



Réserve Naturelle
GROTTE DU CARROUSSEL



Rapport d'activités 2024

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 2024 des réserves naturelles nationales des grottes de Gravelle et du Carroussel* » était attribuée pour la gestion des deux réserves. Notifiée en janvier 2024, elle a porté sur un montant global de 79 306 €, et a couvert la période du 1^{er} janvier 2024 au 31 décembre 2024.

Le compte-rendu d'activités réalisées sur la Grotte du Carroussel est présenté suivant la déclinaison des objectifs et des opérations associées du plan de gestion 2020-2030.

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 du Carroussel.....	6
CS 1 - Suivre des chiroptères dans les parties souterraines de la RNN.....	6
CS 2 - Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN	9
CS 3 - Réaliser le suivi épidémiologique dans les parties souterraines de la RNN	9
CI 1 – Contrôler et entretenir les systèmes de fermeture des accès souterrains	9
SP 1 - Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine.....	10
SP 2 - Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	10
OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions	11
CS 5 - 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	11
CS 6 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu.....	23
CS 9 - Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes intervenant dans le régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN en période d'activité.....	23
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.....	24
MS 3 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation.....	25
MS 4 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation.....	25
OLT FCR 1 Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances	26
MS 6 – Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence)	26
CS 12 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN	26
EI 6 – Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère suite à l'épizootie de 2002 et recherche des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs	32
MS 7 – Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN	33
CC 1 - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias.....	34
OLT FCR 2 - Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics	37
CS 16 - Préciser les caractéristiques physico-chimiques et les zonations des microhabitats de la cavité.....	37
MS 8 - Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics	37
MS 9 – Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	39
OLT FCR 3 : Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la RNN.....	40
MS 10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations.....	40
MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités	40
MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs de gestion.....	40
MS 13 - Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc) en lien avec la gestion de la RNN.....	40
MS 14 - Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPN, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...).	41

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...)	41
MS 16 - Formation permanente du personnel	41
MS 18 - Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE	41
MS 19 - Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau	42
SP 3 - Surveillance de la RNN et application de la réglementation	42
SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police	43

Liste des figures

Figure 1 : Evolution des effectifs totaux d'hibernation sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2024. CPEPESC, 2024.....	7
Figure 2 : Colonie de juvéniles observés à vue de nuit en juin 2024. CPEPESC, 2024.	8
Figure 3 : Effectif maximal de juvénile de Minioptère de Schreibers observé sur un passage, entre 2011 et 2024. CPEPESC FC, 2025.....	8
Figure 4 : Emplacement des enregistreurs de température en 2000/2001, 2014 et 2024. CPEPESC FC, 2025.....	9
Figure 5 : Grillage suite à la chute d'un arbre sur la Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2024.	9
Figure 6 : Porche d'entrée avant entretien (à gauche), Porche d'entrée après entretien (à droite), Grotte du Carroussel. CPEPESC, 2024.	10
Figure 7 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2024. CPEPESC FC, 2024.....	12
Figure 8 : Effectifs cumulés de Minioptères observés dans le quart Nord-Est/Suisse pour les hivers 2018 à 2024. CPEPESC FC, 2024.....	12
Figure 9 : Effectifs de Minioptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 19 au 22 janvier 2024, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2024.	13
Figure 10 : Répartition de la population de Minioptères de Schreibers en transit automnal lors du week-end d'octobre 2020 (Gauche) Répartition de la population de Minioptères de Schreibers en transit automnal lors du week-end d'octobre 2024 (Droite)	17
Figure 11 : Effectifs de jeunes de Minioptères de Schreibers sur la Grotte du Carroussel observés par comptage simultané en cavités du 19 au 22 janvier 2024. CPEPESC FC, 2024.	20
Figure 12 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de Minioptères de Schreibers, d'individus de Minioptères de Schreibers et des colonies mixtes de Minioptères de Schreibers et de Murins de Grandes Tailles, observés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2024.....	22
Figure 13 : Représentativité des différents groupes d'espèces acoustiques	28
Figure 14: Variation de l'activité du Minioptère de Schreibers.....	29
Figure 15 : Variation de l'activité horaire mensuelle du Minioptère de Schreibers.....	29
Figure 16 : Variation de l'activité horaire mensuelle de la Pipistrelle commune.....	30
Figure 17 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe des Murins.....	31
Figure 18 : Article « Le patrimoine géologique des Réserves naturelles nationales à chiroptère de Franche-Comté, Azuré n°36, (CPEPESC FC, 2023)	34
Figure 19 : Article paru dans l'Envol des chiro n°36 « Le patrimoine géologique et karstique de la Grotte du Carroussel, Florie Girardot et Marie Liotard, (CPEPESC FC, 2024).....	35
Figure 20 : Article paru dans l'Est « Partez à la découverte des chauves-souris », (CPEPESC FC, 2024)	35
Figure 21 : Affiches animations jour de la nuit Chaux-lès-ports (Gauche), Macornay (Droite), CPEPESC, 2024.....	37
Figure 22 : Affiche animation les épy'curieux, CPEPESC, 2024	38
Figure 23 : Eboulement à l'entrée de la grotte de la Balme d'epy, CPEPESC, 2024	42
Figure 24 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2024 sur la RNN de la Grotte du Carroussel, CPEPESC FC, 2025.	44

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte du Carroussel au cours de l'année 2024. CPEPESC FC, 2025.	6
Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères observés sur la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2025.....	8
Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères de Schreibers observés par département pour la période du 19 au 22 janvier 2024. CPEPESC FC, 2024.	11
Tableau 4 : Résultats des comptages simultanés des effectifs de Minioptères de Schreibers (MS) en transit, menés depuis 2015 à l'échelle de la métapopulation (vert : transit printemps, brun : transit automnal)	14
Tableau 5 : Résultats du comptage simultané des effectifs de Minioptères de Schreibers en transit automnal 2024.....	15
Tableau 6 : Communes prospectées et type de comptage durant l'été 2024. CPEPESC FC, 2024.	19
Tableau 7 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de juvéniles de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2024.	19
Tableau 8 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2024	19
Tableau 9 : Nombre de juvénile de Minioptère de Schreibers sur le site de Gravelle. CPEPESC FC, 2024	20
Tableau 10 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de Minioptères de Schreibers, d'individus de Minioptères de Schreibers et des colonies mixtes de Minioptères de Schreibers et de Murins de Grandes Tailles, observés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2024	22
Tableau 11 : Liste des études effectuées dans le cadre de la gestion des Réserves Naturelles Nationales de la grotte de Gravelle et du Carroussel 2020-2024, CPEPESC 2024.....	26
Tableau 12 : Bilan des différentes études de swarming réalisées sur les sites du réseau à cavités de Minioptère de Schreibers de Franche-Comté	32
Tableau 13 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la grotte du Carroussel en 2024. CPEPESC FC, 2025.	39
Tableau 14 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2025.....	51

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

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

La Grotte du Carroussel 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 2024, 6 sessions de suivis ont pu être réalisées, à raison d'un suivi hivernal, un suivi en transit printanier, un suivi en transit automnal, et trois suivis en période de mise-bas.

Les dates et résultats des comptages de suivis de chiroptères effectués en 2024 dans la RNN de la Grotte du Carroussel 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
		19/01/2024	10/04/2024	04/06/2024	05/07/2024	30/07/2024	08/10/2024
		A vue de jour	Comptage à l'envol + A vue de nuit				
Minioptère de Schreibers	Adultes		112	239	145	175	51
	Juv. non volants				47	31	
Grand rhinolophe		48	8	3	3	1	33
Petit rhinolophe		45	9	11		3	6
Rhinolophe sp.			22				
Murin de Daubenton							
Murin de Natterer			2				
Grand murin		4	64	16	12	5	20
Oreillard sp.			1				
Murin sp.			1	1			
Chiroptère sp.			7	1		1	
TOTAL individus		97	226	271	207	216	110
TOTAL espèces		3	6	5	3	4	4

Tableau I : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte du Carroussel au cours de l'année 2024. CPEPESC FC, 2025.

La petite cavité dite « annexe de la grotte de Carroussel », située à environ 100 mètres en amont de la Grotte du Carroussel, a été visitée 6 fois au cours de l'année 2024. 1 Petit rhinolophe et 1 Murin de Daubenton ont été contactés en date du 8 octobre 2024.

A) Période hivernale

Les effectifs d'hibernation sont composés principalement de 3 espèces différentes de Rhinolophidés et de Myotis. Le graphique 1 montre une évolution des effectifs positifs depuis la fermeture du site par un grillage en 1992. Le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe sont les deux espèces en nette progression (cf. graphique 2).

Les graphiques ci-dessous ont été réalisés avec les données obtenues lors des inventaires du mois de janvier 1992 à janvier 2025.

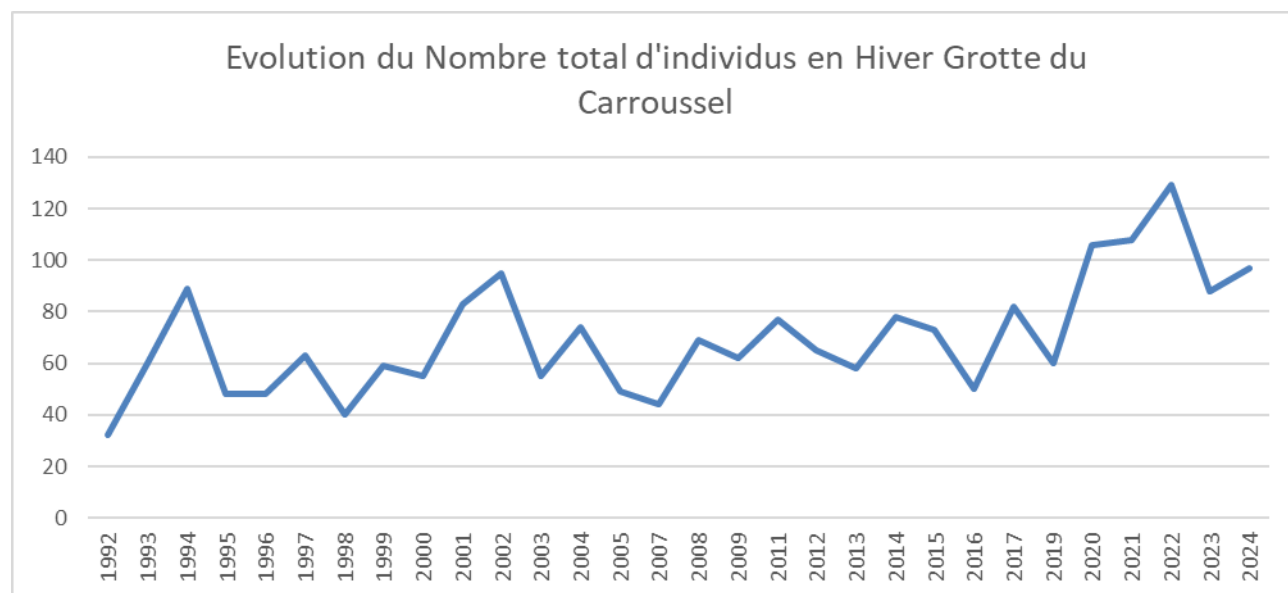


Figure 1 : Evolution des effectifs totaux d'hibernation sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2024. CPEPESC, 2024.

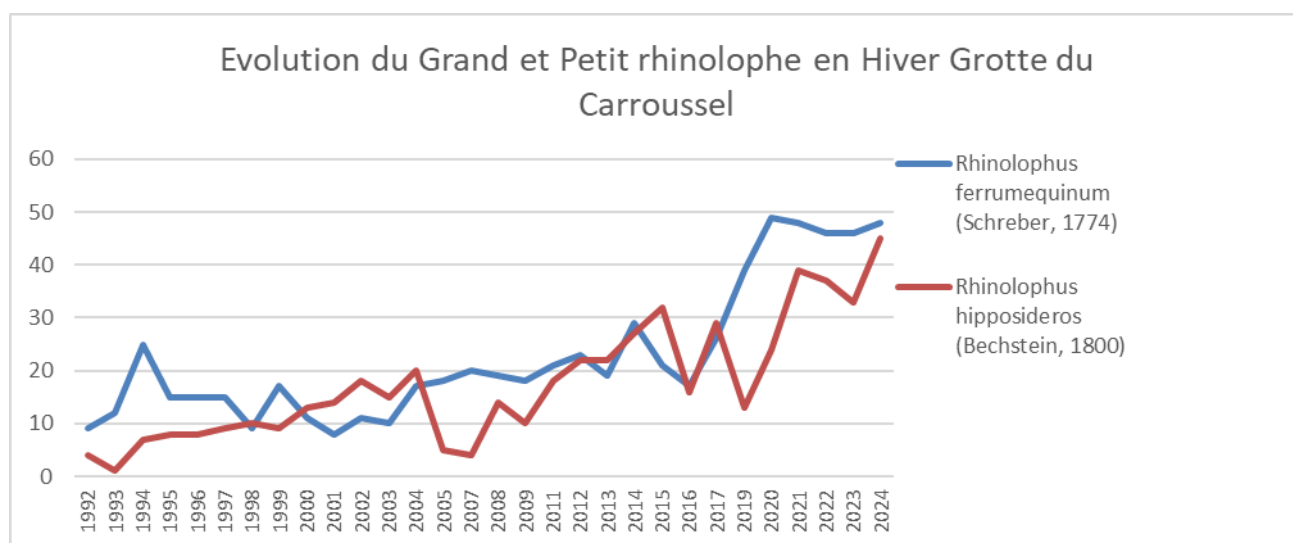


Figure 2 : Evolution des effectifs de Grands et Petits rhinolophes sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2024. CPEPESC, 2024.

L'espèce Minioptère de Schreibers est rarement présente sur ce site en hibernation, aucun individu n'était présent en 2024.

B) Période estivale

Seul le Minioptère de Schreibers met bas sur le site du Carroussel. Les mises-bas ont démarré fin-juin/début-juillet. Le suivi réalisé début-juin a permis d'observer que les mises bas n'avaient pas commencé avec 239 adultes dénombrés et ainsi de bien cibler la période la plus appropriée au pics des naissances.

Les effectifs de Minioptères juvéniles présents sur ce site sont encore en baisse. Le tableau 2 ci-dessous, regroupe les effectifs maximums de juvéniles observés sur un passage, de 2011 à 2024, on observe une chute constante de la population de jeunes nés à Carroussel. La figure 3 ci-dessous permet de visualiser cette baisse constante d'effectif de jeune sur ce site depuis 2011.



Figure 2 : Colonie de juvéniles observés à vue de nuit en juin 2024. CPEPESC, 2024.

Les effectifs de 2024 sont divisés par 4 par rapport aux effectifs observés en 2011 :

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Effectif maximal de Minioptères juvéniles observé sur un passage	200	217	140	189	91	112	137	35	49	96	82	60	61	47

Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères observés sur la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2025.

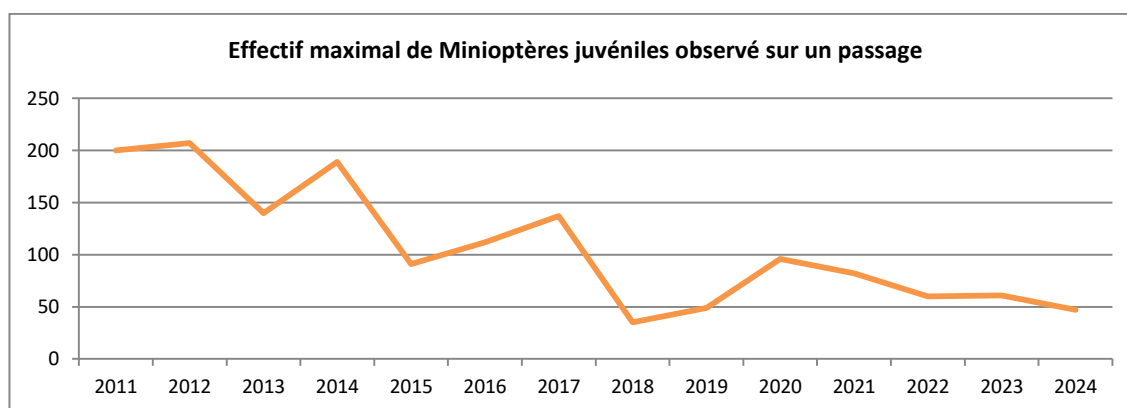


Figure 3 : Effectif maximal de juvénile de Minioptère de Schreibers observé sur un passage, entre 2011 et 2024. CPEPESC FC, 2025.

Les raisons de cette érosion des effectifs permanentes restent inconnues. À noter que seuls 7 sites souterrains sont connus pour accueillir de la mise-bas de Minioptère en Franche-Comté ; la colonie de mise-bas de la grotte de Port-sur-Saône est la plus septentrionale de France. La perte définitive de cette colonie de mise-bas indiquerait une régression de l'aire de répartition de l'espèce.

C) Périodes de transits

Le transit printanier est marqué par l'arrivée de la colonie de Minioptère de Schreiber avec 112 individus. La colonie de Minioptères était présente lors du suivi printanier du 04 avril 2024 jusqu'en octobre représentant ainsi 7 mois de présence dans l'année.

C'est durant le transit printanier que la plus grande diversité spécifique est observée, avec 6 espèces, en effet la colonie de Minioptère de Schreibers est partiellement présente tandis que le cortège d'espèces hibernantes classiquement retrouvé en hiver est encore présent : Petits, Grands rhinolophes et Grands murins.

CS 2 - Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN

En hiver 2000/2001 et en période printanière et estivale 2014 des appareils enregistreurs ont été installés à l'intérieur de la cavité. En 2024, ces appareils ont été replacés autant que possible aux mêmes emplacements avec les mêmes enregistreurs sur une année complète du 19 janvier 2024 au 24 janvier 2025.

Emplacement tiny tag hiver 2000/2001
(x4)

Emplacement tiny tag printemps été 2014
(x8)

Emplacement tiny tag année 2024
(x8)

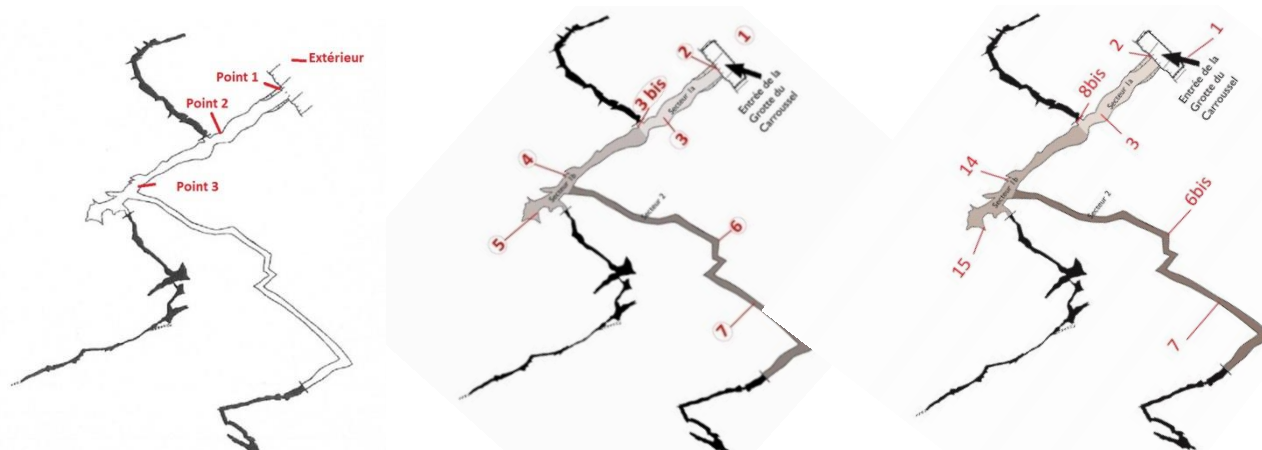


Figure 4 : Emplacement des enregistreurs de température en 2000/2001, 2014 et 2024. CPEPESC FC, 2025.

Les enregistreurs venant tout juste d'être récupérés les analyses des températures sont en cours. Cependant il semble d'ores et déjà que plusieurs problèmes techniques vont rendre le travail de comparaison entre ces trois années difficiles. En effet, un problème d'étalonnage du matériel et de la fiabilité des résultats est déjà mis en avant. De plus au vu de l'accélération du changement climatique, il semble que ce type de mesure aurait davantage d'intérêt sur des enregistrements annuel permanent. Ces réflexions sont en cours concernant le suivis des deux RNN Gravelle et Carroussel.

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

Des observations de contrôle ont été réalisées à chacun des passages en cavité. Aucune mortalité anormale n'a été relevée en 2024 dans les parties souterraines de la réserve. Aucun cadavre découvert sur cette cavité n'a été collecté et transmis à l'Anses pour analyse en raison d'un état de putréfaction trop avancé des individus retrouvés qui n'aurait pas permis les analyses.

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

En 2024, des arbres et branchages sont tombés sur le grillage et dans le périmètre grillagé. Le 5 juillet 2024, il a été constaté la détérioration du grillage suite à une chute d'arbre. Celui-ci a été redressé de façon temporaire mais une réparation de ce dernier s'avère nécessaire. Suite à une visite de terrain le 12 septembre 2024, un devis a été effectué auprès d'une entreprise (FRYS Paysage qui avait initialement posé le grillage) afin de réaliser la réparation en automne 2025. Une demande de fond vert a été effectuée afin de financer cette opération à hauteur de 1 176 euros.



Figure 5 : Grillage suite à la chute d'un arbre sur la Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2024

Une tournée de surveillance a eu lieu le 22 février 2024 autour de la réserve.

Une pénétration illégale de 3 jeunes a été constatée le 02 juillet 2024, une plainte a été déposée le 15 juillet 2024.

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

En 2024, il y a eu 7 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 (1), en avril (1), en juin (1), en juillet (2) et en octobre (2). Le nombre de personnes pénétrant dans la cavité était entre 2 et 4 personnes maximum, suivant les visites. Toutes ces visites ont été réalisées sous le contrôle de la conservatrice du site ou d'un des membres salariés de la CPEPESC Franche-Comté.

2 tournées de surveillance ont eu lieu une en février et une en octobre sans pénétration au sein du périmètre grillagé.

Deux plaintes ont été déposées en juillet 2024 pour pénétration non autorisées au sein du périmètre grillagé de la réserve le 20 janvier 2024 et le 02 juillet 2024.

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

Les accès de la cavité principale et de la petite cavité à côté ont été vérifiés à chaque passage.

Afin de maintenir l'accès au gîte par les chiroptères, une coupe du lierre a eu lieu le 30 octobre 2024 en raison de l'évolution de la végétation au-dessus de la cavité.



Figure 6 : Porche d'entrée avant entretien (à gauche), Porche d'entrée après entretien (à droite), Grotte du Carroussel. CPEPESC, 2024.

OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chirop-
tères et leurs interconnexions

CS 5 - 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

En raison de la grande mobilité de l'espèce Minioptère 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 Minioptère de Schreibers a eu lieu du 19 au 22 janvier 2024. Ces suivis sont effectués en étroite collaboration avec la conservatrice des réserves naturelles régionales de la CPE-PESC Franche-Comté.

Il aura sollicité au total 33 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.

38 sites, cavités, mines ou tunnels, connus comme gîte d'hibernation pour l'espèce Minioptère de Schreibers, ont été prospectés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté : 19 dans le Doubs, 11 dans le Jura et 8 en Haute-Saône.

Sur les 38 sites prospectés en Franche-Comté, 9 sont occupés par le Minioptère de Schreibers en période hivernale d'après les observations de 2024.

Sur ces 9 sites occupés, un total de 3 526 individus de Minioptères de Schreibers a été dénombré.

Département	Nb cavités prospectées	Nb individus Minioptères observés
Doubs	19	29
Jura	11	33
Haute-Saône	8	3 464
TOTAL	38	3 526

Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères de Schreibers observés par département pour la période du 19 au 22 janvier 2024. CPEPESC FC, 2024.

Avant l'épizootie de 2002, l'estimation de la population de Minioptères 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.

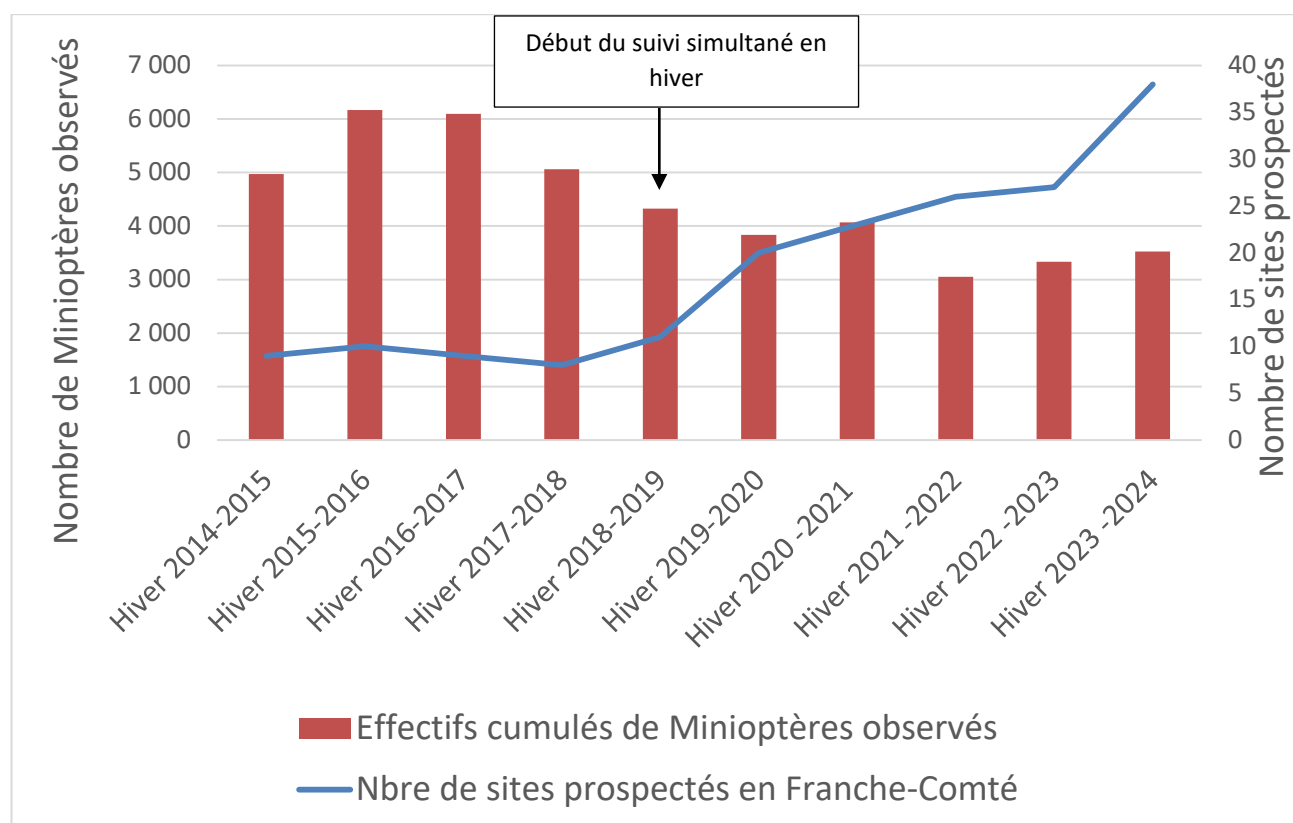


Figure 7 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2024. CPEPESC FC, 2024

Bien que les effectifs obtenus cette année remontent légèrement par rapport à 2021 et 2022, la situation reste préoccupante. En effet, le site de la mine de DELUZ abritant habituellement une colonie de Minioptères de Schreibers de plus de 1000 individus en 2020 a vu ses effectifs baisser drastiquement, jusqu'à désertion en 2024 avec seulement 1 individu observé.

Le site de Fretigney-et-Velloreille accueille chaque année un pourcentage de la population hivernale régionale de Minioptères de Schreibers de plus en plus important avec plus de 98% des effectifs cette année. Ce qui rend très fragile la population de Minioptère franc-comtoise qui se concentre presque exclusivement en un seul site.

Les effectifs de Minioptères de Schreibers en hiver dans le quart Nord-Est ne semblent pas subir de diminution majeure depuis le début des suivis simultanés en 2019.

Toutefois, les populations ne parviennent pas à remonter à leur niveau d'avant 2010.

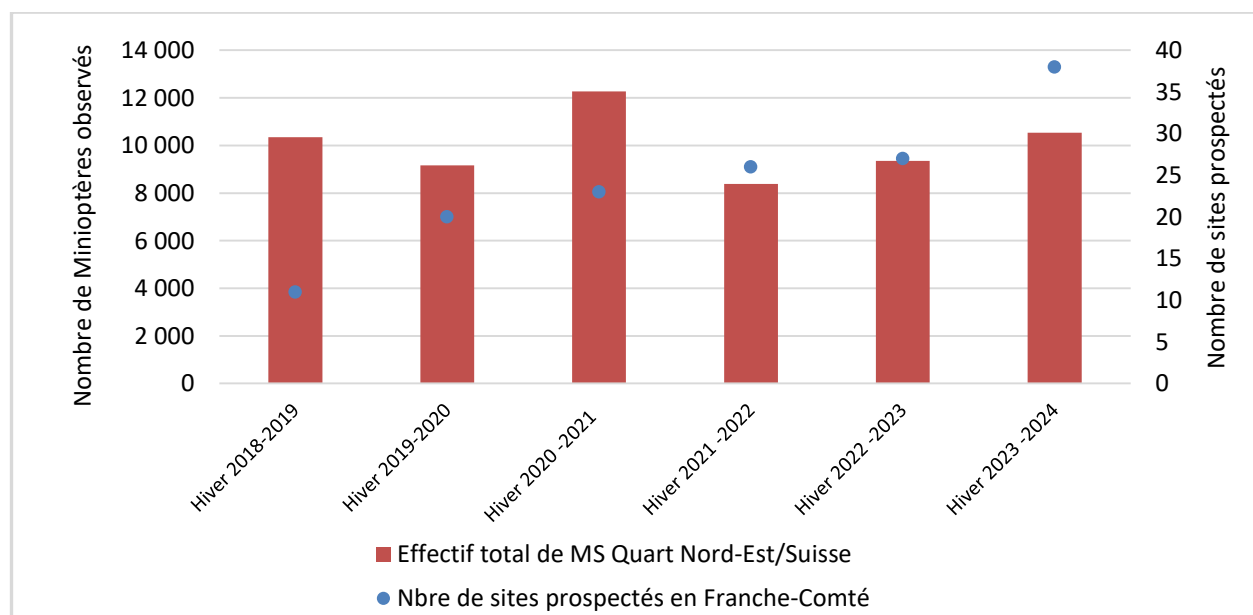


Figure 8 : Effectifs cumulés de Minioptères observés dans le quart Nord-Est/Suisse pour les hivers 2018 à 2024. CPEPESC FC, 2024

La supposition selon laquelle les individus auraient pu se reporter sur d'autres sites semble peu probable en raison de l'augmentation permanente de l'effort de prospection chaque année en Franche-Comté ainsi que la coordination et la centralisation des données liées à l'espèce au niveau national.

Ce phénomène de diminution des effectifs depuis plus de 20 ans reste encore incompris : diminution de ressources alimentaires, pertes de territoire de chasse, changement climatique, etc. ? La compréhension de cette érosion est indispensable pour essayer d'en limiter les causes et préserver l'espèce. Des réflexions sont actuellement en cours au niveau national afin d'améliorer la préservation de l'espèce.

Les effectifs de Minioptère de Schreibers sont concentrés sur un seul site majeur d'hibernation en Franche-Comté à Fretigney-et-Velloreille (statut de protection Réserve naturelle régionale (RNR)), avec 3 464 Minioptères de Schreibers dénombrés sur photo, soit 98.2% des effectifs observés lors de ce suivi. 6 cavités présentent des effectifs de Minioptères inférieurs à 10 individus.

Ensuite viennent les sites de Laissey (statut de protection APPB) avec 27 individus et d'Ougney avec 15 individus.

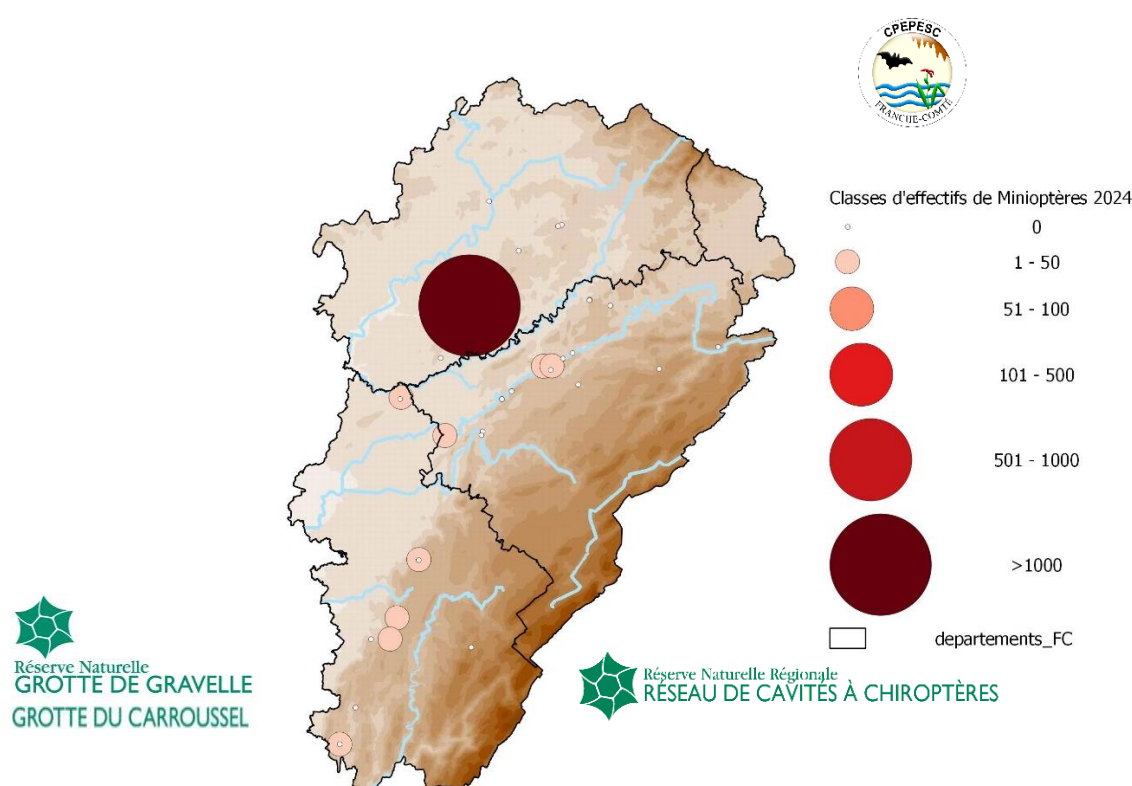


Figure 9 : Effectifs de Minioptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 19 au 22 janvier 2024, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2024.

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 2024, le suivi des sites de transit a été réalisé du 3 au 6 octobre 2024. Afin de mieux connaître le fonctionnement de cette métapopulation de Minioptère de Schreibers, compte-tenu de la forte mobilité de l'espèce, des comptages simultanés des effectifs dans les sites connus pour accueillir l'espèce en transit sont organisés depuis 2015 (tableau 4). En fonction des moyens humains disponibles, cette opération est réalisée sur le territoire de la Bourgogne-Franche-Comté, et selon les années dans l'Ain, l'Isère, en Alsace, en Champagne-Ardenne et en Suisse.

Date	Nbre site occupé/Nbre sites visités Quart Nord-Est/Suisse	Effectif total de MS Quart Nord-Est/Suisse	Effectif total de MS en Franche-Comté
25/03/2015	20/31	4547	4509
09/10/2015	23/30	5597	5466
15/04/2016	26/36	6786	6643
30/09/2016	29/47	7351	5349
31/03/2017	19/32	5942	5867
29-30/09/2017	24/39	5305	4507
30-31/03/2018	24/46	9985	6492
29-30/03/2019	20/29	13173	10348
03-04/10/2020	30/42	9460	8549
01-03/04/2022	18/28	5587	5387
03-08/10/2024	36/49	7541	6614

Tableau 4 : Résultats des comptages simultanés des effectifs de Minioptères de Schreibers (MS) en transit, menés depuis 2015 à l'échelle de la métapopulation (vert : transit printemps, brun : transit automnal)

Objectifs du suivi

Ce type de suivi a pour objectifs principaux de :

- Mieux comprendre les variations d'effectifs et mouvements de l'espèce, par la reproduction régulière et interannuelle d'un comptage à un même moment. Le transit est également une période dans laquelle les Minioptères utilisent un plus grand nombre de cavités dispersées sur le territoire, changeant de sites dès lors que les conditions climatiques évoluent ;
- Permettre une estimation de l'évolution des effectifs sur la base de plusieurs années d'observation de l'effectif de Minioptères fréquentant les cavités suivies à cette période ;
- Former, sensibiliser, mobiliser et permettre la cohésion des bénévoles participant aux différentes éditions de ces suivis en faveur de cette espèce vulnérable ;
- Assurer au minimum un suivi annuel sur certaines des cavités et leur environnement fréquentés par le Minioptère.

Méthodes et organisation du suivi des cavités

Les cavités connues pour abriter régulièrement du Minioptère de Schreibers en période de transit automnal ont fait l'objet de visite (figure 10). Un site sur la commune de la Tour-du-Meix, à priori fréquenté historiquement (puis délaissé) par le Minioptère de Schreibers, a fait l'objet d'une visite à l'occasion de ce suivi.

Les comptages sont réalisés suivant deux méthodologies :

- à vue, avec parcours diurne (suivant les sites) de la cavité ou secteurs de cavité au niveau des zones d'accroches connues, au moyen de torches équipés de filtres rouges, de jumelles et/ou d'appareil photo (équipé ou non d'un dispositif infra-rouge) pour un éventuel comptage ultérieur sur photo.
- à l'envol en sortie de gîte, à l'aide de dispositifs d'écoute des ultrasons, de tablette et de jumelles infra-rouge si nécessaire, complété selon les sites d'un parcours à vue de nuit de la cavité.

Les équipes sont constituées de minimum 2 personnes, en fonction des possibilités offertes par le nombre de bénévoles, de la localisation des sites, des compétences techniques des opérateurs et en tenant compte du cadre des autorisations délivrées dans le cas de sites classés par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

Afin de permettre une estimation précise des effectifs de la métapopulation du Nord-Est de la France/Suisse Romande, plusieurs structures ont participé autant que possible à ce comptage simultané de transit automnal 2024 : CPEPESC FC (Franche-Comté), SHNA (Bourgogne), GEPMA (Alsace), LPO AuRA (Ain), CEN Champagne-Ardenne, CCO (Suisse).

Résultats du transit automnal 2024 :

En 2024, le suivi simultané des gîtes de transit automnal à Minioptères de Schreibers a été organisé le week-end du 3 au 6 octobre 2024. En Franche-Comté 34 sites suivis auxquels s'ajoutent 3 sites du 7 au 8 octobre 2024, et 1 le 12 octobre 2024.

Le mois d'octobre a été marqué par une pluviométrie importante avec des températures relativement douces. Lors du week-end de prospection, il n'y a pas eu de précipitation et des températures entre 10 et 15°C en journée qui ont permis de réaliser les comptages à l'envol en sortie de gîte.

Sur 37 sites prospectés en Franche-Comté à l'occasion de ce suivi simultané des gîtes de transit automnal, 24 étaient occupés par l'espèce lors du passage des observateurs (figure 1 et tableau 2).

Région	Département/ Canton	Dates	Nombre de sites visités	Effectif de Minioptère de Schreibers
Bourgogne-Franche-Comté	Doubs	3 au 12/10/2024	19	581
	Haute-Saône	3 au 6/10/2024	6	827
	Jura	3 au 8/10/2024	12	5206
	Côte d'Or	04 au 06/10/2024	5	690
Grand-Est	Alsace		1	11
	Champagne-Ardenne	4/10/2024	1	28
Auvergne-Rhône-Alpes	Ain	24/10/2024	1	137
Suisse	Vaud		2	59
	Neuchâtel		2	2
Total quart Nord-Est			49	7 541

Tableau 5 : Résultats du comptage simultané des effectifs de Minioptères de Schreibers en transit automnal 2024

Les résultats des effectifs d'individus de Minioptère de Schreibers observés lors de ce week-end de comptage simultané tiennent compte de certaines limites :

- Certaines cavités ayant fait l'objet d'un comptage à l'envol n'ont pas pu être visitées de nuit en raison de leur configuration (équipement spéléo nécessaire)
- Faute d'aléas de terrain deux sites ont dû faire l'objet d'inventaire complémentaire.
- Sur certains sites, la détermination à l'envol des espèces gîtant dans la cavité en nombre important est délicate (gîte de Gigny, gîte d'Ougney) : les effectifs de Minioptères fréquentant ce gîte peuvent être sur ou sous-estimés.

Plusieurs constats sont dressés :

- En Franche-Comté, les gîtes d'Ougney et de Gigny, sont toujours des sites majeurs pour l'accueil des populations de Minioptères en transit automnal (avec respectivement 2 596 et 1 520 individus).
- Dans l'Ain, suite à des aléas, les comptages simultanés n'ont pu être réalisés seule la galerie des ponts des pierres a été inventoriée en dehors du weekend de comptage simultané.
- La répartition automnale des Minioptères de Schreibers ne suit pas forcément celle observée au printemps. C'est notamment le cas d'une grotte sur la commune d'Echenoz-la-Méline, où depuis quelques années aucun individu n'est observé en transit printanier alors que plusieurs dizaines d'individus ont été comptabilisés dans le site cet automne.

- Les effectifs totaux de Minioptères de Schreibers en transit automnal sont inférieurs à ceux de 2020 qui montraient alors une évolution positive. Les résultats restent tout de même stables par rapport aux automnes 2015, 2016 et 2017 voire en légère augmentation.
- Il est à noter une baisse importante par rapport à 2020 sur deux des sites de transit principaux à savoir plus de 1 000 individus en moins sur la grotte de Gigny et environ 900 en moins sur la grotte du Dard. Le site d'Ougney quant à lui montre une augmentation de plus de 800 individus.
- D'autres sites ont vu leurs effectifs augmenter, 7 sites avaient des effectifs compris entre 101 et 500 individus en 2020 contre 12 sites en 2024.
- Des sites supplémentaires ont été prospectés cette année ne permettant la découverte d'aucune colonie de Minioptères en transit automnal : seulement quelques individus isolés.

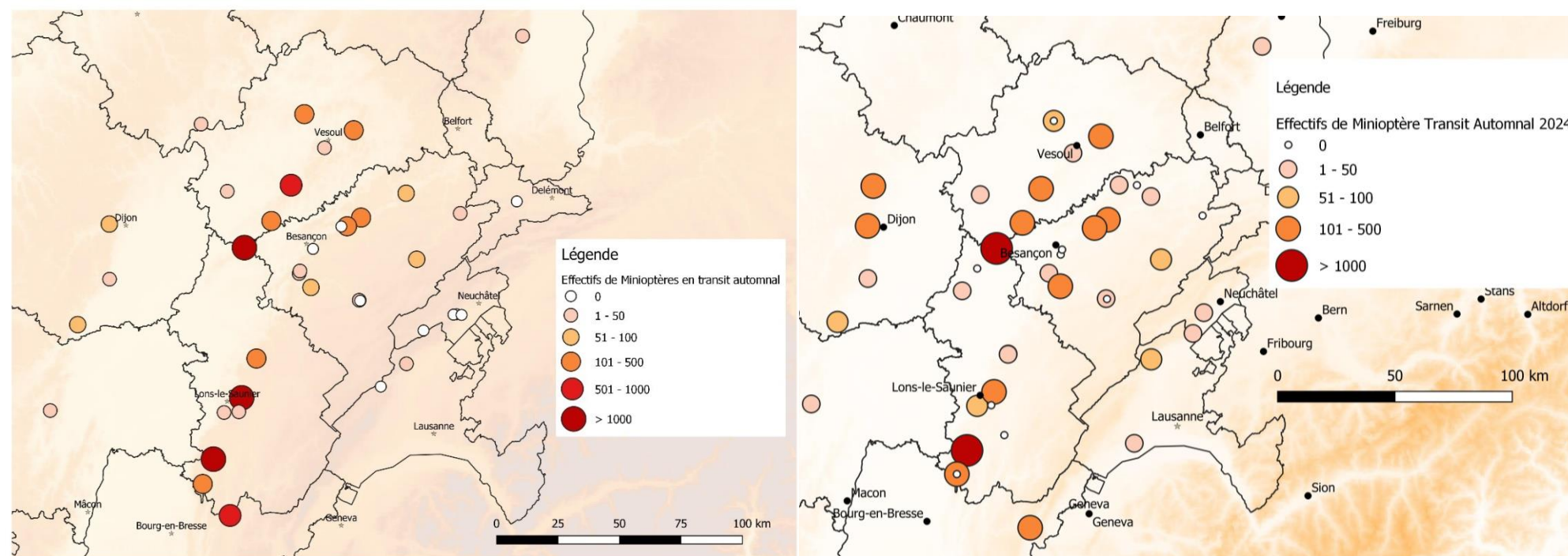


Figure 10 : Répartition de la population de Minioptères de Schreibers en transit automnal lors du week-end d'octobre 2020 (Gauche) Répartition de la population de Minioptères de Schreibers en transit automnal lors du week-end d'octobre 2024 (Droite)

Conclusions

Sur 2024, la fiabilité des résultats de comptage en cavité est plutôt bonne du fait de conditions météorologiques favorables lors du weekend de prospection.

Il est à noter qu'en 2024, l'espèce a été contactée dans plus de site dans le quart Nord-Est/Suisse par rapport aux années précédentes ces sites restent toutefois avec des effectifs faibles.

Il est prévu en 2025 de poursuivre l'étude de la métapopulation de Minioptères en transit printanier.

C) Période de mise-bas

Sept cavités franc-comtoises sont actuellement connues comme accueillant des colonies de parturition de Minioptère de Schreibers (MS), en colonie mixte ou non avec des Murins de grande taille (MGT – Petit murin / Grand murin) et du Rhinolophe euryale (RE).

L'ensemble des sites a fait l'objet de deux visites minimums au cours de l'année 2024 comme préconisé dans le rapport d'activité de surveillance nationale du 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 ;

Il est à noter qu'en Franche-Comté, certains sites à Minioptères de Schreibers, classés en Réserve Naturelle, ont bénéficié d'un troisième comptage.

-un passage fin juillet/début août pour obtenir les effectifs volants totaux, après émancipation des juvéniles.

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, de jumelles infra-rouge, de compteur forestier/clickers.

Les caractéristiques des colonies et des conditions d'observation sont décrites dans le tableau ci-dessous :

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	MS/?	Envol
Ougney	MS/MGT	Envol + à vue de nuit
Laval-le-Prieuré	MS/MGT	Envol + à vue de nuit
Port-sur-Saône	Non	Envol + à vue de nuit
Gray	MS/MGT	à vue de nuit

Tableau 6 : Communes prospectées et type de comptage durant l'été 2024. CPEPESC FC, 2024.

Il est à noter que les sites de la Grotte de Gravelle, la Grotte du Carroussel et le tunnel de Gray ont fait l'objet de 3 suivis.

Effectif 2024 de juvéniles de Minioptères de Schreibers

En 2024, la mise-bas de l'espèce a été observée sur 6 de ces 7 sites.

Le nombre maximal de juvéniles de Minioptères de Schreibers observés au cours de la saison estivale sur ces 6 sites est de 1999 jeunes :

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS
Doubs	1	272
Haute-Saône	2	49
Jura	4	1 678
TOTAL	7	1 999

Tableau 7 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de juvéniles de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2024.

Effectif 2024 d'individus de Minioptères de Schreibers (adultes et juvéniles)

Le nombre maximal d'individus de Minioptères de Schreibers observés lors d'un passage au cours de la saison estivale sur les gîtes de mise-bas (Maximum adultes et juvéniles confondus) est de 9 175. NB : le nombre maximal de juvéniles observés ne correspond pas forcément au nombre de juvéniles intégrés dans l'effectif d'individus maximal.

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectif max. d'individus de MS
Doubs	1	807
Haute-Saône	2	347
Jura	4	8 021
TOTAL	7	9 175

Tableau 8 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2024

Plusieurs constats sont dressés :

- Les premières naissances ont été observées le 5 juin à la mine d'Ougney. Le second comptage de juvéniles a donc été réalisé du 3 au 8 juillet 2024 afin d'obtenir le pic des naissances.
- L'année 2024 a été marquée dans toutes les régions de France par de nombreuses périodes pluvieuses. La partie occupée de la grotte de la Balme d'Epy n'a pas pu être suivie au printemps en raison d'un niveau d'eau trop élevé pour accéder à la cavité. Toutefois il semble que cela n'ait pas empêché les individus d'être présent dans la cavité, un passage en haut étant toujours possible pour ces dernières. A noter que suite à l'agitation importante des chauves-souris dans le site, le comptage de début juin n'a donné aucun effectif précis d'adulte, aucun jeune n'était présent après l'envol à cette date.
- Le site d'Ougney-Vitreux est très difficile à compter du fait d'un effectif important (Environ 5000 individus) et de plusieurs espèces de chiroptères (au moins 5), en fonction des observateurs la détermination n'est pas réalisée chaque année. En 2024, les deux comptages effectués ont distingué les espèces, bien qu'il reste difficile d'évaluer le pourcentage d'erreur entre Minioptère de Schreibers et Grand murin.
- Les gîtes du Val d'Epy et d'Ougney-Vitreux sont toujours des sites majeurs pour l'accueil des populations de Minioptères 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, qui sont en cours de classement ;
- 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 Minioptères 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.
- 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. Les juvéniles de Minioptères peuvent toutefois être difficile à détecter au sein de l'essaïm de juvénile de Murin de Grande Taille.

	Juvénile Grotte de Gravelle												
Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nbre de Juvénile	4	4	2	1	2	4	0	0	4	0	0	2	3

Tableau 9 : Nombre de juvénile de Minioptère de Schreibers sur le site de Gravelle. CPEPESC FC, 2024

- La colonie de reproduction de Port-sur-Saône la plus septentrional de France peine à se maintenir. Le graphique ci-dessous montre la diminution d'année en année du nombre de juvéniles. Pour rappel, cette cavité est mise en défens par un grillage depuis 1992. Les raisons de cette diminution permanente restent encore floues, les causes sont probablement multifactorielles (Diminution des populations d'insectes, augmentation de l'urbanisation, isolation génétique, etc... ?)

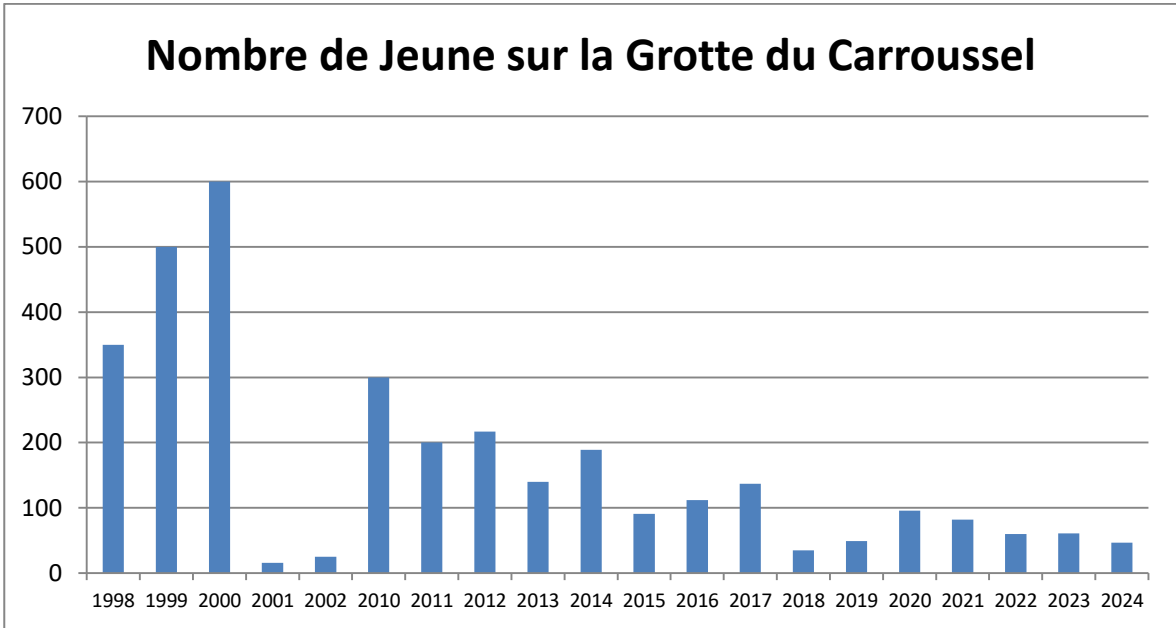


Figure 11 : Effectifs de jeunes de Minioptères de Schreibers sur la Grotte du Carroussel observés par comptage simultané en cavités du 19 au 22 janvier 2024. CPEPESC FC, 2024.

- Les différents observateurs ont pu observer des jeunes morts au sol lors des suivis, toutefois sans noter de surmortalité importante. La météo pluvieuse de cette année 2024 a probablement accentué la mortalité.
1 999 juvéniles comptabilisés en 2024 pour 2 769 en 2023. A voir si cette diminution d'effectif de juvénile se répercutera sur les effectifs de 2025 ? Pour rappel, l'effectif faible de jeunes constaté en 2022 a probablement été lié à un décalage de la reproduction qui n'a pas été anticipé lors des suivis estivaux.

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

Eté	Nb sites visités	Nb sites avec mise-bas de <i>Minioptère</i> constatée	Somme des effectif max. colonie mixte MS/GMT indifférencié (A)	Somme des effectif max. d'individus de MS (B)	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS	Total Effectif max d'individus (A+B)
2010	3	2		2 103	1 400	
2011	5	4		5 050	1 350	
2012	7	7		4 988	2 148	
2013	7	5		3 949	2 039	
2014	6	6	4 005	3 313	2 855	7 318
2015	7	4	4 502	2 492	1 289	6 994
2016	7	5	4 058	2 373	1 434	6 431
2017	7	5	4 967	1 913	2 440	6 880
2018	7	4	4 667	4 215	276	8 882
2019	7	5	4 468	1 450	543	5 918
2020	7	6	3 822	8 463	2 928	12 285
2021	7	5	5 386	4 063	2 937	9 449
2022	7	5	3 328	7 209	814	10 537
2023	7	6	4 658	8 556	2 769	13 214
2024	7	6	413	9 175	1 999	11 587

Tableau 10 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de *Minioptères de Schreibers*, d'individus de *Minioptères de Schreibers* et des colonies mixtes de *Minioptères de Schreibers* et de *Murins de Grandes Tailles*, observés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2024

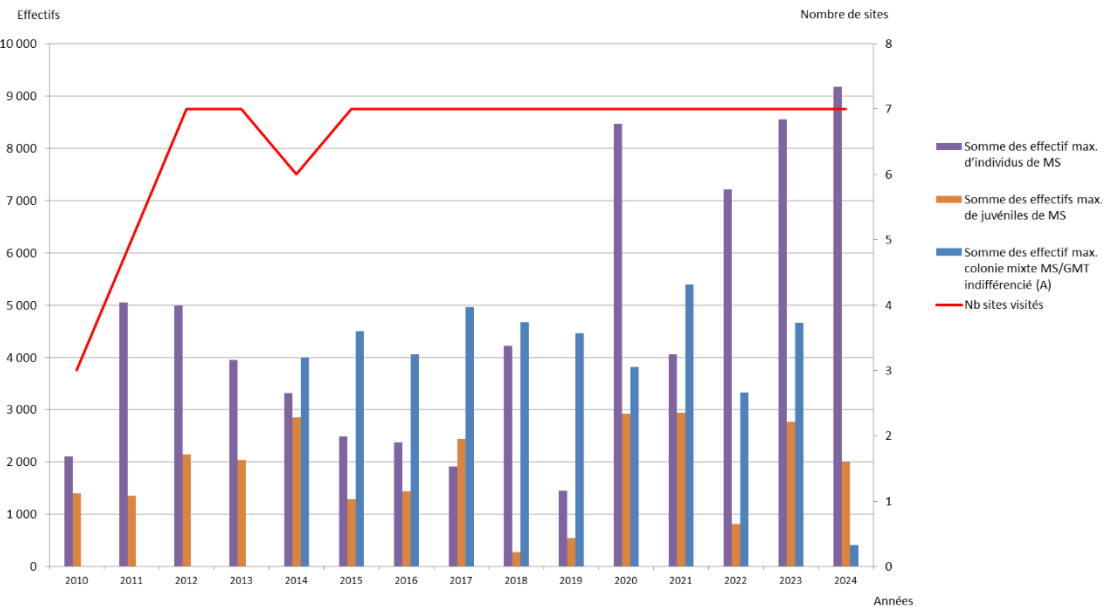


Figure 12 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de *Minioptères de Schreibers*, d'individus de *Minioptères de Schreibers* et des colonies mixtes de *Minioptères de Schreibers* et de *Murins de Grandes Tailles*, observés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2024.

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 photos notamment).

Il est à noter que la somme des effectifs maximum de colonie mixte indifférencié est nettement en baisse ceci correspond à la distinction qui a pu être réalisée sur le site d'Ougney-Vitreux.

L'importance d'harmoniser les méthodes de détermination d'année en année est primordiale afin de pouvoir en tirer des conclusions pertinentes. L'année dernière un test avec caméra infrarouge couplé à un SM4 a été réalisé sur le site d'Ougney mais ce dernier n'a pas donné de résultat satisfaisant. L'expérience a été réitérée cette année avec une caméra thermique. Ce travail est en cours d'analyse.

Avec tous ces biais il reste encore difficile de tirer des conclusions sur l'évolution des populations du Minioptère en Franche-Comté. Cependant, bien qu'une diminution des effectifs se fasse ressentir sur certains sites depuis quelques années tel que le site de la grotte du Carroussel en limite d'aire de répartition, les effectifs globaux de Minioptère semblent rester relativement stables en Franche-Comté depuis 2020.

Certains sites notamment celui d'Ougney-Vitreux est très difficile à dénombrer, une autre méthodologie a été testée en 2023 à savoir la pose d'une caméra infrarouge couplé avec un SM4 afin de voir si cette technique pouvait améliorer la précision des comptages. Cette méthode n'ayant pas fait ses preuves nous avons réalisé un autre test avec caméra thermique le 4 juillet 2024. Il apparaît encore impossible de faire la différence entre les différentes espèces sortant du site en raison du flux trop important.

Cependant en 2024, la conservatrice Florie Girardot a pu réaliser la distinction entre les espèces en observation visuelle à l'aide de plusieurs personnes, d'une tablette et des détecteurs ultrasons. Cette technique sera donc maintenue pour les prochains suivis.

CS 6 - 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 de gîtes à Minioptères de Schreibers. Aucune mortalité particulière n'a été détectée sur l'année 2024. 53 cadavres ont été observés dont 8 Minioptères de Schreibers. La mortalité des jeunes a potentiellement été un peu plus élevée que les années précédentes, en raison d'une météorologie très pluvieuse sans que cela ne soit vraiment quantifiable significativement. Les états de putréfaction des cadavres étant trop avancés, aucune analyse de rage n'a pu être réalisée auprès de l'ANSES.

A souligner qu'en 2024, une Sérotine commune retrouvée morte dans le cadre des SOS à proximité de Gray et envoyée pour analyse à l'ANSES est revenu positif au lyssavirus EBLV-I de sous-type b.

CS 9 - Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes intervenant dans le régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN en période d'activité

Après plusieurs recherches, il s'avère que cette étude demanderait beaucoup de temps et la nécessité d'un stagiaire sur plusieurs mois à des périodes ne correspondant pas forcément aux disponibilités de ces derniers. Les coûts nécessaires pour réaliser cette prestation sont très importants, c'est pourquoi il a été décidé d'abandonner cette action pour le moment au profit d'une étude Faune-Flore qui sera réalisée en 2025 sur la grotte de Gravelle et 2026 sur la grotte du Carroussel.

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 Minioptère 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 :

- Grotte de Gigny : Suite aux démarches et aux échanges engagées en 2022 et 2023, entre la conservatrice, l'animateur du site Natura 2000 de la Petite Montagne et la Région, un cahier des charges pour une étude NATURA 2000 sur la grotte a été réalisé.

En effet, la grotte de Gigny présente une population de Minioptère de Schreibers de plusieurs milliers d'individus en été sans observation de reproduction. Aucune protection que ce soit réglementaire ou physique n'est mise en place sur cette cavité pourtant d'importance capitale pour les populations de Minioptère de Schreibers de la région.

Cette étude s'attachera à améliorer les connaissances sur la population présente dans le site par le biais d'une synthèse bibliographique, d'écoute acoustique, de comptage visuel, d'étude de la fréquentation humaine ainsi que des paramètres abiotiques. Ceci dans le but d'apporter davantage d'éléments à l'importance de mettre cette grotte sous protection.

Un prestataire a d'ores et déjà été missionné pour une durée de 34 mois qui a débutée le 26 août 2024. Dans le cadre du suivi de l'animation Natura 2000, la CPEPESC Franche-Comté assure le rôle d'appui technique notamment dans la réalisation des comptages, l'installation du matériel, la relecture et validation de l'étude à la fin de cette dernière.

- En 2024, 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 poursuivie avec l'aide d'un fonds vert d'un montant de 9 564 euros. Les deux dossiers ont été présentés au CNPN le 22 octobre 2024, chacun a reçu un avis favorable. La rédaction de la réglementation ainsi que les consultations publiques commenceront donc en 2025.
- Dans le cadre de la Coordination Chiroptères Nationale de la SFEPM, la CPEPESC Franche-Comté a participé au projet AMI-MINIO dont l'objectif était d'améliorer les connaissances nationales sur l'espèce et les protocoles liés à son étude pour une surveillance opérationnelle de l'état des populations. Le rapport définitif est en cours de finalisation. Il est à noter que les analyses des tendances de population sont encore en cours. Suite à ce projet un montage LIFE Minioptère de Schreibers porté par la SFEPM est en cours. La CPEPESC Franche-Comté apportera son aide dans le montage du projet sur 2025.
- Le 7 et 8 décembre 2024, la conservatrice devait participer au week-end Coordination Chiroptère Nationale en tant que coordinatrice régionale chiroptère. Malheureusement un imprévu ne l'a pas permis. Lors de ce weekend de nombreuses thématiques sont abordées, la conservatrice prendra connaissance du compte rendu de ce weekend dès que celui-ci lui sera communiqué.

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

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

La Grotte du Carroussel est entourée de zones forestières pouvant servir de zone de chasse, d'axe de déplacement ou même de gîte pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Un rendez-vous avec l'ONF a été réalisé le 9 septembre 2024, afin d'évaluer les enjeux notamment en terme d'arbres gîtes sur les parcelles proches du périmètre de la RNN. Il a été convenu qu'en 2025, les arbres pour abattage seront identifiés dans un premier temps par l'ONF, la CPEPESC FC se rendra sur place par la suite afin de vérifier si les arbres ont un intérêt biologique à être conservés.

OLT FCR | Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances

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 2024, ce tableur a été mis à jour avec l'étude acoustique réalisée sur la grotte de DARD sur les regroupements automnaux. A ce jour, 9 études entrant dans le cadre du plan de gestion de la Grotte du Carroussel ont été réalisées depuis 2020.

RNN	Auteur	Année	Espèces CS	Titre	Thématique	Conclusions
Carroussel Gravelle	Berthet Johan	2020		Etude topographique des grottes de Gravelle et du Carroussel: création d'un support Sig à haute résolution. Premières analyses géomorphologiques	Topographie Géomorphologie	cartes géomorphologiques, topographie, analyse de la spéléogénèse
Carroussel	Sousbie Olivier	2021	Chiroptera spp.	Etude acoustique sur la fréquentation de la Grotte de Carroussel par le Minioptère de Schreibers en période de transit automnal 2020.	Fréquentation acoustique automnale	Analyse enregistreurs posés en 2020 -> Augmentation connaissance diversité spécifique de XX espèce. Phénologie d'utilisation de la cavité précisée pour l'automne. 1ere analyse, intéressant d'approfondir.
Carroussel Gravelle	Sousbie Olivier	2022		Etude acoustique sur la fréquentation de la Grotte de la Balme d'Epy par les chiroptères en période de transit automnal, RNN de la Grotte de Gravelle, 2022	Fréquentation acoustique automnale	Analyse des sons posé en 2022 sur la grotte de la Balme d'Epy
Carroussel Gravelle	Florie Girardot	2022		Fiche Ifreem	Evaluation cavité	Tenu de fiche de caractéristique géologique des cavités
Carroussel	Catherine Dionisios	2022		Projet AMI MINIO		Envoi des résultats enregistrement et comptage en sortie pour la rédaction du rapport de la SFEPM
Carroussel Gravelle	Florie Girardot	2023		Etude des territoires de chasse épiquée sur le périmètre des deux RNN	Habitats de chasse et corridors	Rapport de stage résumé dans le rapport d'activité
Carroussel Gravelle	Didier Cahiol	2023		Rapport géomorphologique et hydrobiologique	Evaluation Cavité	Rapport du géologue Didier Cahiol
Carroussel Gravelle	Sousbie Olivier	2023		Etude swarming sur la mine d'Ougney-Vitieux	Fréquentation acoustique automnale	Etude swarming
Carroussel Gravelle	Sousbie Olivier	2024		Etude swarming sur la grotte du Dard	Fréquentation acoustique automnale	Etude swarming

Tableau 11 : Liste des études effectuées dans le cadre de la gestion des Réserves Naturelles Nationales de la grotte de Gravelle et du Carroussel 2020-2024, CPEPESC 2024

CS 12 - 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 Minioptères 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. La grotte du DARD situé à Baume-les-messieurs, dans le Jura, a été choisie par la conservatrice pour faire l'objet de cette étude acoustique en 2024, via la pose d'un SM4. En effet, cette cavité accueille des colonies de Minioptères de Schreibers, de Rhinolophes euryales, Grands rhinolophes ainsi que des Grands murins en période de transits automnal en effectif conséquent.

Cette étude a été réalisée par un prestataire extérieur (SOUSBIE O., Natura SCOP 2024, Etude acoustique sur la fréquentation des chiroptères au sein de la grotte du Dard en période de transit automnal Baume les Messieurs – 39, 17p)

Cette étude a permis de confirmer la présence de minimum 17 espèces fréquentant le site de la grotte du DARD, dont 6 nouvelles espèces pour le site.

	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale (2017)	Liste Rouge Franche-Comté (2007)	Août	Septembre	Octobre	Nombre d'occurrences
Rhinolophe Euryale	Annexe II et IV	LC	CR	X	X	X	3
Grand Rhinolophe	Annexe II et IV	LC	EN	X	X	X	3
Minioptère de Schreibers	Annexe II et IV	VU	VU	X	X	X	3
Murin à oreilles échancrées	Annexe II et IV	LC	VU	X	X	X	3
Petit Rhinolophe	Annexe II et IV	LC	VU	X	X	X	3
Pipistrelle commune	Annexe IV	NT	LC	X	X	X	3
Murin cryptique/Murin de Natterer	Annexe IV	LC	LC	X	X	X	3
Grand Murin	Annexe II et IV	LC	VU	X	X		2
Murin de Daubenton	Annexe II et IV	LC	VU	X	X		2
Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	LC	NT	X	X		2
Vespère de Savi	Annexe IV	LC	VU	X	X		2
Sérotine commune	Annexe IV	NT	NT	X	X		2
Murin à moustaches	Annexe IV	LC	LC	X	X		2
Noctule commune	Annexe IV	LC	VU	X			1
Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	NT	NT	X			1
Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	LC	LC	X			1
Oreillard roux	Annexe IV	LC	LC	X			1
				17	13	7	

CR : En danger critique d’extinction

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

Annexe II



Au regard de leur écologie, il est possible qu'une partie des individus ne fréquente pas la cavité : il s'agit notamment des individus appartenant aux groupes des Pipistrelles (3 espèces) des Noctules (1 espèce) ainsi que le Vespère de Savi.

La présence du torrent et des ultrasons engendrés a fortement complexifié la détection et l'identification des Murins, Oreillards, Noctules, Sérotines et du Molosse de Cestoni. Cela explique le faible nombre de contacts identifiés pour ces espèces.

L'ensemble de ces éléments démontre le fort intérêt de la cavité ainsi que des milieux proches pour le groupe des chiroptères.

Groupe d'espèces	Nombre de contacts	Représentativité du groupe d'espèces
Ensemble des Pipistrelles 50	185668	72%
Ensemble des Murins	24338	9%
Grand Rhinolophe	20877	8%
Rhinolophe euryale/Petit Rhinolophe	16987	7%
Barbastelle d'Europe	538	0%
Ensemble des Sérotules	434	0%
Ensemble des Pipistrelles 35	144	0%
Ensemble des Oreillards	1	0%
Ensemble des chiroptères	258405	100%

Figure 13 : Représentativité des différents groupes d'espèces acoustiques

Deux espèces dominent largement l'activité acoustique (72% du total), il s'agit du **Minioptère de Schreibers**, dont une colonie de transit occupe le site à cette période, et surtout la Pipistrelle commune.

Les Rhinolophes sont aussi bien représentés, mais l'activité de ces trois espèces est généralement amplifiée par leur comportement en sortie de gîte avec un nombre d'aller et retour très important, ce qui augmente « artificiellement » le nombre de contacts enregistrés. La phénologie d'activité horaire de ces trois espèces semble caractéristique de l'occupation d'un gîte, et des analyses plus poussées seraient nécessaires afin d'affirmer ou d'infirmer la présence d'un phénomène de regroupement automnal sur le site.

L'activité des autres espèces n'est pas suffisamment importante pour pouvoir être interprétée.

Cas spécifique du Miniptère de Schreibers

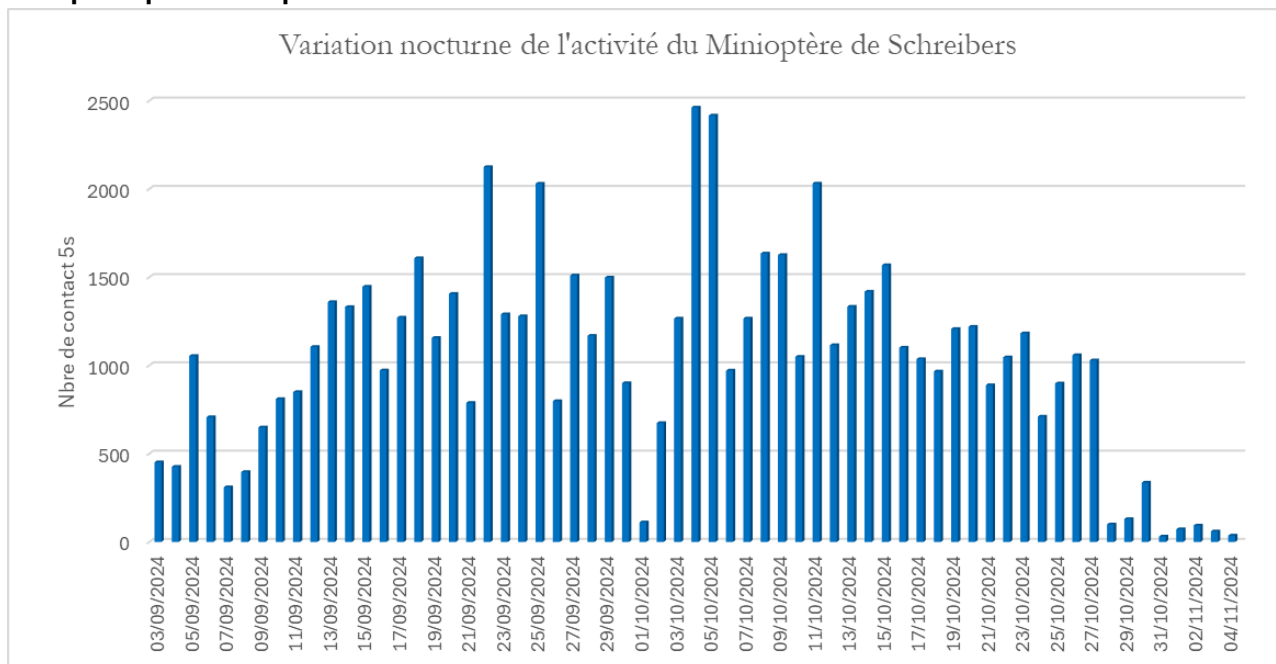


Figure 14: Variation de l'activité du Miniptère de Schreibers

Le Miniptère de Schreibers fréquente la cavité sur l'ensemble de la période étudiée (3 septembre au 4 novembre). On peut distinguer 3 grandes périodes :

- 1- Une première période comprise entre le 3 et le 12 septembre durant laquelle un nombre croissant d'individus semble arriver sur site.
- 2- Une seconde période comprise entre le 13 septembre et le 27 octobre durant laquelle le nombre d'individus présents sur le site semble être relativement constant. Les variations, parfois très importantes observées, pouvant résulter de conditions météorologiques spécifiques ou encore de phénomènes de regroupements automnaux.
- 3- Une dernière période comprise entre le 28 octobre et la fin des écoutes, période durant laquelle l'activité est quasi inexistante. Deux possibilités peuvent être envisagées : soit le départ de la colonie de transit, soit son entrée en hibernation.

Phénologie de l'activité nocturne du Miniptère de Schreibers

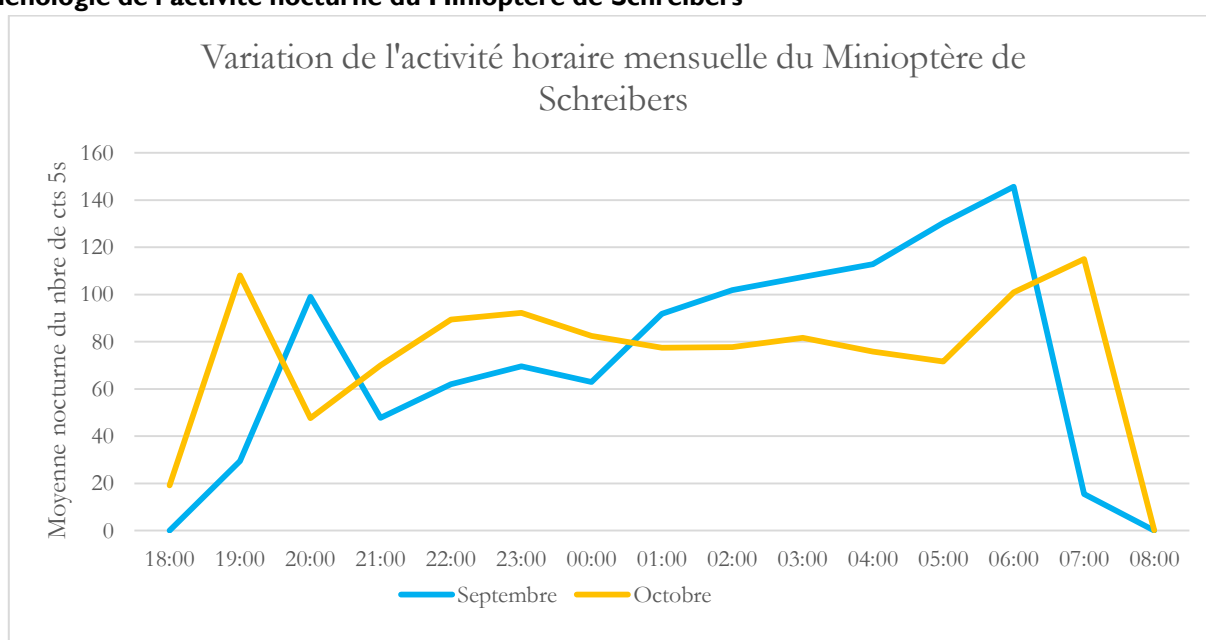


Figure 15 : Variation de l'activité horaire mensuelle du Miniptère de Schreibers

L'étude de la phénologie horaire des contacts a permis de mettre en évidence plusieurs comportements :

- un départ des individus concentré dans la première heure après le coucher du soleil ;
- un retour plus diffus des individus au gîte étalé sur les 2 à 3 dernières heures de la nuit ;
- une activité se maintenant, voire augmentant en milieu de nuit, ce qui pourrait être révélateur d'un comportement de regroupement automnal. Ce comportement semble assez prononcé lors des nuits de fortes activités du 4 et 5 octobre, nuits durant lesquels ces phénomènes semblent bien marqués.

Cas spécifique de la Pipistrelle commune

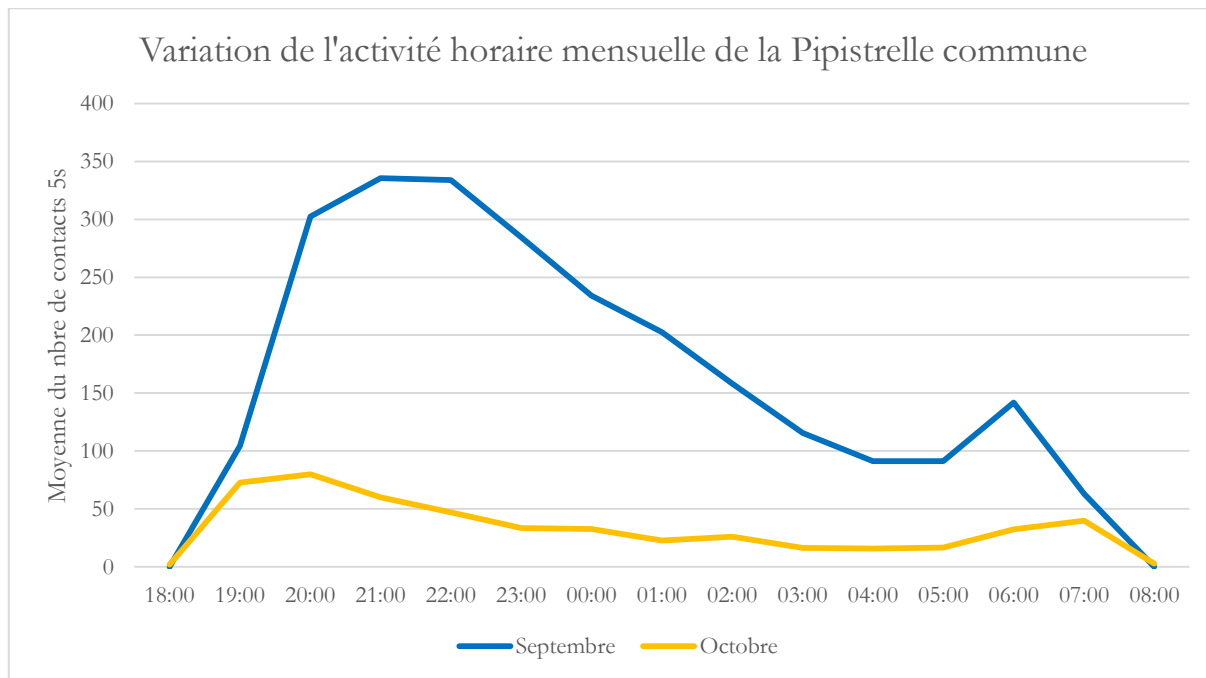


Figure 16 : Variation de l'activité horaire mensuelle de la Pipistrelle commune

L'activité acoustique nocturne de la Pipistrelle commune est très forte en septembre puis diminue très fortement au mois d'octobre. Cette différence s'explique principalement par une forte activité sociale au mois de septembre, type d'activité qui couplée à la phénologie horaire semblent révélateurs de phénomènes de regroupements automnaux (copulation, ...) au niveau des falaises dominantes et proches de l'entrée de la cavité. De même, l'heure précoce puis tardive des premiers et derniers contacts indiquent l'occupation de gîtes proches.

L'ensemble de ces éléments explique la prédominance de cette espèce lors des identifications acoustiques.

Cas spécifique du groupe des Murins

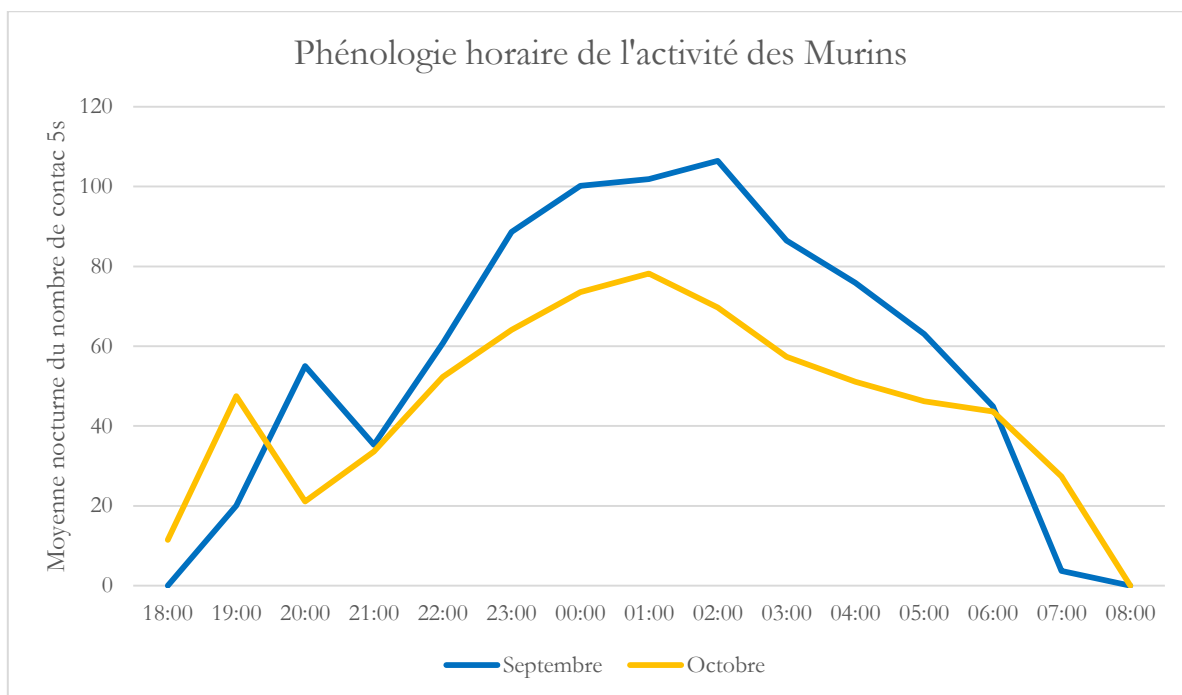


Figure 17 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe des Murins

La phénologie d'activité horaire des Murins semble révélatrice de deux éléments principaux :

- 1- Le pic d'activité, suivi d'une baisse, observé en début de nuit indique l'occupation de la cavité par un groupe d'individus, d'une ou plusieurs espèces. La mauvaise qualité des séquences ne permet pas d'en déterminer l'espèce.
- 2- Le pic d'activité observé en milieu de nuit est caractéristique des regroupements automnaux. Comme précédemment, la mauvaise qualité des séquences ultrasonores n'a permis d'identifier qu'une seule espèce : le groupe Murin cryptique/Murin de Natterer.

Synthèse

Cette étude acoustique a permis une amélioration des connaissances sur la fréquentation des chiroptères en période de transit automnal au sein de la grotte du Dard et de ses abords.

Malgré de nombreuses contraintes ultrasonores liées à la typologie du site (présence d'une résurgence au niveau de l'entrée), les écoutes automnales ont permis d'actualiser les connaissances de 10 espèces et l'acquisition de données pour **6 nouvelles espèces**. Un **minimum de 17 espèces** est désormais connu (données récentes). Hormis le Petit Murin et le Murin de Bechstein, toutes les espèces classées en Annexe II de la DH connues actuellement en Franche-Comté ont été contactées.

Bien que cette première étude ne visait pas une analyse approfondie du comportement des différentes espèces et groupes d'espèces, plusieurs éléments peuvent d'ores et déjà être mis en évidence :

- 1- 3 périodes d'activités distinctes avec une activité forte durant les mois de septembre et d'octobre, toutes espèces confondues
- 2- Une très forte activité de la Pipistrelle commune (espèce majoritaire) indiquant l'occupation de gîtes proches (falaise, arbre, bâtiment) ainsi que la tenue de phénomènes de swarming.
- 3- Une augmentation de l'activité du Minioptère de Schreibers durant la première décade de septembre puis un maintien de celle-ci jusqu'à fin octobre.
- 4- La présence probable d'une activité de swarming pour le groupe des Murins.

A noter, qu'un son a été envoyé pour confirmation auprès de chiroptérologue spécialisé en acoustique afin de confirmer l'identification très probable du Molosse de Cestoni ce qui ajouterait une espèce supplémentaire autour de la grotte du Dard. Cette espèce méridionale a déjà été contactée à différentes occasions autour de la grotte de Gravelle et semble être de plus en plus présente dans ce secteur potentiellement en raison du changement climatique.

A l'heure actuelle sur les sites ayant fait l'objet d'une étude de swarming la grotte de Gravelle, la mine d'Ougney-Vitreux ainsi que la grotte du Dard semble montrer des phénomènes de swarming pour certaines espèces. Ces informations nous montrent l'importance majeure de ces sites pour le cycle de vie complet des chauves-souris.

BILAN ETUDE TRANSIT AUTOMNAL 2019 à 2023					
Commune	Site	Année	Nbre d'es- pèces connues avant étude	Nbre d'es- pèces 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, probable pour le groupe des Murins et Petit rhinolophe
Baume-lès-Mes-sieurs	Grotte du Dard	2024	12	17	Swarming de Pipistrelle commune. Swarming probable du groupe des Murins

Tableau 12 : Bilan des différentes études de swarming réalisées sur les sites du réseau à cavités de Minioptère de Schreibers de Franche-Comté

EI 6 – Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère suite à l'épizootie de 2002 et recherche des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs

Des analyses sur les effectifs de population de Minioptère de Schreibers ont été initiées dans le cadre de cette mission. Plusieurs publications sont déjà sorties sur le Minioptère une étude des tendances de population au niveau national est actuellement en cours. C'est pourquoi il a été judicieux de mettre fin à ce travail au vu du peu d'information supplémentaire qui en découlerait et des nombreux aléas rendant l'interprétation des résultats très compliquée voire impossible.

Ainsi, les populations de Minioptère de Schreibers en Bourgogne-Franche-Comté ont fortement régressées, en relation avec la probable épizootie de 2001. Mais la chute des effectifs a connu un second pic important entre 2010 et 2013. Cette chute est toujours active avec une baisse progressive des effectifs hivernants entre 2017 et 2024.

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

Dans le cadre des actions CS 15 (plan de gestion grotte du Carroussel) et CS 19 (plan de gestion grotte de Gravelle) « Réalisation d'inventaires floristiques et faunistiques des habitats épigées », une recherche de prestataire a été réalisée. Le bureau d'étude « Etudes en environnement de Pascale et Michel Guinchard » a été retenu. Le coût de cette étude pour les deux réserves étant trop important il a été décidé en concertation avec la DREAL de réaliser cette étude sur la grotte de Gravelle en 2025 et la grotte du Carroussel en 2026.

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 l'étude sur la Réserve Naturelle Nationale de Gravelle sur l'année 2024. Une demande de fond vert a été acceptée afin de prendre en charge les coûts d'analyses des prélèvements.

L'action CS12 « 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.

Le tunnel du DREGEON situé sur la commune de Gray est le dernier site de reproduction à Minioptère de Schreibers connus n'ayant pas fait l'objet d'étude de swarming. Il a donc été décidé de réaliser cette étude acoustique sur ce site en 2025. Il est à souligner que le coût de cette prestation était difficilement absorbable par la subvention RNN en 2025 c'est pourquoi une demande de fond vert de 13 550 euros a été effectuée (en attente de réponse).

Suite au constat d'un manque de participation du public aux animations réalisées dans le cadre de l'action MS8 « Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics » sur et à proximité des RNN en 2024, il a été décidé de privilégier les établissements scolaires en 2025. Une démarche de consultation auprès de ces derniers a donc été initiée en 2024.

Dans le cadre de la mission CII « Contrôler et entretenir les systèmes de fermetures des accès souterrains », une demande de devis a été réalisée afin de réparer le grillage du périmètre protégé de la RNN de la grotte du Carroussel. L'entreprise FRYS PAYSAGE a été retenue pour cette réparation. Une demande de fond vert de 1 176 euros a été effectuée afin de prendre en charge les coûts du prestataire (en attente de réponse).

En 2025, les deux RNN vont faire l'objet d'une évaluation du plan de gestion à mi-parcours. Il est demandé depuis 2024 que les gestionnaires inclus dans cette évaluation l'impact des changements climatiques. Dans le cadre de la mission MS16 « Formation permanente du personnel », une inscription de la conservatrice à la formation NATUR'ADAPT proposée par l'OFB a donc été réalisée, cette dernière a été acceptée.

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

Un article a été publié en 2024 dans l'AZURE n°36 sur le « Patrimoine géologique des Réserves naturelles nationales à chiroptères de Franche-Comté, par Florie Girardot et Marie Liotard pour la CPEPESC FC. »

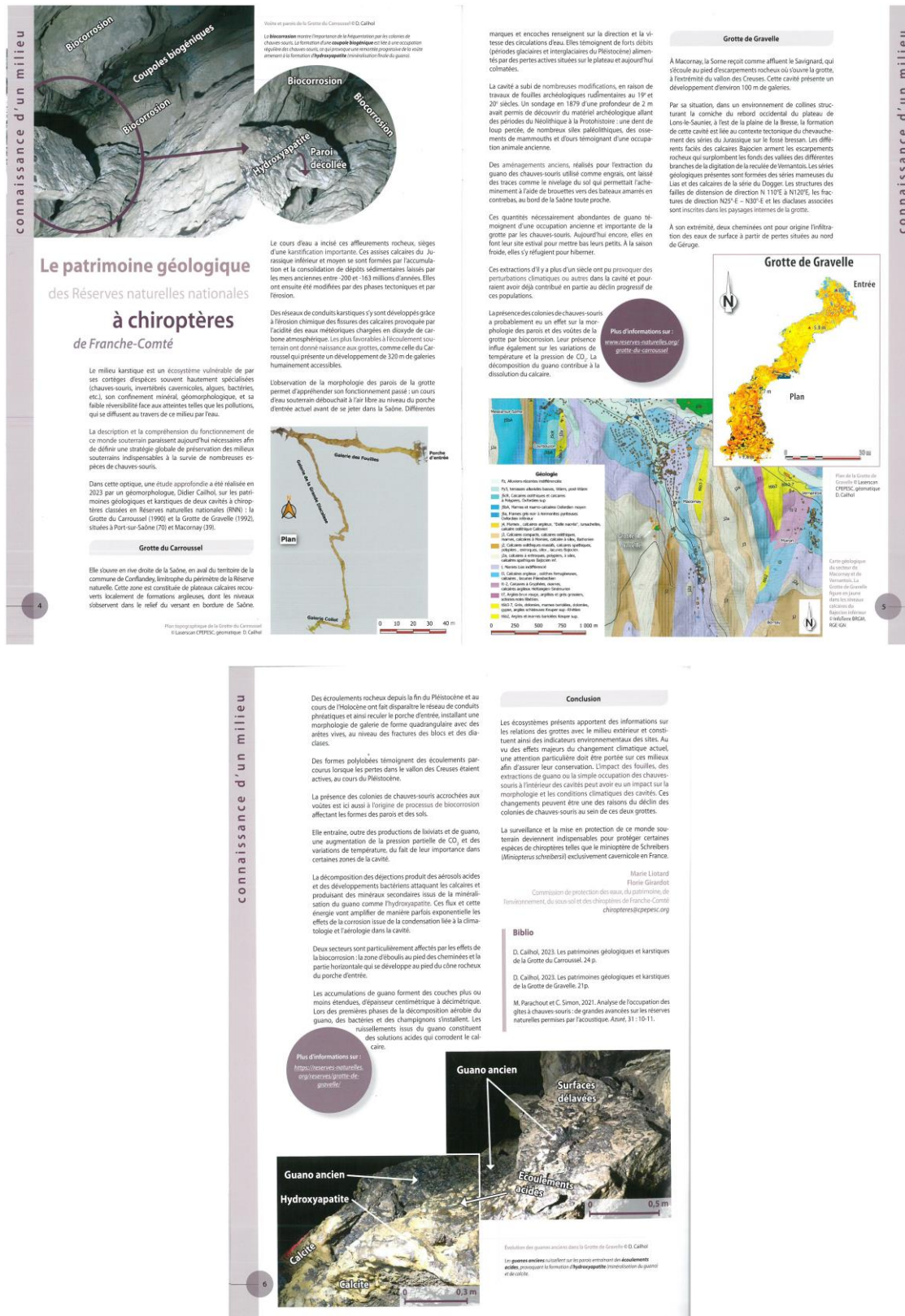


Figure 18 : Article « Le patrimoine géologique des Réserves naturelles nationales à chiroptère de Franche-Comté, Azuré n°36, (CPEPESC FC, 2023)

En juin 2024, l'envol des chiro n°36 a publié l'article « Le patrimoine géologique et karstique de la Grotte du Carroussel » rédigé par Florie Girardot et Marie Liotard



Juin 2024 - N°36

ISSN : 2261-0499

L'Envol des Chiros

Coordination
Chiroptères
Nationale
SFEPM

Bulletin de liaison de la Coordination Chiroptères Nationale
de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

EDITO

Déjà trois numéros de L'Envol des Chiros que j'ai eu le plaisir de coordonner... Grâce à vous le bulletin s'écrit. La preuve ? Le nombre de pages augmente !

Les nouvelles régionales mettent en avant les nombreuses actions menées partout en France. Cette diversité est une vraie marque de dynamisme et aussi une source d'émulation. Toutes ces informations, brèves, notes, articles ou coups de gueule permettent à chacun de découvrir ce que font les autres, de se poser des questions ou d'innover sur le terrain.

Les nouvelles nationales donnent un éclairage sur les actions des groupes de travail de la Coordination Chiroptères Nationale et les opérations pilotes par la SFEPM avec l'écoulement des déchets (et oui, que des filles), Atlas, Observatoire national des Mammifères, projet Minioptère ou nocturnes... on avance ! Un nouveau produit est à l'essai : la création d'une boîte à outils sur le site internet de la SFEPM. A découvrir et à abonder.

Merci à tous pour vos participations, relectures et mise en page, je ne sais que la coordination, et finalement c'est plutôt facile. L'Envol est avant tout le reflet du travail énorme du réseau.

Vous verrez dans ce numéro préparé en hiver que, contrairement aux chauves-souris, les chiroptérologues sont loin d'hiberner !

Michèle LEMAIRE, Coordination du bulletin

Sommaire

Actualités régionales	2
• Rencontres Chiroptères Tris Grand Est / Grand Ouest / Grand Sud 2023	2/3
• À la recherche du Molosse de Castoril en Languedoc-Roussillon	4
• Découverte et protection d'un gîte de Noctule commune en Meurthe-et-Moselle	6
• La lybie agreste d'Albarès, un véritable nid à chauves-souris	7
• Un Grand rhinolophe charentais en visite dans les vignobles bourguignons I	8
• Le patrimoine géologique et karstique de la Grotte du Carroussel (Haute-Saône)	9
• Le projet CHIMADUA, un programme de surveillance des Chiroptères de Martinique et Guadeloupe	10
• L'écologie endémique du Corse, Myotis natouze, enfin décrite officiellement !	12
• Bilan de 10 ans de suivi des nichoirs sous les ponts d'une autoroute (Cher)	14
• Synthèse des suivis de mortalité des Chiroptères de parcs éoliens dans le Lévezou (Aveyron)	19
Actualités nationales	22
• 2023 : Deuxième année du projet AMI Surveillance nationale du Ministère de Schreibers	22
• Dernières nouvelles du Groupe de Travail "Milieu rocheux"	25
• Rencontres 2023 des animateurs et animatrices des PRAC	27
• La boîte à outils de la CCH	28
Regards	29
• Mieux appréhender sur le long terme l'usage des nichoirs par les chauves-souris	29
Nouvelles de Acta Chiropterologica 2022	31
Coordination Chiroptères Nationale / Agenda	32

L'Envol des Chiros - Juin 2024 - n°36 7

Le patrimoine géologique et karstique de la Grotte du Carroussel

La Grotte du Carroussel est située sur la commune de Port-sur-Saône (70), elle est classée en Réserve Naturelle Nationale (RNN) depuis 1990. L'objectif de ce classement est pour but la préservation du milieu souterrain où gisent les chauves-souris, notamment le Minioptère de Schreibers. Cette espèce reconnue très sensible au niveau régional utilise le milieu souterrain pour accomplir les différentes étapes de son cycle de vie annuel. En 2023, un géomorphologue, Didier Caillol, a entrepris de décrire les patrimoines géologiques et karstiques des deux cavités à Chiroptères classées en RNN en Bourgogne-Franche-Comté : la Grotte du Carroussel et la Grotte de Gravelle situées à Port-sur-Saône (70) et Maccornay (39).

La Grotte du Carroussel s'ouvre en rive droite de la Saône, en aval de la commune de Conflandey limitrophe du périmètre de la Réserve. Cette zone est constituée de plateaux calcaires recouverts localement de formations d'argile, dont les niveaux sont visibles dans le relief en bordure de Saône. En effet le cours d'eau incise ces plateaux ce qui crée des affleurements rocheux, siège d'une karstification importante. Ces assises calcaires se sont formées grâce aux sédiments laissés par les mers entre -200 et -163 millions d'années (séries géologiques du Lias et du Jurassique moyen). Elles ont ensuite été modifiées par des phases tectoniques et par l'érosion.

Les systèmes karstiques se sont ensuite progressivement développés grâce à l'érosion chimique provoquée par les eaux météoriques acides circulant au départ par infiltration dans le réseau de fentes des roches calcaires. Les drains les plus actifs, c'est-à-dire les plus favorables à leur écoulement, ont donné naissance aux cavités comme celle du Carroussel. Celle-ci présente un développement de 320 mètres (longueur de galeries humainement accessibles).

L'étude de la morphologie des parois permet de mettre en évidence le fonctionnement passé de la grotte, et notamment la présence d'un cours d'eau souterrain dont l'écoulement débouchait à l'air libre par le porche d'entrée de la grotte avant de se jeter dans la Saône. Ces informations sont données par différentes marques et encoches qui renseignent sur la direction et la vitesse des circulations d'eau. Elles correspondent ici à de forts débits (lors des périodes glaciaires et interglaciaires du Pléistocène) alimentés par des pertes actives situées sur le plateau et aujourd'hui comblées.

La cavité a aussi subi de nombreuses modifications, notamment à cause de travaux de fouilles archéologiques rudimentaires au XIX^e et XX^e siècles, nécessitant parfois l'utilisation d'explosifs pour le dégagement de blocs rocheux. Un sondage en 1879 d'une profondeur de deux mètres avait permis de découvrir du matériel mobilier allant des périodes du Néolithique à la Protohistoire, ainsi qu'une dent de Loup perdue et de nombreux silex paléolithiques. Des ossements de Mammoth et d'Ours ont aussi été trouvés dans cette cavité, témoignant également d'une occupation animale ancienne.

Des aménagements avaient aussi été réalisés dans la grotte pour l'extraction du guano de chauves-souris utilisé comme engrais, comme le nivelage du sol permettant son acheminement à l'aide de brouettes vers des bateaux amarrés en contrebas au bord de la Saône. De telles quantités de guano témoignent d'une occupation ancienne et importante de la grotte par les chauves-souris, qui en font leur habitat aussi bien en été pour la naissance des jeunes qu'en hiver pour hiberner. Ces extractions ont causé des changements climatiques dans la cavité et pourraient avoir contribué en partie au déclin progressif de ses populations.

Enfin, la présence des colonies de chauves-souris aurait également un impact sur la morphologie des parois et des voûtes des galeries par bioérosion. En effet, leur présence influe sur les variations de température et la pression de CO². La décomposition du guano produit contribue à la dissolution du calcaire.

Marie LIOTARD, 2023
Relecture : Florie GIRARDOT, 2024

Caillol D., 2023. Les patrimoines géologiques et karstiques de la Grotte du Carroussel. CPEPESC Franche-Comté, 24p.

Plus d'informations sur <https://www.reserves-naturelles.org/grotte-du-carroussel>, ou auprès de la CPEPESC par mail chiropteres@cpepesc.org ou par téléphone au 03 81 88 66 71.



Plan topographique de la Grotte du Carroussel.
Source : Laserson Cpepesc, géomatique : Didier Caillol.

L'Envol des Chiros - Juin 2024 - n°36 9

Figure 19 : Article paru dans l'Envol des chiro n°36 « Le patrimoine géologique et karstique de la Grotte du Carroussel, Florie Girardot et Marie Liotard, (CPEPESC FC, 2024)

A l'occasion des nuits de la chauve-souris 2024, un article est paru sur l'Est républicain « partez à la découverte des chauves-souris »

Damassine : partez à la découverte des chauves-souris

Savez-vous que la chauve-souris est le seul mammifère au monde à voler ? Exposition, film, conférence, sortie nocturne... Dans le cadre de l'année « Pays de Montbéliard Agglomération, Capitale française de la culture », des animations sont organisées par Vergers Vivants à l'occasion de la 28^e Nuit internationale de la chauve-souris, vendredi 23 août.

L'Est Républicain - 07 août 2024 à 19:42 - Temps de lecture : 2 min



On compte environ 36 espèces différentes de chauves-souris en France, dont 29 en Franche-Comté. Ici le grand rhinolophe dont la vie est à découvrir dans le film de Tanguy Stocklé. Photo DR

Figure 20 : Article paru dans l'Est « Partez à la découverte des chauves-souris », (CPEPESC FC, 2024)

Souvent craintes, les chauves-souris souffrent encore d'une mauvaise réputation, malgré leur rôle essentiel au sein de l'écosystème. Alors pourquoi continuent-elles d'inspirer la peur, et comment les protéger ?



Minioptère de Schreibers - C.DONOSO - CPEPESC

La Franche-Comté est un véritable refuge pour les chauves-souris : avec 28 des 36 espèces recensées en France, les chances d'en apercevoir y sont nombreuses. Maxian Maradenne, chiropérologue au sein du réseau des Réserves Naturelles régionales de cavités à chiropères de Franche-Comté (NRCC FC), nous explique le mode de vie de la chauve-souris, souvent victime de préjugés.

D'ailleurs, contrairement aux idées reçues, la chauve-souris n'est pas un oiseau mais un mammifère. Les femelles allaitent leurs petits et, en été, se regroupent en colonies pour les mettre au monde dans des abris sécurisés. "Cette organisation permet de maintenir une température idéale pour les jeunes, pendant que les mères s'absentent pour chasser" explique Maxian Maradenne.

La Franche-Comté : terre d'accueil des chauves-souris

En Franche-Comté, les chauves-souris varient en taille, avec la plus petite mesurant environ 15 cm en envergure et la plus grande atteignant jusqu'à 35 cm. Avec 36 espèces en France métropolitaine et plus de 1.400 dans le monde, ces mammifères participent à la régulation des populations d'insectes. Leurs proies favorites comprennent les moustiques, les mouches, les papillons de nuit et même certains coléoptères. "En accueillant les chauves-souris dans nos jardins, nous réduisons naturellement les nuisibles sans avoir recours aux pesticides" ajoute le chiropérologue.

Un mammifère encore "mal perçu" au sein de l'opinion publique

Les chauves-souris sont souvent victimes de préjugés. Non, elles ne s'accrochent pas dans les cheveux ! "Cette légende visait autrefois à dissuader les jeunes femmes de sortir la nuit, mais elle persiste encore aujourd'hui" précise Maxian. Quant aux espèces qui se nourrissent de sang, elles ne représentent que trois types dans le monde, et aucune ne vit en France.

Comment les accueillir chez nous pour les protéger ?

Les populations de chauves-souris sont en déclin en France, une situation préoccupante sachant qu'une femelle ne donne naissance qu'à un seul petit par an. Pour soutenir ces petits mammifères, on peut installer des gîtes à chauves-souris, idéalement placés en hauteur et à l'abri des prédateurs comme les chats, serpents et rapaces. "Si vous avez la possibilité de créer une mare, cela représente un véritable havre pour les chauves-souris qui apprécient les zones humides" conseille Maxian Maradenne.

Le 13 juin 2024, la conservatrice Florie Girardot a réalisé une interview pour France bleu Besançon cette dernière a été diffusé le 23 juin 2024, ce qui a été l'occasion de communiquer les dates prévues des animations chauves-souris.

Le 23 août 2024, le chargé d'étude chiropère Maxian Maradenne a réalisé également une interview pour France Bleu Besançon « Pourquoi les chauves-souris ont-elles encore si mauvaise réputation ? » diffusé le 26 août 2024.

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

Les bilans sur les inventaires de Minioptère de Schreibers ont été 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

CS 16 - Préciser les caractéristiques physico-chimiques et les zonations des microhabitats de la cavité

Les enregistreurs de températures ayant été relevés seulement en janvier 2025 afin d'obtenir des données sur une année complète, ces derniers n'ont pas encore été analysés. La conservatrice envisage de faire appel à des statisticiens d'université selon les possibilités pour établir une analyse la plus pertinente possible.

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 Samedi 24 août 2024 (Macornay, 39) : 28^{ième} nuit internationale de la chauve-souris présentation + observation à l'envol

Afin de compléter le besoin en animation sur l'année 2024, 2 animations supplémentaires ont eu lieu :

- Chaux-lès-port le samedi chaux-lès-port avec l'association d'astronomie de Vesoul
- Lons-le-Saunier le vendredi 18 octobre 2024.



Figure 21 : Affiches animations jour de la nuit Chaux-lès-ports (Gauche), Macornay (Droite), CPEPESC, 2024

Le 8 août 2024, une journée d'animation intitulée l'après-midi des épy'curieux a eu lieu sur le site de la grotte de la Balme d'Épy. Cette journée a été l'occasion de mettre en place l'exposition chauves-souris (Kakemono + bâche). Un stand d'information a été tenu et une présentation sur les chauves-souris a été réalisée. Cette animation a été l'occasion de montrer l'intérêt de la grotte de la Balme d'Épy au vu de son futur classement en Réserve Naturelle Nationale. Cette journée a regroupé pas loin d'une centaine de personnes.

Figure 22 : Affiche animation les épy'curieux, CPEPESC, 2024



Un constat doit être dressé sur les différentes animations 2024. En effet, la seule ayant attiré du public est celle de Balme d'Épy avec plusieurs animations (buvette et restauration). Les autres présentations chauves-souris autour des deux RNN Gravelle et Carroussel n'ont pas trouvé leur public. Ces animations sont réalisées depuis plusieurs années dans le cadre de la gestion des Réserves, les personnes des environs ont sans doute suffisamment assistées à ces présentations. Il a donc été décidé qu'en 2025 le programme de sensibilisation serait davantage concentré sur les écoles, lycées agricoles ect...

- Sur 2024, plusieurs opérations de communications ont été faites dans la continuité de ce qui est réalisé classiquement :
- Rédaction d'articles de communication (9 actions de communication, cf tableau 13 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 France Bleu Besançon

Type de publication/intervention	Article transmis	Public visé	Publication /Mise en ligne
Site Internet de la CPEPESC	« Bilan 2024 de la mise-bas du Miniptère de Schreibers » « Rapport d'activité 2023 de la RNN Grotte du Carroussel » « Plan de gestion 2020-2030 de la RNN Grotte du Carroussel » « Fête le Jour de la Nuit avec les chauves-souris » (Chaux-lès-ports) « Bilan du suivi hivernal des sites à Miniptères de Schreibers »	Internautas large public	2024
Azuré n°36	Le patrimoine Géologique des Réserves naturelles nationales à chiroptères de Franche-Comté	Naturalistes régionaux, réseau de gestionnaire	2024
L'envol des chiro	Le patrimoine géologique et karstique de la Grotte du Carroussel	Naturalistes régionaux, réseau de gestionnaire	2024
Est Républicain	partez à la découverte des chauves-souris	Tout public	2024
France Bleu Besançon	2 Interviews sur les Chauves-souris	Radio large public	2024

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

Les communes de Port-sur-Saône, Conflandey et Chaux-lès-port ont été contactées pour l'organisation du jour de la nuit. Dans ce cadre, une extinction des éclairages publics a été demandée. L'animation du jour de la nuit sur Chaux-lès-port a permis de réaliser une animation conjointe avec l'association d'astronomie de Vesoul.

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

Le 13 février 2024, la conservatrice Florie Girardot a participé au COPIL de la côte de Mancy présenté par Jura Nature Environnement (JNE), structure avec laquelle la CPEPESC Franche-Comté est régulièrement en contact, ceci dans le but d'apporter une complémentarité dans nos actions respectives

Des échanges avec l'ONF ont eu lieu notamment sur la gestion des coupes forestières sur ou à proximité de la RNN de la grotte du Carroussel.

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 2023 a été transmis à la DREAL en mars 2024.

La demande de subvention pour le programme des deux RNN de 2024 a été déposée le 15 novembre 2023, cette dernière a été consommée en totalité soit 79 306 (subvention 2024).

Un financement de 9 564 euros a été alloué par le biais du fond vert à la CPEPESC FC, consacré à la poursuite des concertations pour une mise en protection des sites Balme d'épy et Ougney-vitreux. 70% de ce dernier a été consommé en raison d'un retard administratif qui a engendré un décalage de certaines missions.

En novembre 2024 a été déposée une demande de subvention pour le programme 2025 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 2023 a été élaboré en mars 2024 et diffusé à la DREAL BFC. Ce bilan est publié sur la page dédiée du site web de la CPEPESC Franche-Comté et celui de la DREAL BFC, et a été 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 12 avril 2024 dans la salle Vannon de la DDT 70, en présence de la DREAL BFC, de l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Saône et Doubs, du CDS, de l'ONF, de la DDT70, du Conseil Départemental de la Haute-Saône, de la FDC 70 et de la CPEPESC FC.

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

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.

Le 11 mars 2024, la conservatrice a participé à la Rencontre des Organismes gestionnaire et de stratégie de territorialisation du réseau RN.

Le 15 octobre 2024, la conservatrice des Réserves Naturelles Régionales de la CPEPESC Franche-Comté a participé à la journée des gestionnaires des Réserves Naturelles, un compte rendu détaillé de cette journée a été communiqué à la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales.

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

Tous les deux ans ont lieu les Rencontres Chiroptères Nationales en alternance avec les Rencontres Chiroptères Très Grand Est. Organisé en 2024 par la SFEPM, ces rencontres constituent un rendez-vous clé rassemblant passionnés et scientifiques autour des actualités chauves-souris. L'événement a été organisé du 8 au 10 mars 2024, les deux conservatrices des Réserves Naturelles ont pu y participer.

Un poster sur la modélisation du Grand rhinolophe réalisé par la CPEPESC Franche-Comté a été exposé lors de ce weekend.

Suite au projet AMI-MINIO, un COPIL LIFE Minioptère de Schreibers a été créé en 2024, la CPEPESC Franche-Comté y est représentée par la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales. Plusieurs réunions ont d'ores et déjà eu lieu afin d'établir les différentes étapes nécessaires dans le montage du LIFE.

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 Minioptère de Schreibers est un enjeu commun et très important.

Le montage du projet LIFE Minioptères a nécessité du temps de travail sur 2024. Pour 2025, une demande de fond vert a été réalisée par la SFEPM où la CPEPESC Franche-Comté se voit attribuer 10 jours pour aider au montage du LIFE quelques jours supplémentaires seront probablement nécessaires, ces derniers pourront être mis sur cette action.

Plusieurs demandes de fonds verts ont eu lieu au cours de l'année 2024 concernant les possibilités de financements de certaines des actions sur les Réserves Naturelles Nationales. Il a été sollicité sur une étude swarming sur le tunnel du DREGEON (Gray, 70), la concertation RNN Balme d'Epy et Ougney-Vitreux, la réparation du grillage de la grotte du Carroussel. Ces demandes sont toutes 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

Afin d'assurer la sécurité de terrain, la conservatrice ainsi que le chargé d'étude en charge du terrain sur les RNN ainsi que le réseau de site à cavité Minioptère ont réalisé une formation de spéléologie, le 3, 16 et 17 mai 2024.

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. Les données ont été transmises à SIGOGNE par le gestionnaire de la base de données au printemps 2024.

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. Une réparation a été réalisée sur un des pièges photographique qui avait été retiré en 2023 sur la grotte du Carroussel afin d'être positionné sur la mine d'Ougney-Vitreux. Ce dernier prend les photos mais il est impossible de régler la date.

Un python de sécurité a dû être changé en raison du grippage du système de fermeture.

Dans le cadre de l'étude climatologie réalisée en 2024 sur la RNN de la grotte du Carroussel, certains enregistreurs ont du faire l'objet de maintenance voir de remplacement et de changement au cours de l'année.

Certaines lampes à main ont également nécessitées un entretien et une réparation.

Deux compteurs forestiers acquis pour le comptage des sites difficiles tel que la mine d'Ougney ont été renvoyés au fournisseur pour défaut. Ils ont été remplacés.

Du petits matériels liés aux missions RNN a également été acquis (carte SD, pile, bâche pour étude génétique, souris d'ordinateur,...).

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). En 2024, un arbre est tombé sur le grillage dégradant un des panneaux. Celui-ci sera remplacé en automne 2025 par l'entreprise FRY'S PAYSAGE.

Un système de surveillance photographique est mis en place toute l'année : composé de deux pièges photos. Une maintenance (changement de pile, carte SD, vérification réglage dates et heures) sur ces pièges est réalisée à chaque visite de suivi, ainsi que l'analyse des clichés réalisés pour la détection d'évènements irréguliers.

Une plainte a été déposée en mars 2024 pour une intrusion illégale le 9 septembre 2023.

Deux intrusions illégales supplémentaires ont eu lieu en 2024. Le 20 janvier 2024, une plainte a été déposée le 12 juillet 2024 et le 2 juillet 2024, une plainte a été déposée le 15 juillet 2024.

En 2024, la CPEPESC Franche-Comté a pris connaissance d'un projet de 4 éoliennes sur la commune de Port-sur-Saône à moins de 3 kilomètres de la Réserve Naturelle Nationale de la grotte du Carroussel. Les avancées de ce dernier seront suivies avec attention sur 2025. En effet, les impacts de ce projet peuvent être importants sur les populations de chauves-souris gîtant à l'intérieur de la cavité.

Un éboulement rocheux a eu lieu sur la grotte de la Balme d'epy cavité à Minioptère de Schreibers en projet de classement Réserve Naturelle Nationale. La gestionnaire a été sollicitée par la commune de Balme d'epy afin d'apporter des conseils pour une mise en place d'un périmètre de sécurisation autour de la cavité sans impacter la colonie présente dans le gîte.



Figure 23 : Eboulement à l'entrée de la grotte de la Balme d'epy, CPEPESC, 2024

Des tournées de surveillance régulière sont effectuées par l'association gestionnaire : en 2024, 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 principale et celle située à proximité. Les parties épigées ont fait l'objet de deux surveillances supplémentaires.

SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police

A chaque dépôt de plainte réalisé dans le cadre des pénétrations illégales au sein du périmètre grillagé ou dans la cavité, l'OFB70 ainsi que la DREAL BFC sont systématiquement tenus informés et mis en copie de nos envois.

Toute l'année le gestionnaire se tient à disposition de la gendarmerie notamment pour la transmission des photographies des intrusions sur la grotte du Carroussel. Ainsi suite à leur demande les photographies de l'intrusion du 9 septembre 2023 ont été envoyées à la gendarmerie.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
CS	Suivi simultané des cavités à Minioptère de Schreibers			Suivi population de Carroussel	Etude climatologique de Carroussel présentation étudiant Université de Dole	Suivi mise-bas des colonies de Minioptère de Schreibers				Suivi simultané des cavités à Minioptère de Schreibers		
	Suivi population de Carroussel							Suivi population de Carroussel				
	Etude acoustique swarming Grotte du Dard											
CC						L'Envol des Chiros n°36 avec article "Patrimoine géologique des Réserves naturelles nationales à chiroptères de Franche-Comté"		Article Est Républicain			AZURE n°36 avec article "Patrimoine géologique des Réserves naturelles nationales à chiroptères de Franche-Comté"	
						Interview France Bleu Besançon Nuit de la Chauve-souris		Interview France Bleu Besançon Nuit de la Chauve-souris				
CI							Entretien périmètre grillagé de la Réserve		Visite de terrain avec FRYs PAYSAGE pour établir un devis de réparation du grillage			
SP			Plainte pour intrusion illégale				Plaintes pour intrusions illégales			Coupe de lierre pour entretien des accès de la cavité aux chiroptères		
MS		COPIL Côte de Mancy	Etablissement cahier des charges étude de Gigny	CCG de la Grotte du Carroussel	Transfert données Sigogne				Rendez-vous sur site avec ONF pour évaluation des coupes et précaution à prendre à proximité de la Grotte du Carroussel	Animation Jour de la nuit	Demande de subvention 2025	
		Bilan financier de l'année 2023										
	Rapport d'activité 2023	Rencontre Chiroptère Nationale (poster)			Formation spéléologie							
		Rencontre des Organismes gestionnaire et de stratégie de territorialisation du réseau RN										

Figure 24 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2024 sur la RNN de la Grotte du Carroussel, CPEPESC FC, 2025.

La ventilation du temps de travail initialement programmée dans le budget prévisionnel de la RNN Grotte du Carroussel en 2024 a subi au cours de l'année quelques modifications en lien avec la gestion au fil de l'eau. Plusieurs opérations initialement programmées en 2024 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 EI1, MS2 CS9, MS4, EI6, CS16, SP3 et MS13, ont peu ou pas été réalisées, ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé initialement ;
- le temps initialement alloué à CII, CS2, CS5, CS12, MS7, MS10 et MS11 a été dépassé.

Objectifs à long terme	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 du Carroussel	CS1	Suivre les chiroptères dans les parties souterraines de la RNN	1	Suivis réalisés
	CS2	Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN	1	Tiny Tag posé en Janvier 2024 relevé en Janvier 2025
	CS3	Réaliser le suivi épidémiologique dans les sites souterrains de la RNN	1	Suivis réalisés
	CI1	Contrôler et entretenir les systèmes de fermetures des accès souterrains	1	Nbre d'interventions : 1
	SP1	Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine	2	Nbre d'évènements contrevenants à la réglementation : à minima 1 Nbre de visites du gestionnaire et ses mandataires : 9
	SP2	Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	1	Nbre de tournées de surveillance : 9 Nbre d'intervention : 1
	MS1	Informier et conseiller les propriétaires et exploitants forestiers sur l'importance et les moyens de prise en compte et de développement de la biodiversité forestière, en lien avec les organismes médiateurs (ONF, CRPF, animateurs Natura 2000, etc...)	1	Non prévu en 2024 mais réalisé via les actions MS3 et MS4
	EI1	Etudier l'utilisation des parties souterraines de la RNN en lien	2	Réalisé partiellement en attente des analyses des

OLT 2. Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions		avec les conditions microclimatiques périodiques		données 2024
	CS 4	Etudier l'utilisation saisonnière des habitats et microhabitats forestiers épigés de la RNN par les chiroptères	2	Non prévu sur 2024
	CS 5	Suivre les chiroptères à enjeu en lien avec la RNN dans leurs fréquentations saisonnières du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France.	1	Suivis réalisés
	CS 6	Suivi sanitaire (épidémiologique) des cavités gîtes fonctionnant en réseau connu	1	Suivis réalisés
	CS 7	Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables	1	Non prévu en 2024
	CS 8	Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles	1	Non prévu en 2024
	CS 9	Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes intervenant dans le régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN en période d'activité	2	Non réalisé. Etude abandonnée au vu de la complexité de la mettre en place
	EI 2	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	1	Non prévu en 2024
	MS 2	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des gîtes à	1	Réalisé : concertations pour la mise en protection de gîte.

		chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN		
	EI 3	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des habitats de chasse favorables aux cortèges de chiroptères gîtant en période d'activité dans la RNN	I	Non prévu en 2024
	MS 3	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des habitats de chasse des chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	I	Concertation établi avec l'ONF dans le cadre de la conservation des arbres biologiques autour de la réserve
	EI 4	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	I	Non prévu en 2024
	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	I	Concertation établi avec l'ONF dans le cadre de la conservation des arbres biologiques autour de la réserve
OLT3 : Maintien des conditions naturelles d'évolution lente de l'écosystème souterrain	EI 5	Elaborer et mettre en œuvre (tous les 10 ans) une méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des cavités souterraines	2	Non prévu en 2024
	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	Non prévue en 2024

OLT4 : Assurer la préservation des habitats forestiers et connexes et des espèces associées	CS 10	Suivi de l'état de conservation des habitats forestiers et associés sur un pas de temps de 10 ans	2	Non prévue en 2024
	CS 11	Mettre en œuvre et évaluer l'indice de biodiversité potentielle (IBP)	2	Non prévue en 2024
OLT FCR 1. Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances	MS 6	Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence)	2	Mise à jour annuelle du tableur des actions réalisées
	CS 12	Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN	2	Etude réalisée
	EI 6	Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère suite à l'épizootie de 2002 et rechercher des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs	1	Initié en 2024 non finalisé
	CS 13	Compléter l'inventaire des invertébrés cavernicoles en insistant sur la recherche des espèces patrimoniales et l'écologie des espèces	2	Non prévue en 2024
	CS 14	Compléments d'inventaires floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) du milieu souterrain	2	Non prévue en 2024
	CS 15	Réalisation d'inventaires faunistiques, floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) et des habitats épigés en mettant en avant les liens et l'état de fonctionnalité de l'écosystème	2	Non prévue en 2024
	CS 16	Préciser les caractéristiques physico-chimiques et les zonations des	2	En attente des analyses des données 2024

		microhabitats de la cavité sur la base des outils de topographie 3D développés		
	CS 17	Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologie) sur la base des outils de topographie 3D développés	2	Non prévue en 2024
	CS 18	Réaliser une synthèse des éléments d'intérêt patrimonial de thématique paléo-archéologique identifiés sur la RNN, et les liens avec les structures de conservation du patrimoine paléo-archéologique qui les détiennent, afin de mieux connaître ce patrimoine dispersé et le mettre en valeur	2	Non prévue en 2024
	MS 7	Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN	2	Nbr de programmes et études entrepris en partenariat : 6
	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 2024 mais réponse permanente au file de l'eau
	CC 1	Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias	2	Nbr de publications : 3
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	1	Quatre manifestations majeures réalisées
	CI 2	Entretenir le balisage et supports d'information liés à la RNN	1	Non prévue en 2024
	CC	Conforter le panel	2	Non prévue en 2024

OLT FCR 3. Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la réserve	2	d'outils de sensibilisation des divers publics par la création d'outils pertinents selon la stratégie définie		
	MS 9	Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	I	Réunions, rencontres, forums...emploi de média divers : plusieurs rencontres et contacts mail
	MS 10	Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations	I	Obtention et réalisation du budget prévisionnel : oui
	MS 11	Réalisation du bilan annuel d'activités	I	Rapport annuel d'activité : réalisé
	MS 12	Préparation et participation aux Comités consultatifs	I	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	I	Pas de besoin particulier en 2024
	MS 14	Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chirop- tères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)	I	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, ...)	I	Permanent
	MS 16	Formation permanente du personnel	I	Formation de spéléologie en lien avec la sécurité de terrain
	MS 17	Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques, ...	2	Non prévu en 2024
	MS 18	Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique	I	Données à jour : réalisé

		dédié et relai annuel via SIGOGNE		
	MS 19	Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau	I	Matériel défectueux réparé et remplacé au besoin
	SP 3	Surveillance de la RNN et application de la réglementation	I	Tournées de surveillance : 9
	SP 4	Collaboration avec les institutions chargées de la police	I	Nbr d'intervention en lien avec les institutions chargées de la police : I

Tableau 14 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2025.

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

Opération non programmée	18
Opération non programmée initialement mais action ayant nécessité du temps de travail en 2024	2
Opération non réalisée	2
Opération réalisée partiellement	5
Opération réalisée	25



CPEPESC Franche-Comté

26 Avenue Carnot
25 000 Besançon

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

