



Réserve Naturelle
GROTTE DE GRAVELLE



Rapport d'activités 2023

Rappel du contexte :

La DREAL Bourgogne Franche-Comté a attribué une subvention à la CPEPESC Franche-Comté sur la base d'une demande motivée et argumentée, qui suit la mise en œuvre des nouveaux plans de gestion pluriannuels des deux R.N.N. de la grotte de Gravelle (39) et de la grotte du Carroussel (70).

Cette subvention de fonctionnement « *Programme d'actions 2023 des réserves naturelles nationales des grottes de Gravelle et du Carroussel* » était attribuée pour la gestion des deux réserves. Notifiée en janvier 2023, elle a porté sur un montant global de 63 500 € et d'un report de 15 000 €, et a couvert la période du 1^{er} janvier 2023 au 31 décembre 2023.

Le compte-rendu d'activités réalisées sur la Grotte de Gravelle est présenté suivant la déclinaison des objectifs et des opérations associées du plan de gestion 2020-2029.

Remerciements :



Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble des bénévoles du réseau chauves-souris en Franche-Comté (Groupe Chiroptères de Franche-Comté de la CPEPESC FC) 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 accompagnant les permanents de l'association.

Rédaction :

Florie GIRARDOT
CPEPESC Franche-Comté
26 Avenue Carnot
25000 BESANCON
Tél. 03.81.88.66.71
Mail : chiropteres@cpepesc.org

Relecture :

Hugo Alves, DREAL BFC

Avec le soutien financier de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Table des matières

OLT 1 : Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîte de la RNN de la grotte de Gravelle.....	6
CS 1 - Suivre des chiroptères dans les parties souterraines de la RNN	6
CS 3 - Réaliser le suivi épidémiologique dans les parties souterraines de la RNN.....	8
CI 1 – Contrôler et entretenir les systèmes de fermeture des accès souterrains	8
SP 1 - Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine	9
SP 2 - Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	9
IP 1 - Non intervention sur les habitats forestiers indigènes (habitats de chasse et gîtes arboricoles potentiels) et habitats des parois calcaires	9
OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions.....	10
CS 4 - Suivre l'espèce à enjeu Minioptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN	10
CS 7 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu	15
CS 8 - Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables au Petit murin autour de la RNN.....	15
CS 11 - Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes consommés par les Petits Murins dans les territoires proches de la RNN	17
MS 2 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des gîtes à chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN.....	17
MS 3 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation	18
MS 4 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation	18
OLT FCR 1 Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances	19
CS 14 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN.....	19
CS 15 - Améliorer la connaissance sur le déterminisme d'occupation des différents microhabitats de la RNN par les chiroptères	23
CS 16 - Améliorer les connaissances sur l'identification, la structure, et la santé génétique de la population de Petits Murins par rapport à celle de Grands Murins dans la colonie mixte de Gravelle	24
CS 21 – Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologique) sur la base des outils de topographie 3D développés.....	24
MS 6 - Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence)	25
MS 7 – Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN	25
CC 1 - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias	26
OLT FCR 2 - Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics	29
MS 8 - Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics	29
MS 9 – Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	30
OLT FCR 3 : Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la RNN.....	31
MS 10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations	31
MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités.....	31

MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs de gestion	31
MS 13 - Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc) en lien avec la gestion de la RNN	31
MS 14 - Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFPEM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)	31
MS 15 - Coordination avec les partenaires, montages de projets, mutualisation financière avec d'autres outils de gestion d'espaces naturels (RNN, RNR, N2000, Life ...), ou de recherches (Zone Atelier Arc Jurassien, etc...)	32
MS 16 - Formation permanente du personnel (AFB...)	32
MS 17 - Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques,	32
MS 18 - Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE.....	33
MS 19 - Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau.....	33
SP 3 - Surveillance de la RNN et application de la réglementation.....	33
SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police.....	33

Liste des figures

Figure 1 : Colonie de mise-bas de Grands murins observée à vue de nuit début juillet 2023. CPEPESC FC, 2023.	7
Figure 2 : Effectif maximal de Murins de grandes tailles juvéniles observés sur un passage, entre 2011 et 2023. CPEPESC FC, 2024.	8
Figure 3 : Dégradation du grillage de la RNN de Gravelle. CPEPESC FC, 2023.	8
Figure 4 : Effectifs de Minoptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 20 au 22 janvier 2023, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2023.	11
Figure 5 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minoptères de Schreibers observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2023. CPEPESC FC, 2023.	11
Figure 6 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de Minoptères de Schreibers, de Minoptères de Schreibers, de colonie mixte Minoptères de Schreibers/Murins de grande taille, sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, 2010 à 2023. CPEPESC FC 2023.	14
Figure 7: Emplacement des points d'écoute SM4 en fonction de la modélisation de 2022, CPEPESC FC, 2024	16
Figure 8 : Répartition des espèces contactées en période automnale sur la mine d'Ougney-Vitreux	19
Figure 9 : Variation de l'activité du Minoptère de Schreibers, Sousbie, 2023	20
Figure 10 : Variation nocturne de l'activité du Minoptère de Schreibers au mois de septembre, Sousbie, 2023.....	20
Figure 11 : Variation nocturne de l'activité du groupe des Murins au mois de septembre, Sousbie, 2023	21
Figure 12 : Phénologie de la variation d'activité nocturne de la Barbastelle d'Europe en septembre, sousbie, 2023.....	21
Figure 13 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du Petit Rhinolophe en septembre, sousbie, 2023	22
Figure 14 : Emplacement des arbres gîtes à cavités potentiels et points d'écoute de la RNN de Gravelle, CPEPESC FC 2024.	23
Figure 15 : Nombre de contacts par heure et par espèce contacté par session et par point d'écoute passif sur le territoire de la Réserve (NB : Pas d'enregistrement exploitable sur les points à 0).....	24
Figure 16 : Plan de la grotte de Gravelle (gauche), coupe projetée de la grotte de Gravelle (droite) Source : laserscan CPEPESC FC, 2019, géomatique, Didier Caihol, 2023.....	25
Figure 17 : Article sur les 30 ans de mise en protection de la Grotte de Gravelle, Azuré n°34, (CPEPESC FC, 2023) .	27
Figure 18 : Article paru dans l'est républicain fin août 2023 suite à interview de la conservatrice Florie Girardot, (CPEPESC FC, 2023).....	27
Figure 19 : Article TOPO BFC, Laurine Noel basé sur interview de Florie Girardot, CPEPESC FC, 2023	27
Figure 20 : Exposition poster modélisation Rencontres Chiroptères Très Grand Est, crédit photo : Sylvain Demare, 2023	28
Figure 21 : Affiches et photos animations jour de la nuit Gigny (Gauche), Conflandey (Droite), CPEPEC, 2023	29
Figure 22 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2023 sur la RNN de la Grotte de Gravelle, CPEPESC FC, 2024.	34

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte de Gravelle au cours de l'année 2023. CPEPESC FC, 2024.....	6
Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minoptères de Schreibers observés sur la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2023.....	7
Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minoptères de Schreibers observés par département pour la période du 20 au 22 janvier 2023. CPEPESC FC, 2023.....	10
Tableau 4 : Sites souterrains accueillant la mise-bas de Minoptères en Franche-Comté. CPEPESC FC, 2024.....	13
Tableau 5 : Somme des effectifs maximums de Minoptères de Schreibers juvéniles observés par département en Franche-Comté en 2023. CPEPESC FC, 2023.....	13
Tableau 6 : Somme des effectifs maximums de Minoptères de Schreibers (adultes et juvéniles) observés lors d'un passage, par département en Franche-Comté en 2023. CPEPESC FC, 2023.....	13
Tableau 7 : Somme des effectifs maximal de Minoptères de Schreibers (adultes et juvéniles/juvéniles) observés lors d'un passage, sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2023. CPEPESC FC, 2024.....	14
Tableau 8 : Emplacements et Résultats des points d'écoute SM4 réalisés sur les terrains de chasses potentiels de Petits murins CPEPESC FC, 2024.....	16
Tableau 9 : Bilan des différentes études de swarming réalisées sur les sites du réseau à cavités de Minoptère de Schreibers de Franche-Comté.....	23
Tableau 10 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la grotte de Gravelle en 2023. CPEPESC FC, 2024.....	30
Tableau 11 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2024.....	37

OLT I : Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîte de la RNN de la grotte de Gravelle

CS I - Suivre des chiroptères dans les parties souterraines de la RNN

La Grotte de Gravelle est un gîte hypogé reconnu d'intérêt national pour plusieurs espèces de chiroptères. Le suivi de ce cortège de chauves-souris est réalisé tout au long de l'année, à chaque étape de leur biorythme.

En 2023, 7 sessions de suivis ont pu être réalisées, à raison d'un suivi hivernal, un suivi en transit printanier, deux suivis en transit automnal, et trois suivis en période de mise-bas.

Les dates et résultats des comptages de suivis de chiroptères effectués en 2023 dans la RNN Grotte de Gravelle sont reportés ci-après dans le tableau I. Les méthodologies de dénombrement (comptage à l'envol, à vue de jour, à vue de nuit) varient en fonction de la sensibilité des espèces au dérangement et leur activité saisonnière.

		Hiver	Transit printanier	Mise-bas	Mise-bas	Mise-bas	Transit automnal	Transit automnal
		21/01/23	18/04/23	05/06/23	03/07/2023	31/07/2023	03/10/23	30/10/23
		A vue de jour	Comptage à l'envol + A vue de nuit					A vue de nuit
Minoptère de Schreibers	Adultes		10			74		
	Juv. non volants			2				
Grand rhinolophe		1	1				1	3
Petit rhinolophe		3	5	6	2	6	4	
Murin de Daubenton			1					
Murin de grande taille (Grand/Petit murin)	Adultes		241	184		584		
	Juv. non volants				201	30		
Chiroptère sp.	Adultes		1		374			
	Juv. Non volants				2			
TOTAL individus		4	259	192	579	694	5	3
TOTAL espèces		2	4	3	2/3	3	2	1

Tableau I : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte de Gravelle au cours de l'année 2023. CPEPESC FC, 2024.

A) Période hivernale

Les effectifs totaux d'hibernants sont composés de 2 espèces différentes de Rhinolophidés. De manière générale, ce site abrite une population de chauves-souris en hibernation très limitée.

Le Minioptère de Schreibers n'est pas présent en hibernation sur ce site à l'hiver 2022-2023, cette espèce fréquente très rarement le site en hiver.

B) Période estivale

En été, la diversité spécifique du site est relativement faible. L'intérêt de la grotte de Gravelle réside dans l'installation d'une colonie de mise-bas composée de murins de grande taille (complexe Petit murin/Grand murin) auxquels se mélange certaines années le Minioptère de Schreibers. En 2023, cette espèce était présente dans la cavité, la mise-bas n'a pas été observée de façon certaine. En effet, deux juvéniles probables ont été observés mais non déterminés de façon certaine en raison d'une ressemblance avec les juvéniles de Murin de grande taille. Un effectif de 74 Minioptères a été comptabilisé fin juillet semblant correspondre à une arrivée de la colonie de transit automnal.

Des juvéniles de murins de grande taille ont été observés début et fin-juillet. Généralement, la phénologie de mise-bas du Grand murin et du Petit murin est décalée : les grands murins mettent bas début juin et les Petits murins fin juin/début juillet, ce qui peut parfois permettre la distinction des deux espèces en cavité. Cependant, cette année les mises bas n'ont pas du tout été observées début juin. Les mises-bas ont a priori eu un peu de retard ce qui n'a pas permis de connaître les dates de mises-bas et de discriminer les deux espèces.

Dans ce contexte, il est impossible de pouvoir trancher sur l'identification exacte de l'espèce.



Figure 1 : Colonie de mise-bas de Grands murins observée à vue de nuit début juillet 2023 CPEPESC FC 2023

Dans le tableau 2 ci-dessous, qui regroupe les effectifs maximums de juvéniles de Minioptères de Schreibers et de Murins de grande taille observés sur un passage, de 2011 à 2023 à la RNN Grotte de Gravelle, on observe la présence aléatoire de juvéniles de Minioptères de Schreibers, ainsi que la variabilité des effectifs de la colonie de juvéniles de jeunes Murins de grande taille :

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Effectif maximal de Minioptères de Schreibers juvéniles observé sur un passage	0	4	4	2	1	2	4	0	0	4	1	0	2 ?
Effectif maximal de Murins de grande taille juvéniles observé sur un passage	250	190	98	130	134	145	98	65	146	170	64	233	201

Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères de Schreibers observés sur la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2023.

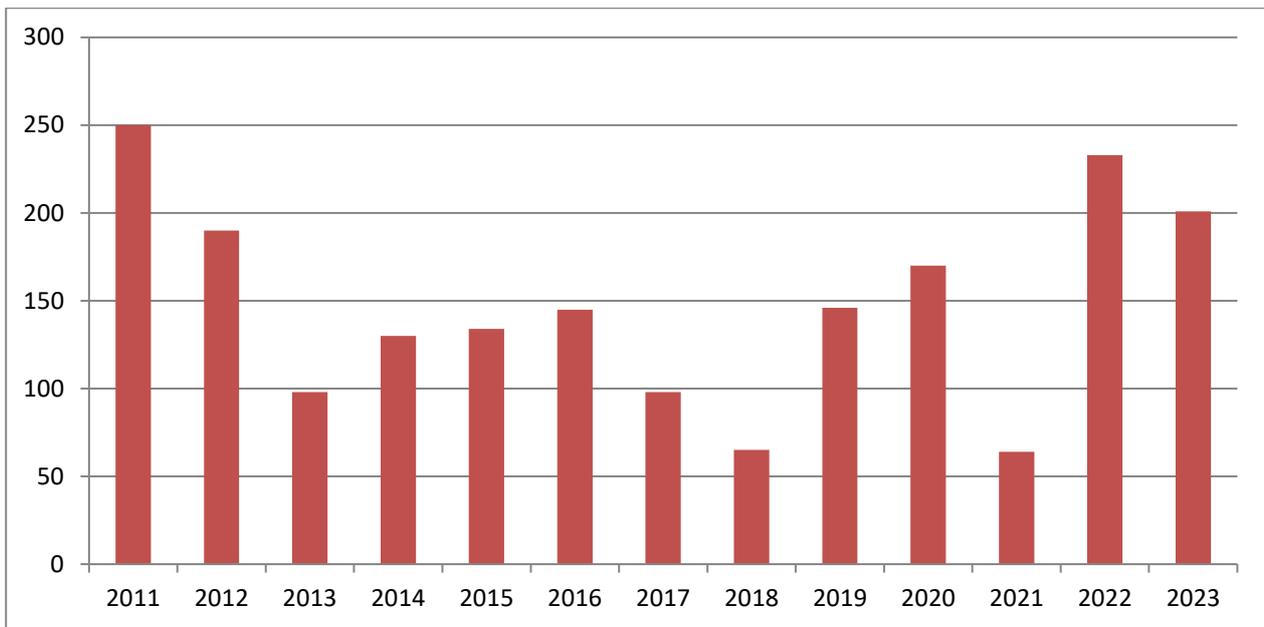


Figure 2 : Effectif maximal de Murins de grandes tailles juvéniles observés sur un passage, entre 2011 et 2023. CPEPESC FC, 2024.

Après avoir déserté le site pour la mise-bas entre 2001 et 2011, le Minoptère de Schreibers est de retour épisodiquement dans la cavité depuis 2012, mais les effectifs sont très fragiles, avec un maximum de 4 juvéniles observés certaines années. La hauteur de la zone d'accroche certaines années complexifie l'observation de juvéniles, et nécessite l'emploi de matériel adapté (longue-vue, prise de photo).

C) Périodes de transits

Les Murins de grande taille fréquentent la RNN Grotte de Gravelle dès le transit printanier, cette année l'installation de la colonie a pu être constatée à partir du 18 avril 2023. Le départ du site par l'espèce a été observée début octobre. Les Murins de grande taille fréquentent cette cavité en général pendant environ 6 mois. Grands et Petits rhinolophes sont classiquement observés sur ces périodes de transition.

CS 3 - Réaliser le suivi épidémiologique dans les parties souterraines de la RNN

Des contrôles sur la présence de cadavres ont été réalisés lors de chaque passage en cavité. Aucun cadavre n'a été récolté lors de nos passages sur l'année 2023, en raison d'état de putréfaction qui n'aurait pas pu permettre d'analyse.

CI I – Contrôler et entretenir les systèmes de fermeture des accès souterrains

Le 26 septembre 2023 lors d'une tournée de surveillance, il a été constaté que le grillage extérieur a été plié. Une pénétration illégale a été constatée le 1^{er} mai 2023, une plainte a été déposée le 18 août 2023.



Figure 3 : Dégradation du grillage de la RNN de Gravelle. CPEPESC FC, 2023.

SP 1 - Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine

En 2023, il y a eu 9 pénétrations autorisées au sein du périmètre grillagé, avec pour objectif le suivi des chiroptères ou la surveillance du périmètre de protection. Ces visites ont eu lieu en janvier, mars, avril, juin, juillet, septembre, et en octobre. Le nombre de personnes pénétrant dans la cavité était entre 2 et 4 personnes maximum, suivant les visites. Toutes ces visites étaient réalisées sous le contrôle de la conservatrice du site ou d'un des membres salariés de la CPEPESC Franche-Comté.

De plus, dans le cadre d'un stage 5 passages ont eu lieu sur le périmètre de la réserve au cours de l'année, en mai, juin, juillet et août 2023.

SP 2 - Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN

Le contrôle des accès des cavités a été effectué lors d'un passage.

Il est à rappeler que l'accès à la petite cavité dite « grotte n°3 » située sur le périmètre de la RNN est désormais trop périlleux suite au décollement d'un bloc de rocher.

IP 1 - Non intervention sur les habitats forestiers indigènes (habitats de chasse et gîtes arboricoles potentiels) et habitats des parois calcaires

La libre évolution des habitats rocheux et des boisements a été maintenue pour l'année 2023. Les arbres à terre au sein du périmètre grillagé sans conséquence ont été laissés sur place dans cette logique de non-intervention.

OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions

CS 4 - Suivre l'espèce à enjeu Minoptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN

En raison de la grande mobilité de l'espèce Minoptère de Schreibers, et dans l'optique d'améliorer l'estimation des effectifs et des tendances d'évolution de la méta-population à l'échelle du réseau de sites connus du quart Nord-Est de la France (et Suisse), les suivis simultanés des cavités fréquentées par l'espèce sont privilégiés en période de transit depuis 2015, et en période hivernale depuis 2019.

A) Période hivernale

Cette année, le suivi simultané des sites fréquentés en hiver par le Minoptère de Schreibers a eu lieu les 20, 21 et 22 janvier 2023. Ces suivis sont effectués en étroite collaboration avec les réserves naturelles régionales gérées par la conservatrice Catherine Dionisio de la CPEPESC Franche-Comté.

Il aura sollicité au total 22 personnes, bénévoles du Groupe Chiroptère Franche-Comté, habitants des communes de Beaumotte et de Chenecey-Buillon, animateurs de sites Natura 2000 et salariés CPEPESC FC.

27 sites, cavités, mines ou tunnels, connus comme gîte d'hibernation pour l'espèce Minoptère de Schreibers, ont été prospectés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté : 12 dans le Doubs, 11 dans le Jura et 4 en Haute-Saône.

Sur les 27 sites prospectés en Franche-Comté, 8 sont occupés par le Minoptère de Schreibers en période hivernale d'après les observations de 2023.

Sur ces 8 sites occupés, un total de 3 333 individus de Minoptères de Schreibers a été dénombré.

Département	Nb cavités prospectées	Nb individus Minoptères observés
Doubs	12	84
Jura	11	41
Haute-Saône	4	3208
TOTAL	27	3 333

Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minoptères de Schreibers observés par département pour la période du 20 au 22 janvier 2023. CPEPESC FC, 2023.

Les effectifs de Minoptère de Schreibers sont concentrés sur un seul site majeur d'hibernation à Fretigney-et-Velloreille (statut de protection Réserve naturelle régionale (RNR)), avec 3 162 Minoptères de Schreibers dénombrés sur photo, soit 94,8% des effectifs observés lors de ce suivi. 3 cavités présentent des effectifs de Minoptères inférieurs à 10 individus.

Ensuite viennent les sites de Deluz (statut de protection APPB) avec 69 individus, de Calmoutier avec 46 individus et de Baume-lès-Messieurs avec 31 individus.

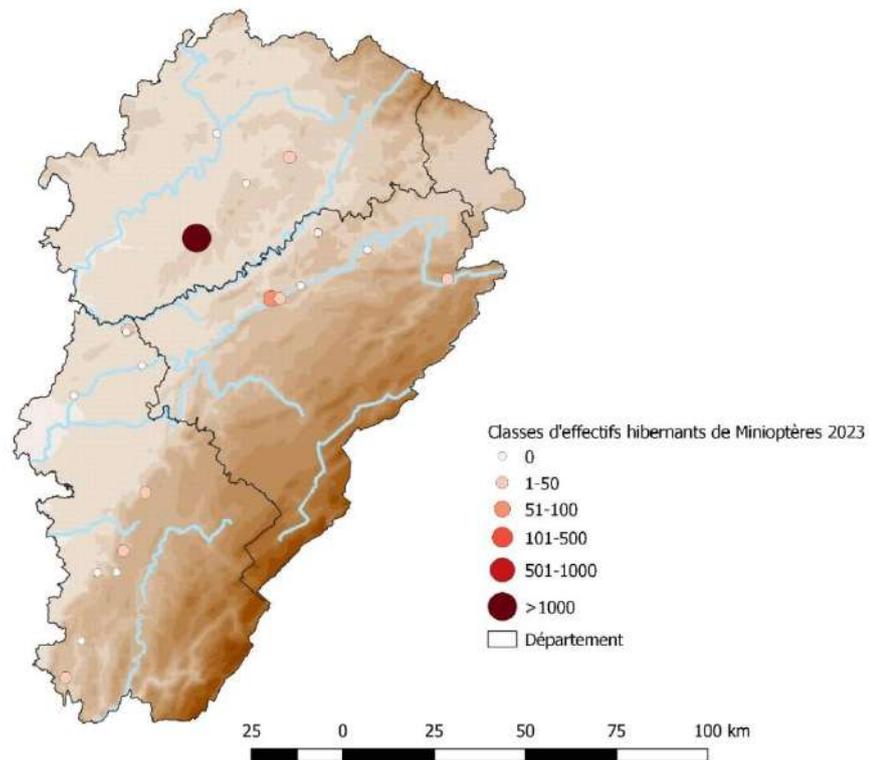


Figure 4 : Effectifs de Minioptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 20 au 22 janvier 2023, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2023.

Avant l'épizootie de 2002, l'estimation de la population de Minioptères de Schreibers hivernante en Franche-Comté était de 25 000 - 30 000 individus (hiver 2001-2002). A l'hiver 2004-2005, cette estimation avait chuté à 17 000 individus. La population hivernante en Franche-Comté peut être estimée à désormais moins de 5 000 individus.

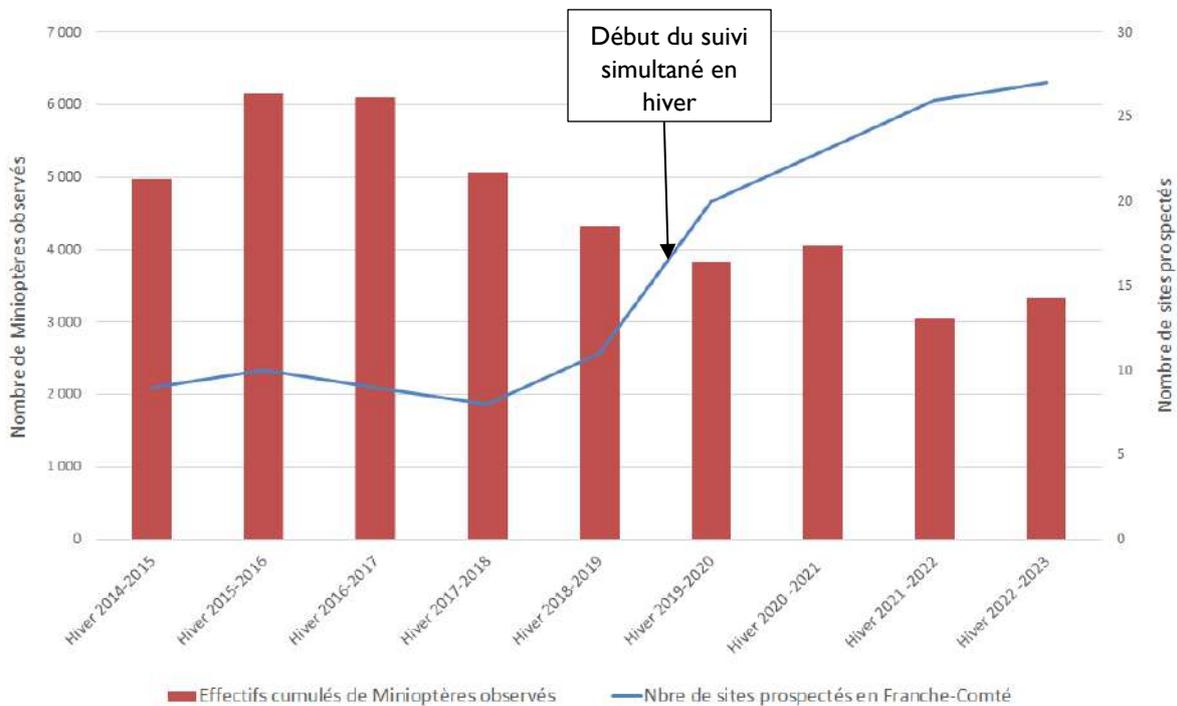


Figure 5 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères de Schreibers observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2023. CPEPESC FC, 2023.

Ce phénomène de diminution des effectifs dans les sites d'hibernation principaux implique de s'interroger également sur l'existence de sites d'hibernation non encore connus en Franche-Comté, sur la fréquentation de la partie « invisible »

de la grotte du Dard, en effet certaines zones de la cavité ne sont pas accessibles aux yeux des observateurs, ou sur un éventuel report des animaux sur des sites hors Franche-Comté. La coordination et la centralisation des données liées à l'espèce au niveau national permettront d'explorer cette dernière hypothèse. Ce travail d'analyse plus approfondi est prévu au cours de l'année 2024.

B) Période de transits

Le suivi simultané de la population de Minioptères de Schreibers en période de transit, est programmé au printemps et en automne par intermittence, une année sur deux. En 2023, le suivi des sites de transit devait être réalisé en automne 2023. Malheureusement en raison d'un problème de temps et de personnel ce suivi simultané n'a pu être effectué sur tous les sites franc-comtois ce dernier sera reconduit en 2024.

C) Période de mise-bas

Sept sites sont connus pour accueillir la mise-bas du Minioptère de Schreibers en Bourgogne-Franche-Comté, en colonie mixte ou non avec des Murins de grande taille (Petit murin / Grand murin) et du Rhinolophe euryale.

Dans le cadre de la gestion des RNN Grottes du Carroussel et de Gravelle, ces sept sites font l'objet d'un suivi annuel au cours de l'été, avec 2 passages par sites selon les préconisations nationales pour le suivi Minioptère de Schreibers :

- un passage début juin avant la mise-bas pour évaluer le nombre d'adultes présents sur site ;
- un passage fin juin/début juillet pour cibler le cœur de la mise-bas.

Chaque site ayant sa spécificité, les moyens de dénombrement des effectifs sont adaptés à la complexité d'observation des individus. Trois méthodologies sont ainsi distinguées :

- à vue, avec parcours diurne de la cavité ou secteurs de cavité au niveau des zones d'accroches connues, au moyen de torches équipées de filtres rouges, de jumelles et/ou d'appareil photo (équipé ou non d'un dispositif infra-rouge) pour un comptage ultérieur sur photo.
- à vue, avec parcours nocturne de la cavité ou secteurs de cavité au niveau des zones d'accroches connues, au moyen de torches équipées de filtres rouges, de jumelles et/ou d'appareil photo (équipé ou non d'un dispositif infra-rouge) pour un comptage ultérieur sur photo.
- à l'envol en sortie de gîte, à l'aide de dispositifs d'écoute et/ou de visualisation des ultrasons et de jumelles infra-rouge.

Certains sites notamment celui d'Ougney-Vitreux est très difficile à dénombrer, une autre méthodologie a été testée cette année à savoir la pose d'une caméra infrarouge couplé avec un SM4 afin de voir si cette technique pouvait améliorer la précision des comptages.

Comptage du 07 juin 2023 :

En observation comptage sortie à l'envol : 3855 Chiroptères sp., 2 Grands murins, 33 Grands rhinolophes, 151 Minioptères de Schreibers, 15 Rhinolophes euryales soit un total de 4 056 individus.

Analyse camera et SM4 1123 Minioptères, 326 Grands murins, 71 Rhinolophes euryales, 37 Grands rhinolophes, 23 Petits rhinolophes, 2567 Chiroptères sp. soit un total de 4147 individus

Comptage du 04 juillet 2023 :

En observation comptage sortie à l'envol : 2186 Grands murins, 20 Grands rhinolophes, 2584 Minioptères de Schreibers, 47 Petits rhinolophes, 50 Rhinolophes euryales, 1 Pipistrelle sp. soit 4 888 individus.

Analyse camera et SM4 : 2029 Minioptères de Schreibers, 1092 Grands murins, 48 Rhinolophes euryales, 19 Grands rhinolophes, 61 Petits rhinolophes, 1731 Chiroptères sp. soit un total de 4 980 individus

Le premier constat est que la différence du nombre total d'individus comptabilisés entre les deux méthodes est inférieure à 3% ce qui est négligeable au vu du nombre d'individus. La méthode ne permet pas de différencier sur toute une période de la nuit Minioptères de Schreibers et Grands murins ce qui laisse encore beaucoup d'individus en chiroptère sp..

Au vu du temps nécessaire pour réaliser ces analyses (7 jours pour 2 vidéos) ainsi que le manque de précision encore présent, il a été estimé que cette méthode ne sera pas mise en application pour les futurs suivis. Il est envisagé d'essayer la caméra thermique sur 2024 afin d'améliorer les résultats.

Les caractéristiques des colonies et des conditions d'observation sont reprises ici dans le tableau 4 ci-contre :

Commune	Colonie mixte	Type de comptage
Macornay	MS/MGT	Envol + à vue de nuit
Val d'Epy	MS/MGT/RE	A vue de nuit (+ à vue de jour)
Baume-les-Messieurs	?	Envol
Ougney	MS/MGT	Envol + à vue de nuit + caméra + SM4
Laval-le-Prieuré	MS/MGT	Envol + à vue de nuit
Port-sur-Saône	Non	Envol + à vue de nuit
Gray	MS/MGT	Envol + à vue de nuit

Tableau 4 : Sites souterrains accueillant la mise-bas de Minoptères en Franche-Comté. CPEPESC FC, 2024.

Il est à noter que tous les sites ont été visités 2 fois cette année en période de mise bas excepté la Grotte de Gravelle, la Grotte du Carroussel et le tunnel de Gray qui ont fait l'objet de 3 comptages. En 2023, la mise-bas de l'espèce a été observée sur 6 de ces 7 sites. Le nombre maximal de juvéniles de Minoptères de Schreibers observés au cours de la saison estivale sur ces 6 sites est de 2 769 jeunes :

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS
Doubs	1	181
Haute-Saône	2	71
Jura	4	2 517
TOTAL	7	2 779

Tableau 5 : Somme des effectifs maximums de Minoptères de Schreibers juvéniles observés par département en Franche-Comté en 2023. CPEPESC FC, 2023.

Le nombre maximal d'individus de Minoptère de Schreibers observés lors d'un passage au cours de la saison estivale sur les gîtes de mise-bas (adultes et juvéniles confondus) est de 8 556. NB : le nombre maximal de juvéniles observés ne correspond pas forcément au nombre de juvéniles intégré dans l'effectif d'individus maximums.

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectifs max. d'individus de MS
Doubs	1	830
Haute-Saône	2	322
Jura	4	7 404
TOTAL	7	8 556

Tableau 6 : Somme des effectifs maximums de Minoptères de Schreibers (adultes et juvéniles) observés lors d'un passage, par département en Franche-Comté en 2023. CPEPESC FC, 2023.

Plusieurs constats sont dressés :

- Jusqu'au 8 juin aucune naissance n'a été observée, le deuxième comptage a donc été réalisé la première semaine de juillet afin d'obtenir le pic des naissances.
- Les effectifs des colonies semblent plutôt stables en rapport aux années passées.
- Le site d'Ougney est très difficile à compter du fait d'un effectif important de plusieurs espèces de chiroptères, en fonction des observateurs la détermination peut être réalisée mais pas toujours. Pour 2023, un comptage a permis de dénombrer les minioptères et un autre suivi est resté en complexe chiroptère sp.. Les deux effectifs sont inclus dans le tableau de résultat.
- Les gîtes du Val d'Epy et d'Ougney sont toujours des sites majeurs pour l'accueil des populations de Minoptères de Schreibers en période de mise-bas, ce qui confirme cette année encore la nécessité de la mise en place d'une protection forte sur ces deux sites.
- La configuration du site de Baume-les-Messieurs ne permet pas l'observation de la colonie, et donc de la présence (ou non) de juvéniles. Depuis 2010, la reproduction sur ce site n'a été attestée qu'une seule année par l'observation directe de juvéniles de Minoptères de Schreibers morts au sol. Cependant, des individus sont audibles chaque année la nuit dans ce site, laissant présager la présence d'une colonie de mise-bas. Il est à noter que cette année, nous avons observé sur ce site deux Murins de grande taille en accouplement le 24 août.
- La colonie de mise-bas de la cavité de Macornay n'est toujours pas stabilisée. Après plusieurs années d'absence, des femelles gestantes sont de retour sur ce site de 2012 à 2017 (quelques juvéniles observés), puis de nouveau en 2020, 1 juvénile observé en 2021. Cette année, deux juvéniles probable ont été observés au sein des jeunes de Murin de Grande Taille.

- La colonie de Port-sur-Saône semble se maintenir difficilement, bien qu'aucune diminution majeure d'effectif ne soit constatée d'une année sur l'autre, l'évolution sur plusieurs années montre une baisse constante des effectifs de Minoptère sur ce site.

Commentaire météorologique synthétisé d'après les Bulletins climatologiques mensuels régionaux de Météo France (https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=129&id_rubrique=29)

L'année 2023 est la plus chaude depuis 1947, l'écart à la normale est de 1.5 degré. Le mois d'avril se distingue, seul mois de l'année plus frais que la normale. Le mois de septembre est le plus chaud depuis le début des relevés avec un écart de 4 degrés sur la normale.

Avec 5 à 10 % d'excédent, 2023 est une année plutôt bien ensoleillée, toutefois loin de 2022 (excédent de 25 %).

Un bilan synthétique de la population franc-comtoise de Minoptères de Schreibers sur les 7 sites de mise-bas est dressé dans le tableau 8 ci-dessous :

Eté	Nb sites visités	Nb sites avec mise-bas constatée	Somme des effectifs max. d'individus de MS	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS
2023	7	6	8 556	2 779
2022	7	5	7 209	814
2021	7	5	4 063	2 938
2020	7	6	8 463	2 928
2019	7	5	1 450	543
2018	7	4	4 215	276
2017	7	5	1 913	2 440
2016	7	5	2 373	1 434
2015	7	4	2 492	1 289
2014	6	6	3 313	2 855
2013	7	5	3 949	2 039
2012	7	7	4 988	2 148
2011	5	4	5 050	1 350
2010	3	2	2 103	1 400

Tableau 7 : Somme des effectifs maximal de Minoptères de Schreibers (adultes et juvéniles/juveniles) observés lors d'un passage, sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2023. CPEPESC FC, 2024.

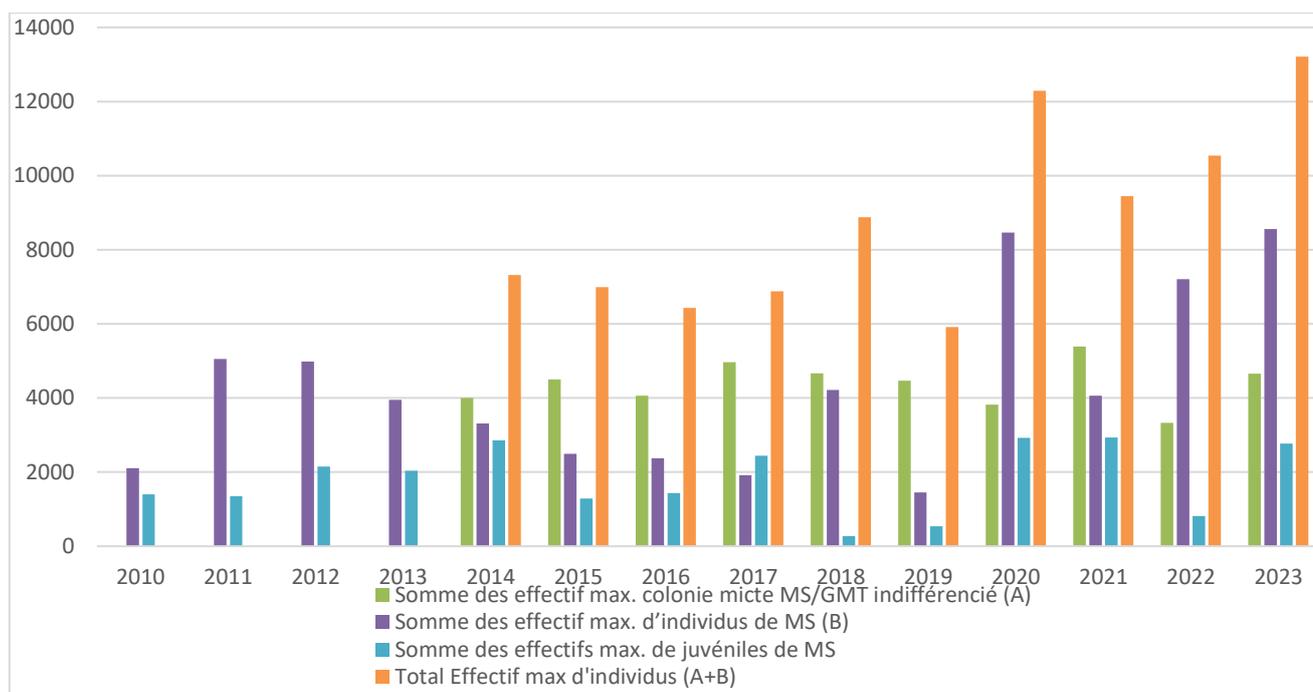


Figure 6 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de Minoptères de Schreibers, de Minoptères de Schreibers, de colonie mixte Minoptères de Schreibers/Murins de grande taille, sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, 2010 à 2023. CPEPESC FC 2023.

Plusieurs limites à ce bilan sont à mentionner :

- l'effet observateur ;
- la date de passage en gîte ;
- la variabilité des conditions météorologiques ;
- la difficulté d'observation et d'identification des animaux sur certains sites (hauteur de plafond notamment, envol massif de colonies mixtes ne permettant pas la distinction des effectifs par espèces, etc...) ;
- l'évolution des technologies de comptage (détecteurs et logiciels d'identification d'ultra-sons, utilisation d'appareils photo notamment).

Il semble que les différences importantes d'effectif de Minioptère de Schreibers certaines années correspondent à une absence de détermination sur les sites d'Ougney et de Baume-les-Messieurs. En effet ces sites sont particulièrement difficiles à compter du fait de leur configuration, du nombre important d'individus et d'espèces sortant du gîte qui ne permettent pas toujours une détermination exacte.

L'importance d'harmoniser les méthodes de détermination d'année en année est primordiale afin de pouvoir en tirer des conclusions pertinentes. Une nouvelle méthode est en cours de test sur le site d'Ougney-Vitreux afin d'obtenir des résultats de comptage plus précis.

CS 7 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu

Des observations de contrôle ont été réalisées à chacun des passages en cavité du réseau gîtes à Minioptères de Schreibers. Aucune mortalité particulière n'a été détectée sur l'année 2023. Seul 1 cadavre de Petit rhinolophe a été récolté en cavité sur la RNR de Gondenans-lès-moulins le 30 avril 2023, ce dernier a été envoyé à l'ANSES pour analyse rage. Ce dernier n'a pu être analysé en raison d'une absence suffisante de matière cérébrale. Les autres cadavres (peu 2/3) découverts n'ont pas été prélevés en raison d'un état de putréfaction trop avancé pour permettre des analyses.

26 chauves-souris au total ont été retrouvées mortes et envoyées à l'ANSES au cours de l'année 2023 par la CPEPESC Franche-Comté. Tous les résultats sont revenus négatifs au diagnostic rage ou dans l'incapacité de réaliser les analyses en raison d'absence de matières cérébrales suffisantes.

CS 8 - Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables au Petit murin autour de la RNN

Bien que cette action n'était pas prévue sur 2023, elle a nécessité un peu de temps de terrain suite au travail de modélisation de 2022. Des SM4 ont été posés sur les potentiels terrains de chasse mis en évidence par ce modèle (Figure 7) ceci dans le but d'identifier les terrains de chasses avérés du Petit murin.

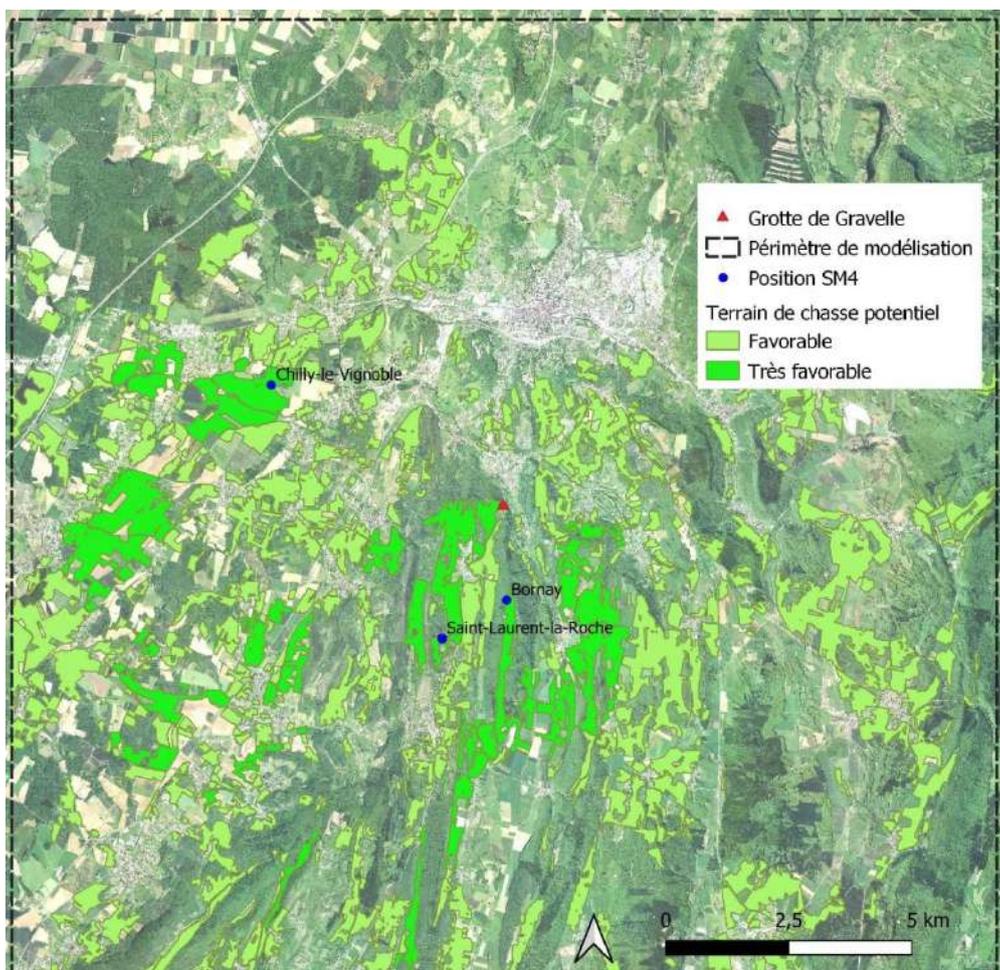


Figure 7: Emplacement des points d'écoute SM4 en fonction de la modélisation de 2022, CPEPESC FC, 2024

Les premiers enregistrements ont bénéficié d'un premier traitement avec le logiciel Vigi-Chiro

Pose de SM4 Terrain de chasse potentiel de Petit murin autour de la grotte de Gravelle									
Commune	Distance à la Grotte de Gravelle	Point GPS		Date de pose	Date de relève	Durée	Période	Résultats	Analyse sur VigiChiro
		x	y						
Chilly-le-vignoble	5,3 km	46,662401	5,480007	18/04/23	21/04/23	3 jours	Printemps	0 contact de Murin de Grande Taille	Problème de micro
Bornay	1,9 km	46,621187	5,540024	08/06/23	19/06/23	11 jours	Fin printemps début mise bas	25 contacts Murin de Grande Taille dont 18 avec un indice de confiance supérieur à 60%	Oui
Saint laurent la roche	3 km	46,614528	5,522861	19/06/23	03/07/23	15 jours	Mise bas	12 contacts Murin de Grande Taille dont 3 avec un indice de confiance supérieur à 60%	Oui

Tableau 8 : Emplacements et Résultats des points d'écoute SM4 réalisés sur les terrains de chasses potentiels de Petits murins CPEPESC FC, 2024.

Ces premiers résultats doivent faire l'objet d'une analyse plus précise afin d'en tirer des conclusions. En effet, le groupe Murin de grande taille englobe Grands et Petits murins qui sont difficiles à différencier au niveau acoustique. Cependant, le terrain de chasse de Bornay situé au lieu-dit la grange rouge semble prometteur au niveau de cette espèce avec 18 contacts détectés par le logiciel vigi-chiro. Ce propriétaire a déjà été contacté en 2023 via la demande d'autorisation de la pose d'appareil et semblait très intéressé. Une rencontre sera établie en 2024 avec lui afin de discuter de ces modes de gestions.

Ces analyses se poursuivront sur 2024 en fonction de nos disponibilités.

CS II - Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes consommés par les Petits Murins dans les territoires proches de la RNN

Cette action nécessite davantage de temps que prévu initialement (5 jours) ainsi que davantage d'analyse en amont. Des contacts ont été pris notamment avec l'observatoire botanique de Franche-Comté à savoir Monsieur Mora. Un protocole d'étude doit être mis en place sur les territoires de chasse avérés du Petits murins. Ces derniers devront dans un premier temps bien être déterminés (CS8).

Après discussion avec l'observatoire il serait intéressant de mettre en place un protocole sur la densité de présence par classe de taille d'orthoptères afin d'évaluer la disponibilité en termes de biomasse par un système de placette. La difficulté réside principalement dans l'effort d'échantillonnage conséquent devant être mis en place qui sera particulièrement couteux. Ce travail pourrait être réalisé par un stagiaire, mais les périodes de stage des étudiants ne sont pas toujours compatibles avec le protocole nécessaire.

Une fois les territoires de chasses bien déterminés autour de la grotte de Gravelle la CPEPESC reprendra contact avec l'observatoire et tentera de trouver une solution pour réaliser cette étude.

Les jours non utilisés sur cette action ont été reporté sur d'autres actions ayant nécessité davantage de temps que prévus notamment sur l'action CS8.

MS 2 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des gîtes à chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN

Dans le cadre du suivi des gîtes fréquentés saisonnièrement par le Minoptère de Schreibers et le Petit murin, l'association gestionnaire effectue une veille sur les différents sites, cherche à impliquer les acteurs locaux et initier une dynamique.

En lien avec la stratégie de création des aires protégées (SNAP) et l'opportunité d'améliorer le statut de protection de plusieurs sites à forts enjeux chiroptérologiques, la conservatrice a participé à plusieurs projets concourant à la préservation de ce réseau de gîtes :

- Suite aux démarches engagées en 2022, des échanges ont eu lieu en 2023 entre la conservatrice, l'animateur du site Natura 2000 de la Petite Montagne et la région concernant le site de la grotte de Gigny. Ce site accueille une population de Minoptère de Schreibers importante en période estivale. Au vu des difficultés rencontrées pour cibler les enjeux de ce site, il a été décidé par la région de réaliser une importante étude afin d'améliorer les connaissances qui pourra servir à co-construire avec la commune une stratégie de préservation de la colonie de Minoptère de Schreibers. Un groupe de travail sera mis en place auquel la CPEPESC FC sera inclus. Un cahier des charges est en cours d'élaboration par la communauté de commune Terre d'émeraude en concertation avec la CPEPESC FC, ce dernier comportera probablement une synthèse bibliographique, une étude acoustique, un comptage à vue, une étude de fréquentation ainsi qu'une étude des paramètres abiotiques.
- En 2023, la concertation des sites de la Mine d'Ougney-Vitreux et de la Grotte de la Balme pour une mise en Réserve Naturelle Nationale de ces deux sites a été poursuivi avec l'aide de la DREAL BFC par une subvention de 5 079 euros. Il est à noter que la concertation avance davantage pour le site de la Balme d'Epy que pour celui d'Ougney-Vitreux. Afin de ne pas ralentir le projet il a été décidé par la DREAL BFC de scinder les deux projets. Un passage au CNPN est programmé en 2024 concernant le site de la Balme d'epy. La rédaction de la réglementation ainsi que les consultations publiques commenceront dès l'avis rendu. La concertation avec le site de la Mine d'Ougney-Vitreux se poursuit en parallèle.
- Dans le cadre de la Coordination Chiroptères Nationale de la SFEPM dont la conservatrice Florie Girardot est la coordinatrice régionale, un projet sur le Minoptère de Schreiber initié en 2021 a vu le jour en 2022. Les objectifs affichés sont d'améliorer les connaissances nationales sur l'espèce et les protocoles liés à son étude pour une surveillance opérationnelle de l'état des populations. Suite à un appel à manifestation d'intérêt de l'OFB, le projet « AMI MINIO : surveillance nationale du Minoptère de Schreibers » porté par la SFEPM a été retenu.

Dans le cadre de ce projet, la CPEPESC FC s'est vu confier pour 2022 la mise en place d'un protocole d'étude acoustique sur la Grotte du Carroussel en lien avec le projet AMI-MINIO. Ce dernier a été reconduit en 2023 sur la grotte du Dard à Baume-les-Messieurs.

- Le 18 et 19 novembre 2023, la conservatrice a participé au week-end Coordination Chiroptère Nationale. Ce dernier a permis d'aborder de nombreuses thématiques et de prioriser les groupes de travail nécessaire à la protection des chauves-souris (GT Rénovation énergétique, Noctule, Falaise, Veille sanitaire, Eolien, etc....).

MS 3 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des habitats de chasse du Petit Murin et des cortèges de chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN

En 2022, l'étude de modélisation a permis de mettre en évidence des terrains de chasse potentiellement favorables aux Grands/Petits murins ainsi que les points de conflits existants.

En 2023, à l'occasion de la pose de matériel SM4 pour étudier les terrains de chasse un propriétaire a pu être informé de l'importance de ce secteur pour les chiroptères.

Les prises de contact avec les communes seront établies lorsque ces données auront été confirmées par des observations de terrain.

MS 4 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des corridors des chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN

Cette action n'a pu être initiée en 2023, en effet l'identification des corridors à enjeux fort des chiroptères reste compliqué à établir et demande un temps d'observation et d'analyse important. Les jours correspondant à cette action ont été reportés sur MS2 (action en faveur des protections de gîtes).

CS 14 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN

La période tardi-estivale/automnale (15 août - 15 octobre), période présumée des accouplements pour la majorité des espèces de chiroptères, nécessite des investigations particulières pour compléter les connaissances sur le comportement et l'écologie des chiroptères.

Conformément au plan de gestion, il a été prévu des investigations sur les cavités fréquentées par les Minoptères de Schreibers hors RNN, afin d'identifier des sites de *swarming* (regroupement d'individus pour la reproduction) dans le réseau connu comme fréquenté par l'espèce. Une mine située sur Ougney-Vitreux, dans le Jura, a été choisie par la conservatrice pour faire l'objet de cette étude acoustique en 2023, via la pose d'un SM4. En effet, cette cavité accueille des colonies de Minoptères de Schreibers, de Rhinolophes euryales, Grands rhinolophes ainsi que des Grands murins en période de transits automnal et printanier en effectif conséquent.

Cette étude a été réalisée par un prestataire extérieur (SOUSBIE O., Natura SCOP 2023, Etude acoustique sur la fréquentation des chiroptères à la Mine d'Ougney (Mine supérieure) en période de transit automnal, 16pages)

Cette étude a permis l'identification de 22 espèces fréquentant la mine d'Ougney-Vitreux, dont 10 nouvelles espèces pour le site. Ces découvertes portent le nombre d'espèces recensées sur la cavité à 22 espèces.

Petit Rhinolophe	40,3%
Minoptère de Schreibers	30,0%
<i>Murin sp.</i>	10,7%
Grand Rhinolophe	7,4%
<i>Chiroptère sp.</i>	3,1%
Barbastelle d'Europe	2,7%
<i>Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale</i>	2,2%
<i>Petit Murin/Grand Murin</i>	1,3%
Rhinolophe euryale	1,0%
<i>Pipistrelle 50</i>	0,51%
Pipistrelle commune	0,46%
Murin cryptique/Murin de Natterer	0,22%
<i>Oreillard sp.</i>	0,12%
Pipistrelle de Kuhl	0,02%
<i>Pipistrelle 35</i>	0,02%
Oreillard roux	0,010%
Murin de Bechstein	0,007%
Murin de Daubenton	0,007%
Murin à oreilles échanquées	0,005%
Murin à moustaches	0,003%
Pipistrelle pygmée	0,002%
Murin de Brant	0,002%
Grand Murin	0,001%
Murin d'Alcathoé	0,001%
Oreillard gris	0,001%
<i>Sérotule</i>	0,0004%
Pipistrelle de Nathusius	0,0003%
Noctule de Leisler	0,0003%
Sérotine commune	0,0001%
Noctule commune	0,0001%

Figure 8 : Répartition des espèces contactées en période automnale sur la mine d'Ougney-Vitreux

Deux espèces sont prépondérantes sur le site en automne 2023, il s'agit du **Petit rhinolophe** (40% de l'activité) ainsi que du **Minioptère de Schreibers** qui représente 30 % de l'activité globale enregistrée. Pour cette première espèce, le fort niveau d'activité s'explique en partie par son comportement, cette espèce réalisant des allers retours réguliers en sorties de gîtes, augmentant ainsi fortement son niveau d'activité.

Deux autres espèces ont été très actives, le **Grand rhinolophe**, dont des regroupements sont connus sur le site, et la **Barbastelle d'Europe**.

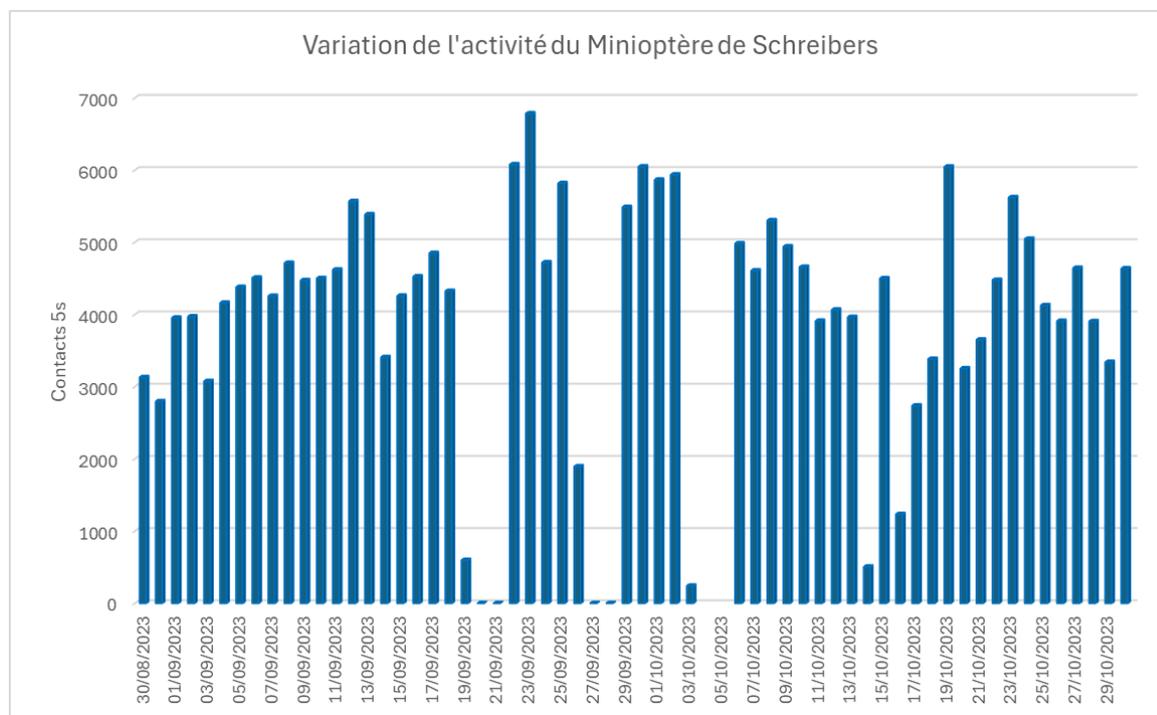


Figure 9 : Variation de l'activité du Minioptère de Schreibers, Sousbie, 2023

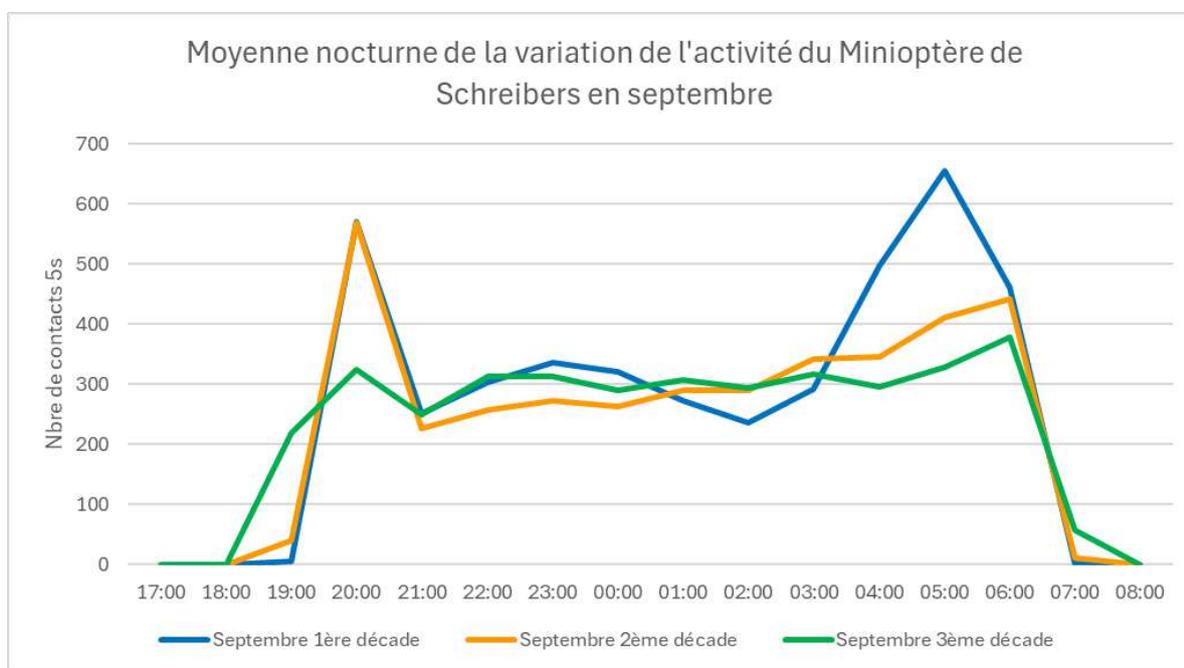


Figure 10 : Variation nocturne de l'activité du Minioptère de Schreibers au mois de septembre, Sousbie, 2023

Plusieurs espèces (Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe) et groupes d'espèces (Oreillard sp., Murin sp.) ont fait l'objet d'analyses plus poussées afin de déterminer la possibilité de regroupements automnaux sur le site.

L'activité nocturne du Grand rhinolophe et du groupe des Oreillards est jugée trop faible pour mettre en évidence un comportement de swarming.

Pour le groupe des Murins, il semble y avoir une activité de swarming lors de la première décade de septembre, ce phénomène s'atténuant ensuite au cours de la saison.
 De nombreux cris sociaux de **Murin de Bechstein** ont été identifiés début octobre, laissant supposer la tenue d'un phénomène de swarming pour cette espèce.

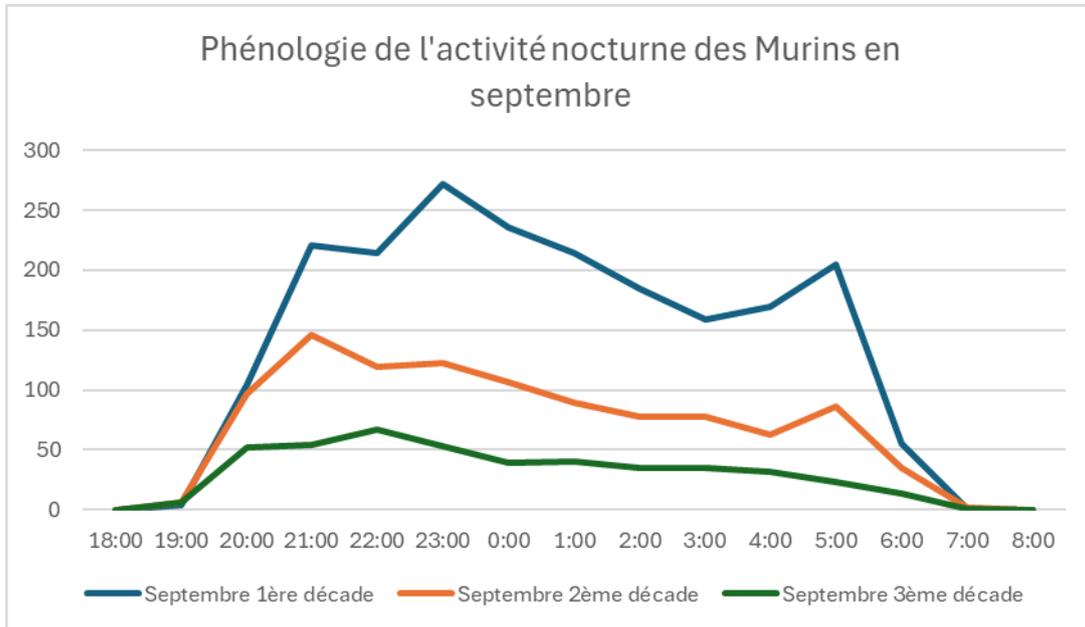


Figure 11 : Variation nocturne de l'activité du groupe des Murins au mois de septembre, Sousbie, 2023

La phénologie de l'activité horaire de la Barbastelle d'Europe enregistrée en septembre est typique des comportements de regroupement automnaux avec un plateau bien marqué entre 22h00 et 03h00 du matin. Cette activité peut être considérée comme modérée et correspond probablement à un site secondaire.

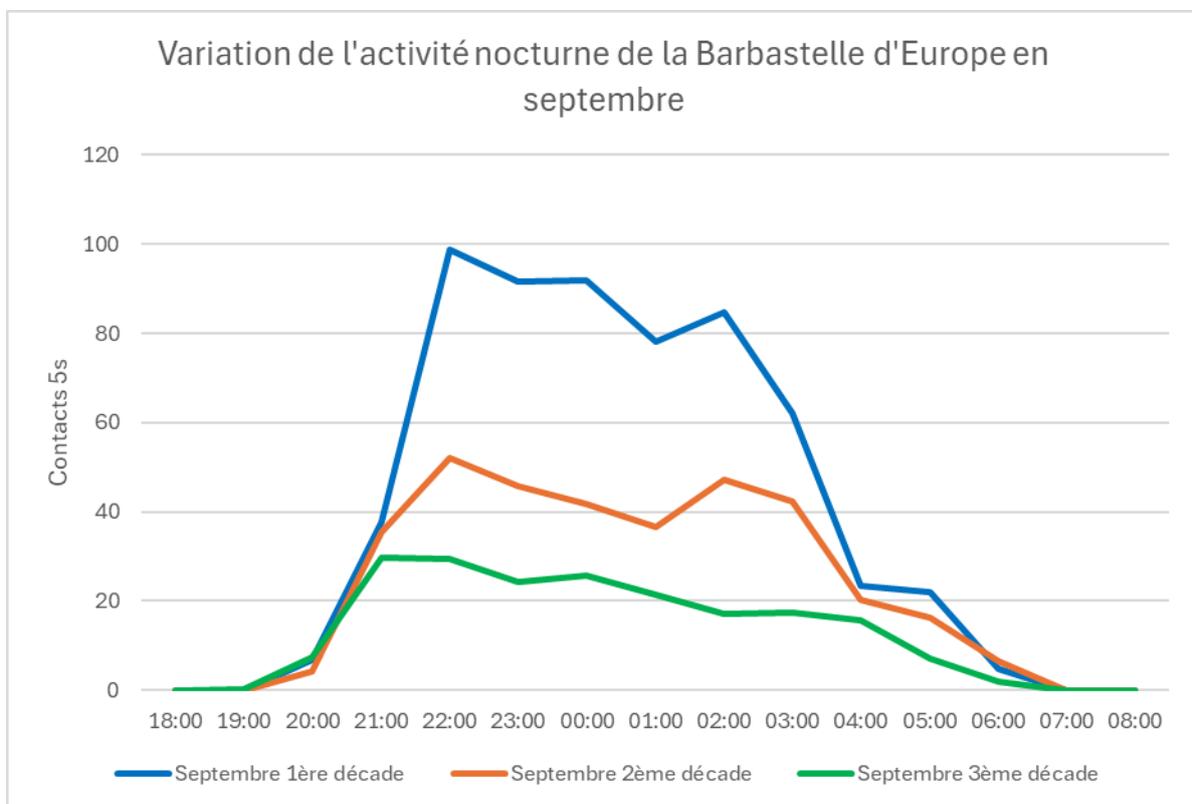


Figure 12 : Phénologie de la variation d'activité nocturne de la Barbastelle d'Europe en septembre, sousbie, 2023

La phénologie de l'activité horaire du Petit Rhinolophe enregistrée en septembre semble typique des comportements de regroupement automnaux. Suite au départ des individus (pic de début de nuit), on observe une hausse importante de l'activité dans l'heure suivante. Cette hausse est très marquée lors de la première décade de septembre, s'atténue lors de la seconde décade avant de disparaître quasiment lors de la dernière décade. En octobre, l'activité redevient typique d'individus au gîte avec un pic marqué en début de nuit puis un second plus atténué en fin de nuit, les retours ayant tendance à s'échelonner en fin de nuit.

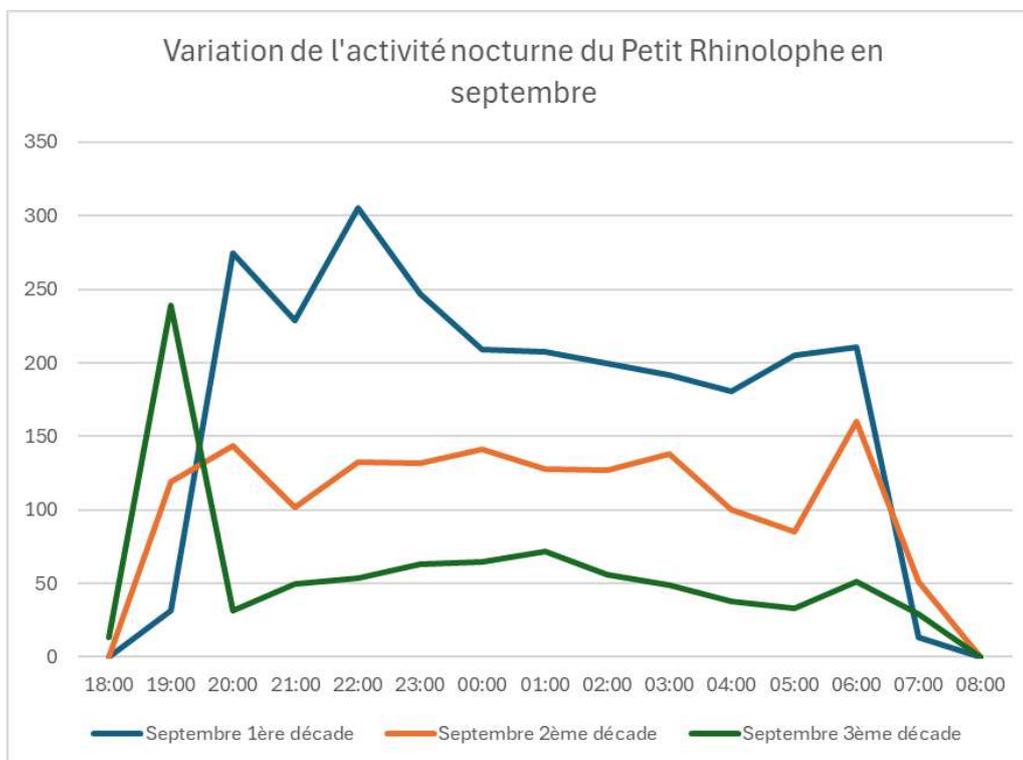


Figure 13 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du Petit Rhinolophe en septembre, sousbie, 2023

L'étude spécifique du Minoptère de Schreibers, espèce considérée comme prioritaire, a permis d'améliorer les connaissances de son utilisation de la cavité. En période de transit automnal, les effectifs semblent augmenter progressivement en septembre jusqu'à un pic d'activité lors de la dernière décade de septembre, ce qui correspond probablement à l'effectif maximal de la colonie de transit. A partir de début octobre, l'activité diminue progressivement avec le départ probable des individus vers leurs sites d'hibernation.

Des comportements de swarming ont été identifiés (Barbastelle d'Europe) ou sont soupçonnés (groupe des Murin, Petit Rhinolophe).

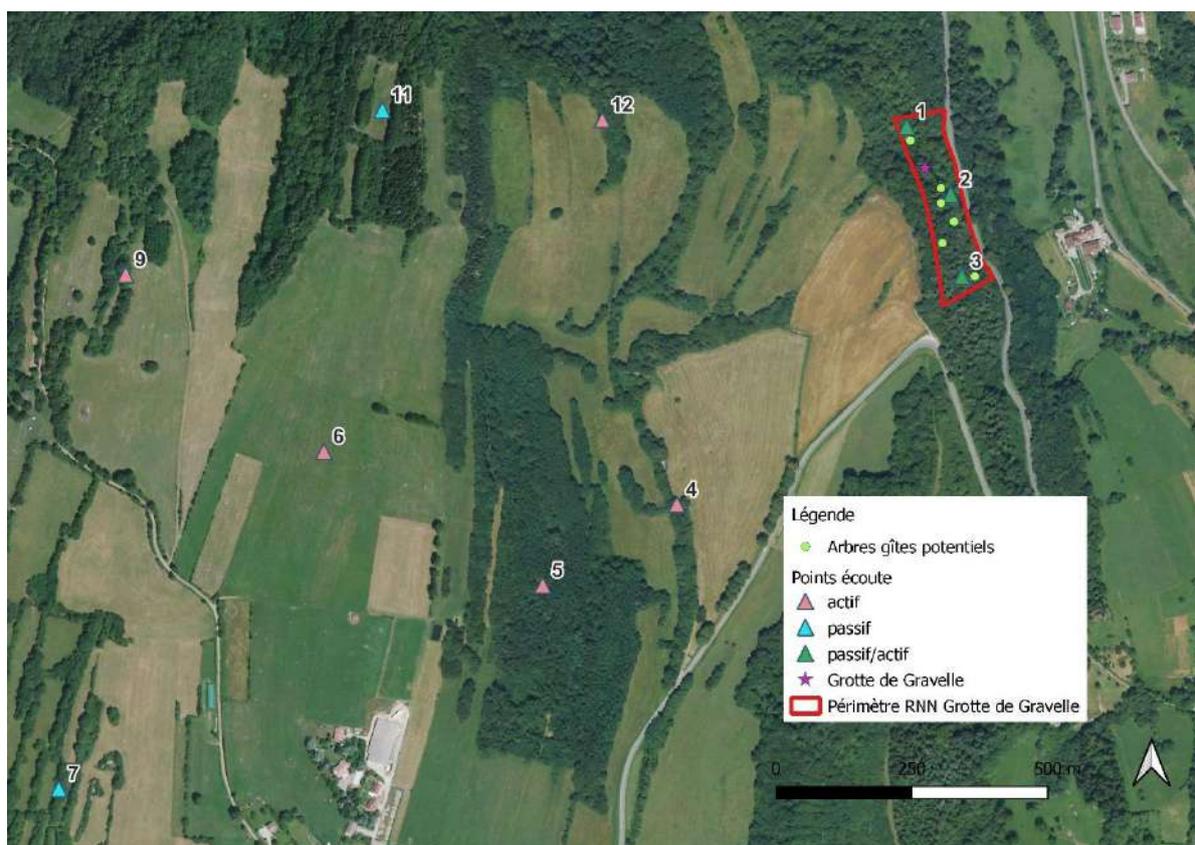
A l'heure actuelle sur les sites ayant fait l'objet d'une étude de swarming seule la grotte de Gravelle à sembler montrer ce phénomène de swarming pour le Murin de Bechstein (Annexe II).

BILAN ETUDE TRANSIT AUTOMNAL 2019 à 2023					
Commune	Site	Année	Nombre d'espèces connues avant étude	Nombre d'espèces connues après étude	Swarming
Macornay	Grotte de Gravelle	2019	14	24	Swarming probable de Murin de Bechstein
Port-sur-Saône	Grotte du Carroussel	2020	13	19	Aucun phénomène de swarming détecté
Balme d'Epy	Grotte de la Balme	2022	11	21	Aucun phénomène de swarming détecté
Ougney et Vitreux	Mine d'Ougney-Vitreux	2023	12	22	Swarming identifié pour Barbastelle d'Europe soupçonné pour le groupe des Murins et Petit rhinolophe

CS 15 - Améliorer la connaissance sur le déterminisme d'occupation des différents microhabitats de la RNN par les chiroptères

Dans le cadre d'un stage de 5 mois un protocole d'écoute acoustique a été mis en place afin d'évaluer l'utilisation du périmètre épigé de la réserve par les espèces de chauves-souris présentes dans la grotte de Gravelle sur la période printanière et estivale. L'ensemble des données récoltées n'a pas pu être analysée dans le temps imparti par la stagiaire. Dans un premier temps une recherche des arbres gîtes à cavités présents a été réalisée le 18 avril 2023 afin d'évaluer la potentialité d'accueil des espèces forestières sur le territoire de la réserve.

Le protocole de suivis acoustique mis en place a été le suivant 3 points d'écoute (actif de 20 minutes et passif) sur le périmètre immédiat de la réserve ont été installés. Afin de compléter les données sur les territoires de chasses potentiels, 6 points d'écoute actif et 3 points d'écoute passif ont été effectués hors du périmètre de la réserve.



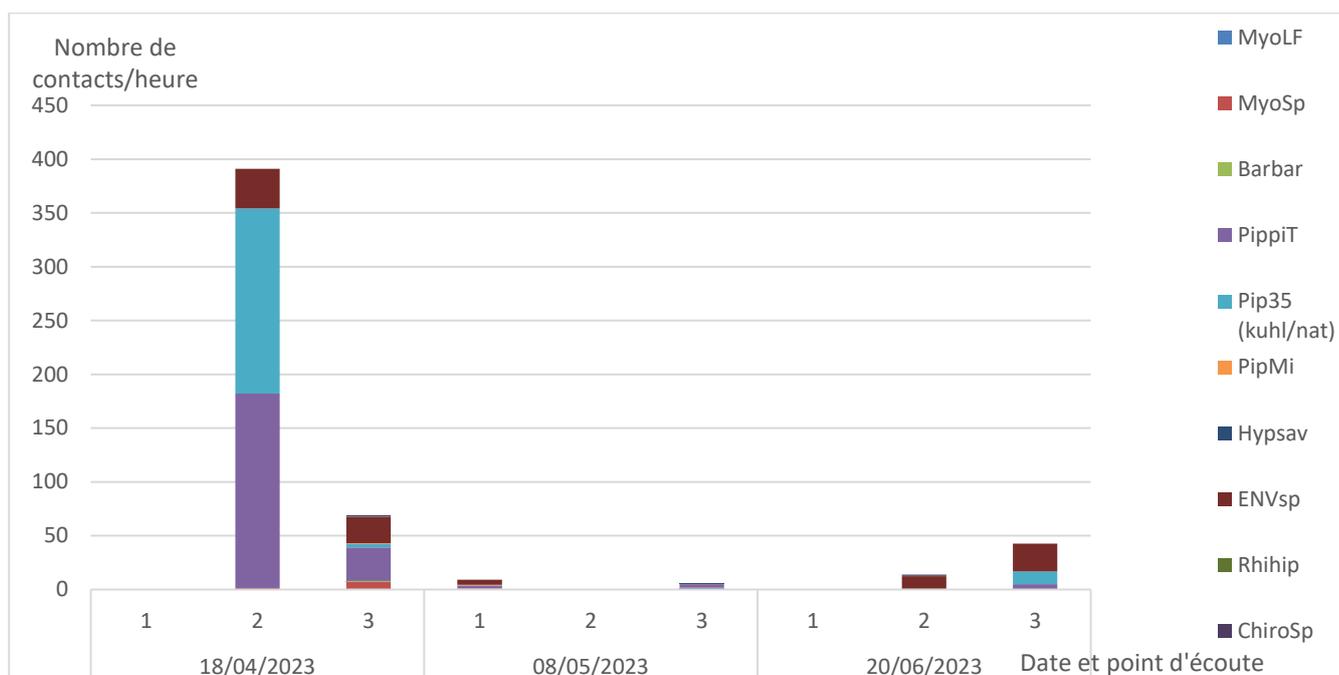


Figure 15 : Nombre de contacts par heure et par espèce contacté par session et par point d'écoute passif sur le territoire de la Réserve (NB : Pas d'enregistrement exploitable sur les points à 0)

Le nombre total d'espèce contacté sur le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale de la grotte de Gravelle au cours de cette étude s'élève à minimum 6 (Pipistrelle commune, Pipistrelle Nathusius/Kuhl, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Vespère de savi, Noctule commune, Sérotule, et Myotis sp.)

Le point 2 situé le plus proche de la cavité montre la plus forte activité en transit printanier. Le point 3 présente une diversité d'espèce intéressante. Le périmètre épigé de la réserve semble sans surprise être majoritairement utilisé comme axe de déplacement par les chauves-souris.

Il est à noter que le nombre de contact de Grand/Petit murin semble assez faible au vu de la colonie présente à l'intérieur de la cavité. Cela suppose que les individus présents dans la cavité ont tendance à repartir directement direction de Géruge pour aller chasser.

Le Vespère de savii est une espèce contactée récemment sur le secteur. Elle est également présente au niveau de la réserve naturelle de la côte de Mancy. Une attention particulière sera portée sur cette dernière au cours des prochaines années.

CS 16 - Améliorer les connaissances sur l'identification, la structure, et la santé génétique de la population de Petits Murins par rapport à celle de Grands Murins dans la colonie mixte de Gravelle

Cette action a nécessité du temps de lecture d'étude génétique afin d'établir un protocole précis et adapté.

Les techniques actuelles devraient permettre d'obtenir des résultats en analysant le guano de la colonie présente dans la cavité et ainsi d'éviter des captures qui pourraient être dommageable pour les chauves-souris.

Plusieurs contacts ont été pris avec des laboratoires d'analyse.

Le choix a été arrêté sur le laboratoire chrono environnement (Besançon) plusieurs passages pour le prélèvement seront nécessaire, c'est pourquoi la mise en œuvre de cette action a été reporté sur 2024.

Une demande de fond vert a été réalisée pour la prise en charge des coûts d'analyse des prélèvements (plus de 25 000 euros). Cette dernière est toujours en attente de réponse.

CS 21 – Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologique) sur la base des outils de topographie 3D développés

En 2023, un prestataire a été mandaté afin de décrire le patrimoine géologique et karstique de la Grotte de Gravelle située à Macornay (39). Le passage a été réalisé le 30 octobre 2023 en présence de la conservatrice.

La grotte de Gravelle fait partie du système karstique lié au vallon dans lequel s'est installé le Savignard, au sein de la reculée de Vermantois. La formation de la grotte (spéléogénèse) est liée au contexte tectonique issu du chevauchement des séries du Jurassique de la chaîne du Jura par-dessus le fossé de la Bresse. Le système spéléologique a fonctionné un

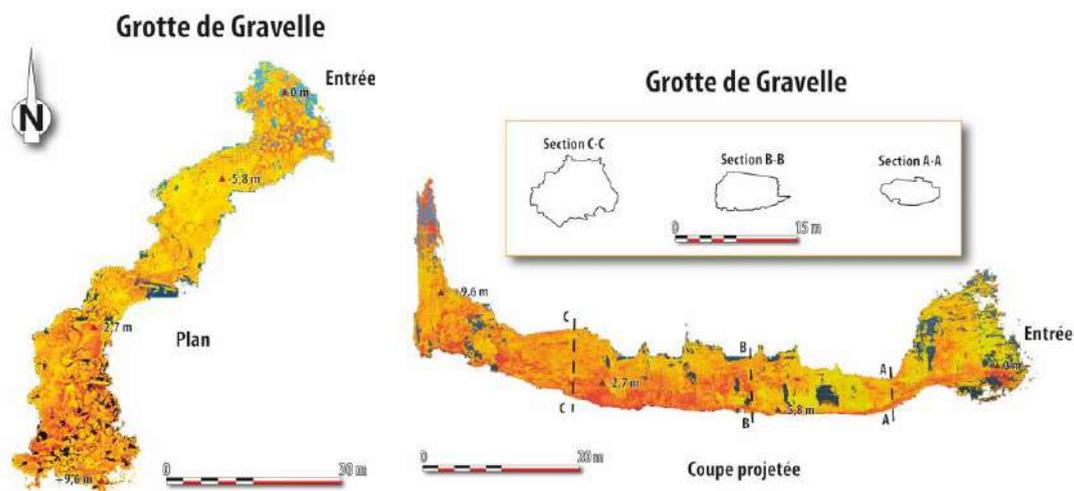
temps comme drain actif, alimenté à partir de pertes situées sur le plateau dans le secteur du vallon des Creuses. Les deux cheminées au fond de la grotte, constituaient la zone de transit verticale (zone vadose) du système hydrogéologique. Des drains interconnectés de petites dimensions ont participé à certaines périodes au fonctionnement de la zone noyée et épinoyée du système alors que le Savignard s'écoulait à cette altitude au cours du Quaternaire.

Les dernières phases de fonctionnement hydrologique correspondaient à de faibles écoulements comme en attestent les dépôts limoneux dans la galerie. Les argiles varvées sont des indicateurs de niveau d'eau calme avec des dynamiques sédimentaires variables en fonction de la saison.

Les phénomènes d'ébouilisation sont importants. Au niveau des cheminées terminales, ils ont fait remonter le niveau de la voûte de près de 12 m par rapport à la galerie horizontale. La surface constituée par les blocs effondrés est de 440 m² et le volume calculé de l'éboulis, à partir du modèle 3D, de 13 000 m³. Les écroulements rocheux ont fait disparaître le réseau de conduits phréatiques et reculer le porche d'entrée, pour installer cette morphologie de galerie de forme quadrangulaire avec des arêtes vives, au niveau des fractures des blocs et des diaclases et des blocs fracturés au sol.

La fréquentation de la cavité par les chauves-souris est peu marquée. Quelques dépôts de guano renseignent sur leur localisation. Néanmoins, il est possible de distinguer trois phases de fréquentation. L'une ancienne au niveau de l'éboulis au pied des cheminées avec des dépôts de guano relativement minéralisés, étendus sur une surface relativement vaste. Une, actuelle, se retrouve dans une diaclase de la partie centrale de la grotte où l'on peut observer quelques coupoles biogéniques. Un tas de guano frais recouvre un bloc effondré. Il faut également noter des traces d'hydroxyapatite sur des blocs alentours qui attestent d'une occupation beaucoup plus ancienne de ce secteur de la grotte. Des datations sur les guanos et sur l'hydroxyapatite permettrait de déterminer les époques de ces fréquentations.

Les écosystèmes présents dans les différentes zones de la cavité apportent des informations sur les relations de la grotte avec le milieu extérieur et constituent ainsi des indicateurs de la stabilité environnementale du site.



MS 6 - Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence)

Un tableur a été constitué en 2020 pour enregistrer les études menées sur les RNN et leurs conclusions. En 2023, ce tableur a été mis à jour avec l'étude acoustique réalisée sur la Mine d'Ougney-Vitieux sur les regroupements automnaux, l'étude des territoires de chasse sur les périmètres épigées des deux RNN, ainsi que l'étude géomorphologique effectuée sur la grotte de la cavité de Gravelle et la grotte du Carroussel.

MS 7 – Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN

Dans le cadre de l'action CS16 « Améliorer les connaissances sur l'identification, la structure, et la santé génétique de la population de Petit murins par rapport à celle de Grands murins dans la colonie mixte de Gravelle » des contacts ont été pris avec des laboratoires afin de réaliser cette étude sur la Réserve Naturelle Nationale de Gravelle sur l'année 2024.

Une demande au fond vert a été faite afin de prendre en charge les coûts d'analyse des prélèvements (en attente de réponse).

Le plan de Gestion de la grotte du Carroussel prévoit en 2024 l'action CS2 « Etude climatologique des parties souterraines de la RNN ». Cette action reconduite tous les 10 ans sera mis en place sur la grotte de Gravelle en 2027 qui appliquera le même protocole. Un partenariat a été mis en place avec l'université de Besançon qui débutera en 2024 afin de travailler sur l'analyse des données avec des étudiants de BUT science de données qui travailleront dans un premier temps sur les relevés de 2014 puis sur une comparaison entre 2014 et 2024. La conservatrice interviendra auprès des étudiants afin de présenter l'étude et les attendus en mai 2024.

Dans le cadre de l'action CS11 du plan de gestion de la grotte de Gravelle « Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes consommés par les Petits murins dans les territoires proches de la RNN » non réalisée en 2023, le conservatoire botanique de Franche-Comté a été contacté afin d'établir la faisabilité de cette action. La nécessité de bien cibler les terrains de chasse utilisés par le Petit murin autour de la cavité et les besoins en stagiaire posent encore des interrogations sur la faisabilité de cette action à court terme.

L'action CS14 « Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN » nécessite de se rapprocher des prestataires afin d'établir des devis et de cibler les cavités d'intérêt à traiter.

Une demande initiale a été faite auprès du fond vert pour une étude de swarming sur la grotte de Gigny en raison de l'urgence de mettre une protection sur cette cavité, cette dernière faisant l'objet d'une étude importante via Natura 2000 en 2024, la demande a été rejetée.

La grotte du DARD à Baume-lès-messieurs a donc été privilégiée en raison d'une très forte suspicion de swarming au vu des quelques observations de reproduction à l'intérieur de la cavité fin août 2023.

CC I - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias

Un article a été publié en 2023 dans l'AZURE n°34 sur les « 30 ans de mise en protection en réserve naturelle nationale de la Grotte de Gravelle (Macornay, 39), par Florie Girardot et Emilien Brabant pour la CPEPESC FC.

30 ans de mise en protection en Réserve naturelle nationale de la Grotte de Gravelle (Macornay, 39)

CONNAISSANCE D'UN MILIEU

Des études pour améliorer les connaissances sur les espèces

Conclusion

Des actions de sensibilisation

Bibliographie

Effectif total

Nombre d'espèces

Connaissance d'un milieu

Figure 17 : Article sur les 30 ans de mise en protection de la Grotte de Gravelle, Azuré n°34, (CPEPESC FC, 2023)

Le 29 août 2023, suite à une interview de la conservatrice avec l'est républicain un article est paru avec indication des dates d'animation pour le jour de la nuit.



Mythes et légendes viennent en tête dès que l'on parle des chauves-souris, pourtant inoffensives. La Franche-Comté, carrefour entre espèces du Nord et du Sud, dénombre pas moins de 29 espèces sur 36 en France. Chez nous on observe la pipistrelle, bien connue aux abords des habitations et le minioptère (menacé), dont la population franc-comtoise s'élève à 15 % de la population nationale. L'association Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol des Chiroptères (CPEPESC) œuvre depuis 1976 pour protéger les chauves-souris. Le minioptère souffre le plus de problèmes d'épidémies depuis les années 2000 et qui peine à maintenir une population stable. Il est donc primordial de protéger les gîtes, notamment la cavité de Port-sur-Saône classée réserve naturelle nationale.

Quels sont les bons gestes ?

La chauve-souris la plus commune est la pipistrelle. Anthrophile, elle affectionne les cavités chaudes. Elle habite parfois nos maisons mais change fréquemment de gîte avant d'hiberner. Si elle rentre chez vous, éteignez les lumières, fermez les portes et ouvrez les fenêtres. Curieuse, elle s'approche mais n'attaque pas. L'animal sert même la recherche car on étudie de plus en plus sa résistance à la rage. La principale cause de mortalité des bêtes reste le dérangement. Dans des grottes, la discrétion est de mise car une chauve-souris trop souvent réveillée en période d'hibernation ne passera pas la saison.

Pour les curieux, le CPEPESC présentera le 15 octobre « Le jour de la nuit » à Comlandey, une soirée de prévention et d'observation.

Eléonore Claude

Figure 18 : Article paru dans l'est républicain fin août 2023 suite à interview de la conservatrice Florie Girardot, (CPEPESC FC, 2023)

La conservatrice de la réserve a réalisé une interview le 20 juin 2023 dans le cadre de l'écriture d'un article pour TOPO BFC (le mensuel régional des jeunes Bourgogne-Franche-Comté) ce dernier a été publié sur le site internet en août 2023 avec information des sorties chauves-souris organisées par la CPEPESC Franche-Comté.

Lien : <https://www.topo-bfc.info/article-la-chauve-souris-ni-chauve-ni-souris,3224.html>

A. La chauve-souris, ni chauve, ni souris

Son vol furtif à la tombée de la nuit est souvent la seule approche que l'on a de cet animal énigmatique s'il en est. Souvent mal considérés, longtemps persécutés, ces petits mammifères sont aujourd'hui menacés. Notamment en raison d'idées reçues : non, ils ne s'emmêlent pas dans les cheveux !



La Franche-Comté est la région française la plus riche en chauves-souris avec 29 espèces présentes sur les 36 recensées sur le territoire métropolitain. Cette importante diversité vient de la cohabitation entre espèces du Nord et espèces du Sud, fait unique dans le pays. Depuis 2007, l'ensemble des espèces présentes en France, leurs sites de reproduction et leurs aires de repos sont protégés par un arrêté ministériel. Dans la région, 2 réserves naturelles nationales et 7 réserves naturelles régionales de chiroptères ont pu être mises en protection. Malgré tout, l'animal reste en danger d'extinction.

La palme de la discrétion

Florie Girardot, conservatrice des réserves naturelles nationales de chauves-souris en Franche-Comté au CPEPESC, explique que la principale problématique est liée à la méconnaissance de l'animal. « On travaille beaucoup sur la sensibilisation, beaucoup d'idées reçues sont difficiles à déconstruire. Non, les chauves-souris ne s'emmêlent pas dans les cheveux. Ce sont des légendes qui sont, pour la plupart, complètement fausses. » Le grand public n'est pas le seul pour qui la chauve-souris demeure un mystère. L'animal, très discret, est difficile à étudier. « C'est compliqué de les suivre. On effectue les comptages en sortie de gîte car l'objectif est de les déranger le moins possible. En été, elles se regroupent pour faire des petits. Au moindre mouvement de panique dans la colonie, les petits tombent au sol et le taux de mortalité explose. » Des visites de gîtes mornées aux aménagements de territoires en passant par des gestions forestières et agricoles parfois inadaptées, les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat sont nombreuses.

A fleur de peau

Le dérèglement climatique a un impact direct sur les chauves-souris au moment de l'hibernation. Au début de l'année, un sauvetage impressionnant a eu lieu à Besançon. Une colonie de 177 pipistrelles a pu être sauvée grâce à l'intervention des équipes de la CPEPESC. Les températures particulièrement douces de cet hiver ont mené à des réveils inhabituels qui « les obligent à puiser dans leurs réserves de graisse, et l'absence d'insectes en cette saison ne leur permet pas de reconstituer ces réserves » explique l'association de protection de la nature. Les chiroptères sont très fragiles et particulièrement sensibles aux maladies. La Minioptère de Schreubers, présente en Franche-Comté, a vu sa population chuter de 60 à 80 % dans les années 2000 suite à une épidémie ayant frappé l'espèce. Le nombre de Minioptères continue de décroître, aujourd'hui encore, au niveau national. Un phénomène que les spécialistes peinent à expliquer. « Des études sont menées mais à ce stade, on a encore que des hypothèses » confie Florie Girardot.

Championne de régulation

« La chauve-souris est un véritable insecticide naturel ! » Toutes les espèces présentes sur le territoire sont insectivores. Sur les 1200 espèces connues sur la planète, seulement 3 sont hématothèques (elles se nourrissent du sang des animaux) et elles se trouvent en Amérique du sud. Pas de panique donc, il n'y a pas de vampire en France. Et heureusement car les demoiselles sont insatiables ! En une seule nuit, elles sont capables de manger la moitié de leur poids en insectes. Une aubaine pour les agriculteurs. « Ce pourrait être des millions d'euros de pertes sur les cultures si les populations de chauve-souris venaient à chuter. Des conséquences désastreuses ont déjà été observées dans d'autres pays. » D'autant qu'avec un seul petit par an et un taux de mortalité élevé (60 % des jeunes au cours de la première année), les colonies sont difficiles à reconstruire. Un autre mythe à démentir : les chauves-souris ne pullulent pas, ce ne sont pas des rongeurs. Cette année, pour la 27^e édition, les nuits de la chauve-souris auront lieu les 26 et 27 août prochain à travers toute la France. L'occasion de mieux connaître cet animal mystérieux.

Lauriane Noel

Figure 19 : Article TOPO BFC, Laurine Noel basé sur interview de Florie Girardot, CPEPESC FC, 2023



Le weekend du 30 septembre – 1 octobre 2023 à l'occasion des Rencontres Chiroptères Régionales en Alsace. La conservatrice est intervenue dans le cadre d'une table ronde pour présenter l'étude sur la modélisation réalisée en 2022, en parallèle un poster sur cette étude concernant la Réserve Naturelle Régionale des grottes de la côte de la Baume situé à Poligny (39) a été présenté.

Figure 20 : Exposition poster modélisation Rencontres Chiroptères Très Grand Est, crédit photo : Sylvain Demare, 2023

Un article sur le patrimoine géologique et karstique de la Grotte de Gravelle et de la Grotte du Carroussel est actuellement en cours d'écriture.

En parallèle de ces différents articles publiés au cours de l'année la CPEPESC FC alimente activement son site internet avec toutes les actualités chiroptères et les différentes actions menées par l'association.

Les bilans sur les inventaires de Minioptère de Schreibers sont envoyés aux communes et animateurs Natura 2000 de chaque région en plus de la mise en ligne sur notre site internet.

OLT FCR 2 - Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics

MS 8 - Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics

Comme chaque année la CPEPESC Franche-Comté organise de nombreuses animations nuit de la chauve-souris dont une située à proximité de la grotte de Gravelle le Lundi 21 août 2023 (Baume-les-messieurs, Grotte du Dard) : 27ième nuit internationale de la chauves-souris présentation + observation à l'envol

Afin de compléter le besoin en animation sur l'année, 2 animations ont eu lieu le 14 octobre 2023 à l'occasion du jour de la nuit :

- Conflandey sous l'ancien marché couvert en coanimation avec l'association d'astronomie de Vesoul
- Gigny salle des fêtes.

Le Jour de la Nuit, rallumons les étoiles !
...à la découverte des reines de la nuit, les chauves-souris

à partir de 18h30, le samedi 14 octobre 2023
à l'ancien marché couvert de Conflandey (70170)

Au programme : GRATUIT !

- 18h30 **Conférence (environ 1h)**
- A la découverte des chauves-souris
- La pollution lumineuse : effets sur la biodiversité
- Sortie nocturne : Observation et écoute des chauves-souris**
- Observation des étoiles avec l'association d'astronomie de Vesoul 70**

Lampes et vêtements adaptés à prévoir

Contact : Marie Liotard (CPEPESC FC) - technicien@cpepesc.org - 03 81 88 66 71

Le Jour de la Nuit, rallumons les étoiles !
...à la découverte des reines de la nuit, les chauves-souris

à partir de 17h00, le samedi 14 octobre 2023
à la salle des fêtes de Gigny (39320)

Au programme : GRATUIT !

- 17h **La pollution lumineuse C'est quoi ?**
Débats, discussions, impacts sur la biodiversité
- 18h00 **Conférence sur la vie de nos amies ailées les chauves-souris + Poster de présentation**
- 19h **Balade acoustique à l'écoute des chauves-souris.**
Prévoir une lampe et des vêtements adaptés à la météo*

*la balade peut être annulée en cas de météo défavorable

Contact inscriptions/informations sur l'événement : chiropteres@cpepesc.org 03 81 88 00 71



Figure 21 : Affiches et photos animations jour de la nuit Gigny (Gauche), Conflandey (Droite), CPEPEC, 2023

Sur 2023, plusieurs opérations de communications ont été faites dans la continuité de ce qui est réalisé classiquement :

- Rédaction d'articles de communication (10 actions de communication, cf tableau 11 ci-dessous) ;
- Informations liées aux RNN sur le Groupe chiroptère de Franche-Comté et la Newsletter Chauves-souris de Franche-Comté (public initié large et restreint) ;
- Interview Est républicain
- Interview auprès de TOPO BFC notamment pour annoncer les animations.

Type de publication/intervention	Article transmis	Public visé	Publication /Mise en ligne
Rencontre Chiroptère Très Grand Est	« Table ronde sur la modélisation »	Expert Chiroptérologue	2023
Site Internet de la CPEPESC	« Bilan 2023 de la mise-bas du Minoptère de Schreibers » « Rapport d'activité 2022 de la RNN Grotte de Gravelle » « Plan de gestion 2020-2030 de la RNN Grotte de Gravelle » « Fête le Jour de la Nuit avec les chauves-souris » « Nuit de la Chauve-souris » « Bilan du suivi hivernal des sites à Minoptères de Schreibers »	Internautas large public	2023
Azuré n°34	30 ans de la réserve naturelle nationale de la grotte de Gravelle	Naturalistes régionaux, réseau de gestionnaire	2023
Est Républicain	Interview biologie des Chauves-souris	Tout public	2023
TOPO BFC	Interview sur la biologie des Chauves-souris	Mensuel régional des jeunes de Bourgogne Franche-Comté	2023

Tableau 10 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la grotte de Gravelle en 2023. CPEPESC FC, 2024.

MS 9 – Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants

Le bilan Minoptère de Schreibers est envoyé pour chaque saison suivie aux communes concernées par la présence de cavité ainsi qu'au référent Natura 2000.

Dans le cadre des extensions Natura 2000, le maire de la commune de Macornay a été rencontré avec l'animatrice régionale Natura 2000 (Roxane Baudard) afin de présenter les intérêts de cette protection. La conservatrice de la réserve de Gravelle était présente afin de rappeler la distinction de ces deux protections.

Le 3 octobre 2023, une rencontre avec la conservatrice des RNN de Gravelle et du Carroussel, le conservatoire de Franche-Comté et Jura Nature Environnement (JNE) a permis d'échanger sur les besoins en études chiroptères autour de la commune de Macornay. Ceci dans le but d'apporter une complémentarité dans nos actions respectives.

OLT FCR 3 : Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la RNN

MS 10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations

Le bilan financier de l'année 2022 a été transmis à la DREAL en avril 2023. Ce dernier n'ayant pu être consommé en totalité sur 2022, un report a été accordé par la DREAL jusqu'à juin 2023. La somme restante a été utilisée pour les charges de personnel de 2023 et ainsi déduit de la subvention de 2023.

La demande de subvention pour le programme RNN 2023 a été déposée le 4 janvier 2023, cette dernière a été consommée en totalité ainsi que le report existant sur l'année 2022 soit 63 500 (subvention 2023) +15 000 euros (report subvention 2022).

Un avenant a été demandé et accepté par la DREAL en août 2023 d'un montant de 4457 euros concernant un financement pour l'étude de swarming réalisé sur le d'Ougney-Vitreux en 2023.

Un financement de 5 079 euros a été alloué par la DREAL BFC à la CPEPESC FC, consacré à la poursuite des concertations pour une mise en protection des sites Balme d'épy et Ougney-vitreux.

En décembre 2023 a été déposée une demande de subvention pour le programme 2024 de la RNN Grotte de Gravelle et du Carroussel.

Les opérations courantes de suivi budgétaire et administratif des opérations ont été assurées tout au long de l'année, ainsi que les achats de matériel et les prestations extérieures.

MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités

Le bilan d'activité 2022 a été élaboré en mars 2023 et diffusé à la DREAL BFC. Ce bilan est publié sur la page dédiée du site web de la CPEPESC et celui de la DREAL BFC, et est détaillé puis validé par le Comité consultatif de gestion.

MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs de gestion

Le Comité consultatif de gestion s'est tenu le 27 avril 2023 à la salle des fêtes de Macornay, en présence de la DREAL BFC, de JNE, de l'ONF, de la DDT39, et de la CPEPESC FC.

Pour mémoire, le 3^{ème} plan de gestion de la RNN Grotte de Gravelle a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 mars 2021.

MS 13 - Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc) en lien avec la gestion de la RNN

Du 28 au 29 novembre 2023, la DREAL BFC a organisé une formation de police pour l'ensemble des gestionnaires de réserve afin d'échanger sur les différentes questions autour de la gestion des sites, la conservatrice Florie Girardot a participé à cette formation. Cette dernière a été clôturée le 30 novembre 2023 par la journée annuelle des gestionnaires à laquelle la conservatrice des RNR de la CPEPESC FC a pu participer également.

MS 14 - Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)

Les sollicitations pour des réunions, des journées techniques et d'échanges sont nombreuses tout au long de l'année. Étant donné le caractère similaire et les objectifs de gestion souvent communs des RNN Grottes de Gravelle et du Carroussel ainsi que du réseau de cavité à chiroptères classés en RNR, les conservatrices de ces sites protégés mutualisent leur temps de travail sur les sollicitations extérieures en se répartissant la participation à ces sollicitations.

Tous les deux ans ont lieu les Rencontres Chiroptères Très Grand Est en alternance avec les Rencontres Chiroptères Nationales. Organisé en 2023 par le GEPMA, ces rencontres constituent un rendez-vous clé rassemblant passionnés et scientifiques autour des actualités chauves-souris. L'événement a été organisé du 30 septembre au 01 octobre 2023.

Lors de ces rencontres la CPEPESC Franche-Comté a réalisé plusieurs interventions. Une présentation sur la réfection d'ouvrage (Animateur PRAC), une sur les routes de vol du Grand murin à Baume-les-Dames (Chargé de mission chiroptère), une synthèse des outils de protection en Bourgogne-Franche-Comté (Chargé de mission chiroptère, avec la SHNA), une table ronde sur la modélisation effectuée sur la RNN de la grotte de Gravelle (Conservatrice RNN), une présentation d'un poster sur la modélisation des grottes de la côte de la baume à Poligny.

Le 24 janvier 2023, la conservatrice des RNN a participé à la 12^{ème} journée des gestionnaires d'espaces naturels Bourgogne-Franche-Comté sur la thématique « des nouvelles technologies au service de la gestion des espaces naturels ».

Le 6 juin 2023, un café chiro (visioconférence) sur la hiérarchisation des sites a eu lieu le matin, bien que la conservatrice n'ait pas pu y participer, le lien de ce dernier étant communiqué rapidement, la conservatrice a pu en prendre connaissance l'après-midi même.

Enfin, tout au long de l'année, la communication a été maintenue en interne au sein de la CPEPESC avec la conservatrice des RNR cavités à chiroptères, et l'équipe des salariés, mais aussi des bénévoles, en charge des actions et études en faveur des chauves-souris en région. Des échanges réguliers ont lieu avec plusieurs animateurs de sites Natura 2000 : Vallée de la Saône, Reculées de la Haute-Seille, Petite Montagne du Jura, Moyenne vallée du Doubs, Revermont et gorges de l'Ain pour les informer de la visite des cavités présentes sur leurs sites.

MS 15 - Coordination avec les partenaires, montages de projets, mutualisation financière avec d'autres outils de gestion d'espaces naturels (RNN, RNR, N2000, Life ...), ou de recherches (Zone Atelier Arc Jurassien, etc...)

Tout au long de l'année, la coordination des communications d'informations et des actions a été assurée avec la conservatrice des RNR cavités à chiroptères, cavités pour lesquelles le Minoptère de Schreibers est un enjeu commun et très important.

Dans le cadre du projet AMI-MINIO (cf MS2), les conservatrices des RNN et RNR des cavités à chiroptères se sont coordonnées avec les autres régions et la SFPEM pour le financement de l'étude sur le Minoptère de Schreibers au niveau local. Un autofinancement associatif, auquel a participé la CPEPESC FC, financé principalement par l'OFB et plusieurs DREAL. Les premiers résultats ont été collectés sur la grotte du Carroussel en 2022 et sur la grotte du DARD en 2023.

Un COPIL est en cours de création dans lequel la CPEPESC FC sera représenté par les deux conservatrices de Réserves Naturelles Nationales et Régionales pour la préparation d'un LIFE Minoptère. Un chargé de mission pour la coordination et le montage du projet « LIFE Minoptère » est en cours de recrutement au sein de la SFPEM se poste devrait être financé par le fond vert.

Plusieurs réunions ont eu lieu au cours de l'année 2023 concernant les possibilités de financements de certaines de nos actions sur le fond vert. La CPEPESC a d'ailleurs sollicité ce fond sur plusieurs actions (étude génétique sur le guano (Gravelle), concertation RNN Balme d'epy et Ougney-Vitreux, étude ornithologique et floristique (RNR), identification des aires à protéger prioritaire en Bourgogne-Franche-Comté. Deux de ces demandes ont déjà fait l'objet d'un accord. Les deux autres sont en attente.

Plusieurs contacts et réunions ont eu lieu avec Jura Nature Environnement (JNE) concernant les études chauves-souris de la réserve naturelle de la côte de Mancy proche de la réserve de Gravelle afin d'harmoniser les études et ainsi améliorer nos informations sur les espèces transitant entre ces deux secteurs.

MS 16 - Formation permanente du personnel (AFB...)

Bien que cette action ne fût initialement pas programmée, la conservatrice des RNN a suivi une formation de cartographie QGIS du 05 au 7 septembre 2023 (3 jours) afin de réaliser au mieux toutes les cartographies nécessaires dans le cadre de ses fonctions.

MS 17 - Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques, ...

L'étude concernant l'action CS15 « Améliorer la connaissance sur le déterminisme d'occupation des différents micro-habitats de la RNN par les chiroptères » a nécessité le recrutement d'un stagiaire de Master sur une période de 5 mois. Ce dernier a été encadré par la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales. Malheureusement la stagiaire recrutée pour cette étude n'a pas eu le temps de terminer l'intégralité des analyses d'écoutes effectuées sur le terrain lors de sa période de stage.

MS 18 - Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE

L'ensemble des observations naturalistes concernant les chiroptères ont été consignés en base de données. Une transmission des données a eu lieu en septembre 2023 à la plateforme Sigogne.

MS 19 - Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau

Deux pièges photographiques sont en place sur chaque RNN.

Dans le cadre de l'étude climatologie programmée en 2024 sur la RNN de la grotte du Carroussel et en 2027 sur la RNN de la grotte de Gravelle, les enregistreurs de données de température et d'humidité (tiny tag) ont été testés, en effet ce matériel a été acquis en 2014 par l'association. Certains se sont révélés hors d'usage.

Du petit matériel lié au travail de terrain a également été acquis (carte SD, pile, casque audio, compteurs forestiers,...).

L'entretien régulier du matériel technique de terrain est effectué tout au long de l'année.

SP 3 - Surveillance de la RNN et application de la réglementation

À chaque visite de suivi, une surveillance sur le grillage de protection de la cavité est effectuée (recherche d'indice de franchissement). Cette année, le grillage a été plié sur le dessus. Il fera l'objet d'une tentative de redressement en 2024.

Un système de surveillance photographique est mis en place toute l'année : composé de deux pièges photos. Une maintenance sur ces pièges est réalisée à chaque visite de suivi, ainsi que l'analyse des clichés réalisés pour la détection d'événements irréguliers.

Le 24 mars 2023 et le 26 septembre 2023, des surveillances sur site ont été effectuées avec un ramassage des déchets aux abords de la réserve.

Ce dispositif est complété par des tournées de surveillance régulière par l'association gestionnaire : en 2023, 7 tournées de surveillance ont été réalisées sur la RNN à l'occasion des suivis des populations de chiroptères. Ces tournées se concentrent principalement sur la cavité et les autres petites cavités de la RNN. Les parties épigées ont fait l'objet de 6 surveillances à l'occasion de l'étude d'un stagiaire sur le périmètre.

Il y a eu au moins une pénétration non autorisée le 1^{er} mai 2023, une plainte a été déposée le 18 août 2023 par la CPEPESC FC avec constitution de partie civile.

SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police

A chaque dépôt de plainte déposé dans le cadre des pénétrations illégales au sein du périmètre grillagé ou dans la cavité, l'OFB39 ainsi que la DREAL BFC sont systématiquement tenus informés et mis en copie de nos envois.

La formation police effectuée du 28 au 30 novembre 2023 a permis d'échanger avec le personnel de l'OFB afin de trouver des solutions pour améliorer la surveillance autour des espaces protégés.

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
CS	Suivi simultané population de Minioptère de Schreibers Suivi population de Gravelle				Suivi population de Gravelle				Suivi mise-bas population de Minioptère de Schreibers Suivi population de Gravelle		Suivi population de Gravelle + Etude Géologique		
CC		Sortie AZURE n°34 avec article les 30 ans de mise en protection de la grotte de Gravelle							Article Est Républicain + Article TOPO BFC		Présentation modélisation Rencontre Chiroptère Très Grand Est		
CI			Tourné de surveillance avec nettoyage déchets							Tourné de surveillance avec nettoyage déchets			
SP									Plainte pour pénétration non autorisée			Formation de police (DREAL)	
MS	12 ième journée des gestionnaires d'espaces naturels Bourgogne-Franche-Comté	Bilan d'activités 2022			CCG Groupe de travail sur protection grotte de Gigny				Animation Nuit de la Chauve-souris	Rencontres chiroptères Très Grand Est en Alsace Transfert données Sigogne	Animation Jour de la nuit		Demande de subvention 2024

Figure 22 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2023 sur la RNN de la Grotte de Gravelle, CPEPESC FC, 2024.

La ventilation du temps de travail initialement programmée dans le budget prévisionnel de la RNN Grotte de Gravelle en 2023 a subi au cours de l'année quelques modifications en lien avec la gestion au fil de l'eau. Plusieurs opérations initialement programmées en 2023 n'ont pas été réalisées ou partiellement, ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé. En revanche, certaines opérations non programmées ont dû se voir affecter du temps de travail supplémentaire. Ainsi :

- les actions CS 1, MS4, MS3, MS9, MS 15, CS16, MS19 et CII ont peu ou pas été réalisées, ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé initialement ;
- les actions CS8, MS6, PRI et MS16 initialement non programmées en 2023 ont néanmoins nécessité du temps de travail ;
- le temps initialement alloué à SPI, CS4, MS2, CS15, CS21, MS8, CCI, MS10, MS11, MS12, et MS16 a été dépassé.

Objectifs à long terme	Code de gestion		Opérations du plan de gestion	Priorité	Indicateur de réponse 2022
OLT 1. Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîtes de la RNN de la Grotte de Gravelle		CS 1	Suivre les chiroptères dans les parties souterraines de la RNN	I	Suivis réalisés
		CS 2	Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN	I	Non prévu en 2023
		CS 3	Réaliser le suivi épidémiologique dans les sites souterrains de la RNN	I	Suivis réalisés
	OO 1.1	CI 1	Contrôler et entretenir les systèmes de fermetures de l'accès souterrain	I	Surveillance à chaque passage
		CI 2	Informar des limites et de la réglementation applicable à la RNN sur site	I	Non prévu en 2023
		SP 1	Enregistrer les visites du gestionnaire et de ses mandataires, leurs objectifs et les moyens mis en œuvre pour minimiser leur impact	I	Nbr de visites du gestionnaire et ses mandataires : 9
	OO 1.2	SP 2	Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	I	Nbr de tournées de surveillance : 9
OO 1.2 / OO 4.2	IP 1	Non intervention sur les habitats forestiers indigènes (habitats de chasse et gîtes arboricoles potentiels) et habitats des parois calcaires	I	Absence de travaux sylvicoles et rupestres hors gestion écologique : oui	
OLT 2. Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions		CS 4	Suivre l'espèce à enjeu Minioptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN.	I	Etudes et Suivis réalisés
		CS 5	Identifier les déplacements et l'utilisation d'autres gîtes saisonniers par l'espèce à enjeu Petit murin depuis la RNN	I	Non prévu en 2023
		CS 6	Identifier les déplacements et l'utilisation d'autres gîtes saisonniers par l'espèce à enjeu Grand murin depuis la RNN	I	
		CS 7	Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu	I	Surveillance mortalité réalisé à chaque passage
		CS 8	Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables au Petit murin autour de la RNN	I	Pose de SM4 pour recherche terrains de chasse Petits murins
		CS 9	Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables aux espèces Minioptère de Schreibers, Grand murin	2	Non prévu en 2023
		CS 10	Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles	I	Non prévu en 2023
		CS 11	Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes consommés par les Petits murins dans les territoires proches de la RNN	I	Opération non réalisée, reportée sur 2024
	OO 2.1	EI 1	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour assurer la pérennité des gîtes connus du réseau de gîte fréquentés saisonnièrement par les espèces à enjeu très fort et fort de la RNN	I	Non prévu en 2023

		MS 1	Assurer l'accès aux gîtes saisonniers nouvellement identifiés utilisés par les espèces à enjeu en lien avec la RNN, en concertation avec les propriétaires et ayants droits des terrains concernés	1	<i>Non prévu en 2023</i>
		MS 2	Poursuivre les démarches d'initiation et de participation à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des gîtes déjà connus pour les chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	Démarrage de plusieurs concertations pour la mise en protection de gîte. Dépassée report des jours CS11
	OO 2.2	EI 2	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des corridors favorables aux cortèges de chiroptères gîtant en période d'activité dans la RNN	1	<i>Non prévu en 2023</i>
		MS 4	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des corridors des chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	<i>Opération non réalisée</i>
	OO 2.3	EI 3	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la restauration et la conservation des habitats de chasse favorables au Petit murin ou qui le seraient potentiellement une fois restaurés. Etendre la stratégie aux habitats de chasse potentiels du cortège d'espèces à enjeux forts	1	<i>Non prévu en 2023</i>
		MS 3	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des habitats de chasse du Petit murin et des cortèges de chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	<i>Opération non réalisée</i>
OLT3 : Maintien des conditions naturelles d'évolution lente de l'écosystème souterrain		EI 4	Elaborer et mettre en œuvre (tous les 10 ans) une méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des cavités souterraines	1	<i>Non prévu en 2023</i>
	OO 3.1	MS 5	Sensibiliser les acteurs locaux pour prévenir la survenue d'événements impactant la fragilité du milieu souterrain à l'échelle du bassin versant comprenant la cavité	2	<i>Non prévue en 2023</i>
OLT4 : Assurer la préservation des habitats forestiers et des espèces associées		CS 12	Suivi de l'état de conservation des habitats forestiers et associés sur un pas de temps de 10 ans	2	<i>Non prévue en 2023</i>
	OO 4.1	CS 13	Mettre en œuvre et évaluer l'indice de biodiversité potentielle (IBP)	2	<i>Non prévue en 2023</i>
OLT FCR 1. Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances	OO FCR 1.1	MS 6	Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence)	1	<i>Non prévue en 2023 mais mise à jour annuelle du tableur réalisé</i>
		CS 14	Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN	1	Etude réalisée
		EI 5	Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère de Schreibers suite à l'épizootie de 2002 et rechercher des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs	1	<i>Non prévue en 2023</i>
		CS 15	Améliorer la connaissance sur le déterminisme d'occupation des différents micro-habitats de la RNN par les chiroptères	2	Analyse en cours
		CS 16	Améliorer les connaissances sur l'identification, la structure, et la santé génétique de la population de Petits murins par rapport à celle de Grands murins dans la colonie mixte de Gravelle	1	<i>Protocole établi, demande de financement effectué devrait débuter en 2024</i>
		CS 17	Compléter l'inventaire des invertébrés cavernicoles en insistant sur la recherche des espèces patrimoniales et l'écologie des espèces	1	<i>Non prévue en 2023</i>
		CS 18	Compléments d'inventaires floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) du milieu souterrain	2	<i>Non prévue en 2023</i>
		CS 19	Réalisation d'inventaires faunistiques, floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) et des habitats	2	<i>Non prévue en 2023</i>

			épigés en mettant en avant les liens et l'état de fonctionnalité de l'écosystème		
	OO FCR 1.2	CS 20	Préciser les caractéristiques physico-chimiques et les zonations des micro-habitats de la cavité sur la base des outils de topographie 3D développés	2	Non prévue en 2023
		CS 21	Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologie) sur la base des outils de topographie 3D développés	2	Etude réalisée
	OO FCR 1.3	MS 7	Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN	2	Nbr de sollicitations extérieures pour recherches auxquelles la RNN a répondu/ 4
	OO FCR 1.4	PR 1	Participation de la RNN aux recherches sollicitées par les laboratoires et universités dans le respect des sensibilités écologiques du site	2	Non prévue en 2023 mais réponse permanente au file de l'eau
OO FCR 1.5	CC 1	Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias	1	Nbr de publications : 4	
OLT FCR 2. Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics	OO FCR 2.1	MS 8	Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics	1	Deux manifestations majeures réalisées
		CI 3	Entretien le balisage et supports d'information liés à la RNN	1	Non prévue en 2023
		CC 2	Conforter le panel d'outils de sensibilisation des divers publics par la création d'outils pertinents selon la stratégie définie	1	Non prévue en 2023
OO FCR 2.2	MS 9	Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	1	Réunions, rencontres, forums... emploi de média divers : plusieurs rencontres et contacts mail	
OLT FCR 3. Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la réserve	OO FCR 3.1	MS 10	Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations	1	Obtention et réalisation du budget prévisionnel : oui
		MS 11	Réalisation du bilan annuel d'activités	1	Rapport annuel d'activité : réalisé
		MS 12	Préparation et participation aux Comités consultatifs	1	Comité consultatif annuel : réalisé
		MS 13	Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc...) en lien avec la gestion de la RNN	1	Nbr de participations : 1
		EI 6	Évaluation du plan de gestion à mi-parcours et ajustement éventuel du programme d'actions, ainsi qu'au terme des dix années	1	Non prévue en 2023
		EI 7	Révision du plan de gestion au terme des dix années	1	Non prévue en 2023
	OO FCR 3.2	MS 14	Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)	1	Nbr de participations : à minima 3 (et nombreux contacts mails difficilement quantifiables)
		MS 15	Coordination avec les partenaires, montages de projets, mutualisation financière avec d'autres outils de gestion d'espaces naturels (RNN, RNR, N2000, ...)	1	Permanent
	OO FCR 3.3	MS 16	Formation permanente du personnel (AFB,)	1	Non prévu en 2023 : Formation QGIS réalisée
		MS 17	Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques, ...	2	Encadrement Stagiaire étude territoire de chasse du milieu épigé de la RNN
	OO FCR 3.4	MS 18	Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE	1	Données à jour : réalisé
	OO FCR 3.5	MS 19	Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau	1	Matériel défectueux réparé remplacé si besoin, achat nouveau matériel
	OO FCR 3.6	SP 3	Surveillance de la RNN et application de la réglementation	1	Tournées de surveillance : 9
		SP 4	Collaboration avec les institutions chargées de la police	1	Nbr d'intervention en lien avec les institutions chargées de la police : 2

Tableau 11 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2024.

Légende utilisée pour les indicateurs de réponses en fonction du degré de réalisation de l'opération :

Opération non programmée
Opération non programmée initialement mais action ayant nécessité du temps de travail en 2022
Opération non réalisée
Opération réalisée partiellement
Opération réalisée



CPEPESC Franche-Comté

26 Avenue Carnot
25 000 Besançon

Téléphone : 03 81 88 66 71
Mél : chiropteres@cpepesc.org

