition (en régression dans la moitié nord de la France), le déclin étant attribué à la dégradation de ses habitats, aux pollutions, au dérangement, à la disparition des gîtes favorables (Arthur & Lemaire, 1999), voire à une concurrence trop forte avec *Pipistrellus pipistrellus* pour les proies (Arlettaz *et al.*, 2000).

Rare en plaine, plus commun dans certaines vallées de montagne.



Photo Philippe Favre (ONF)



### Milieux de vie :

- paysages richement structurés à cultures extensives,
- peuplements forestiers proches des cours d'eau, forêts alluviales, vieux parcs et futaies feuillues,
- bocages,
- jardins, arbres isolés et lisières à proximité des villages,
- boisements linéaires en réseau,
- forêts mixtes d'âge moyen à mûr.

### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour la chasse uniquement (surtout lisières), mais gîtes obligatoirement à proximité d'espaces boisés, voire nécessité de forêts non exploitées à proximité immédiate des colonies pour y maintenir les proies indispensables en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (Bontadina *et al.*, 2008 (in press); Choquené, 2006), corridors boisés indispensables. Vol très habile lui permettant de chasser dans le feuillage, même très dense et épineux. Les bâtis forestiers pourraient jouer un rôle essentiel pour le maintien de populations dans le nord de la France (Malgouyres *et al.*, 2005). Le passage d'un peuplement forestier très structuré à un espace ouvert de type plantation est très défavorable à l'espèce (Roué & Barataud, 1999).

### Caractère indicateur de l'espèce :

Comme le grand Rhinolophe, cette espèce n'est pas spécifique à la forêt. Elle est toutefois présente sur les massifs ayant conservé des vieux peuplements ou des forêts humides, à dominante de feuillus, et dont les lisières sont bien structurées et conservées (Meschede & Heller, 2003). Le Petit Rhinolophe traduit en partie une gestion respectueuse de la nature sur les lisières, permettant à l'ourlet, au manteau et aux stades arborés de s'exprimer, sans pertes de proies (gestion extensive de milieu ouvert de bordure).

**Or forêt, la présence du Petit Rhinolophe sur un massif exprime une bonne connectivité entre les espaces boisés**, car il répugne à traverser des espaces ouverts ne possédant pas de végétation arborée pour s'abriter (Roué & Barataud, 1999).

**Espèce forestière : ++ à +++**

### Directives de gestion pour l'espèce :

Sur un rayon de 4km autour des gîtes d'été (mesures vitales 1 km autour du gîte pour assurer le maintien d'une colonie, les jeunes étant très sensibles, et s'éloignant peu du gîte dans les premières semaines de vol (Bensettiti *et al.*, 2002)) :

- maintien et reconstitution des ripisylves,
- création de lisières riches en arbustes et non linéaires (pour créer des îlots de chaleur), maintien des écotones,
- augmentation de la proportion de feuillus et maintien des peuplements âgés de hêtre et de chêne, proscrire la plantation de résineux (Bensettiti *et al.*, 2002),
- maintien et entretien d'allées, parcs et vieux jardins.

**La présence de Petits Rhinolophes dans un bâtiment en forêt doit nécessiter des mesures spéciales de conservation de ce gîte, et la mise en place d'une gestion forestière particulière à proximité immédiate du gîte (îlot de vieillissement voire de sénescence) (Bontadina *et al.*, 2008 (in press)).**

### 3- Le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*

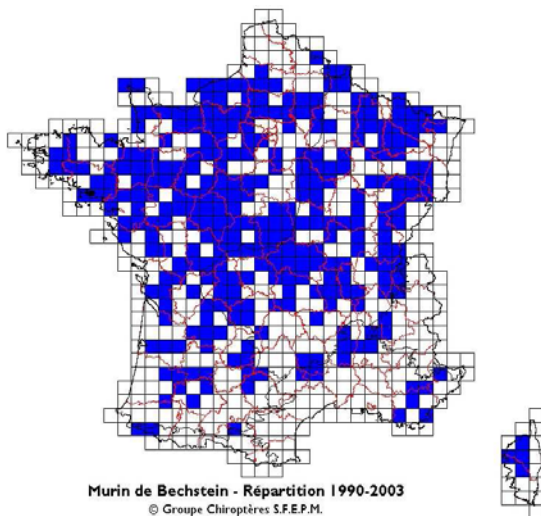
#### Famille des Vespertilionidae

DHFF : Ann. II et IV.

Rare à très rare, seulement 12 à 15 colonies de reproduction connues en France (difficulté d'étude). Présent partout en France, surtout dans les régions forestières.



Photo Michel Barataud



Murin de Bechstein - Répartition 1990-2003  
© Groupe Chiroptères S.F.E.P.M.

#### Milieus de vie :

- quite rarement les habitats forestiers (cavités souterraines occasionnellement en hiver),
- massifs feuillus bien structurés plus ou moins humides, peuplements relativement clairs, mais canopée si possible fermée,
- plus rarement en résineux, si le peuplement est clair et le sous-étage riche en feuillus (arbustes et buissons), mais viabilité des populations incertaines sur cet habitat,
- sélectionne principalement les boisements feuillus âgés avec des clairières.

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour le gîte et la chasse, la forêt constitue son milieu de vie. Change de gîte très régulièrement en général (Kerth *et al.*, 2001b; Roué & Barataud, 1999), sauf dans les situations présentant un nombre de cavités limitées

(Barataud *et al.*, 2005a) (concurrence pour les cavités importante avec d'autres espèces possible). Cette espèce pourrait être inféodée aux vieilles forêts anciennes à caractère naturel, avec des peuplements d'arbres surannés principalement feuillus (riches en cavités), et présentant des phases d'effondrement, propices à la chasse des proies.

**Le murin de Bechstein est l'espèce de chauve-souris la plus forestière en Europe. Il est considéré comme la « chauve-souris de forêt vierge »** (Schlapp 1990 in (Barataud, 2006; Barataud *et al.*, 2005b; Meschede & Heller, 2003).

#### Caractère indicateur de l'espèce :

C'est une espèce révélatrice de l'existence d'une forêt ou d'un étage arboré depuis longtemps (vraisemblablement plusieurs siècles), avec des arbres à cavité isolés mais nombreux, ou des îlots d'arbres à cavité (feuillus et caractéristiques de vieux peuplements). Il faut à proximité des peuplements feuillus très étagés et structurés, voire des clairières de petite taille (pouvant être créées par des tempêtes, avec du bois mort favorable pour le développement de certaines de ses proies). Etant considérée comme **la chauve-souris de forêt vierge**, elle est donc **une espèce parapluie** au sens de Levrel (2007).

**Espèce forestière : +++++**

#### Directives de gestion pour l'espèce :

- **Rechercher les zones de gîtes et protéger intégralement tous les arbres-gîtes, voire d'autres arbres à cavités**, et sur un rayon de 1,5km autour de cette zone, **pour les terrains de chasse à conserver en bon état :**
- Maintien de peuplements feuillus avec arbres surannés, riches en cavités de type fente et trous de pics,
- Maintien d'une structure équilibrée et d'une stratification riche du paysage forestier, proscrire les coupes rases,
- Maintien d'une strate arbustive et intermédiaire pour 15 à 30% de la surface des peuplements en feuillus,
- Maintenir des corridors boisés structurés entre les zones de gîtes connus (fragmentation intra-forestière rédhibitoire pour le succès reproducteur de l'espèce).



#### 4- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*

Famille des Vespertilionidae

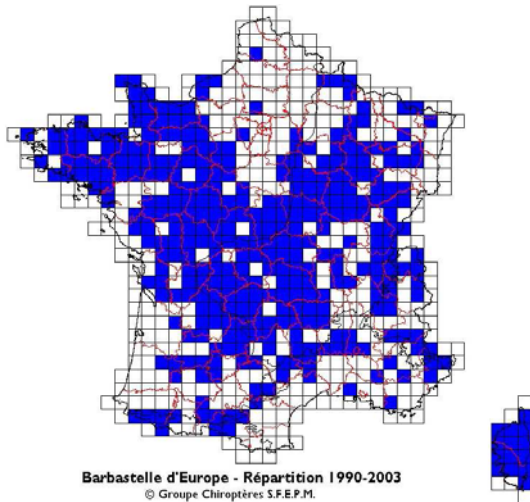
DHFF : Ann. II et IV.

Présente partout, mais en régression, voire en voie de disparition dans le Nord de la France.

Très peu visible en milieu souterrain en hiver, se réfugie principalement dans les cavités arboricoles.



Photo Philippe Favre (ONF)



##### Milieus de vie :

Espèce spécialisée à la forêt. Chauve-souris dite de forêt vierge (Meschede & Heller, 2003).

- paysages forestiers et grands massifs forestiers,
- layons forestiers et chemins,
- bocages,
- plans d'eau,
- villages.

##### Rôle de la forêt pour l'espèce (Bensettiti *et al.*, 2002; Choquené, 2006; Meschede & Heller, 2003) :

Gîte surtout dans les fentes et derrière les écorces décollées, sur feuillus (hêtre et chêne) et résineux (pins surtout), même dans les fentes ouvertes en hauteur et soumises aux intempéries. Peut gîter en bâtiment. Chasse en France en feuillus, et sous les résineux si présence de feuillus en accompagnement. Son alimentation semble constituer le facteur limitant pour l'espèce. Chasse plutôt en lisière.

##### Caractère indicateur de l'espèce :

La capacité en gîtes d'une forêt ne constitue pas un facteur limitant pour cette espèce. Elle semble cependant indicatrice d'une quantité importante d'arbres morts présentant des écorces décollées (Meschede & Heller, 2003; Russo *et al.*, 2004; Siero, 1999). Elle est surtout sensible à la disponibilité en proies. **Elle serait aussi indicatrice de la présence autour de ses noyaux de population d'une surface forestière très élevée (pas de seuils), et ce depuis longtemps** (Meschede & Heller, 2003). **Sa présence et son niveau de population traduiraient de fait l'ancienneté (l'histoire) de la forêt et de son environnement** (Tillon, 2007), **voire seraient liées à la présence de forêts non exploitées pour la production de bois depuis longtemps** (Russo *et al.*, 2004). Elle ne supporterait la destruction de son habitat sur un espace donné, même ponctuellement dans le temps. Cette espèce est considérée **très peu adaptable aux modifications** (même légères) **de son environnement** (Bensettiti *et al.*, 2002).

Espèce forestière : ++++

##### Directives de gestion pour l'espèce :

Sur 1 à 3 km autour des colonies de reproduction, il est indispensable de :

- Maintenir les arbres foudroyés et arbres à fentes (causés lors des tempêtes),
- Les maintenir en îlots, sinon en grands nombres sur un massif forestier, les changements de gîtes étant nombreux,
- Favoriser les habitats sources pour les papillons de nuit de petite taille (notamment chênaies avec arbres de gros diamètres, et avec sous-bois à poacées et buissons et arbustes sur au moins 30% de la surface, mais avec un espace de vol suffisant pour une recherche active et une capture des proies lors des déplacements) ; certains auteurs conseillent la pratique de la futaie irrégulière ou du taillis sous futaie (Roué & Barataud, 1999; Siero, 1999), proscrire les plantations d'essences non autochtones (Bensettiti *et al.*, 2002).
- Proscrire les insecticides et le travail du sol en forêt, tous deux défavorables au développement des papillons,
- Eviter les éclairages publics en bordure de forêts ou de lisières exploitées par la Barbastelle (concentrant les proies hors forêt, sur des habitats défavorables à la technique de chasse de l'espèce),
- La gestion forestière pour cette espèce doit de plus se raisonner sur des grandes régions biogéographiques, en permettant des connexions boisées (linéaires) entre les grands blocs et massifs forestiers. **C'est une gestion de l'espace à l'échelle de vastes paysages qui convient à l'espèce.**

## 5- Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*

### Famille des Vespertilionidae

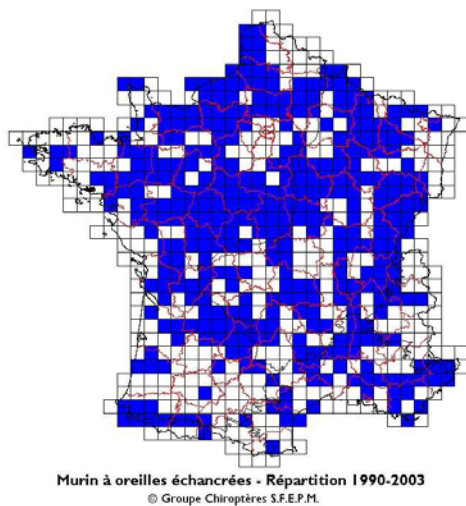
DHFF : Ann. IV.

Espèce thermophile subméditerranéenne, en forte régression depuis les 1960, les effectifs se stabilisent depuis 5 à 10 ans, voire augmentent dans le centre de la France depuis quelques années (Le Bras & Tillon, 2000; Lemaire & Arthur, 2007; Roué & Barataud, 1999).

Présente partout en France, apprécie la basse montagne.



Photo Philippe Favre (ONF)



Murin à oreilles échancrées - Répartition 1990-2003  
© Groupe Chiroptères S.F.E.P.M.

#### Milieus de vie :

- paysages karstiques boisés,
- parcs et jardins à proximité de l'eau,
- zones habitées en espaces protégés (pour les gîtes), mais assez proche de la forêt,
- forêts mélangées à hêtres et chênes en mélange, avec charmes,
- forêts mixtes à épicéas et hêtres.

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

N'utilise les arbres que comme gîte intermédiaire, ponctuellement (derrière des écorces décollées). La forêt constitue son habitat de chasse essentiel, principalement les strates arbustives et les houppiers feuillus. Il chasse dans le feuillage. Gîtes anthropiques en général à proximité immédiate de la forêt. Comme pour *Rhinolophus hipposideros*, l'utilisation du bâti forestier est importante pour l'espèce.

#### Caractère indicateur de l'espèce :

Le Murin à oreilles échancrées chasse ses proies en les glanant sur la végétation, voire entre les branches (araignées) (Krull *et al.*, 1991; Meschede & Heller, 2003; Roué & Barataud, 1999). L'espèce serait indicatrice de la présence sur un espace de forêt donné de peuplements feuillus âgés, avec une strate arbustive (dont fruitiers) très importante favorable au développement de ses proies.

**Espèce forestière : ++ à +++**

#### Directives de gestion pour l'espèce :

La colonie peut prospecter jusqu'à 120km<sup>2</sup> pour aller chasser en une nuit.

- Maintenir des espaces forestiers mélangés sur de grandes surfaces, en favorisant les essences autochtones, surtout feuillues (hêtres, chênes et charmes), et les plus stratifiées possibles,
- Maintenir ou créer des points d'eau à proximité des gîtes, et dans la forêt.

## 6- Le Grand Murin

*Myotis myotis*

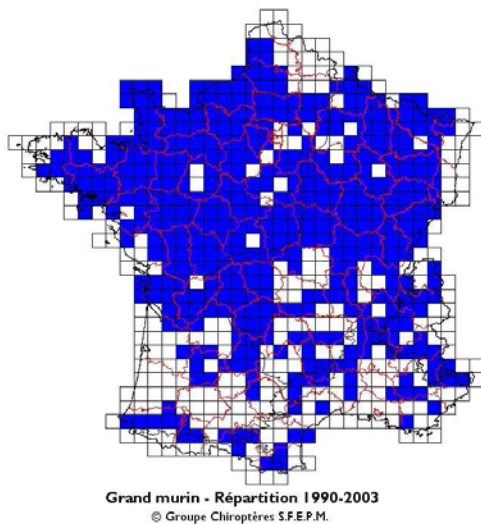
### Famille des Vespertilionidae

DHFF : Ann. II et IV.

En régression en France depuis 1950, en relative stabilité actuellement, mais fragile, Surtout dans la moitié nord de la France, principalement en plaine.



Photo Thierry Gautrot (ONF)



Grand murin - Répartition 1990-2003  
© Groupe Chiroptères S.F.E.P.M.

#### Milieus de vie :

- paysages karstiques et anthropiques (pour les gîtes),
- paysages riches en forêts feuillues plus ou moins fermées,
- peuplements gérés en futaie régulière, à strates herbacée et buissonnante peu fournies (ex.: forêts à houppiers denses et avec des arbres adultes d'au moins 30cm de diamètre),
- peuplements de hêtres et de chênes,
- peut s'accommoder de peuplements irréguliers de feuillus mélangés.

Doit pouvoir accéder directement à la litière forestière pour capturer ses proies au sol (Bensettiti *et al.*, 2002; Choquené, 2006).

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour la chasse uniquement, mais gîtes anthropiques obligatoirement à proximité d'espaces boisés, corridors boisés indispensables. Très rarement dans les fentes des feuillus (individus solitaires), plus souvent en reposoir ou en période de transit dans les ouvrages d'art forestiers. Chasse des carabes au sol.

Pour exemple, une colonie de plus de 3000 femelles avant reproduction habite au cœur du massif forestier de Tronçais. Au regard des besoins alimentaires de l'espèce (Roué & Barataud, 1999), on peut considérer que la colonie est obligée de chasser ses proies en exploitant l'ensemble de la forêt (10000ha).

#### Caractère indicateur de l'espèce :

C'est une « chauve-souris forestière typique » (Meschede & Heller, 2003), malgré les gîtes extérieurs à la forêt. L'espèce indique la présence de peuplements feuillus âgés ayant un faible sous-étage, lui permettant d'accéder aux proies marchantes au sol. C'est une espèce dont les proies sont sensibles à la dégradation du sol (compactage, ornières importantes, élimination du bois mort couché, des souches...). **Elle est donc indicatrice** au sens de Levrel (2007) pour la composante « **qualité et fonctionnement du sol forestier** » à l'échelle d'un massif.

**Espèce forestière : +++**

#### Directives de gestion pour l'espèce :

Sur un rayon de 10km autour des gîtes d'été...

- gestion en futaie régulière à préférer sur feuillus de type hêtres et chênes,
- maintien de corridors boisés entre les gîtes et les terrains de chasse,
- favoriser un accès direct et facilité au sol pour cueillette des proies sur la litière (sous-bois clairs),
- éviter les plantations ou le travail du sol pour faciliter la régénération forestière,
- proscrire l'enrésinement, défavorable au développement des proies de l'espèce.



## 7- La Noctule commune

*Nyctalus noctula*

### Famille des Vespertilionidae

DHFF : Ann. IV

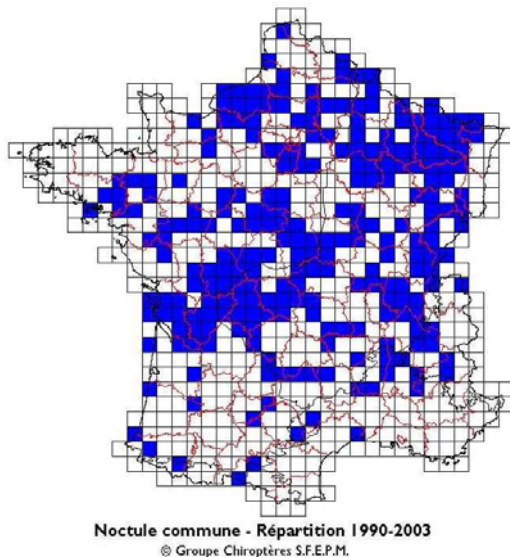
Espèce à l'évolution des effectifs mal connue, car difficile d'observation.

Sur la moitié nord de la France, mais surtout dans le centre et le nord-est, dans les secteurs forestiers.

Migratrice.



Photo Laurent Arthur (Muséum de Bourges)



Noctule commune - Répartition 1990-2003  
© Groupe Chiroptères S.F.E.P.M.

#### Milieux de vie :

La Noctule commune a besoin d'espaces ouverts pour son vol rapide peu manoeuvrable, et riche en insectes. Espèce arboricole type.

- paysages surtout forestiers, mais aussi diversifiés :
- prairies, labours, champs moissonnés et dépôts d'ordures,
- espaces urbanisés (chasse entre les lampadaires),
- le long des lisières forêt/zone agricole,
- grandes étendues d'eau calme.

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Gîte beaucoup en forêt, dans arbres à cavités spacieuses (fentes ou trous de pics), surtout sur feuillu (chêne, hêtre et frêne), pas à plus de 2km de la lisière forestière (mais ce n'est pas une généralité). L'entrée du gîte doit être dégagée (Choquené, 2006). Par contre, ne chasse pas exclusivement en forêt (au-dessus de la canopée, sur les allées forestières et dans les régénérations).

#### Caractère indicateur de l'espèce :

La Noctule commune nécessite surtout la présence d'arbres à pics qu'elle affectionne particulièrement (pics de taille moyenne ou de grande taille) sur arbre sain (Ruczynski & Bogdanowicz, 2005). Pour favoriser l'espèce, il ne faut pas maintenir ces arbres uniquement au cœur des massifs, mais aussi en lisière forestière, en bordure de plans d'eau, en bord de chemins... **Elle indique surtout la présence de cavités et potentiellement d'autres espèces dépendant des cavités forées par les pics.**

**Espèce forestière : +++**

#### Directives de gestion pour l'espèce :

- Maintenir des arbres âgés (à cavités) à proximité du gîte principal, ils seront utilisés lors des mises-bas entre mi-mai et fin juin.

Sur un rayon de plus de 10km autour des gîtes d'été...

- Favoriser le maintien d'îlots de vieillissement voire de sénescence dispersés sur le massif forestier, surtout en lisière de forêt (concentration des gîtes sur une surface réduite importante),
- l'axe précédent doit surtout être développer en bordure des grands cours d'eau et des plans d'eau (favoriser le maintien des arbres âgés, en les concentrant autour des points d'eau).

## 8- La Grande Noctule

*Nyctalus lasiopterus*

### Famille des Vespertilionidae

DHFF : Ann. IV.

La moins connue et de loin la plus rare des espèces européennes, car très difficile à suivre.

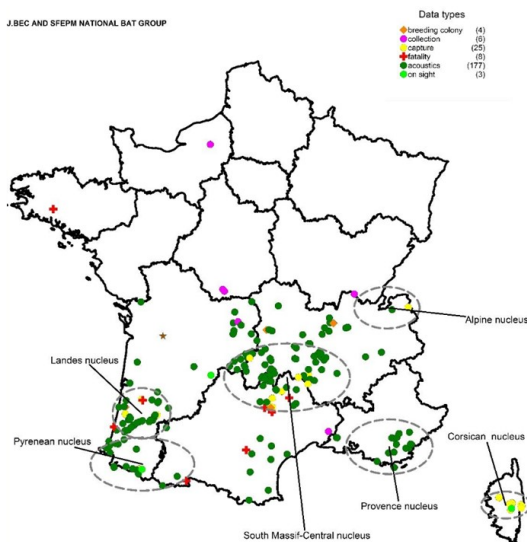
Connue seulement en Corse et en Aquitaine, dans les grands massifs résineux de pins. Une amélioration des connaissances sur les signaux d'écholocation a fortement modifiée les connaissances, l'espèce étant observée dans les grandes forêts de plaine de l'Estrel jusqu'en Bourgogne (données ONF 2007 + groupe chiroptères de la SFPEM).

Serait une grande migratrice. Les mâles suivis en Corse sur une année étaient cependant sédentaires (Beuneux, 2006, 2008).

Les colonies de reproduction ont un rayon d'action de plus de 80km autour des gîtes (Popa-Lisseanu *et al.*, 2007).



Photo Olivier Vinet ONF



### Milieu de vie :

Paysages forestiers résineux principalement (pins sylvestres, pins Laricio et pins maritimes) de plaine ou de montagne (Beuneux, 2008). Les données récentes acquises sur l'espèce par détection ultrasonore montrent que la Grande Noctule se rencontre aussi dans les forêts à dominante feuillue (forêts méditerranéennes jusqu'aux chênaies sessiliflores de Bourgogne, données ONF 2007). Les premières femelles équipées pour suivi télémétrique en Espagne (sur la seule colonie de reproduction connue actuellement pour l'espèce) ont chassé à plus de 80km des gîtes, d'où la difficulté de les suivre.

### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour le gîte et la chasse, mais habitats de chasse encore très

### Caractère indicateur de l'espèce :

Impossible à définir précisément, par manque de recul sur l'écologie de l'espèce. Cela dit, les déplacements importants qu'elle peut faire pour aller chasser laissent supposer que le seul facteur semblant limitant pourrait être la quantité de gîtes disponibles (fidélité importante à une petite zone pour gîter tout au long de l'année, Beuneux comm. pers.). C'est donc l'animal au gîte qui est intéressant, en indiquant l'emplacement d'un îlot potentiellement important pour un groupe d'individus.

**Espèce forestière : +++**

### Directives de gestion pour l'espèce :

- Maintenir des îlots de gîtes,
- Favoriser le vieillissement des forêts de résineux, pour permettre à des cavités d'apparaître sur des arbres vivants,
- **De par la rareté de l'espèce, les arbres découverts avec de la Grande Noctule sont à conserver systématiquement.**

## 9- Le Murin d'Alcathoe

*Myotis alcathoe*

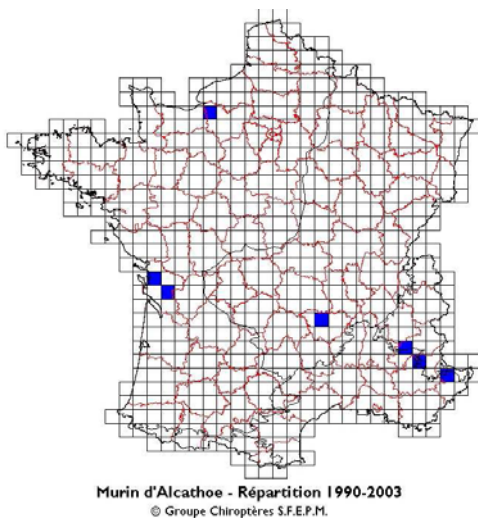
Famille des Vespertilionidae

DHFF : ?.

Espèce nouvellement décrite, semble être présente partout en France.



Photo Quentin Rouy (Azimut 230)



### Milieux de vie :

- paysages forestiers très structurés,
- habitats boisés humides (ripisylves en particulier), tant pour le gîte que pour la chasse,
- sous-bois feuillus denses.

### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour le gîte et la chasse, recherche de proies de petite taille, utilise beaucoup les lisières forestières pour se déplacer, chasse en sous-bois feuillus principalement si végétation dense, et dans les clairières. Son habitat semble très forestier, et inféodé aux peuplements humides des ripisylves (aulnes, frênes, saules) (Choquené, 2006; Tillon *et al.*, 2008; von Helversen *et al.*, 2001). On le rencontre aussi en terrain plus sec et sur les allées forestières (Hervé, 2005; Tillon *et al.*, 2008). Il semble que l'espèce apprécie

les arbres en zone humide, morts ou vivants (surtout les feuillus comme les chênes), et qu'elle aime vivre en société. Peut gîter en petits groupes de 5 à 20 individus dans des petites cavités dans des aulnes (von Helversen *et al.*, 2001). La colonie la plus importante rencontrée à ce jour est française, avec 48 individus, découvert au printemps 2007 dans un chêne mort de 86cm de diamètre (Tillon *et al.*, 2008).

**Le Murin d'Alcathoe pourrait être l'espèce caractéristique des ripisylves (boisements feuillus humides), et la deuxième espèce la plus forestière en Europe (Tillon *et al.*, 2008).**

### Caractère indicateur de l'espèce :

Le Murin d'Alcathoe est très forestier, au même titre que le Murin de Bechstein ou la Barbastelle d'Europe. Il est typique des peuplements forestiers alluviaux et feuillus anciennement boisés, avec des vieux arbres présentant des cavités, et un sous-bois dense de feuillus. Aulnaies, frênaies, saulaies ou chênaies de bord de cours d'eau semblent être ses habitats préférentiels. **Le Murin d'Alcathoe semble donc être une chauve-souris clé de voûte au sens de Levrel (2007), indicatrice des ripisylves ou des forêts rivulaires anciennes et dans un bon état de conservation** (très structurées, feuillues, riches en arbres à cavités et proches d'un caractère naturel).

**Espèce forestière : ++++(+)**

### Directives de gestion pour l'espèce (Choquené, 2006; Tillon *et al.*, 2008) :

Il apparaît indispensable de laisser les ripisylves vieillir pour permettre aux arbres de grossir et de proposer des gîtes. De plus, les lisières des peuplements forestiers humides sont d'une très grande importance, il convient donc de les maintenir, en proposant une stratification importante des sous-bois humides, mais aussi la proximité de peuplements feuillus stratifiés à proximité immédiate de ces lisières, même si la situation stationnelle est plus sèche. L'ensemble de ces peuplements doit avoir un caractère naturel, l'introduction d'essences allochtones pouvant limiter l'utilisation de l'espace par l'espèce, notamment pour la recherche de proies.



## 10- La Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

### Famille des Vespertilionidae

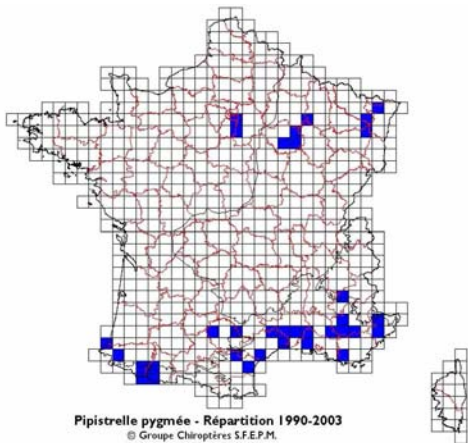
DHFF : Ann. IV

Espèce méditerranéenne nouvellement décrite, on ne la connaît pas encore très bien. Quelques très rares observations au nord de la Loire.

Cousine de *P. pipistrellus*.



Photo Rose-Marie Gonzalez (ONF)



#### Milieux de vie :

La littérature la donne plus forestière que *P. pipistrellus*. Mêmes paysages que sa cousine, mais en recherchant plus le milieu forestier.

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Pour le gîte et pour la chasse. Gîte surtout dans les fentes et sous les écorces décollées, dont sur arbres morts. Terrains de chasse peu connus, mais certainement proches de ceux de *P. pipistrellus*, avec une utilisation plus importante du sous-bois. Certains auteurs en font une espèce plus forestière que cette dernière, avec la possibilité de chasser en forêt pour 100% de son temps (Jaberg *et al.*, 2006).

#### Caractère indicateur de l'espèce :

Espèce trop méconnue pour estimer un caractère indicateur potentiel.

#### **Espèce forestière : ++**

#### Directives de gestion pour l'espèce :

Idem que pour *P. pipistrellus* ?...

- Maintenir des arbres creux,
- Développer des lisières stratifiées et constituées de plusieurs strates, dont des buissons (lisières vers l'extérieur, et lisières internes, dont chemins et layons),
- Maintenir des sous-bois clairs.

## 11- La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

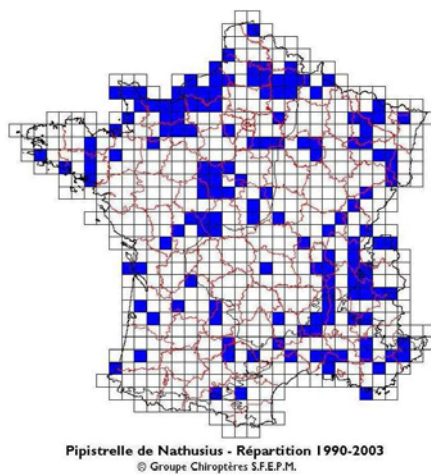
### Famille des Vespertilionidae

DHFF : Ann. IV

Présente en France en fin d'été et à l'automne, et au retour des migrations. Surtout le long de la côte ouest, et sur l'axe Rhin-Rhône. Peut être localement très abondante. Stationnement printanier et estival avéré en France (en Normandie)  
Migratrice.



Photo Philippe Favre (ONF)



#### Milieus de vie :

- forêts riches en plans d'eau et en mares, avec des tourbières,
- forêts alluviales,
- forêts feuillues (chênes et hêtres) et/ou résineuses (pins), forêts mélangées,
- lisières forestières et prés humides,
- rarement au-dessus des zones de cultures.

#### Rôle de la forêt pour l'espèce :

Utilise principalement des fentes dans les arbres, en particulier sur les fourches des arbres (hêtres principalement, chênes), dans le houppier en général (rarement dans les bâtiments). Cette espèce recherche des terrains de chasse abrités proches des gîtes (la forêt offre cet avantage). Habitats forestiers principalement utilisés par *P. nathusii*.

#### Caractère indicateur de l'espèce :

La Pipistrelle de Nathusius n'est pas exigeante quant au type de gîte qu'elle utilise, encore moins vis-à-vis de ses habitats de chasse, mais elle sera présente en grand nombre d'autant plus que le nombre de cavités potentiellement utilisables sera élevé, et concentré autour de boisements humides (Meschede & Heller, 2003).

#### **Espèce forestière : +++**

#### Directives de gestion pour l'espèce :

- Proscrire les coupes rases, qui ne conviennent pas à l'espèce lors des haltes migratoires,
- Maintenir de gros arbres morts et vivants au-delà de leur maturité jusqu'à leur dépérissement naturel,
- Favoriser les feuillus sur les résineux, quand ils sont présents dans un peuplement résineux,
- Éviter les exploitations de bois à proximité des gîtes en période de mise-bas,
- Maintien et restauration des zones humides dans et en lisière de forêt.