



Réserve Naturelle Régionale
RESEAU DE CAVITÉS À CHIROPÈRES



Rapport d'activité 2018



Préambule

Le 24 septembre 2015 l'ex-Conseil régional de Franche-Comté a délibéré favorablement au classement d'un réseau de cavités à chiroptères en Franche-Comté, comprenant cinq Réserves naturelles régionales (RNR). Deux nouveaux sites sont venus enrichir ce réseau le 17 novembre 2017 par délibération de la Commission permanente du Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté. Ces différents sites sont utilisés par les chauves-souris de façon complémentaire selon les périodes de l'année. De plus, les connexions biologiques entre plusieurs cavités ont été prouvées. C'est pourquoi, un réseau régional cohérent en termes de sauvegarde des chauves-souris a été mis en place.

La CPEPESC Franche-Comté s'est vu désignée gestionnaire de ce réseau de sept réserves le 22 décembre 2017, afin d'assurer la conservation du patrimoine naturel qui a motivé les classements en réserves.

Ce rapport d'activité se veut le reflet des actions entreprises sur le réseau de réserves en 2018 dans le cadre d'une subvention octroyée par le Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté le 30 avril 2018.

Lors de l'année 2018, la conservatrice titulaire (Carole Pusterla) a été absente pendant 8 mois. Elle a été remplacée par Arnaud Lacoste pendant cette période.

Remerciements :

Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble des bénévoles du groupe chiroptère de Franche-Comté pour leur implication dans la protection et la sensibilisation en faveur des chauves-souris mais aussi pour le temps consacré aux suivis des populations de chiroptères en accompagnement des permanents de l'association.

Rédaction : Arnaud LACOSTE (CPEPESC Franche-Comté) - mars 2018

Relecture : Carole PUSTERLA (CPEPESC Franche-Comté)

Crédits photos : Didier Cailhol (EDYTEM), CPEPESC Franche-Comté

Photo de couverture : Suivi de la Grotte de Chenecey (gauche) - D. Cailhol - & Pelouse sèche de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé (droite) - CPEPESC F-C

Sommaire

I. CP - CONNAISSANCE ET SUIVI DU PATRIMOINE NATUREL	4
I.1 RNR DE LA GROTTTE DE LA BAUME	4
I.2 RNR DE LA GROTTTE DE LA BAUME NOIRE	7
I.3 RNR DE LA GROTTTE DE BEAUMOTTE.....	10
I.4 RNR DES GROTTTES DU CIRQUE.....	11
I.5 RNR DU GOUFFRE DU CREUX-A-PEPE	13
I.6 RNR DE LA GROTTTE DE CHENECEY	14
I.7 RNR DES GROTTTES DE LA COTE DE LA BAUME.....	14
II. EI - PRODUCTION DE DOCUMENTS ET COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES	17
III. IP - TRAVAUX ET INTERVENTIONS	19
III.1 PARTICIPATION DU GESTIONNAIRE A L'ENTRETIEN DES SITES	19
IV. CC - CREATION ET MAINTENANCE D'INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL.....	21
V. MS - MANAGEMENT ET SOUTIEN	22
V.1 REPRESENTATION DU RESEAU DE RNR CAVITES A CHIROPTERES AUPRES DES INSTANCES EXTERIEURES	22
V.2 ANIMATION DU COMITE CONSULTATIF.....	22
V.3 ADMINISTRATION ET COORDINATION GLOBALE	22
V.1 EVALUATION DU CONTEXTE LOCAL	23
VI. SP - SURVEILLANCE DU TERRITOIRE.....	25
VI.1 SURVEILLANCE REGLEMENTAIRE	25
VI.2 ETUDE DE FREQUENTATION HUMAINE	26
VII. PA - ANIMATION ET COMMUNICATION	27
VII.1 CONCEPTION D'OUTILS ET DE SUPPORTS PEDAGOGIQUES.....	27
VII.2 ANIMATION LOCALE	27
ANNEXES AU RAPPORT D'ACTIVITES	32
ANNEXE 1 : EVALUATION DE LA FREQUENTATION HUMAINE DANS LE MILIEU SOUTERRAIN (GROTTE DE BEAUMOTTE)	32

I. CP - Connaissance et suivi du patrimoine naturel

Des comptages chiroptérologiques ont été effectués entre janvier et décembre 2018 sur les sept sites du réseau « RNR à chiroptères », au cours du cycle biologique des chauves-souris, correspondant au transit automnal, à l'hibernation, au transit printanier ou à la mise-bas. En complément, la veille réalisée sur les sites connexes au réseau permet d'avoir une meilleure vision des effectifs de certaines espèces de chiroptères qui utilisent un complexe de site lors de l'hibernation (Grand rhinolophe) ou au cours de l'année (Minioptère de Schreibers).

Ces différents suivis permettent d'avoir un aperçu de certaines populations de chiroptères utilisant tout ou partie du réseau de RNR cavités à chiroptères en Franche-Comté. Ils sont réalisés toujours à deux pour des raisons de sécurité et en lien avec la conservatrice des deux réserves naturelles nationales, afin de mutualiser au maximum les moyens.

Pour chacun des sites du réseau, l'évolution des populations de certaines espèces qui méritent une attention particulière en Franche-Comté (d'après le Plan Régional d'Action en faveur des Chiroptères) est présentée dans les graphiques ci-après.

En 2018, ce sont plus de 14 journées de suivi des populations de chiroptères sur le réseau de RNR qui ont été réalisées. Elles ont concerné le suivi hivernal et en transit des cavités. Aussi, 3 passages ont été réalisés sur la RNR des Grottes de la Côte de la Baume afin de suivre la colonie de mise-bas de Grand rhinolophe.

Plusieurs sites connexes au réseau ont également été prospectés en période hivernale, correspondant à 3 jours de travail : le Gouffre des Granges-Mathieu (Chenecey-Buillon), la Grotte de Nans (Nans) et la Grotte du Captiot (Bucey-lès-Gy).

Enfin, plus de 4 jours ont été consacrés à l'organisation des suivis, la préparation du matériel de terrain et à la saisie des données. Et près de 2 jours ont été consacrés au tri des clichés des pièges photographiques installés pour le transit automnal.

Un planning des suivis des sites a été envoyé régulièrement aux communes du réseau dès qu'ils étaient planifiés.

I.1 RNR de la Grotte de la Baume

En 2018, l'association a effectué **6 visites** se répartissant ainsi : **2 comptages hivernaux** (janvier et décembre), **2 comptages sur les périodes de transit (printemps et automne)** et **un comptage en fin d'été avant la pose d'un piège photographique** pour suivre notamment le transit du minioptère. Les comptages ont été réalisés à vue sans manipulation des animaux. En période d'activité des chauves-souris, un comptage à l'envol en sortie de cavité est privilégié, puis est complété par un comptage à vue pour vérifier si des chiroptères sont restés à l'intérieur.

Lors de ces suivis, **5 espèces**, ou groupes d'espèces, ont été observées sur les 13 fréquentant le site depuis 2010 (**Tableau 1**). Pour les comptages hivernaux, les données affichées sont celles de l'hiver 2017-2018.

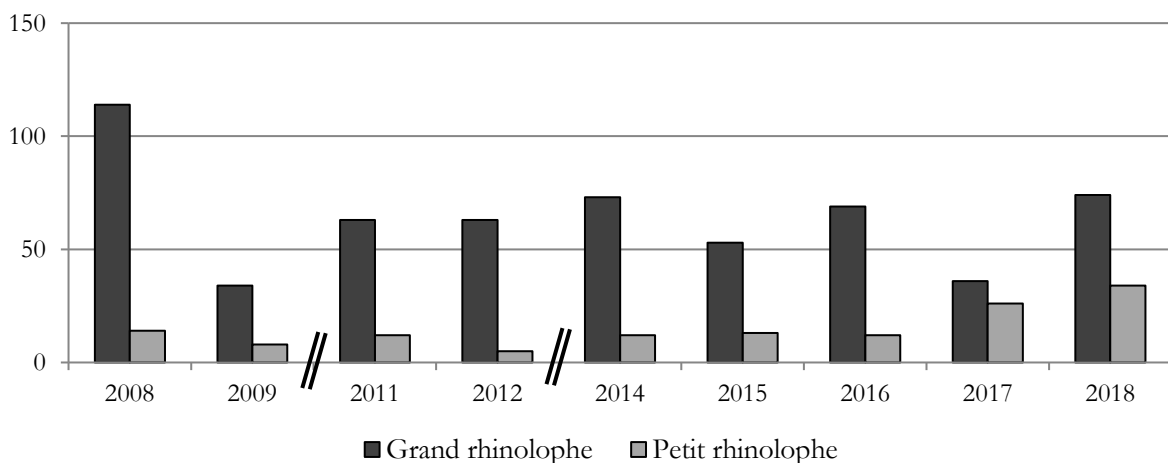
Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Transit automnal
Grand murin		4	
Grand rhinolophe	74	60	58
Minioptère de Schreibers			90
Petit rhinolophe	34	4	5
Pipistrelle commune			1*

Tableau 1 : Effectifs maximums observés dans la Grotte de la Baume en 2018.

** Contact acoustique à l'entrée du site*

La **population de Petit rhinolophe** recensée sur le territoire d'Echenoz-la-Méline est estimée à environ 100 individus. Cette année, les deux suivis réalisés en janvier et décembre ont permis d'observer entre 20 et 34 individus de l'espèce dans la Grotte de la Baume (**Figure 1**). Cette population se disperse ainsi probablement dans d'autres sites d'hibernation comme le milieu bâti (caves) durant la mauvaise saison.

La **population de Grand rhinolophe** du secteur de Vesoul fréquente plusieurs gîtes au cours de l'année, dont notamment six cavités. En période d'hibernation, cette espèce utilise principalement une cavité sur la commune de Montcey et d'autres sites satellites comme la Grotte de la Baume. Dans cette dernière, les effectifs en forte baisse entre 2008 et 2009 semblent actuellement se stabiliser autour d'une soixantaine d'individus (**Figure 1**).



Pour alléger le graphique ci-dessus, une année N indiquée correspond en fait à l'hiver N-1/N.

Les barres obliques signifient une absence de donnée entre deux années.

Figure 1 : Graphique des effectifs maximums hivernaux sur la période 2008-2018 – Grotte de la Baume

Concernant le **Minioptère de Schreibers**, les suivis de transit effectués plus régulièrement ces dernières années permettent de montrer une forte variabilité d'effectif selon les périodes de suivi. La Grotte de la Baume reste une cavité intéressante pour l'espèce avec **90 individus présents à la fin du mois de septembre 2018 (Figure 2)**.

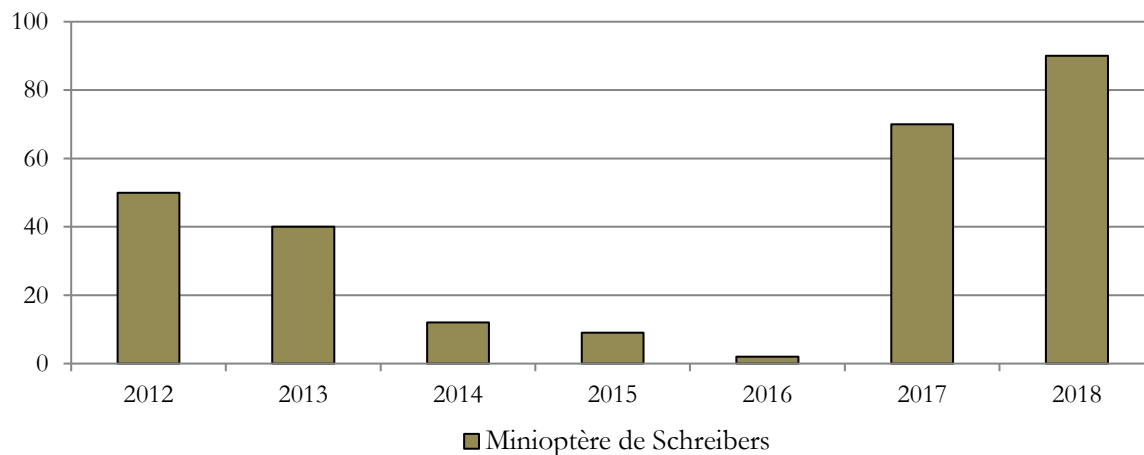


Figure 2 : Effectifs maximums de Minioptère de Schreibers en période de transit automnal - Grotte de la Baume

Concernant l'analyse des clichés du piège photographique posé en période de transit (30 août - 02 décembre), un peu moins de 2/3 a pu être réalisée à l'heure actuelle. L'appareil a pris des clichés à un seul endroit dans la cavité, mais a été installé sous un emplacement où les chauves-souris s'accrochent régulièrement à cette période. Le dispositif était réglé pour prendre une photographie par heure, soit 24 par journée. Pour l'instant, on constate une nette augmentation de la présence des chauves-souris à partir du 8 septembre (Figure 3), avec au moins 8 clichés avec chauves-souris par journée jusqu'à la fin du mois d'octobre (sauf le 11 septembre et le 23 octobre), avec une moyenne de 15,1 photos/jour entre le 30 août et le 25 octobre.

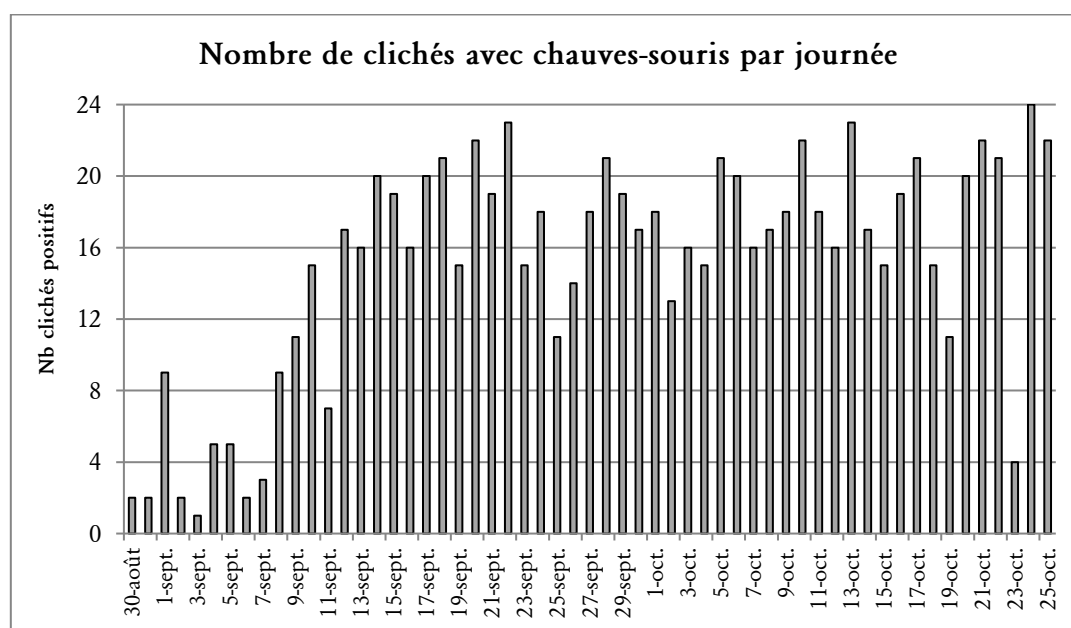


Figure 3 : Résultats du suivi du transit par piège photographique à la Grotte de la Baume (provisoire)

Au niveau des espèces observées, il semble que le *Minioptère de Schreibers* soit l'espèce la plus présente sur les photos. Des grappes de plusieurs dizaines d'individus sont régulièrement relevées grâce à certains critères typiques de l'espèce (front bombé et sombre, avant-bras dépassant la tête, grégairisme) (**Figure 4**). Aussi, le Grand rhinolophe a été régulièrement relevé, et il semble que plusieurs individus commencent à se regrouper vers l'emplacement de la zone d'accroche de la colonie d'hibernation à partir du 25 octobre.

Cependant, ces informations ne sont pas exhaustives car l'angle de vue du dispositif n'est pas assez large pour photographier toute la zone d'accroche principale des chauves-souris.



Figure 4 : Photographie de grappes de *Minioptère de Schreibers* à la Grotte de la Baume

Photomontage de plusieurs grappes (contours rouges) afin de mieux se rendre compte de la présence des chauves-souris sur la photographie. Une seule des trois grappes était présente sur chaque cliché.

I.2 RNR de la Grotte de la Baume Noire

En 2018, l'association a effectué **4 visites** se répartissant ainsi : **1 comptage hivernal** et **3 comptages sur les périodes de transit**. Les comptages ont été réalisés à vue ou à l'envol sans manipulation des animaux. Suite à une observation d'une centaine de Grands murins au début du mois de mai 2014, un comptage a été réalisé à la même période en 2018 afin de vérifier si cette observation était ponctuelle ou non. Cette année, une quinzaine d'individus ont été observés, ce qui semble confirmer l'utilisation de la cavité par le Grand murin en période de transit printanier.

Lors de ces suivis, **9 espèces**, ou groupes d'espèces, ont été observées sur les 12 fréquentant le site depuis 2010 (Tableau 2).

Espèces	Période hivernale	Transit printanier		Transit automnal
		mars	mai	
Barbastelle d'Europe	3		2	
Grand murin	10		15	
Minioptère de Schreibers	2400	561	116	416
Grand rhinolophe	206	3	7	3
Murin à oreilles échancrées	78		2	
Murin de Daubenton	5			
Oreillard sp.*	3			
Petit rhinolophe	8	1		
Sérotine sp.			1	

Groupe d'espèces **O. roux/gris* ne pouvant être déterminés avec certitude sans mesures biométriques qui impliquent une capture des individus.

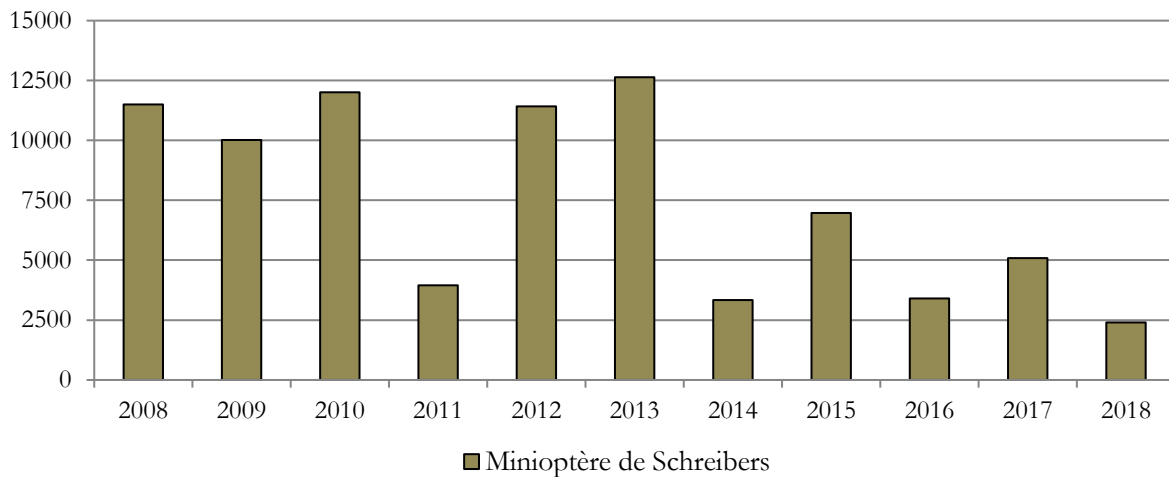
Tableau 2 : Effectifs observés dans la Grotte de la Baume Noire en 2018.

La Grotte de la Baume Noire héberge, en période hivernale, la plus importante colonie d'hibernation de **Minioptères de Schreibers** (Figure 5) connue sur le territoire franc-comtois, avec 86 % des effectifs de la population estimée en Bourgogne-Franche-Comté en début d'année 2017. Les effectifs recensés en 2018 ont diminué de moitié par rapport à 2017. Mais la baisse pourrait s'expliquer par le report d'individus sur d'autres sites où les effectifs ont augmenté entre 2017 et 2018, comme le Gouffre du Creux-à-Pépé (Roset-Fluans) et la grotte de la Rivière de la Baume (Poligny).



Figure 5 : Essaims de Minioptère de Schreibers au plafond de la Grotte de la Baume Noire

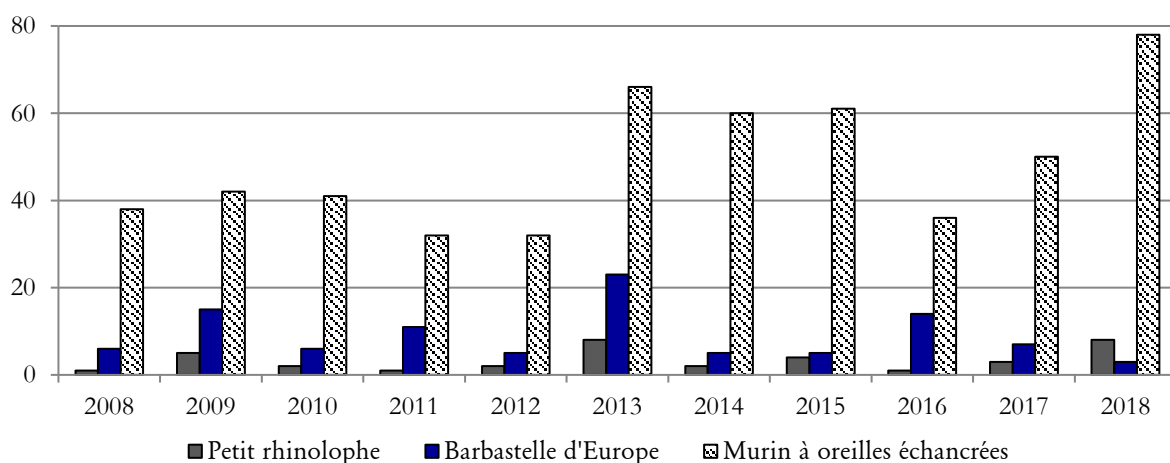
La grotte fait également partie des sites les plus septentrionaux de la répartition géographique de l'espèce. Les recensements des dix dernières années montrent un fort déclin des effectifs passant de plus de 12 000 individus en 2013 à environ 5 000 en 2017, et même 2 400 en 2018 (Figure 6). Grâce à des échanges nationaux sur le suivi de l'espèce, la baisse des effectifs en Franche-Comté est à corrélérer, en fonction des années, avec une augmentation des effectifs des régions plus au sud. En effet, située en limite nord d'aire de répartition, la population de Minoptère de Schreibers pourrait donc s'être recentrée au sud sur des noyaux de populations plus importants.



Pour alléger le graphique ci-dessus, une année N indiquée correspond en fait à l'hiver N-1/N.

Figure 6 : Graphique des effectifs maximums hivernaux pour le Minoptère de Schreibers à la Grotte de la Baume Noire

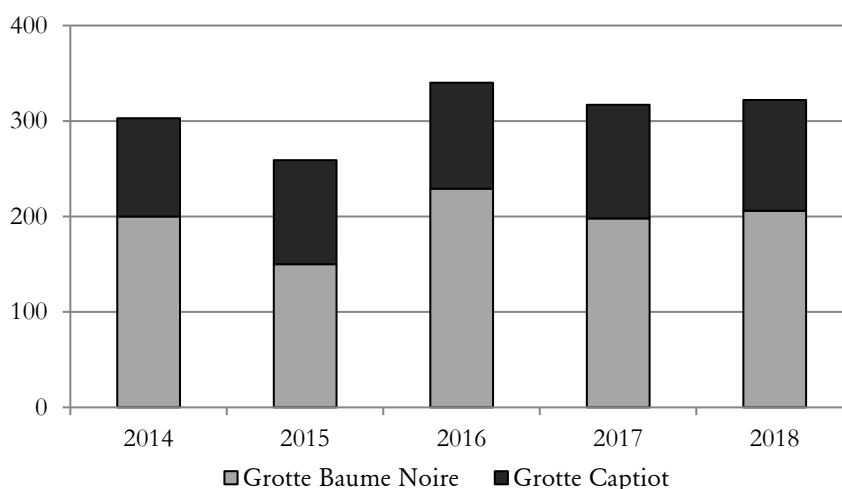
D'autres espèces considérées comme prioritaires pour la région utilisent également cette cavité pour passer la saison hivernale, notamment le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées (Figure 7).



Pour alléger le graphique ci-dessus, une année N indiquée correspond en fait à l'hiver N-1/N.

Figure 7 : Effectifs maximums hivernaux pour 3 espèces de chiroptères à la Grotte de la Baume Noire

Les suivis réalisés dans le secteur des Monts de Gy ont permis de constater qu'en période d'hibernation la population de Grand rhinolophe se disperse entre la Grotte de la Baume Noire et la **Grotte du Captiot**, située sur la commune de Bucey-lès-Gy. En **janvier 2018, 116 individus** ont été comptabilisés dans cette cavité. La population de Grand rhinolophe hibernant dans le secteur semble se situer autour de 300 individus (**Figure 8**).



Pour alléger le graphique ci-dessus, une année N indiquée correspond en fait à l'hiver N-1/N.

Figure 8 : Effectifs maximums hivernaux pour le Grand rhinolophe dans le secteur des Monts de Gy

I.3 RNR de la Grotte de Beaumotte

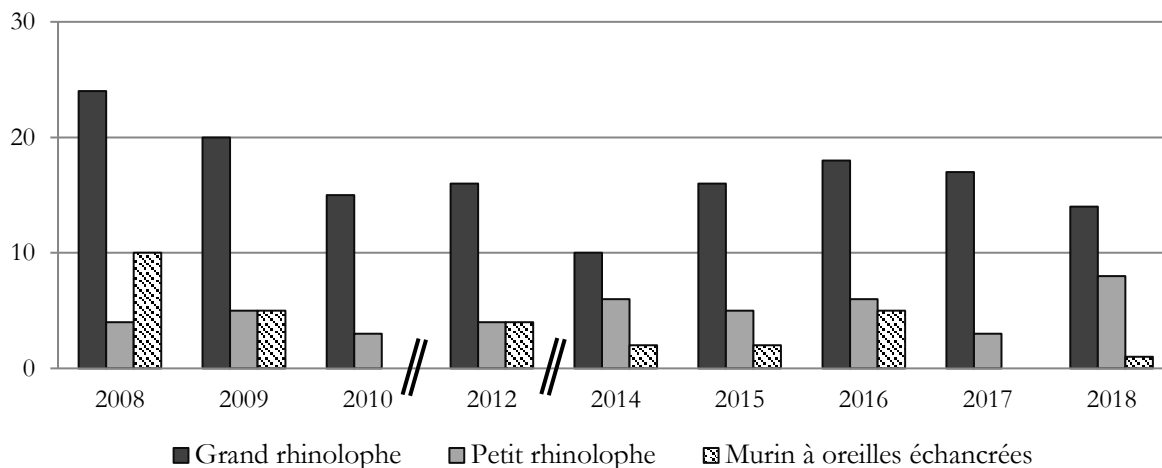
En 2018, l'association a effectué **6 visites** se répartissant ainsi : **2 comptages hivernaux** et **3 comptages en transit, 1 comptage estival**. Les comptages ont été réalisés à vue ou à l'envol sans manipulation des animaux.

Lors de ces suivis, **7 espèces** ont été observées sur les 11 fréquentant le site depuis 2010 (**Tableau 3**). Une chouette hulotte a été régulièrement observée à l'entrée de la grotte.

Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Eté	Transit automnal	
Murin à oreilles échancrées	4		Absence chauves-souris		
Barbastelle d'Europe	9				
Grand murin	1				
Grand rhinolophe	17	7			5
Murin de Natterer	2				
Minioptère de Schreibers	29	101			202
Petit rhinolophe	10	7			3

Tableau 3 : Effectifs maximums observés dans la Grotte de Beaumotte en 2018

Habituellement, la grotte héberge principalement des populations de **Grand rhinolophe** et **Murin à oreilles échanrées** en hiver. Cette année, seulement quatre Murins à oreille échanrée ont été recensés lors de notre passage en janvier (**Figure 9**). Aussi, près d'une trentaine de Minioptères ont été observés en fin d'hiver, alors qu'ils n'étaient pas présents lors du comptage de janvier.



Pour alléger le graphique ci-dessus, une année N indiquée correspond en fait à l'hiver N-1/N.

Les barres obliques signifient une absence de données entre deux années.

Figure 9 : Effectifs maximums hivernaux pour 3 espèces dans la Grotte de Beaumotte

En période de transit, surtout automnal, cette cavité abrite d'importants effectifs de **Minioptère de Schreibers**. En 2018, 200 individus ont été comptabilisés au début du mois d'octobre (**Figure 10**).

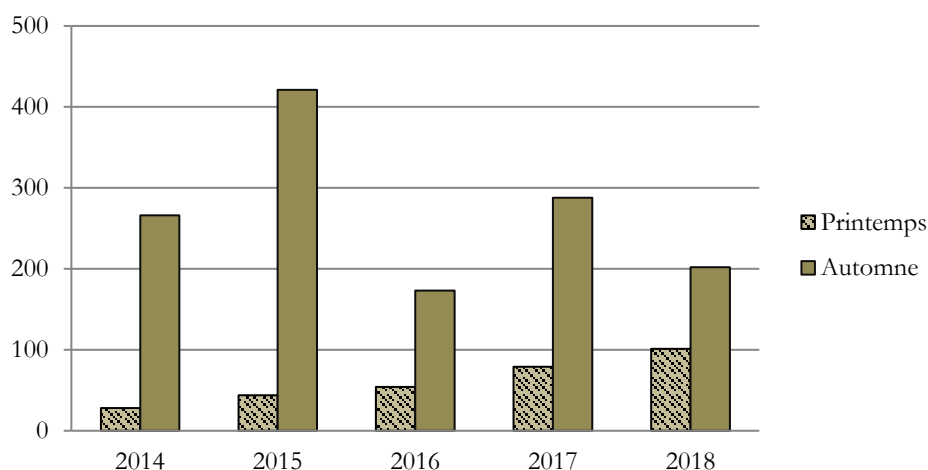


Figure 10 : Effectifs maximums en période de transit pour le Minioptère de Schreibers à la Grotte de Beaumotte

I.4 RNR des Grottes du Cirque

Les Grottes du Cirque regroupent un ensemble de six cavités naturelles. En 2018, l'association a effectué **4 visites** se répartissant ainsi : **1 comptage hivernal** et **3 comptages sur les périodes de transit**. Les comptages ont été réalisés à vue ou à l'envol sans manipulation des animaux.

Lors de ces suivis, **8 espèces**, ou groupes d'espèces, ont été observés sur les 13 fréquentant les cavités depuis 2010 (**Tableau 4**).

Site	Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Transit automnal
Grotte aux ours	Murin de Daubenton	1		
	Grand rhinolophe	13		7
	Petit rhinolophe	5	Non prospecté	2
	Grand murin	2		
	Murin à oreilles échancrées	2		1
Grotte du Four	Grand murin	1	2	
	Grand rhinolophe		1	
	Murin de Natterer	1	2	
	Petit rhinolophe		1	1
Grotte en Y	Grand murin		5	1
	Grand rhinolophe		2	1
	Petit rhinolophe	2	2	
	Murin de Daubenton	2		
Trou du Sérís	Grand rhinolophe			6
	Murin à oreilles échancrées			
	Grand murin		Non prospecté	1
	Murin de Bechstein	1		
	Petit rhinolophe	4		1
Grotte sous le trou de Seris	Petit rhinolophe	5	Non prospecté	1
	Grand rhinolophe	4		1
Grotte de la rivière souterraine du Seris	Grand rhinolophe		Non prospecté	8
	Petit rhinolophe			3

Tableau 4 : Effectifs observés dans les Grottes du Cirque en 2018

La **Grotte aux Ours** a été suivie par deux comptages à vue dans le site durant l'hiver et le transit automnal.

La population de **Grand rhinolophe** fréquentant les Grottes du Cirque durant l'hiver se situait autour de 17 individus. Pendant le transit automnal, 22 individus ont été dénombrés sur l'ensemble des grottes.

Cette année, aucun **Minioptère de Schreibers** n'a pu être observé en période de transit dans les cavités du cirque, malgré les contacts acoustiques en début de nuit lors d'un suivi pendant le transit automnal en 2017.

I.5 RNR du Gouffre du Creux-à-Pépé

En 2018, l'association a effectué **3 visites** se répartissant ainsi : **1 comptage hivernal** et **2 comptages sur les périodes de transit**. Les comptages ont été réalisés à vue ou à l'envol sans manipulation des animaux.

Lors de ces suivis, **4 espèces** ou groupes d'espèces ont été observées sur les 6 fréquentant le site depuis 2010 (**Tableau 5**).

Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Transit automnal
Grand rhinolophe	6	7	5
Minioptère de Schreibers	200	1215	6
Murin sp.		2	
Petit rhinolophe	7	2	2

Tableau 5 : Effectifs observés dans le Gouffre du Creux-à-Pépé en 2018

Les effectifs hivernaux de ce gouffre sont généralement peu élevés. Toutefois, on y observe la **présence régulière du Grand rhinolophe**. Aussi, un effectif relativement important de **Minioptère de Schreibers** a été observé en janvier 2018, avec 200 individus. Depuis 2010, l'effectif maximum de cette espèce en hiver était de 35 individus.

L'intérêt de ce gouffre réside principalement en la **présence d'un millier de Minioptère de Schreibers** au printemps. Cette année la date de passage semble avoir coïncidé avec le pic de présence de la colonie. Pas moins de 1215 individus ont été comptabilisés (**Figure 11**).

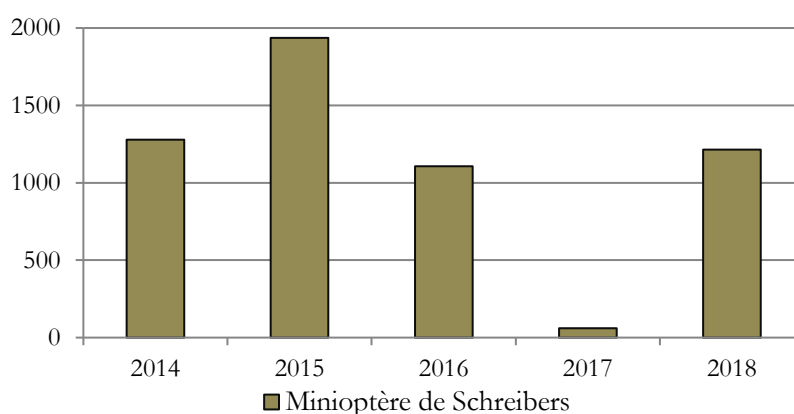


Figure 11 : Effectifs en période de transit printanier pour le Minioptère de Schreibers au Gouffre du Creux-à-Pépé

I.6 RNR de la Grotte de Chenecey

En 2018, l'association a effectué **6 visites** se répartissant ainsi : **1 comptage hivernal** et **3 comptages sur les périodes de transit** et **1 comptage estival**. Les comptages ont été réalisés à vue sans manipulation des animaux.

Lors de ces suivis, **5 espèces** ont été observées sur les 6 fréquentant le site depuis 2010 (**Tableau 6**).

Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Eté	Transit automnal	
				août	sept.
Grand murin				3	2
Grand rhinolophe		1	Absence chauves-souris	8	2
Rhinolophe euryale				2	
Minioptère de Schreibers		1		Oui	
Petit rhinolophe	4	4			1

Tableau 6 : Effectifs observés dans la Grotte de Chenecey en 2018

Si la colonie mixte de mise-bas de Rhinolophe euryale et Minioptère de Schreibers n'a à ce jour pas recolonisé le site, la grotte accueille généralement quelques individus de **Minioptère de Schreibers** en période de transit. Cette année, un seul individu de cette espèce a été observé au printemps. Aucune chauve-souris n'a été observée durant la période estivale.

Une visite de la **Grotte de Granges Mathieu**, vaste cavité située à 1 kilomètre de la Grotte de Chenecey, a permis de montrer la présence d'une colonie de 24 individus de **Grand rhinolophe** en hiver. Aucun Rhinolophe euryale, espèce classée en danger critique d'extinction sur le territoire franc-comtois, n'a toutefois été observé.

I.7 RNR des Grottes de la Côte de la Baume

En 2018, l'association a effectué **7 visites** dans la grotte du **Trou de la Baume**, se répartissant ainsi : **1 comptage hivernal**, **3 comptages sur les périodes de transit** et **3 en période estivale**. Les comptages ont été réalisés à vue ou à l'envol sans manipulation des animaux. Et **3 visites** ont été effectuées dans la **grotte de la Rivière de la Baume**, se répartissant ainsi : **1 comptage hivernal** et **2 en période de transit**.

Lors de ces suivis, **9 espèces** ou groupes d'espèces ont été observées sur les 13 fréquentant les cavités depuis 2010 (**Tableaux 7 & 8**). Une chouette hulotte a été régulièrement observée à l'entrée du Trou de la Baume.

Site	Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Période estivale	Transit automnal
Rivière de la Baume	Murins à museau sombre ¹		1		
	Grand rhinolophe	102	135		2
	Minioptère de Schreibers	129	416	Non prospecté	
	Sérotine commune				1
	Murin de Daubenton		1		
Petit rhinolophe	58	26		1	

¹ Groupe des Murins d'Alcathoe/Brandt/à moustaches

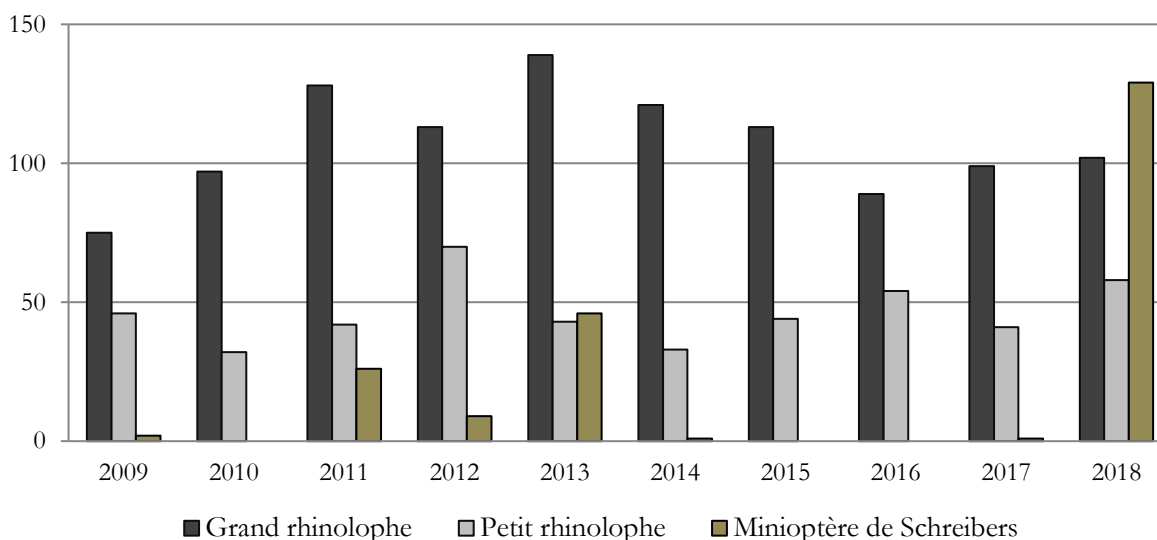
Tableau 7 : Effectifs maximums observés dans la grotte de la Rivière de la Baume en 2018

Site	Espèces	Période hivernale	Transit printanier	Période estivale	Transit automnal	
Trou de la Baume	Grand murin			4	6	
	Grand rhinolophe		4	69 (♀ gest.)	93 (♀ et jeunes)	65
	Minioptère de Schreibers	2		55	136	
	Petit rhinolophe	6	7	6	1	
	Pipistrelle commune				Oui ²	
	Vespère de Savi				Oui ²	
	Rhinolophe euryale				Oui ²	

² Contacts acoustiques

Tableau 8 : Effectifs maximums observés dans la grotte du Trou de la Baume en 2018

La **population de Grand rhinolophe** du secteur passe l'hiver dans la Rivière de la Baume. En période estivale, une partie des femelles de cette population se regroupent dans le Trou de la Baume pour mettre bas. Comme en 2017, un suivi fin a été mené avec trois périodes de passage : une en juin avant reproduction (femelles gestantes), une en juillet après la mise-bas (femelles & jeunes non volants) et une en août (femelles & jeunes volants). Ce sont ainsi près d'une centaine de femelles et juvéniles de l'année qui ont été observés à l'envol en août 2018. A quelques chauves-souris près, le résultat de la reproduction est similaire à celui de 2017. En période hivernale entre 100 et 150 Grands rhinolophes sont présents dans la Rivière de la Baume (**Figure 12**). En début d'année 2018, 102 individus occupaient les lieux. En hiver, cette cavité héberge régulièrement une petite population de Minioptères de Schreibers. Mais l'hiver dernier a vu un effectif assez important de 129 individus, comme au Gouffre du Creux-à-Pépé.



Pour alléger le graphique ci-dessus, une année N indiquée correspond en fait à l'hiver N-1/N.

Figure 12 : Effectifs maximums hivernaux pour 3 espèces à grotte de la Rivière de la Baume

En période de transit, ces cavités abritent d'importants effectifs de **Minioptère de Schreibers** (**Figure 13**). Au printemps, ils se regroupent plutôt dans la Rivière de la Baume, et à l'automne plutôt dans le Trou de la Baume. En 2018, le comptage a permis d'enregistrer le 3^{ème} plus gros pic de présence observé depuis 20 ans en transit printanier avec plus de 400 individus, alors qu'il y en avait 129 dans la Rivière de la Baume pendant la période d'hibernation.

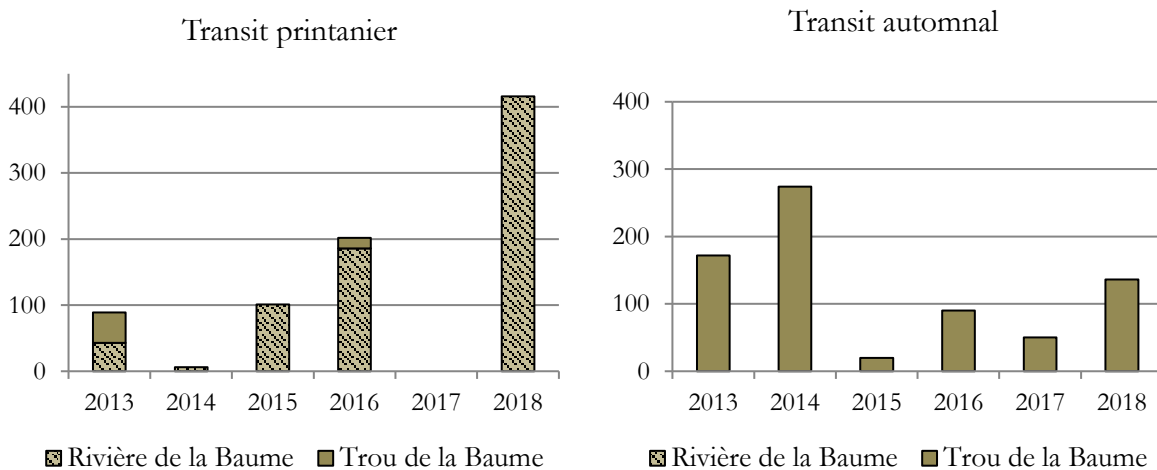


Figure 13 : Effectifs de Minioptère de Schreibers dans les grottes de la Rivière et du Trou de la Baume en période de transit

De plus, les suivis réalisés en période de transit automnal ont permis de contacter le Vespère de Savi (espèce rupicole) et le Rhinolophe euryale en début de nuit grâce à l'écoute acoustique. Cela constitue la cinquième donnée enregistrée pour le R. euryale pour le site. En revanche, c'est la première fois que nous contactons le Vespère de Savi sur la réserve.

II. EI - Production de documents et communications scientifiques

Une grande partie du temps a été consacrée à la poursuite de la rédaction plan de gestion du réseau de réserves. Une trentaine de jours ont été réalisés afin de poursuivre la rédaction des trois tomes.

Un peu plus d'une journée a été nécessaire pour terminer la rédaction du rapport d'activités 2017, et près de 4 jours ont été nécessaires à la rédaction du rapport d'activités pour les actions réalisées en 2018.

De plus, deux articles ont été envoyés à la commune de Chenecey-Buillon pour publication dans le bulletin communal (**Figure 14**), au sujet de l'animation qui a eu lieu pour l'école de Charnay en octobre 2018 et le chantier de pose des panneaux d'information sur la RNR en décembre 2018.



Figure 14 : Articles parus dans le bulletin communal de Chenecey-Buillon

Aussi, une demi-journée a servi à réaliser une petite synthèse du nombre d'espèces de chiroptères pour 24 cavités souterraines franc-comtoises (dont certaines classées en RNR) dans le cadre d'un rapport sur l'étude de la faune souterraine élaboré par la Fédération Française de Spéléologie.

Enfin, suite au classement des deux nouveaux sites ayant intégré le réseau fin 2017, la rédaction et la publication d'articles ont été effectués sur les sites Internet de RNF et de la CPEPESC.

A défaut de publication majeure cette année et afin de participer à la rédaction de l'Atlas des chauves-souris de Bourgogne-Franche-Comté, 2 jours de cette action ont été reportés en 2019. Ils ont été alloués à la finalisation du rapport d'activité 2018 et à la rédaction de certaines parties de l'Atlas, et notamment une présentation des sites majeurs (Grotte de la Baume Noire). Cette partie dernière partie étant toujours en cours d'élaboration, elle n'apparaîtra pas dans ce rapport d'activités. Mais le premier travail a consisté à reprendre la bibliographie du site et à commencer à analyser les données des suivis chiroptérologiques.

III. IP - Travaux et interventions

III.1 Participation du gestionnaire à l'entretien des sites

Un chantier de nettoyage a été organisé le 24 mars 2018 afin d'évacuer les dizaines de kilogrammes de déchets jonchant la RNR des Grottes du Cirque (Gondenans-les-Moulins) (Figure 15). Il a réuni une quinzaine de personnes au total, principalement des habitants du village et des membres de l'Association Spéléologique du Doubs Central qui ont fait une intervention sur corde dans les falaises en dessous de la route.



Figure 15 : Photo des déchets ramassés dans la réserve des Grottes du Cirque & article paru dans l'Est Républicain

A l'automne 2018, le chantier d'entretien de la pelouse sèche de la RNR du Gouffre du Creux-à-Pépé a été réalisé (Figures 16 & 17). En une journée de travail, grâce à l'appui des bénévoles de l'association, les quelques ares de pelouse du site ont pu être fauchés. Dans sa globalité, l'action aura nécessité un peu plus de 4 jours de travail, en prenant en compte le temps de préparation en amont et la réalisation du chantier le jour J.



Figure 16 : L'équipe de travail en action



Figure 17 : Pendant et après le chantier

Enfin, moins d'une journée a été consacrée à l'entretien des matériels de terrain.

IV. CC - Création et maintenance d'infrastructures d'accueil

Près de 6 jours ont été utiles pour la rédaction des contenus des panneaux pour les deux sites du réseau classés en novembre 2017, les échanges avec les acteurs sollicités pour le contenu, le graphiste et l'entreprise de fabrication des panneaux. Afin de s'assurer de placer les panneaux à l'intérieur de la RNR, un peu plus d'une journée a été consacrée à l'organisation et la réalisation d'une visite de terrain à Poligny avec les propriétaires des parcelles jouxtant la réserve et la commune de Chamole pour identifier les limites des différentes parcelles. Enfin, près d'une journée a été nécessaire pour la préparation des deux chantiers de pose des panneaux, qui se sont déroulés le 3^{ème} week-end de décembre : le samedi 15 décembre à Poligny et le dimanche 16 décembre à Chenecey-Buillon (**Figure 18**). Au total, une dizaine de bénévoles ont participé à ces deux journées, ainsi que des personnes de la municipalité des deux communes.



Figure 18 : Pose des panneaux d'information à Chenecey-Buillon

Aussi, une maintenance des infrastructures d'accueil a été assurée : nettoyage du panneau d'information à Beaumotte-lès-Pin suite aux dégradations subies au mois d'août ; réparation d'une borne arrachée ; et pose d'un panneau rappelant l'interdiction d'accès aux parties souterraines sur les deux entrées de la Grotte de la Baume (Echenoz-la-Méline) (**Figure 19**).



Figure 19 : Pose d'un panneau rappelant la réglementation de la RNR de la Grotte de la Baume

V. MS - Management et soutien

V.1 Représentation du réseau de RNR cavités à chiroptères auprès des instances extérieures

Un temps moins important qu'en 2017 a été consacré à la représentation du réseau de RNR chiroptères auprès des instances extérieures. Ces jours ont notamment été dédiés à la participation et/ou à la contribution et l'organisation de la conservatrice ou de son remplaçant aux réunions suivantes :

- ❖ ❖ Réunion des gestionnaires le 1er février 2018,
- ❖ ❖ Rencontres du Groupe Chiroptères Franche-Comté les 07 avril et 09 décembre 2018 à Montfaucon et Salins-les-Bains,
- ❖ ❖ Réunions COPIL Natura 2000 : 20 juin 2018 à Salans (39), 13 décembre 2018 à Rurey (25),
- ❖ ❖ Journée Inter-RN Bourgogne-Franche-Comté le 27 septembre 2018 à la RNN de l'Île du Girard.

V.2 Animation du comité consultatif

Dans le but de pouvoir présenter le plan de gestion de manière complète, le comité consultatif de gestion n'a pas eu lieu en 2018 et devrait être planifié pour le début d'année 2019. 3 jours étaient prévus pour cette action. Ils ont été réalisés dans le cadre de l'administration et la coordination globale des actions.

V.3 Administration et coordination globale

La **gestion administrative** et une partie de la **gestion financière** sont assurées directement par le gestionnaire des réserves. Plusieurs jours y sont consacrés, comprenant également les différents échanges avec les services techniques de la Région. A cet effet, trois rencontres ont été organisées entre le gestionnaire et la région en 2018.

Pour faire suite à la demande du Conseil régional, la CPEPESC F-C a sollicité les communes du réseau pour une subvention. En 2018, trois ont répondu favorablement, et le montant d'aide s'élève à 6% du montant de fonctionnement, et 3% du montant global des actions engagées (**Figure 20**). Cette même demande a été renouvelée en fin d'année 2018 pour le programme d'actions 2019.

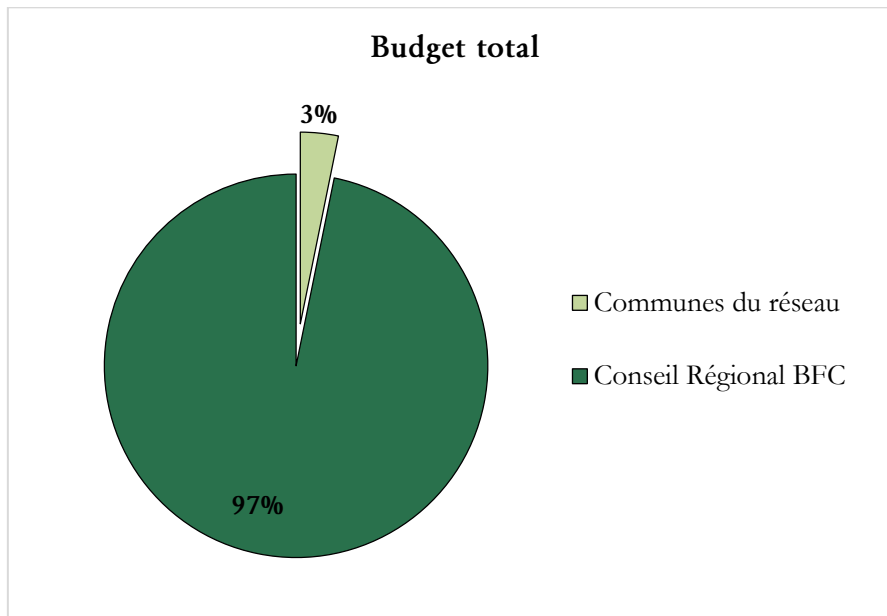


Figure 20 : Répartition des financements dans le cadre des actions de gestion pour le réseau de RNR cavités à chiroptères

V.1 Evaluation du contexte local

En 2017, trois jours ont également été dédiés à la réévaluation du contexte local sur les sites pressentis pour alimenter la structuration du réseau chiroptères, afin de poursuivre leur mise en protection par voie physique, contractuelle ou réglementaire. Cette recherche a permis de cerner la nature de propriété (propriété d'une collectivité ou privée), la contenance des parcelles et la nature de l'occupation du sol.

La seconde étape, menée en 2018 sur deux jours, a conduit à la réalisation d'une liste des sites susceptibles d'alimenter le réseau des réserves naturelles régionales. Cette liste tient compte de la réévaluation des gîtes en Franche-Comté en 2017. Cette liste est présentée ci-après (**Tableau 9** page suivante).

Dpt	Commune	Site	Type de gîte	Indice de hiérarchisation 2017		Inscription à la SCAP	Nb de parcelles d'entrée	Nombre de propriétaires ou estimation	Statuts de protection				Réseau de sites à Minioptère	Faisabilité de création d'une RNR
									Réglementaire pour les chiroptères	Réglementaire autre	Connaissance et gestion	Physique		
39	Gigny-sur-Suran	Grotte de Gigny	Hypogé	173	National	non	3	au moins deux parcelles communales	Aucun spécifique	APPB	ZNIEFF I Natura 2000 "Chiroptères"	non	oui	Envisageable prioritaire
25	Laval-le-Prieuré	Grotte de Sainte-Catherine	Hypogé	88	Régional	non	3	8 dont 6 privés en indivision	Aucun spécifique	APPB	ZNIEFF I & II Natura 2000 "Chiroptères"	non	oui	Envisageable prioritaire
25	Chamesol	Grotte du Château de la Roche	Hypogé	84	Régional	non	5	propriétés privées	Aucun spécifique	APPB Site Classé	ZNIEFF I Natura 2000 "Chiroptères"	non	oui	Envisageable prioritaire
25	Rang	Grotte de la Roche Gaillot	Hypogé	26	Départemental	non	1	communal	Aucun	Aucun	ZNIEFF I	non	oui	Envisageable prioritaire
39	Baume les Messieurs Crançot	Grotte du Dard	Hypogé	118	National	oui	19	5 parcelles communales comprenant la parcelle d'entrée	Aucun spécifique	APPB Site Classé	ZNIEFF I Natura 2000 "Chiroptères"	oui	oui	Complexe prioritaire
70	Calmoutier	Grotte de l'Eglise de Combe l'Epine	Hypogé	157	National	non	9		APPB	Aucun	ZNIEFF I Natura 2000 "Chiroptères"	non	oui	Envisageable non prioritaire
70	Montcey	Grotte-mine des Equevillons	Hypogé	72	Régional	non	10	au moins 3 dont 2 privés	APPB	Aucun	ZNIEFF I Natura 2000 "Chiroptères"	oui	non	Envisageable non prioritaire
25	Fourbanne	Grotte de Fourbanne	Hypogé	58	Régional	non	3	dont 2 privées (SNCF Mobilités)	APPB en projet	Aucun	ZNIEFF I Natura 2000	non	oui	Envisageable non prioritaire
70	Haut-du-Them-Château-Lambert	Mine de Château-Lambert	Hypogé	52	Régional	non	> 20		APPB	Aucun	ZNIEFF I	non	non	Complexe non prioritaire
25	Bournois	Grotte de la Malatière	Hypogé	50	Régional	non	12		Aucun spécifique	Site Classé	ZNIEFF I	non	non	Complexe non prioritaire
25	Soye	Gouffre-Grotte de Pourpeville	Hypogé	54	Régional	non	1	1	Aucun	Aucun	ZNIEFF I	non	non	Complexe non prioritaire
70	Gray	Tunnel souterrain du Dregeon	Hypogé	78	Régional	non	> 1	> 1	Aucun	Aucun	ZNIEFF I & II	non	oui	Peu envisageable

Tableau 9 : Réévaluation des sites pressentis pour alimenter la structuration du réseau chiroptères

VI. SP - Surveillance du territoire

VI.1 Surveillance réglementaire

En 2018, plus de 15 jours de surveillance ont été réalisés sur les 7 sites du réseau. Les infractions les plus récurrentes restent la pénétration illégale dans les parties souterraines, les dépôts de déchets (Gondenans-les-Moulins), le passage de véhicules à moteur (Grotte de la Baume et Grotte de la Baume Noire).

Dans la deuxième moitié du mois d'août, des infractions à la réglementation ont été constatées sur la RNR de la Grotte de Beaumotte. En effet, deux panneaux de balisage du périmètre ont été ôtés de leur support et n'ont pas été retrouvés ; et le panneau principal d'information a été partiellement recouvert de peinture noire en faisant disparaître les textes rappelant notamment la réglementation (**Figure 21**). Aussi, des branchages ont été disposés verticalement sur la voute d'entrée de la grotte, obstruant ainsi le passage des chauves-souris (**Figure 22**). Pour rappel, la cavité héberge notamment près de 10% de la population régionale de *Minioptère de Schreibers*, espèce sensible et pour laquelle il a été démontré que l'obstruction du passage pour entrer ou sortir d'une cavité pouvait entraîner une désertion très rapide, voir un abandon, de leur gîte. L'ONCFS et la gendarmerie n'ayant pu se déplacer sur place pour constater les faits, la CPEPESC a directement porté plainte auprès du tribunal de grande instance de Vesoul. Le 21 décembre 2018, le conservateur remplaçant, qui avait constaté les faits, a été convoqué à la gendarmerie de Marnay afin de témoigner dans le cadre de la plainte. L'affaire a été classée sans suite faute d'indices suffisants.



Figure 21 : Dégradation des panneaux de la RNR de la Grotte de Beaumotte



Figure 22 : Obstruction partielle de la Grotte de Beaumotte

Une veille Internet est régulièrement réalisée afin de s'assurer que des informations pouvant mettre en péril les populations de chauves-souris ne soient pas largement diffusées (référencement des cavités sur des sites de géocaching, blogs, réseaux sociaux, etc.).

De plus, la demande d'extension de compétence territoriale demandée par le garde-technicien de l'association est toujours en attente d'un avis officiel de la DREAL, et ce depuis 2015.

Un jour de surveillance n'ayant pu être réalisé en 2018, celui-ci a été reporté en 2019. Il a été réalisé au début du mois de mars.

VI.2 Etude de fréquentation humaine

Dans la lignée de l'étude menée en 2017 sur le site de la Grotte de la Baume Noire, un système de comptage des personnes a été mis en place à partir de mars 2018 à la Grotte de Beaumotte. Le système a été retiré le 1^{er} mars 2019. Les clichés ont permis de dénombrer un total de 43 personnes en période d'interdiction d'accès (16 août/30 juin). Le rapport de cette étude est annexé à ce document. Quatre jours n'ayant pas été réalisés en 2018, ils ont été alloués à la synthèse des résultats et la rédaction du rapport en début d'année 2019.

VII. PA - Animation et communication

VII.1 Conception d'outils et de supports pédagogiques

Une plaquette d'information à destination du grand public a été réalisée cette année (**Figure 23**), en lien avec l'agence de graphisme Spin-On. Cette action reportée de l'année 2017 a été réalisée en 2018. Ce support de communication a d'ores et déjà été distribué à certaines communes (Chamole et Chenecey-Buillon). Cet effort devra être poursuivi l'année prochaine auprès des autres communes du réseau et du grand public pour les futures animations.



Figure 23 : Plaquette d'information du réseau de RNR cavités à chiroptères

VII.2 Animation locale

L'exposition « La vie tumultueuse des chauves-souris » a été mise à disposition de la commune d'Echenoz-la-Méline pendant 8 semaines, durant le 2^{ème} trimestre 2018.

Pour faire suite à plusieurs demandes, des animations pour les scolaires sur le thème du milieu souterrain ont été réalisées en 2018 (**Figure 24**). **Deux journées d'animation** ont ainsi eu lieu dans les **écoles primaires d'Echenoz-Pont** (Echenoz-la-Méline) et de **Charnay**, à quelques km des RNR de la Grotte de la Baume et de la Grotte de Chenecey. Elles ont permis de sensibiliser 104 élèves, allant des classes de CE1 au CM2. Ces deux journées ont eu lieu le 24 mai et le 16 octobre. Elles ont été l'occasion de sensibiliser les élèves au cycle de vie des chauves-souris, leur mode de vie et les menaces qui pèsent sur elles. Un court extrait du film **Une vie de Grand rhinolophe** de Tanguy Stoecklé a également été diffusé. Le DVD a été prêté à l'école de Charnay pour que les enseignants puissent le montrer à leurs classes.



Figure 24 : Intervention de la CPEPESC dans les écoles d'Echenoz-Pont (*gauche*) et de Charnay (*droite*)

Suite à l'intervention d'octobre, un article a été rédigé pour le bulletin communal de la commune de Chenecey-Buillon.

Un soin particulier est apporté aux échanges avec les communes et les acteurs locaux. Tout cela dans le but de les accompagner dans la valorisation des réserves naturelles tout en veillant à l'articulation des pratiques et des projets dans le respect de la réglementation qui s'applique sur les territoires classés.

Deux **rencontres avec les communes de Chenecey-Buillon et Chamole** ont eu lieu en 2018. Ce moment d'échange était notamment l'occasion d'aborder les points suivants : rédaction du plan de gestion, manifestations sportives, gestions sylvicole et cynégétique, pratiques de loisir, implantation des panneaux d'information. Du fait de la tenue d'un seul comité consultatif pour l'ensemble du réseau, ces réunions sont l'occasion d'être plus présent localement et d'être clairement identifié par les communes et les usagers comme interlocuteur direct dans le cadre de la gestion des réserves naturelles.

Des échanges ont eu lieu avec la mairie de **Fretigney-et-Velloreille** vis-à-vis de la gestion sylvicole suite à la forte dégradation du chemin forestier menant à la réserve (**Figure 25**). Le règlement d'affouage ne cadre malheureusement pas les conditions et périodes d'accès à la forêt en fonction des conditions météorologiques. Une intervention du gestionnaire devait avoir lieu en novembre lors d'une journée de remise des lots d'affouage, mais le conservateur n'a pas pu s'y rendre.



Figure 25 : Etat du chemin forestier dans la RNR de la Grotte de la Baume Noire

Une journée de l'action « Animation et Communication » n'ayant pas été réalisée en 2018, elle a été reportée en 2019 où une rencontre a eu lieu avec le bureau d'étude EPA dans le cadre des mesures de suivi du parc éolien de Chamole et la rédaction du compte rendu. Une rencontre avec le Conservatoire d'Espaces Naturels de Franche-Comté s'est également tenue afin de discuter de possibles échanges de compétences entre les deux structures et d'évaluer la mise en place du pâturage sur la RNR du Gouffre du Creux-à-Pépé. A ce jour, le CEN F-C est toujours en phase de concertation avec les propriétaires des parcelles riveraines afin de trouver une solution de pâturage, notamment via un conventionnement.

Une visite de terrain sur la **RNR de Chenecey-Buillon** a eu lieu avec le chargé de missions RNR de la région et deux salariés d'Enedis (**Figure 26**). Ces derniers sont en charge de l'exploitation et de l'entretien de la ligne moyenne tension qui traverse le site protégé. Malgré le fait que la réglementation cadre les travaux, il était nécessaire de s'entendre sur les modalités d'entretien des lignes. Suite à cela, une deuxième visite a été réalisée avec l'entreprise prestataire pour s'assurer de quelle végétation devait et pouvait être coupée.



Figure 26 : Ligne électrique sur la RNR de la Grotte de Chenecey

Aussi, le gestionnaire a été sollicité par l'entreprise en charge de l'exploitation du parc éolien de Chamole (Enercon), dans le cadre de la mise en place des mesures d'accompagnement, dont certaines concernent directement la RNR des Grottes de la Côte de la Baume. Une des mesures prévoit d'étudier la perturbation des chiroptères gâtant dans les deux cavités pendant les trois premières années de fonctionnement du parc pendant les périodes de transit automnal et d'hibernation. Les échanges ont porté sur l'historique d'occupation du site par les chauves-souris et le protocole qui devra être mis en place pour mesurer la perturbation. Ces échanges n'étant pas terminés, des jours seront spécialement prévus à cet effet en 2019.

Des contacts réguliers ont également lieu avec l'animatrice Natura 2000 des réseaux de cavités à chiroptères en Franche-Comté, afin d'échanger sur les demandes des communes et les possibilités de mutualisation de moyens pour les prochaines années.

Par ailleurs, pendant l'une des deux visites de l'été, le conservateur remplaçant a accompagné Didier Cailhol (INRAP) et Christophe Cupillard (DRAC Bourgogne-Franche-Comté) afin qu'ils puissent faire des relevés photographiques de certains éléments patrimoniaux à l'intérieur de la grotte (signatures, coulée de calcite, plancher stalagmitique). Il ressort de cette visite que « la Grotte de Chenecey présente un intérêt remarquable pour l'évolution des morphologies de galeries ; et qu'aux vues des différents éléments relevés, la mise en place d'études paléontologiques plus poussées seraient nécessaires ».

Référence du document :

LACOSTE A., Rapport d'activités 2018 du Réseau de RNR Cavités à chiroptères. CPEPESC Franche-Comté. 32 p.



**CPEPESC
Franche-Comté**

3 rue Beauregard
25000 Besançon

Téléphone
03 81 88 66 71
Télécopie
03 81 80 52 40

rnrcpepesc.org
chiropteres@cpesc.org

Annexes au rapport d'activités

Annexe 1 : Evaluation de la fréquentation humaine dans le milieu souterrain (Grotte de Beaumotte)



Réserve Naturelle Régionale
DE LA GROTTE DE BEAUMOTTE



**Evaluation de la fréquentation
humaine dans le milieu
souterrain**

Référence du document : LACOSTE A., PUSTERLA C., 2019. Etude de fréquentation humaine du milieu souterrain. Réserve naturelle régionale de la Grotte de Beaumotte. Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté et CPEPESC Franche-Comté. 8p.

Crédits photos : CPEPESC Franche-Comté

Photo de couverture : Porche d'entrée de la Grotte de la Beaumotte



**CPEPESC
Franche-Comté**

3 rue Beauregard
25000 Besançon

Téléphone
03 81 88 66 71
Télécopie
03 81 80 52 40

chiropteres@cpepesc.org
rnrc@cpepesc.org

Introduction

La Réserve naturelle régionale de la Grotte de Beaumotte accueille en période de transit entre 5 et 10 % de la population de Minioptère de Schreibers présente sur le territoire franc-comtois. Ces cinq dernières années les suivis scientifiques ont montré une baisse des effectifs d'environ 50 à 75 % à l'échelle du territoire. Cette diminution est sans doute due à un cumul de plusieurs facteurs tels que des variations environnementales globales et des perturbations locales. En période d'hibernation, la cavité accueille principalement quatre espèces de chiroptères : Minioptère de Schreibers, Petit rhinolophe et Grand rhinolophe et Murin à oreilles échancrées.

Afin d'assurer la tranquillité des populations de chiroptères, la mise en protection de la grotte a été évoquée dès le classement du site en 2015. Toutefois, la commune en tant que propriétaire des parcelles a souhaité connaître la fréquentation humaine hors des périodes autorisées avant d'engager des travaux. De plus, le site se prête difficilement à la mise en place d'un périmètre grillage qui modifierait également l'aspect paysager du site.

Ainsi dans la continuité de l'étude réalisée sur la RNR de la Grotte de la Baume Noire, la CPEPESC a proposé de réaliser une étude de fréquentation humaine à l'intérieur de la grotte, dont l'accès est interdit du 16 août au 30 juin. Cette étude devrait permettre de mieux connaître l'ampleur de la fréquentation sauvage dans les parties souterraines et de proposer des préconisations pour assurer la quiétude du milieu souterrain.

Méthode

Plusieurs dispositifs de comptage automatique des personnes existent en France. Le matériel le plus souvent utilisé dans les espaces naturels est issu de la marque *Eco-Compteur* qui propose deux types de systèmes. Le premier, nommé capteur Pyro, détecte la chaleur émise par un être vivant sur une portée de 15 mètres. L'inconvénient de ce système résulte de la détection des animaux en vol, comme les chauves-souris, et de ce fait une difficulté d'interprétation des données enregistrées. Le second est une dalle enterrée qui détecte les variations de pression et ainsi le passage des êtres vivants à partir de 4,5kg sur une largeur de 50 cm par dalle. La pose de ce système nécessite la réalisation de travaux pour enterrer la dalle. L'aspect du site devait être modifié pour installer la dalle. Au vu de nature du sol au niveau de la cavité, la pose de ce système a été jugé trop complexe.

Les résultats satisfaisants obtenus par piège-photographique lors de l'étude similaire réalisée sur la réserve de la Grotte de la Baume Noire ont incité à choisir le même système. Plus simple d'utilisation et de mise en place, l'enregistrement d'images et leur traitement est cependant soumis à la législation portant sur le respect de la vie privée. Si la cavité est un lieu public car elle appartient à la commune de Beaumotte-lès-Pin, son accès est interdit par délibération du Conseil Régional de Bourgogne Franche-Comté. La pose d'un tel système était donc

uniquement soumise à déclaration préalable auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) en mars 2018.

Le dispositif a permis d'enregistrer la fréquentation dans le couloir d'entrée de la grotte. Il a été placé de façon à couvrir l'essentiel des intrusions dans la cavité.

Le tableau suivant précise la mise en œuvre du dispositif sur le site :

Date	Intervention
2 mars 2018	Pose
30 mars 2018	Relevé
11 juin 2018	Relevé
1 ^{er} juillet / 15 août	Interruption de l'étude
28 août 2018	Relevé
2 octobre 2018	Relevé
2 décembre 2018	Relevé
14 février 2019	Relevé
1 ^{er} mars 2019	Retrait

Tableau 1 : Récapitulatif des interventions

Lors des relevés, une maintenance courante de l'appareil était effectuée si nécessaire, comprenant notamment le changement de la carte mémoire et des piles, le réglage de l'heure ou le nettoyage de l'objectif.

Les images enregistrées étaient ensuite visualisées sur ordinateur pour définir le nombre de personnes, le jour et l'heure de la visite, et la durée moyenne passée dans la cavité.

L'analyse de ces données a également permis d'observer les allées et venues des chauves-souris et d'observer d'autres mammifères non identifiables utilisant la cavité.

Résultats de l'étude de fréquentation

Le piège photographique a été installé le 2 mars 2018. Six interventions ont été réalisées pour changer la carte mémoire et/ou changer les piles du dispositif. Puis il a été retiré un an plus tard, soit le 1^{er} mars 2019.

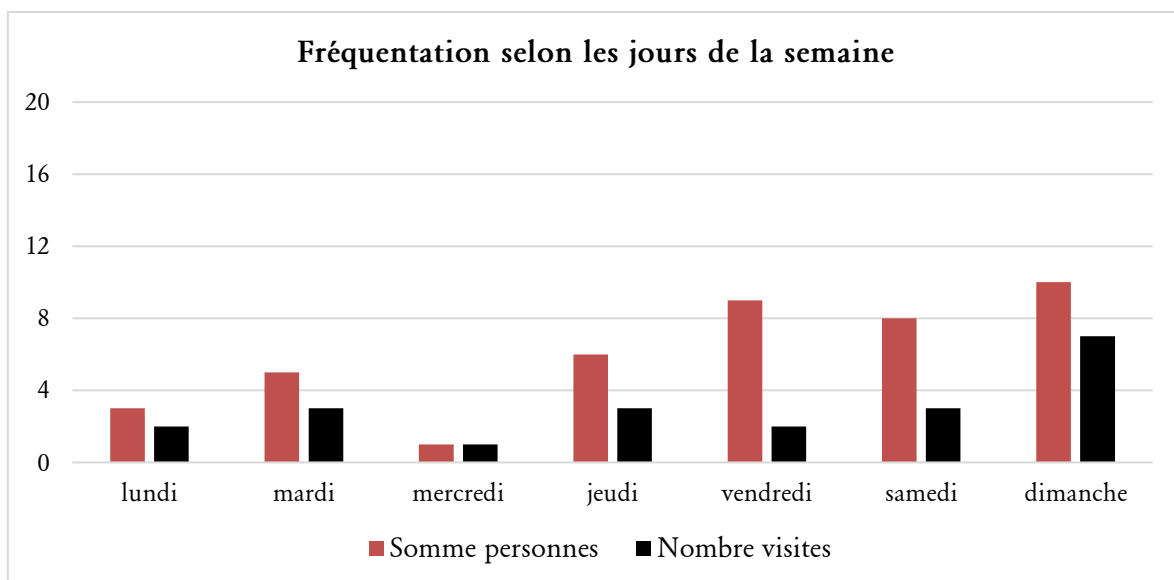
Durant les sept premiers mois de fonctionnement, le dispositif était réglé un peu haut et le champ de vision permettait de seulement voir la paroi en face, et non le sol de la galerie où se déplaçaient les personnes. Le délai de prise de vue est de 0,2 secondes entre la détection et la prise de la photographie. Ajouté à cela le cadrage de l'appareil, certaines intrusions ont pu être ratés en fonction de la zone de passage dans la galerie. Aussi, de la buée s'est régulièrement déposée sur l'objectif de la caméra, ce qui a par moment rendu difficile le visionnage des clichés.

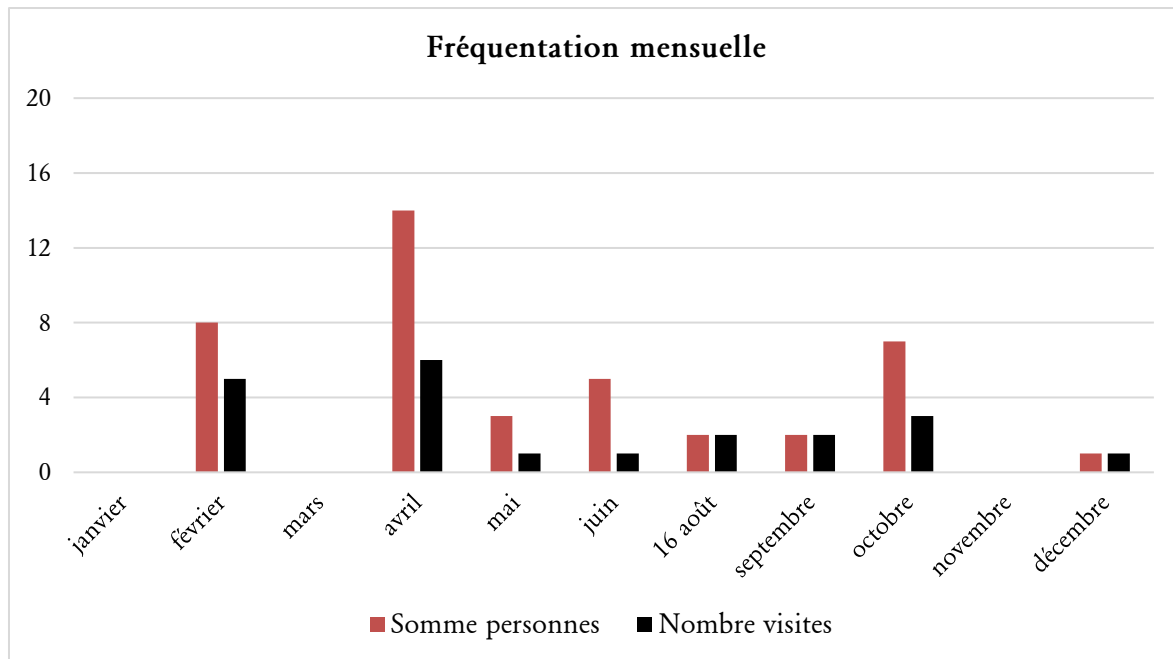


Figure 1 : Relève du dispositif de surveillance

Entre le 2 mars et le 30 juin 2018, 22 personnes ont été dénombrées. Et entre le 16 août 2018 et le 1^{er} mars 2019, 20 personnes ont été comptabilisées. Cela représente **un total de 42 personnes** en période d'interdiction d'accès, signalée par le panneau d'information posé sur le sentier d'accès à la cavité au printemps 2017. La fréquentation est en moyenne de 2 personnes par jour de visite constatée avec un maximum de 6 personnes, majoritairement entre 9h et 20h. Des pénétrations ont eu lieu sur 20 journées différentes, pour un total de 23 visites différentes.

Les graphiques ci-dessous présentent la fréquentation quotidienne et mensuelle :





L'analyse graphique montre une plus forte fréquentation, qui est assez bien répartie du jeudi au dimanche en termes de nombre de personnes. Toutefois, le dimanche semble être le jour où il y a eu le plus de visites. On constate également un pic au mois d'avril et une fréquentation assez bien répartie entre le mois de mai et d'octobre. Ces résultats coïncident avec l'arrivée des beaux jours du printemps, les congés ou les jours fériés. Un petit pic de fréquentation a été observé durant la deuxième quinzaine de février 2019, période durant laquelle les températures ont été très clémentes pour la saison.

La durée passée dans les parties souterraines a pu être évaluée pour 90% des visites. La moyenne est d'environ 13 minutes, avec un maximum de 90 minutes ! A chaque fois, les personnes semblent équipées de matériel d'éclairage peu performants (smartphone ou petite lampe).

Autres observations

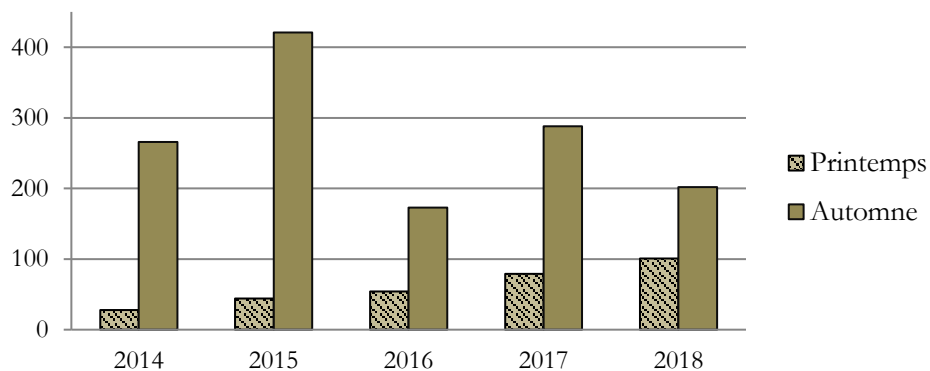
Les enregistrements confirment que la cavité est utilisée toute l'année par les chauves-souris avec des pics d'activité nocturne entre août et octobre, et dans une moindre mesure le reste de l'année. En ce qui concerne les autres animaux, deux passages d'un mammifère de taille moyenne (blaireau ou renard) ont été observés en janvier 2019. Aussi, un rongeur a été capté au moins 10 fois durant le mois d'octobre.

Connaissances chiroptérologiques sur le site

La Grotte de Beaumotte est connue pour héberger régulièrement 11 espèces de chauves-souris, dont 4 sont bien représentées : le Minioptère de Schreibers, le Grand rhinolophe, le Petit

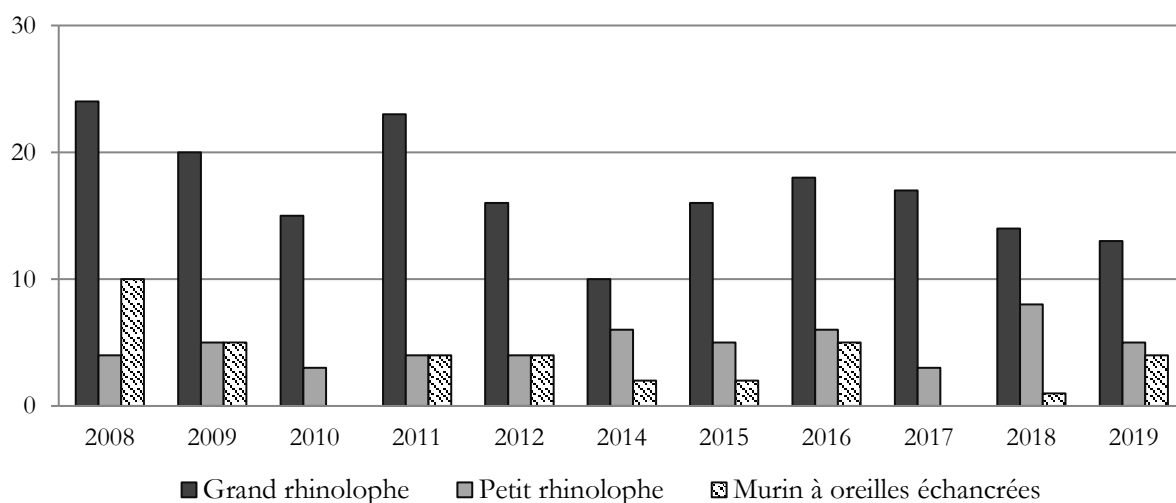
rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Ces quatre espèces sont prioritaires au niveau régional et inscrites à l'Annexe II de la directive européenne Habitats-Faune-Flore. Cette cavité est surtout occupée pendant les périodes de transit (printanier et automnal) par le Minioptère de Schreibers, où entre 5 et 10% de la population régionale transite par ce site.

Effectifs maximums pour le Minioptère de Schreibers en période de transit dans la Grotte de Beaumotte



En hibernation, la grotte héberge des effectifs intéressants pour les trois autres espèces citées ci-dessus.

Effectifs maximums hivernaux sur la période 2008 - 2019 à la Grotte de Beaumotte pour trois espèces



Ces quatre espèces sont très sensibles au dérangement, notamment en hiver. Des perturbations répétées dans leur gîte de repos peuvent conduire les individus à le quitter et se reporter dans des sites moins favorables.

Conclusion

Cette étude a permis de montrer que, sur la période d'analyse, la Grotte de Beaumotte est régulièrement fréquentée, avec une plus faible fréquentation en période hivernale. Certains biais ont pu être identifiés, comme la capacité de détection des dispositifs, les défauts d'enregistrements ou bien le cadrage de l'appareil. Ainsi, les chiffres présentés dans les résultats sont un minimum et ne peuvent être considérés comme exhaustifs.

Malgré l'interdiction d'accès matérialisée sur le site à partir d'avril 2017, on constate que la réglementation n'a pas été respectée à de nombreuses reprises, et que des pénétrations ont eu lieu pendant la période d'interdiction (un minimum de 23 visites pour 43 personnes). Celles-ci semblent essentiellement commises par des familles lors de promenades dominicales ou estivales par beau temps, ou des randonneurs seuls. Le panneau d'information situé sur le chemin d'accès de la grotte n'étant que très peu, voire pas du tout visible depuis le sentier de randonnée traversant la réserve, la fréquentation semble plutôt concerner des personnes connaissant déjà l'existence de la grotte.

De plus, les périodes de pics d'activités des chauves-souris enregistrées confirment une présence plus élevée de chauves-souris en période de transit automnal, et pourraient laisser penser que certaines espèces se retrouvent dans cette cavité en période d'accouplement. Ces regroupements automnaux, appelés swarming, permettent un brassage génétique des populations. Dans une synthèse sur le site, la CPEPESC faisait déjà état du regroupement automnal pour la reproduction de cinq espèces de chauves-souris (ROUE, 2007).

Ces résultats suggèrent qu'une surveillance doit être maintenue tout au long de l'année afin de favoriser la rencontre avec les promeneurs et les sensibiliser directement à la préservation du patrimoine de la réserve, et notamment au dérangement des chiroptères dans leur gîte de repos.

La mise en tranquillité d'un site est un facteur primordial pour la préservation des chiroptères tout au long de leur cycle biologique. Au vu des résultats de l'étude de fréquentation, il paraît donc essentiel d'empêcher la fréquentation sauvage à l'intérieur du milieu souterrain par la mise en place d'un périmètre de protection autour de la cavité.

Toutefois, avant d'engager des démarches coûteuses et lourdes à mettre en place, nous préconisons d'abord de poursuivre l'étude de fréquentation sur une année supplémentaire en renforçant la signalisation sur le site. Il est proposé pour cela d'apposer un panneau rappelant l'interdiction d'accès aux parties souterraines à l'entrée de la grotte (absent jusqu'à présent), et de matérialiser physiquement l'interdiction d'accès avec une corde ou une ficelle devant la grotte. A l'échéance de ce suivi, les résultats pourront être comparés avec ceux de la première étude. Le cas échéant, la nécessité d'installer un périmètre de protection autour de la Grotte de Beaumotte pourra être envisagée ou non.