



CHAUVE-SOURIS AUVERGNE

Association d'étude et de
conservation des chiroptères



Suivi de gîtes artificiels à chiroptères

ESPACE NATUREL SENSIBLE « VALLEE DU FOSSAT » (JOB, 63)



Rédacteur

Héloïse DURAND

Année

2016

Commanditaire

PNR Livradois Forez

Maison du Parc

63 880 SAINT-GERVAIS-SOUS-MEYMONT

Chauve-Souris Auvergne

Place Amouroux

63320 Montaigut-le-Blanc

Tel : 04.73.89.13.46.

contact@chauve-souris-auvergne.fr www.chauve-souris-auvergne.fr



Table des matières

Préambule	1
A. Rappels de biologie et d'écologie générale	2
A. 1. Biologie générale	3
A. 2. Phénologie & notion de gîte	4
B. Pourquoi un suivi de gîtes artificiels ?	6
B. 1. Rendre observable	6
B. 2. Constituer un réseau	7
B. 3. Etudier les forêts d'altitude	8
C. Le programme des Monts du Forez	9
C. 1. Description du dispositif	9
C. 2. Méthodologie de suivi	11
D. Résultats du suivi 2016	12
D. 1. Occupation des nichoirs par la Faune	12
D. 2. Occupation des nichoirs par les chiroptères	13
D. 2. 1. Bilan global	13
D. 2. 2. Observations par nichoir	14
E. Bilan du suivi de 2010 à 2016	15
E. 1. Taux d'occupation global	15
E. 2. Inventaire spécifique	17
E. 3. Bilan par vallée	18
E. 4. Bilan par grappe	19
E. 5. Bilan par nichoir	20
F. Perspectives d'amélioration du dispositif	23
Conclusion	26
Références bibliographiques	27

Liste des figures :

Figure 1 : Cycle biologique annuel des chiroptères (© SFPEM).....	4
Figure 2 : Programmes de suivi de nichoirs à chiroptères en Auvergne.....	7
Figure 3 : Dispositif sur les Monts du Forez : chiffres-clés.....	9
Figure 4 : Carte de localisation des gîtes artificiels.....	10
Figure 5 : Calendrier théorique de suivi de nichoirs en altitude.....	11
Figure 6 : Occupation des nichoirs par classe systématique.....	12
Figure 7 : Détail des observations par nichoir et par passage	14
Figure 8 : Occupation des nichoirs "Monts du Forez" - Bilan 2010/2016.....	15
Figure 9 : Evolution du taux d'occupation des nichoirs par les chiroptères (2010-2016).....	16
Figure 10 : Liste d'espèces connues sur le secteur Monts du Forez (Natura 2000).....	17
Figure 11 : Évolution du nombre de nichoirs occupés par des chiroptères par vallée (2010 à 2016)..	18
Figure 12 : Occupation des nichoirs ventilée par grappes - Bilan 2010/ 2016	19
Figure 13 : Observations par nichoir de 2010 à 2016	21
Figure 14 : Localisation des gîtes artificiels (disposition actuelle)	24
Figure 15 : Cartographie de la proposition de remaniement	25

Illustrations photographiques :

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE. *Utilisation soumise à autorisation.*

Remerciements :

Raphael CHEZE, Jean-Claude CORBEL (PNR LF), David KHATMI, Aurélia POURRIAU.

Citation recommandée :

DURAND, H., 2016, *Suivi de gîtes artificiels à chauves-souris - Espace Naturel Sensible « Vallée du Fossat »*, CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 27 pages.

Relecture: Christine MERLE - CHAUVE-SOURIS AUVERGNE.

Préambule

Dès 2003, le **Parc Naturel Régional (PNR) Livradois-Forez** a installé plus de 50 gîtes artificiels à chiroptères répartis sur l'ensemble de la zone des Monts du Forez. Ces nichoirs n'ont pas fait l'objet de suivis réguliers jusqu'en 2008, où un premier contrôle a permis de mettre en évidence les principales difficultés de prospections, et de proposer quelques adaptations pour faciliter le suivi.

Depuis 2010, le suivi a été confié à l'association **Chauve-Souris Auvergne** avec la mise en place d'un nouveau protocole a été mis en place. Les grappes de nichoirs étaient alors installées sur quatre secteurs du site Natura 2000 « Monts du Forez ».

En 2015, faute de maîtrise foncière, les grappes de nichoirs des secteurs "Chez Ferré" et "Chapelle des Besses" ont été démontées.

A ce jour, un total de **41 nichoirs répartis en 7 grappes** distinctes sont présents sur les Monts du Forez. **Un total de 23 gîtes artificiels (4 grappes) est disposé dans l'Espace Naturel Sensible de la Vallée du Fossat (commune de JOB)**. Les autres se situent dans la vallée voisine des Reblats (commune de VALCIVIERES).

En 2016, l'association Chauve-Souris Auvergne a réalisé le suivi de ces gîtes artificiels pour le PNR du Livradois-Forez selon les modalités suivantes:

Le suivi des nichoirs a pour ambition de participer à l'inventaire des chiroptères et de permettre de mieux connaître leur écologie au sein de ces milieux forestiers d'altitude que sont les Monts du Forez. Il s'agit d'un suivi à long terme qui pourrait apporter, à terme, des informations sur les populations de chauves-souris et leurs comportements sur ces sites forestiers d'altitude.



A. Rappels de biologie et d'écologie générale



5 mots-clés pour comprendre L'univers des chauves-souris :

- **Chiroptère** | Un peu de Grec !

C'est le nom scientifique des chauves-souris qui vient du grec « *chiro* » : main et « *ptère* » : aile, ce qui signifie « vole avec ses mains ». Les doigts des chauves-souris extrêmement allongés et reliés entre eux par une fine membrane de peau (le patagium), permettent le vol.

- **Mammifères** | Les seuls volants !

Les chauves-souris mettent-bas et allaitent leur petit. Dans le meilleur des cas, chaque femelle adulte met bas un seul jeune par an (rares cas de jumeaux).

- **Insectivore** | Besoin de ressources

Toutes les chauves-souris européennes se nourrissent d'insectes. Le menu est varié selon les espèces : moustiques, mouches, papillon, etc. Le Murin de Daubenton (moins de 10 grammes) peut par exemple ingurgiter en trois mois de chasse plus de 60 000 moustiques ! Ce régime induit une grande sensibilité à la ressource en insectes disponible ainsi qu'une adaptation de l'activité en fonction des saisons.

- **Écholocalisation** | Un sonar performant

Les chauves-souris ne sont pas aveugles mais se repèrent à l'aide d'un système de sonar « high-tech » ! Elles émettent des ultrasons par la bouche ou le nez dont l'écho est réceptionné par les oreilles et analysé en temps réel. Cela leur donne une image auditive de leur environnement permettant de se déplacer et repérer leurs proies.

- **Guano** | « L'or noir »

C'est le nom donné aux excréments des chauves-souris. Constitué de restes d'insectes et plein d'azote, le guano est un excellent fertilisant pour les jardins !

En chiffre !

Près de 1 200 espèces dans le monde | ¼ des espèces de mammifères connus
42 espèces en Europe | 35 en France métropolitaine | 29 en région Auvergne



Il est proposé ici de rappeler quelques éléments synthétiques de biologie et autoécologie des chiroptères européens.

A. 1. Biologie générale

Les chauves-souris ou chiroptères sont des **mammifères** donnant naissance à **un seul jeune par an** qu'elles allaitent. Il existe entre 1000 et 1200 espèces dans le monde dont 42 en Europe, 35 en France et 29 en Auvergne.

Les chauves-souris sont les **seuls mammifères au monde capables de voler** grâce à leurs mains transformées en ailes et leurs doigts très allongés reliés par une fine membrane de peau appelée patagium permettant le vol.

Suspendues au repos le plus souvent la tête en bas grâce à un ingénieux système, leur cerveau ne se trouve pas inondé par le sang. Mais le plus surprenant se situe au niveau de leurs pieds qui ont subi une rotation de 180° par rapport aux nôtres, permettant une accroche facile. Quand une chauve-souris est suspendue, son propre poids exerce une traction sur des tendons qui maintiennent les griffes en position d'accrochage, sans aucune consommation d'énergie musculaire. Cette **adaptation** permet ainsi aux chauves-souris de rester suspendues pendant de longues périodes, en hibernation par exemple.

Les chauves-souris **ne sont pas aveugles**, mais leur vue – équivalente à la nôtre – est trop peu développée pour leur permettre de se déplacer dans l'obscurité. Elles ont donc développé un sixième sens, l'**écholocation**, système avec des performances incroyables qui a inspiré le sonar. Certaines espèces peuvent repérer un fil de 0,05 mm d'épaisseur à plusieurs mètres de distance permettant de se déplacer dans l'obscurité et de repérer leurs proies. Toutes les chauves-souris d'Europe sont **insectivores**, mais d'autres régimes alimentaires existent sur les autres continents.



Quelques espèces européennes sont de grandes voyageuses, capables de parcourir près de 2000 kilomètres depuis l'Europe du nord (Suède, Danemark, Nord de l'Allemagne...) pour rejoindre leur site d'hibernation en France ou en Espagne. Les Noctules communes et de Leisler, et la Pipistrelle de Nathusius effectuent plus régulièrement ce genre de périple. La plupart des autres espèces se contente de déplacements plus courts, de quelques dizaines de mètres, à quelques dizaines ou centaines de kilomètres.



A. 2. Phénologie & notion de gîte

Une année de
chauve-souris en 3 points :

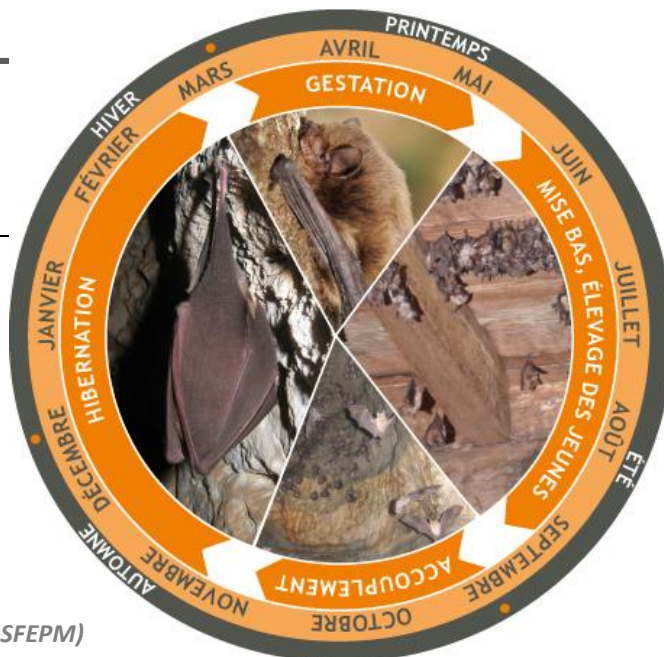


Figure 1: Cycle biologique annuel des chiroptères (© SFPEM)

- **« Swarming » | Accouplements | mi-août à octobre**

Les chauves-souris se regroupent à l'automne dans des sites dits de « *swarming* » pour s'accoupler. Ce phénomène assure le brassage génétique des populations. Afin de disposer d'une ressource alimentaire suffisante pour l'élevage des jeunes de l'année, la gestation des chauves-souris est différée et elle aura lieu au printemps.

- **Hibernation | Période de vie ralentie | novembre à mars**

Insectivores, les chiroptères ne s'alimentant plus en hiver, puisent dans leur réserve de graisse et se regroupent alors dans des sites d'hibernation (sans dérangements, à températures fraîches et constantes) où ils sont extrêmement sensibles et fragiles.

- **Parturition | Mise bas et élevage | juin à août**

Durant la période d'estivage (activité des chiroptères), les chiroptères s'installent dans de nouveaux gîtes et ont une activité de chasse nocturne. Chez les adultes, il y a relatives ségrégations entre mâles et femelles. Les mâles sont isolés, à l'unité dans leurs gîtes. Les femelles se regroupent en colonies (sortes de « nurseries ») dans des gîtes chauds et tempérés où elles mettent bas et élèvent leur jeune.



Suivant la période de l'année et les espèces, les gîtes utilisés sont variés.

En période d'activité estivale, les chauves-souris utilisent de nombreux sites. Les **colonies de parturition** sont globalement installées dans des endroits **sombres et chauds** (combles, greniers, arbres creux, etc.) et dans des milieux souterrains (caves en Auvergne), sous un pont, dans un linteau de porte ou derrière un volet. Les **mâles exclus** de ces colonies se rencontrent alors dans les mêmes types de gîtes, isolés ou en petits groupes.

En période d'**hibernation**, en raison de leur **fragilité** et température interne très basse, les chauves-souris recherchent des **gîtes hors-gel**, essentiellement dans des arbres creux et en milieu souterrain. Quelques espèces peu frileuses peuvent utiliser certains ponts ; en cas de froid vif et prolongé, elles se réfugient en urgence dans des gîtes arboricoles ou souterrains plus tempérés.

Entre ces deux grandes périodes, les chauves-souris utilisent l'ensemble des gîtes cités ci-dessus. Dans certains sites, elles ne peuvent apparaître que quelques jours à l'occasion de la reprise d'activité au printemps, de la migration ou de l'accouplement à l'automne.

Avec l'utilisation du détecteur à ultrasons, il est maintenant possible de définir les milieux naturels les plus utilisés par les chauves-souris pour chasser. Nous connaissons même les exigences particulières de chaque espèce en termes de micro-milieux favorables, de répartition spatiale ou en hauteur de vol par exemple.

➡ **Globalement, les chauves-souris apprécient les milieux naturels préservés (forêts, rivières, etc.) ou agricoles traditionnels (vergers, bocage, etc.). L'importance de la ressource en insectes est bien entendu déterminante.** Certaines espèces chassent dans les villages sous les lampadaires (Pipistrelles), d'autres en longeant une haie du bocage ou restent à l'affût accrochées à une branche basse (Rhinolophes), certaines se rencontrent surtout en forêt (Noctules, Grand Murin). L'eau est souvent un élément déterminant, et si toutes les espèces peuvent chasser au-dessus des rivières et plans d'eau, le spécialiste incontesté reste le Murin de Daubenton.



B. Pourquoi un suivi de gîtes artificiels ?

B. 1. Rendre observable

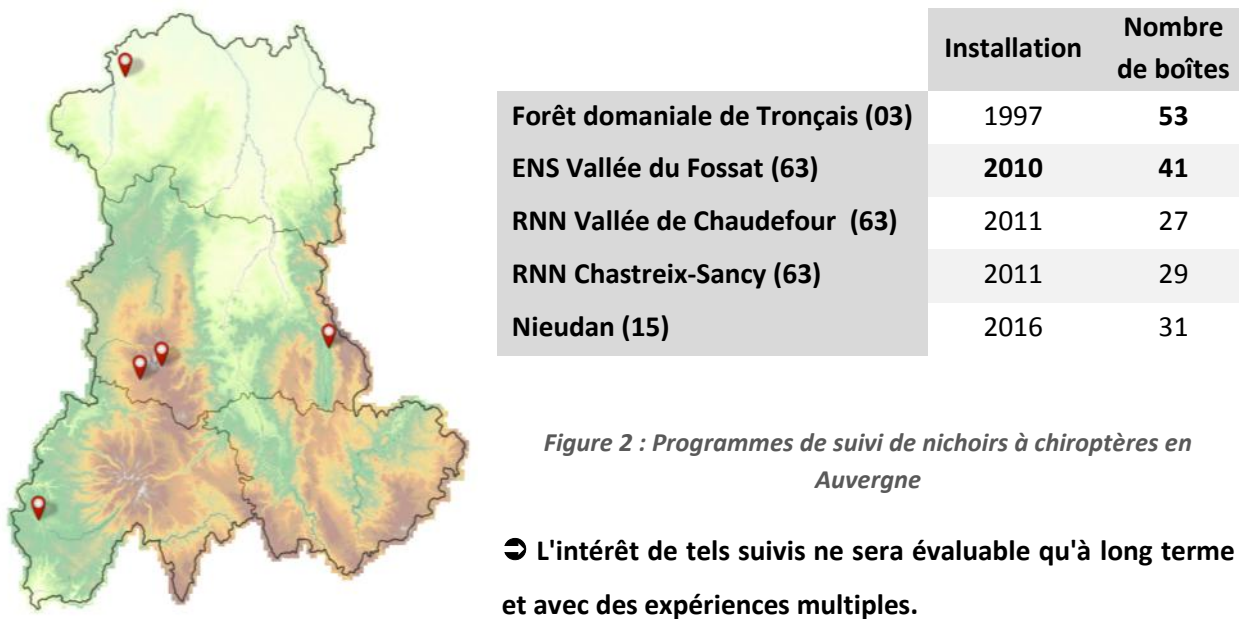


Les gîtes artificiels offrent des volumes favorables aux chauves-souris et similaires à ce qu'elles peuvent utiliser en nature. Que ce soit pour des **espèces dites "forestières" ou "rupestres"** (fissuricoles), ces gîtes - dont une simple porte permet l'observation de l'intérieur - ont pour objectif de **rendre visible et observable ce qui est habituellement quasi indétectable** (fissures profondes pour une falaise, fond d'une loge de pic à 20 mètres du sol pour un arbre-gîte, etc.). En effet, afin **de vérifier la présence de gîtes à chiroptères** dans des milieux forestiers ou rupestres, les autres moyens sont lourds et fastidieux, surtout en territoire de montagne (suivi télémétrique d'individus capturés et équipés, contrôle de cavités à l'endoscope, tests à la caméra thermique, envol crépusculaire, etc.).

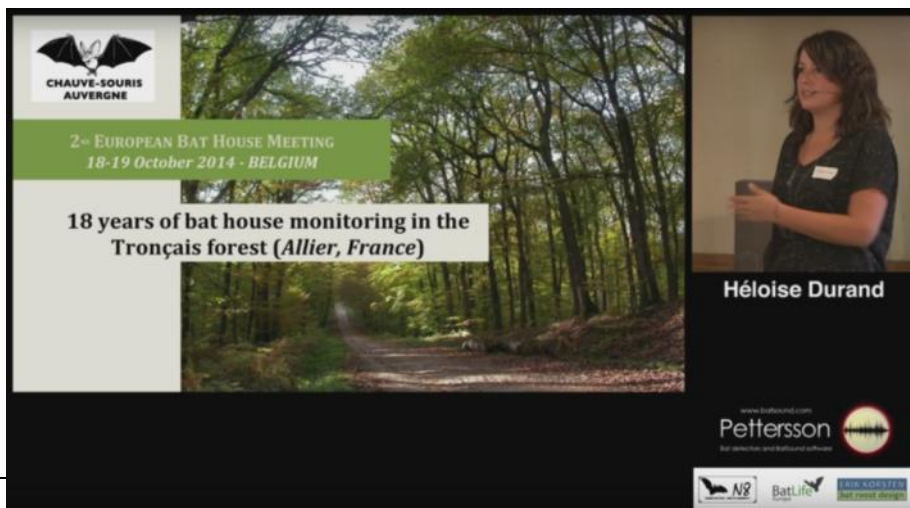


B. 2. Constituer un réseau

Si l'objectif principal d'un programme "nichoir" est bien l'amélioration des **connaissances locales**; il est également intéressant **d'accumuler différents retours d'expériences** sur ce type de suivi, au sein de différents types d'espaces. A ce jour, Chauve-Souris Auvergne réalise le suivi de **5 programmes "nichoirs" en Auvergne**, auprès et pour différents partenaires comme le synthétise la **Figure 2**.



De nombreux autres programmes de suivi de gîtes artificiels à chiroptères sont réalisés en France et en Europe. Des échanges dans le réseau national sont en cours afin de réaliser une première synthèse des différents dispositifs et des premiers résultats (recueil d'expérience). Au niveau européen, des colloques sont organisés. Chauve-Souris Auvergne a pu y présenter un bilan de son expérience de 18 années de suivi des nichoirs en forêt de Tronçais.



B. 3. Etudier les forêts d'altitude

Il existe un certain **gradient altitudinal** à l'abondance de chauves-souris, en termes de niveau d'activité de chasse ou de gîtes. Toutefois, certaines espèces peuvent privilégier ces espaces plus frais et souvent à plus forte "naturalité". De plus, il faut bien avoir conscience que les territoires de montagne sont souvent **moins étudiés et prospectés** car le peu de bâtiments diminue les gîtes plus facilement détectables.

Certaines expériences de soirées d'écoute ultrasonore active en territoire de montagne (Monts du Forez, massif du Sancy, Grand Site de Puy-de-Dôme) ont montré une très **faible activité des chauves-souris au crépuscule** (ce qui laisserait croire à l'absence de gîtes à proximité) mais ont également montré, lors de certaines soirées, des pics d'activités de chauves-souris exploitant certainement des émergences ponctuelles d'insectes. Enfin, les peuplements forestiers qu'offrent les territoires de montagne sont également bien particuliers (croissance, essences, etc.).

➡ **Pour conclure, le rôle et l'enjeu conservatoire des forêts d'altitude sont aujourd'hui encore peu connus. C'est dans ce cadre qu'il convient de réaliser des suivis chiroptérologiques, sur le long terme dans de tels territoires (veille pour inventaire, fonctionnalité des gîtes, etc.).**



C. Le programme des Monts du Forez

C. 1. Description du dispositif

Au total, **41 gîtes artificiels** sont à ce jour disposés sur les Monts du Forez dont **23 sur l'ENS de la Vallée du Fossat**. Ces boîtes sont **regroupées en grappes** (plusieurs nichoirs dans une zone restreinte) pour offrir aux chiroptères plusieurs opportunités dans un rayon proche, comme cela peut être le cas naturellement dans des boisements à forte capacité d'accueil.

La **Figure 3** récapitule les effectifs de nichoirs et de grappes disposés dans les deux vallées. La **Figure 4** localise sur fond Scan25-IGN les grappes de nichoirs telles que disposées à ce jour.

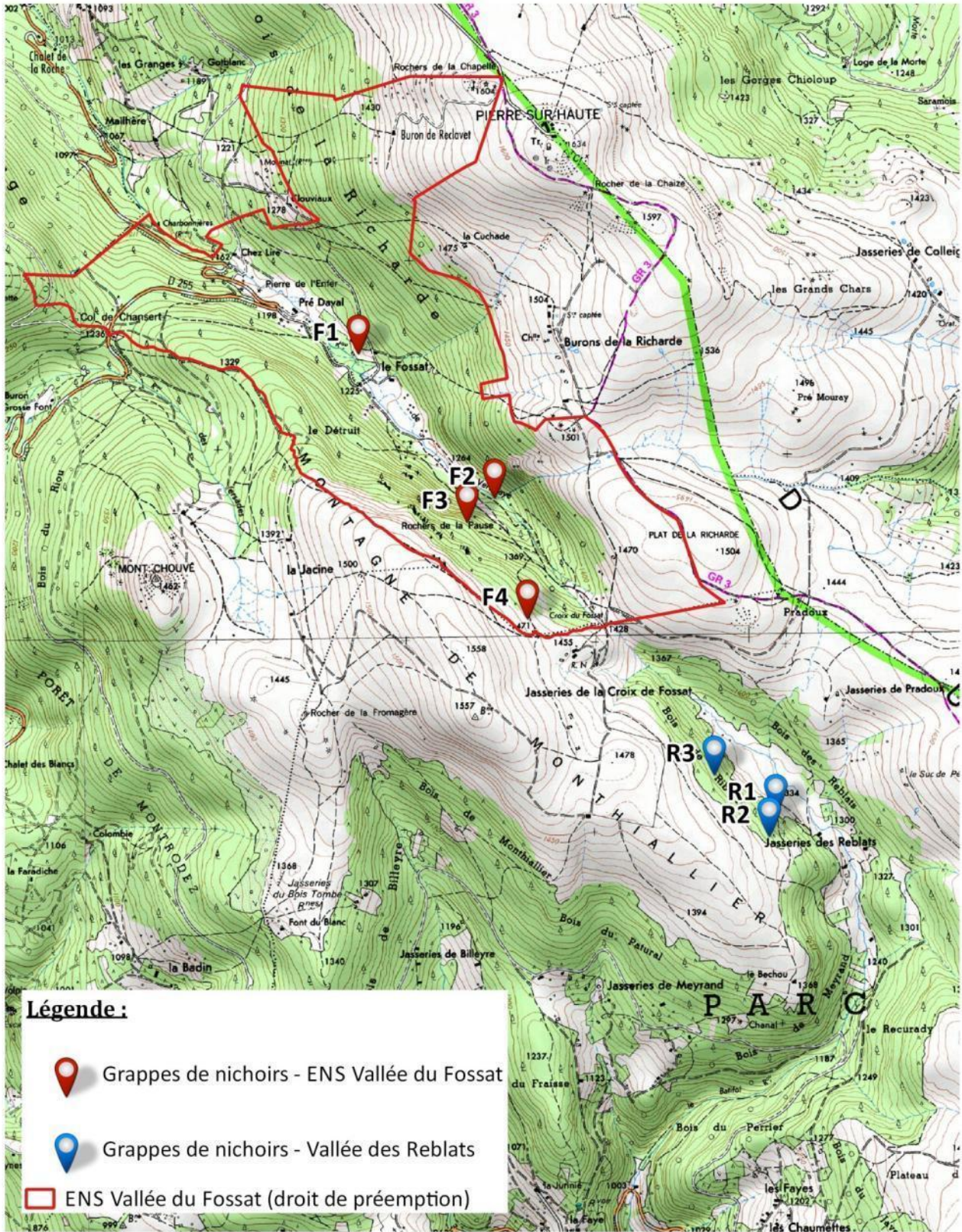
Commune	ENS Vallée du Fossat	Vallée des Reblats	Total
	JOB	VALCIVIERES	
Nombre de grappes	4	3	7
Nombre de nichoirs	23	18	41

Figure 3 : Dispositif sur les Monts du Forez : chiffres-clés



Les gîtes artificiels utilisés pour le présent suivi sont de **type Schwegler N2F et 2F**. Il s'agit de nichoirs volumétriques imitant les cavités naturelles arboricoles. Ils sont entièrement constitués de "béton de bois" : un matériau naturel, mélange de ciment et de sciure de bois. Solide, allégée, poreuse (échange gazeux possibles), imperméable et robuste, cette matière thermoactive régule les écarts éventuels de la température extérieure. Ces caractéristiques donnent à ce gîte artificiel les "avantages" des gîtes arboricoles recherchés par les chiroptères.





Localisation des grappes de gîtes artificiels à chiroptères ENS Vallée du Fossat & vallée des Reblats

Réalisation : Chauve-Souris Auvergne, 2016
Fond : Scan 25, IGN



0 250 500 m

Figure 4 : Carte de localisation des gîtes artificiels



C. 2. Méthodologie de suivi

Depuis la mise en place du dispositif en 2010, le suivi annuel se déroulait en **trois passages annuels**. En effet, outre le passage en période estivale pour contrôle de l'**absence / présence de chiroptères**, deux passages supplémentaires étaient effectués pour rendre les **boîtes inaccessibles à la nidification des passereaux forestiers**. Ainsi, les nichoirs étaient **bouchés à l'automne** à l'aide de chiffons, puis **débouchés au printemps**.



La **Figure 5** présente les **périodes théoriques** pour réaliser ces passages. L'altitude moyenne des Monts du Forez explique un léger décalage de ces périodes par rapport aux programmes de suivi de nichoirs en zone de plaine.

Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
			Débouchage			Contrôle			Bouchage		

Figure 5: Calendrier théorique de suivi de nichoirs en altitude

En 2016, le suivi a été réalisé selon le calendrier suivant :

- ✓ **Débouchage des nichoirs** – Dimanche 5 mai 2016
- ✓ **Contrôle de présence et d'occupation des nichoirs** – Dimanche 7 août 2016
- ✓ **Bouchage des nichoirs** – Non effectué

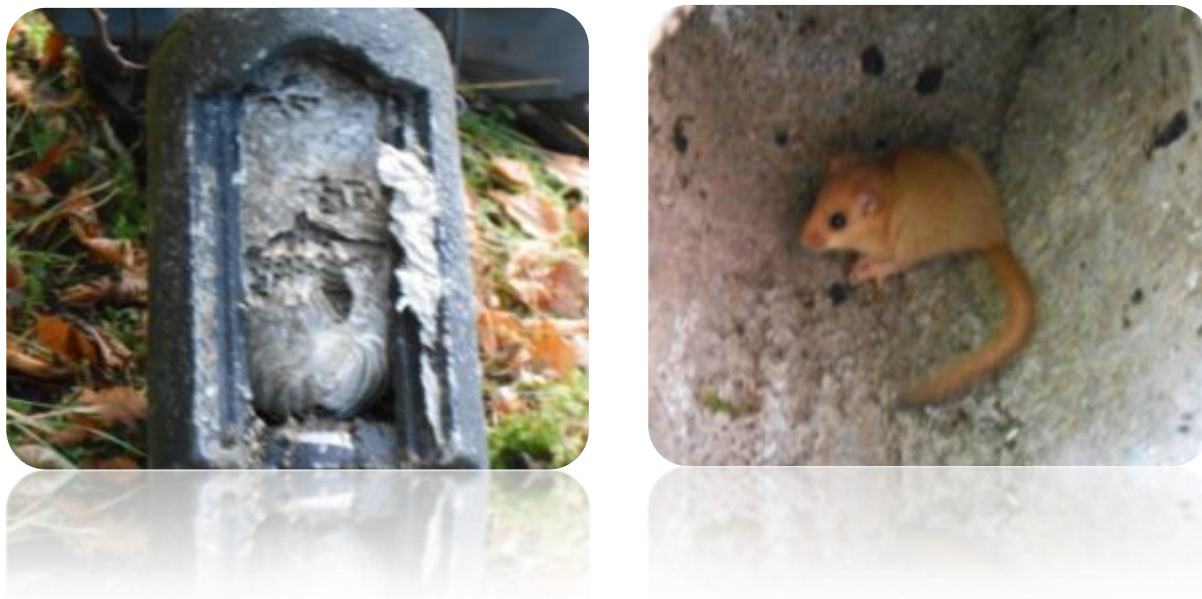
➔ **A partir de cet automne 2016, il a été retenu de ne plus procéder au bouchage des gîtes artificiels et de ne réaliser, de ce fait, qu'un seul passage estival.**



D. Résultats du suivi 2016

D. 1. Occupation des nichoirs par la Faune

➔ On remarque que 27 % des nichoirs ont été occupés par de la Faune.



La **Figure 6** synthétise le nombre de nichoirs où des **observations d'indices et/ou d'individus** de différents groupes faunistiques ont été réalisées. Les observations d'indices de **mammifères** **représentent près de 73 % des nichoirs occupés** (comme en 2015), celles de **chiroptères** strictement **représentent 27 % des nichoirs occupés**.

Nombre de nichoirs avec observations	Mammifères		Oiseaux	Insectes	TOTAL
	Chauves-souris	Rongeurs			
Vallée du FOSSAT	3	5	1	1	10
Vallée des REBLATS	0	0	1	0	1

Figure 6 : Occupation des nichoirs par classe systématique



D. 2. Occupation des nichoirs par les chiroptères

D. 2. 1. Bilan global

Cette année 2016, lors du **passage pour contrôle estival**, **3 nichoirs** ont fait l'objet d'une occupation par les chiroptères. Ils sont tous les trois situés dans l'ENS Vallée du Fossat (un à la grappe 3 et deux à la grappe Fossat 4).

Les taux d'occupation des nichoirs par les chiroptères en 2016 sont donc de :

- ➡ 7,5 % à l'échelle des deux vallées (41 nichoirs),
- ➡ 13 % à l'échelle stricte de l'ENS de la Vallée du Fossat (23 nichoirs),
- ➡ nul pour la vallée des Reblats (18 nichoirs).



Pour deux nichoirs, l'occupation a été déduite par la **présence de guano** (en quantité plus ou moins importante) témoignant d'une fréquentation (plus ou moins longue) de chiroptères.

➡ A la grappe Fossat 4, un individu du groupe d'espèces Murin à moustaches / Brandt / alcathoe (*Myotis mystacinus* / *brandtii* / *alcathoe*) a directement été observé dans un nichoir. C'est la première fois que ce groupe d'espèce est contacté (toutes méthodes et période de l'année) dans le secteur : il s'agit donc d'une découverte.



D. 2. 2. Observations par nichoir

La **Figure 7** présente les observations détaillées réalisées dans chacun des nichoirs lors des deux passages du suivi 2016.

Grappe	Nichoir	Session de débouchage 05/05/2016	Session de contrôle 07/08/2016
FOSSAT 1	1	Lérot (laissé)	Nid Lérot (enlevé)
	2	RAS : débouché	RAS
	3	RAS : débouché	RAS
	4	RAS : débouché	RAS
	5	RAS : débouché	Nid Lérot (enlevé)
	6	Nid Lérot (enlevé)	RAS
	7	RAS : débouché	RAS
	7bis	RAS : débouché	Nid Lérot (enlevé)
FOSSAT 2 ET 3	1	Nid mésange	RAS
	2	RAS : débouché	RAS
	3	RAS : débouché	RAS
	4	RAS : débouché	RAS
	5	RAS : débouché	Guano chiroptère (+)
	5 bis	Lérot (laissé)	Lérot
FOSSAT 4	1	RAS : débouché	1 individu Murin à moustaches / brandt/ alcatheo
	2	RAS : débouché	RAS
	3	RAS : débouché	Guano chiroptère (+)
	4	RAS : débouché	RAS
	5	RAS : débouché	Guêpes
	6	RAS : débouché	RAS
	7	RAS : débouché	RAS
REBLATS 1	1	RAS : débouché	RAS
	2	RAS : débouché	RAS
	3	RAS : débouché	RAS
	4	RAS : débouché	RAS
	6	RAS : débouché	RAS
	7i	RAS : débouché	RAS
REBLATS 2	1	RAS : débouché	Fientes d'oiseau
	2	RAS : débouché	RAS
	3	RAS : débouché	RAS
	4	RAS : débouché	RAS
	5	RAS : débouché	RAS
	6	RAS : débouché	RAS
REBLATS 3	2	RAS : débouché	RAS
	3	RAS : débouché	RAS
	4	RAS : débouché	RAS
	5	RAS : débouché	RAS
	6	RAS : débouché	RAS
	7	RAS : débouché	RAS



Figure 7 : Détail des observations par nichoir et par passage



E. Bilan du suivi de 2010 à 2016

E. 1. Taux d'occupation global

Les **Figures 8 et 9** retracent les **taux d'occupation des nichoirs par les chiroptères lors des 7 années de suivis successifs depuis 2010**. Ces chiffres regroupent les observations réalisées lors des différents passages annuels. Toutefois, si un même nichoir est occupé deux fois dans la même année, il n'est comptabilisé qu'une seule fois.

➡ Le taux d'occupation des nichoirs des Monts du Forez était **relativement stable et conséquent sur la période 2010-2013** mais une chute **considérable du taux d'occupation en 2014 (n+5)** a été observé. S'il a légèrement augmenté depuis, **ce taux reste encore très faible cette année 2016**.

Dès 2011, les nichoirs nouvellement installés en 2010 ont été appréhendés par les chiroptères. Les quelques retours d'expériences montrent en effet une **période de "colonisation" des nichoirs d'environ trois ans post-installation**.

Suivi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Nombre de nichoirs occupés	8	15	12	15	2	4	3
Nombre total de nichoirs	43	43	42	42	41	41	41
Taux d'occupation (Arr. sup)	19 %	35 %	28 %	36 %	5 %	10 %	7,5 %

* Un seul passage de contrôle aux nichoirs en 2016 contre deux les années précédentes.

Figure 8 : Occupation des nichoirs "Monts du Forez" - Bilan 2010/2016



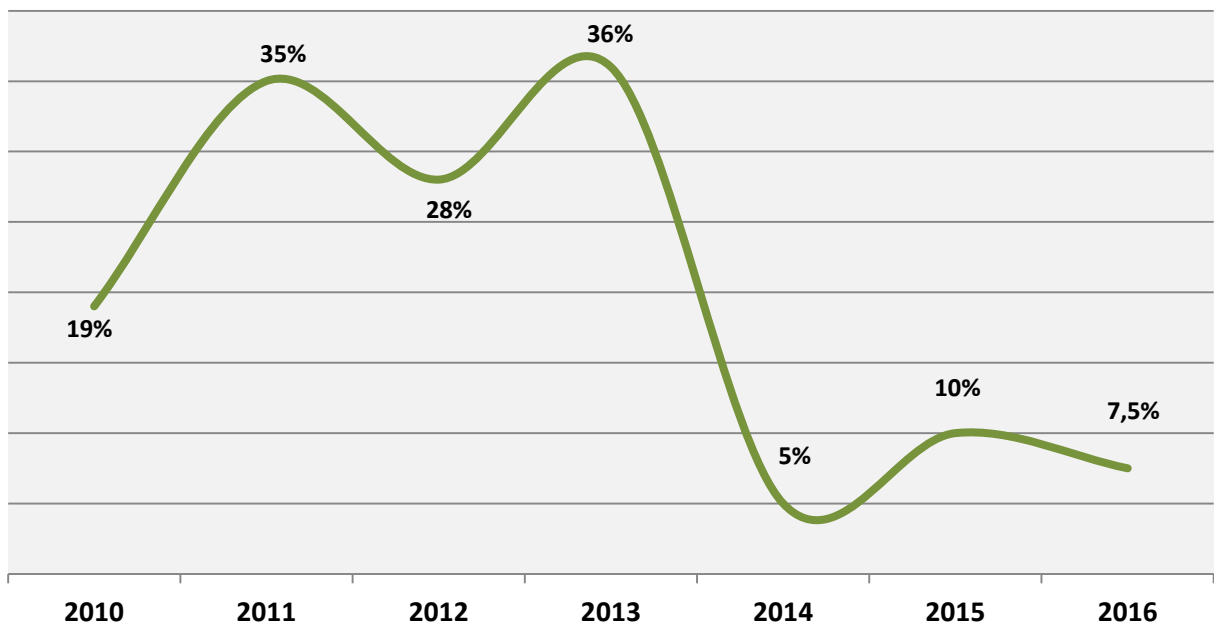


Figure 9 : Evolution du taux d'occupation des nichoirs par les chiroptères (2010-2016)



E. 2. Inventaire spécifique

La **Figure 10** rappelle l'inventaire chiroptérologique connu, à ce jour (Base de données Chauve-Souris Auvergne), sur l'ENS Vallée du Fossat et sur le site Natura 2000 Monts du Forez. Il s'agit de contacts soit en nichoirs, soit lors de prospections au détecteur d'ultrasons).

Espèces	Natura 2000	LRN France	LRR Auvergne	ENS Vallée du Fossat	ZSC Monts du Forez
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	A. II	NT	EN		X
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	A. II	LC	VU	x	X
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	A. II	LC	VU		X
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	A. IV	NT	NT	x	X
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	A. IV	LC	LC		X
Murin de Natterer / spA <i>Myotis nattereri / spA</i>	A. IV	LC	LC	x	X
Murin à moustaches / de Brandt / d'Alcathoe <i>Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe</i>	A. IV	LC	LC/LC/NT	x	X
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	A. IV	NT	LC		X
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	A. IV	LC	LC		X
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A. IV	LC	LC	x	x
Pipistrelle de Kühl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	A. IV	LC	LC	x	X
Oreillard specie <i>Plecotus specie</i>	A. IV	LC	LC	x	x

Légende :

N00 : Natura 2000 (Directive Habitats/ faune/ Flore) A II = Annexe II A IV : Annexe IV
LRN/R : Liste rouge nationale/ régionale - EN : en danger, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable LC : Préoccupation mineure. ZSC : Zone Spéciale de Conservation.

Figure 10 : Liste d'espèces connues sur le secteur Monts du Forez (Natura 2000)

☛ **Un total de 4 espèces (groupe d'espèces) a donc été observé au sein des gîtes artificiels durant les 7 années de suivi :** le Murin « à museau noir » de cette année 2016, le Murin de Natterer / spA durant quatre années consécutives de 2010 à 2013, la Pipistrelle commune en 2011 et 2013, l'Oreillard sp. de 2010 à 2012. *Les deux dernières espèces, dites "pionnières" sont souvent les premières à appréhender les nichoirs.*



E. 3. Bilan par vallée

La **Figure 11** représente l'évolution pour chaque vallée du nombre de nichoirs occupés au fil des 7 ans de suivi.

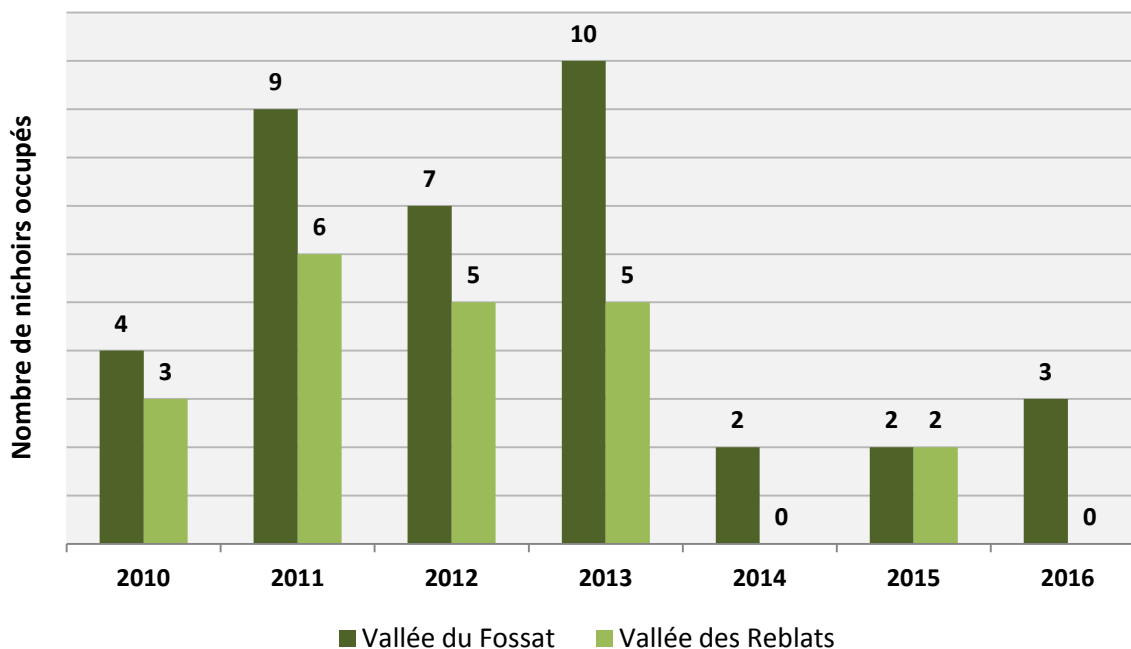


Figure 11 : Évolution du nombre de nichoirs occupés par des chiroptères par vallée (2010 à 2016)

➡ Depuis 2010, il y a systématiquement eu plus de nichoirs occupés par des chiroptères dans les grappes disposés au sein de l'ENS de la vallée du Fossat que dans celles de la vallée des Reblats.



E. 4. Bilan par grappe

Grappes	Nichoirs occupés par suivi annuel (valeur brute et valeur relative)							Moyenne 7 ans
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
FOSSAT 1 (n=9)	2	4	5	6	2	2	0	3
	22 %	44 %	56 %	67 %	22 %	22 %	Nul	33,3 %
FOSSAT 2 ET 3 (n=7)	1	2	2	3	0	0	1	1
	14 %	29 %	29 %	43 %	nul	nul	14 %	18,4 %
FOSSAT 4 (n=8. n'=7 dès 2014)	1	3	0	1	0	0	2	1
	12,5 %	37,5 %	nul	12,5 %	nul	nul	29 %	13,1 %
REBLATS 1 (n=7. n'=6 dès 2012)	1	4	2	2	0	1	0	1
	14 %	57 %	33 %	33 %	nul	17 %	nul	22 %
REBLATS 2 (n=6)	2	2	3	0	0	1	0	1
	33 %	33 %	50 %	nul	nul	17 %	nul	19 %
REBLATS 3 (n=6)	0	0	0	3	0	0	0	0
	nul	nul	nul	50 %	nul	nul	nul	7,1 %

Figure 12 : Occupation des nichoirs ventilée par grappes - Bilan 2010/ 2016

La Figure 12 récapitule, en valeurs brutes et en valeurs relatives, l'occupation des gîtes artificiels par les chauves-souris dans les différentes grappes des Monts du Forez.

Il faut distinguer trois « classes » selon le taux d'occupation moyen sur les 7 années de suivi, directement lié à un certain gradient altitudinal :

- Moyen (> 20 %) : grappes Fossat 1 et Reblats 1 – *fonds de vallées bien exposés*
- Faible (15 % - 25 %) : grappes Fossat 2 et 3, Reblats 2
- Très faible (< 15 %) : grappes Fossat 4 et Reblats 3 – *hauts de vallées moins exposés*



E. 5. Bilan par nichoir

Grappe	Nichoir	E-2010	A-2010	E-2011	A-2011	E-2012	A-2012	E-2013	A-2013	E-2014	A-2014	E-2015	A-2015	E-2016
FOSSAT 1	1				1 PIP SP		G +	1 PIP PIP	G +					
	2				G +		G +							
	3				G +	1 PLE SP.	G +	G +	G +					
	4					G +			G +			G +		
	5		G +	1 PLE SP.	G +	G +				G +				
	6*	G +						G +						
	7*													
	7bis								G +	G +		G +		
	8*								G +					
FOSSAT 2 ET 3	1													
	2													
	3*													
	4								G +					
	5*			1 MYO NAT	G +		G +		G +					G +
	5bis*													
	6*	G +	1 MYO NAT	G +	1 PLE SP.	1 MYO NAT	G +	G +	G +					
FOSSAT 4	1*													1 MYO SP
	2*	1 PLE SP.		G +										
	3*				G +									G +
	4*													
	5*								G ++					
	6*													
	7*													
	8*					G +								



Grappe	Nichoir	E-2010	A-2010	E-2011	A-2011	E-2012	A-2012	E-2013	A-2013	E-2014	A-2014	E-2015	A-2015	E-2016
REBLATS 1	1*				G ++									
	2*													
	3*					G +								
	4*													
	5*				G +									
	6*				G +			1 MYO NAT	G ++					
	7i*	1 PLE SP.		1 PLE SP.	G +	1 PLE SP.	G ++	G +	G +			G +		
REBLATS 2	1	G +			G +									
	2					1 PLE SP.	G +							
	3											G +		
	4				G +	G +								
	5													
	6		G +			G +								
REBLATS 3	2								G +					
	3													
	4													
	5							G +	G +					
	6							G +						
	7													

Figure 13 : Observations par nichoir de 2010 à 2016

Légende : « E-2011 » : contrôle estival en 2011 / « A-2011 » : session automnale en 2011. * : boîtes installées depuis 2003

Nichoir avec observation(s) de chauve-souris. PIP SP. : Pipistrellus specie / PIP PIP : Pipistrellus pipistrellus/ PLE SP. : Plecotus specie/ MYO NAT : Myotis nattereri / MYO SP : Myotis specie (mystacinus / brandtii / alcahoë)

Nichoir avec observation(s) de guano. « G + » : présence de guano

Nichoir où aucune trace de chiroptères n'a jamais été observée. Nichoir soustrait au dispositif (cassé)



Il convient de noter les éléments clés suivants :

- **Chacune de 7 grappes de nichoirs a fait l'objet d'observation d'indice de présence (guano),**
- **Toutes les grappes, à l'exception de « Reblats 3 », a accueilli au moins un individu de chauve-souris dans un nichoir,**
- **Globalement sur les 43 gîtes artificiels suivis :**
 - **29 ont été utilisés au moins une fois par les chiroptères (67 %)**
 - **14 n'ont jamais été occupés par les chiroptères (33 %)**



F. Perspectives d'amélioration du dispositif

Suite à ce bilan de 7 années de suivi, certaines difficultés ont été révélées : grappes trop lâches (nichoirs parsemés), mauvais calage au foncier, certaines hauteurs et expositions de nichoirs inadaptées, etc. La Figure 14 en témoigne.

➔ **Au printemps 2017, un remaniement sera mis en œuvre par le PNR Livradois-Forez et Chauve-Souris Auvergne afin de résoudre ces problèmes (cf. Figure 15).**

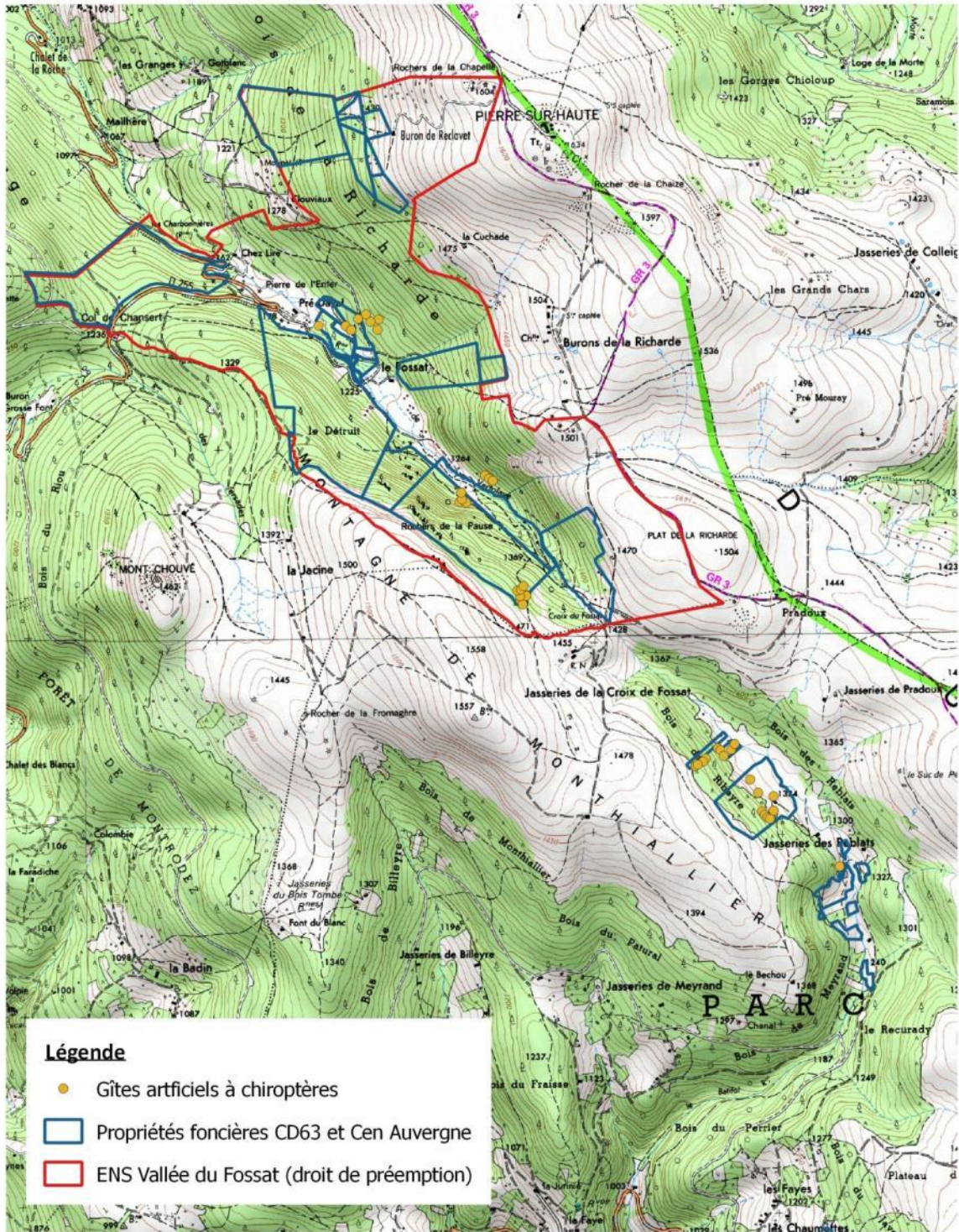
Pour toutes les grappes :

- la situation foncière sera vérifiée et, dans le cas échéant, les nichoirs seront déplacés dans des propriétés du Conseil départemental du Puy-de-Dôme et / ou du Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne.
- les nichoirs vont être resserrés les uns par rapport aux autres afin de constituer un réseau de gîtes plus dense dans une zone restreinte.
- la position de chaque nichoir sur son arbre support sera revue (hauteur, exposition) afin de concilier facilité de contrôle et favorabilité pour les chiroptères.

La grappe « Reblats 3 » (taux d'occupation moyen depuis 7 ans le plus faible) sera démontée et transférée sur une parcelle du CEN Auvergne, à l'est de la Croix du Fossat ("R3" sur la carte).

Les nichoirs récupérés des anciennes grappes à « Chapelle des Besses » et « Chez Ferré » seront installés dans la vallée du Fossat pour constituer une nouvelle grappe - la localisation n'est pas encore arrêtée ("F5" et "F5'" sur carte).





**Localisation des gîtes artificiels à chiroptères
 ENS Vallée du Fossat & vallée des Reblats**



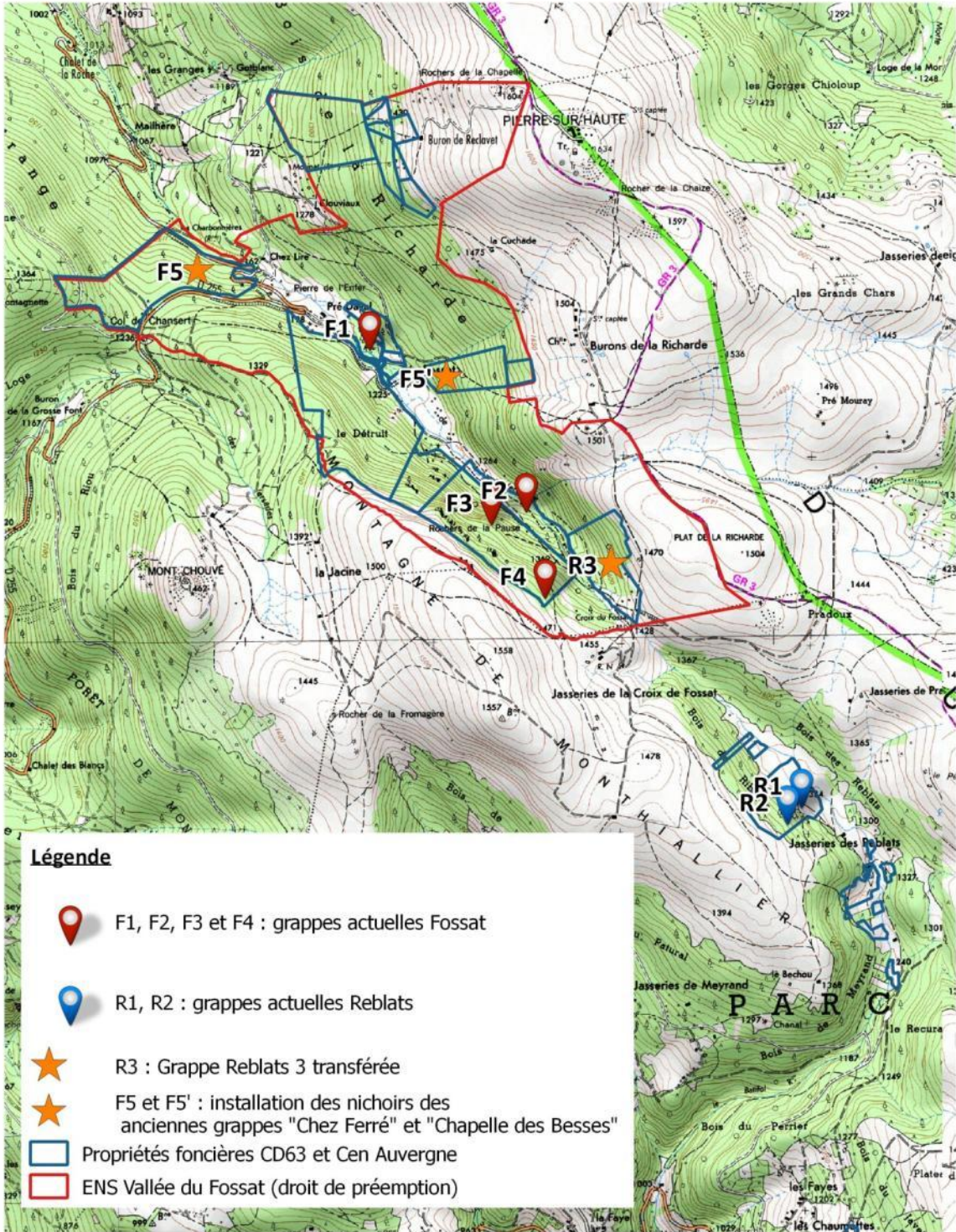
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne, 2016
 Fond : Scan 25, IGN



0 250 500 m

Figure 14 : Localisation des gîtes artificiels (disposition actuelle)





**Localisation des grappes (actuelles et proposées) de gîtes artificiels à chiroptères
 ENS Vallée du Fossat & vallée des Reblats**



Réalisation : Chauve-Souris Auvergne, 2016
 Fond : Scan 25, IGN



0 250 500 m

Figure 15 : Cartographie de la proposition de remaniement



Conclusion

Depuis 2010, un suivi régulier est effectué sur un réseau de 41 gîtes artificiels disposés en 7 grappes dans les vallées du Fossat et des Reblats. Le présent document rapporte les résultats du suivi de 2016 mais s'attarde aussi à apporter quelques éléments de bilan des 7 années de suivi.

En 2016, 11 nichoirs (27 %) présentaient des indices de présence de mammifères, d'oiseaux ou d'insectes. Concernant strictement les chauves-souris, 3 nichoirs (7,5 %) ont été appréhendés, tous dans l'ENS Vallée du Fossat. Pour l'ENS, le taux d'occupation des nichoirs cette année est donc de 13 %. L'observation, à la grappe Fossat 4, d'un individu du groupe d'espèces *Myotis mystacinus* / *brandtii* / *alcahoë* est une première mention pour l'ENS et pour le site Natura 2000 Monts du Forez ».

Le bilan des 7 années de suivi a permis de dresser quelques éléments importants, notamment l'existence (confirmation) d'un gradient altitudinal avec une occupation moyenne plus forte pour les grappes de nichoirs en fond de vallées (> 20 % en moyenne sur les 7 années) et a contrario plus faible pour les grappes les plus hautes. Enfin, notons qu'à ce jour toutes les grappes et 67 % des boîtes ont été utilisées au moins une fois par une chauve-souris (traces ou observation d'individu). Toutefois, après un taux d'occupation intéressant (30 % environ) les 4 premières années de suivi (2010 à 2013), celui-ci a considérablement chuté en 2014 et ne se restaure guère depuis (7,5 % en 2016). Cette première période semble correspondre au processus de colonisation des nichoirs post-installation observé dans d'autres programmes - les espèces dites "pionnières" ont pu d'ailleurs être observées - *Plecotus sp.*, *Pipistrellus sp.*

Si plusieurs réajustements du dispositif sont nécessaires, la poursuite du suivi à long terme sera intéressante pour continuer l'inventaire spécifique d'une part, et pour continuer d'observer comment les chiroptères arboricoles appréhendent ces peuplements d'altitude.



Références bibliographiques

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

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

CHAUVE-SOURIS-AUVERGNE, 2001. *Complément d'inventaire chiroptérologique à l'aide de détecteurs d'ultrasons sur la zone Natura 2000 Monts du Forez.*

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE ; GROUPE MAMMALOGIQUE D'AUVERGNE. 2015. Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie. s.l. : Catiche Productions, 2015. p. 368.

DURAND, H., 2013, *Suivi de gîtes artificiels à chauves-souris du site Natura 2000 FR 8301030 « Monts du Forez », CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 13 pages.*

DURAND, H., 2015, *Suivi de gîtes artificiels à chauves-souris - site Natura 2000 FR 8301030 « Monts du Forez » et Espace Naturel Sensible « Vallée du Fossat », CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 13 pages.*

DURAND, H., 2013, *Suivi des gîtes artificiels à Chiroptères des Réserves Naturelles Nationales de « Chastreix-Sancy » et de la « Vallée de Chaudefour » (63), Chauve-Souris Auvergne, 13 pages.*

DURAND, H., 2014, *Suivi des gîtes artificiels à Chiroptères des Réserves Naturelles Nationales de « Chastreix-Sancy » et de la « Vallée de Chaudefour » (63), Chauve-Souris Auvergne, 16 pages.*

FORGET, F., *Des nichoirs pour les chauves-souris.* PLECOTUS, Groupe de travail « chauves-souris » de Natagora. 6 pages.

GIRARD, L., LEMARCHAND, C. ET PAGES, D. Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. s.l. : Chauve-Souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, DREAL Auvergne. p. 23.

GUILLAUD, L. 2010, 2011, 2012 : *Suivi de gîtes artificiels à chauves-souris sur le site Natura 2000 FR 8301030 « Monts du Forez », Chauve-Souris Auvergne, 10 pages.*

GUILLAUD, L., 2011. Installation et suivi de nichoirs à chauves-souris sur les Réserves Naturelles de Chastreix-Sancy et Chaudefour, Chauve-Souris Auvergne, 17 pages + Annexes.

GRIGNON, R., 2010. *Bilan de 13 années de suivi de gîtes artificiels pour chiroptères en forêt domaniale de Tronçais – 1997-2009,* Chauve-Souris Auvergne, 18 pages + annexes.

