



Réserve Naturelle
GROTTE DE GRAVELLE



Rapport d'activités 2025

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 2025 des réserves naturelles nationales des grottes de Gravelle et du Carroussel* » était attribuée pour la gestion des deux réserves. Notifiée en décembre 2024, elle a porté sur un montant global de 83 272 €, et a couvert la période du 1^{er} janvier 2025 au 31 décembre 2025, avec un avenant allant jusqu'au 31 mars 2026 pour solder la subvention avec des achats de fonctionnement.

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

Remerciements :



Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble des bénévoles du réseau chauves-souris en Franche-Comté (Groupe Chiroptères de Franche-Comté de la CPEPESC FC) pour leur implication dans la protection et la sensibilisation en faveur des chauves-souris mais aussi pour le temps consacré aux suivis des populations de chiroptères en accompagnant les permanents de l'association.

Rédaction :

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

Relecture :

Manon Blandin, DREAL BFC

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



Table des matières

OLT 1 : Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîte de la RNN de la grotte de Gravelle	6
CS 1 - Suivre des chiroptères dans les parties souterraines de la RNN.....	6
CS 3 - Réaliser le suivi épidémiologique dans les parties souterraines de la RNN	8
CI 1 – Contrôler et entretenir les systèmes de fermeture des accès souterrains.....	8
SP 1 - Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine	8
SP 2 - Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	8
IP 1 - Non intervention sur les habitats forestiers indigènes (habitats de chasse et gîtes arboricoles potentiels) et habitats des parois calcaires.....	9
OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions	10
CS 4 - Suivre l'espèce à enjeu Minioptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN.....	10
CS 7 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu.....	19
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	20
MS 3 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation	20
OLT FCR 1 Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances	21
MS 6 – Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence).....	21
CS 14 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN	22
EI 5 – 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	28
MS 7 – Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN	28
CS 16 – Améliorer les connaissances sur l'identification, la structure, et la santé génétique de la population de Petits murins par rapport à celle de Grands murins dans la colonie mixte de Gravelle	29
CS 19 – Réalisation inventaire faunistique et floristique des habitats épigées de la réserve.....	34
CC 1 - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias	35
OLT FCR 2 - Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics	36
MS 8 - Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics	36
MS 9 – Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	37
OLT FCR 3 : Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la RNN	38
MS 10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations.....	38
MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités	38
MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs de gestion.....	38

MS 13 - Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc) en lien avec la gestion de la RNN	38
EI 6 – Evaluation plan de gestion mi-parcours.....	39
MS 14 - Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)	39
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	39
MS 16 - Formation permanente du personnel (AFB...)	39
MS 18 - Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE.....	40
MS 19 - Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau	40
SP 3 - Surveillance de la RNN et application de la réglementation	40
SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police	41

Liste des figures

Figure 1 : Colonie de mise-bas de Murins de Grandes Tailles juillet 2025. CPEPESC FC, 2025.....	7
Figure 2 : Effectif maximal de Murins de grandes tailles juvéniles observés sur un passage, entre 2011 et 2025. CPEPESC FC, 2026.	7
Figure 3 : Coupe Gravelle devant le grillage le 15 décembre 2025.....	9
Figure 4 : Courrier du Conseil Départemental Jura à la commune 10 juin 2025.....	9
Figure 5 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2025. CPEPESC FC, 2025	11
Figure 6 : Effectifs cumulés de Minioptères observés dans le quart Nord-Est/Suisse pour les hivers 2018 à 2025. CPEPESC FC, 2025	11
Figure 7 : Effectifs de Minioptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 24 au 31 janvier 2025, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2025.....	12
Figure 8 : Répartition par classe d'effectif de la population de Minioptères de Schreibers en transit printanier lors des prospections réalisées au printemps 2025.....	15
Figure 9 : Effectifs de jeunes de Minioptères de Schreibers sur la Grotte du Carroussel observés par comptage de 1998 à 2025. CPEPESC FC, 2026.....	18
Figure 10: Dernière année d'observation des différentes espèces de chiroptères inventoriées à proximité du tunnel du Dregeon	22
Figure 11: Variation de l'activité du Minioptère de Schreibers.....	23
Figure 12 : Variation de l'activité horaire mensuelle du Minioptère de Schreibers.....	24
Figure 13 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique Grand Murin/Petit Murin	25
Figure 14 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique des Murins sp. (hors séquences attribuées spécifiquement au groupe Grand Murin/Petit Murin)	26
Figure 15 : Grand corbeau ; photo P. & M. Guinchard.....	34
Figure 16 : Panolis flammea (Noctuidae) ; photo P. & M. Guinchard	34
Figure 17 : Couleuvre d'Esculape sortant du moteur ; photo P. & M. Guinchard.....	34
Figure 18 : Article écrit pour parution dans le prochain Envol des chiros « Retour d'expérience sur une analyse génétique non invasive d'une colonie mixte de Myotis myotis et Myotis blythii dans la grotte de Gravelle (RNN, Franche-Comté) », CPEPESC FC, 2026	35
Figure 19 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2025 sur la RNN de la Grotte de Gravelle, CPEPESC FC, 2026.	42

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte de Gravelle au cours de l'année 2025. CPEPESC FC, 2026.....	6
Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères de Schreibers et de Murins de Grande Taille observés sur la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2026.	7
Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères de Schreibers observés par département Francs-Comtois pour la période du 24 au 31 janvier 2025. CPEPESC FC, 2025	10
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)	12
Tableau 5 : Résultats du comptage simultané des effectifs de Minioptères de Schreibers en transit printanier 2025	14
Tableau 6 : Communes prospectées et type de comptage durant l'été 2025. CPEPESC FC, 2024.	16
Tableau 7 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de juvéniles de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2026.....	16
Tableau 8 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2026	17
Tableau 9 : Nombre de juvénile de Minioptère de Schreibers sur le site de Gravelle. CPEPESC FC, 2026.....	18
Tableau 10 : Liste des études effectuées dans le cadre de la gestion des Réserves Naturelles Nationales de la grotte de Gravelle 2020-2025, CPEPESC 2026	21
Tableau 11 : Bilan des différentes études de swarming réalisées sur les sites du réseau à cavités de Minioptère de Schreibers de Franche-Comté	27
Tableau 12 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la grotte de Gravelle en 2025. CPEPESC FC, 2026.....	36
Tableau 13 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2025.	45

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

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

La Grotte de Gravelle est un gîte hypogé reconnu d'intérêt national pour plusieurs espèces de chiroptères. Le suivi de ce cortège de chauves-souris est réalisé tout au long de l'année, à chaque étape de leur biorythme. En 2025, 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 2025 dans la RNN Grotte de Gravelle sont reportés ci-après dans le tableau I. Les méthodologies de dénombrement (comptage à l'envol, à vue de jour, à vue de nuit) varient en fonction de la sensibilité des espèces au dérangement et leur activité saisonnière.

		Hiver	Transit printanier	Mise-bas	Mise-bas	Mise-bas	Transit automnal
		25/01/25	04/04/25	09/06/25	08/07/25	29/07/2025	13/10/25
		A vue de jour	Comptage à l'envol	Comptage à l'envol + A vue de nuit			
Minioptère de Schreibers	Adultes		6	6	12	122	20
	Juv. non volants						
Grand rhinolophe			9	3			1
Petit rhinolophe		6	1	2		>5	9
Murin de Grande Taille (Grand/Petit murin)	Adultes	2	92	399	205		5
	Ind					432	
	Juv. non volants			4	219		
Murin de Daubenton		2					
Complexe Petit rhinolophe/ Rhinolophe euryale				1			
Rhinolophe sp.			2				
Chiroptère sp.			2	5	1		
TOTAL individus		10	112	420	437	559	35
TOTAL espèces		3	4	4	2	3	4

Tableau I : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte de Gravelle au cours de l'année 2025. CPEPESC FC, 2026.

A) Période hivernale

Les effectifs totaux d'hibernants sont composés de 3 espèces différentes, Petit rhinolophe, Murin de Daubenton et Murin de Grande Taille (Grand/Petit murin). De manière générale, ce site abrite une population de chauves-souris en hibernation très limitée.

Le Minioptère de Schreibers n'est pas présent en hibernation sur ce site à l'hiver 2024-2025, cette espèce fréquente très rarement le site en hiver.

B) Période estivale

La diversité spécifique du site est relativement faible. L'intérêt de la grotte de Gravelle réside principalement dans l'installation d'une colonie de mise-bas composée de Murins de Grande Taille (complexe Petit murin/Grand murin) auxquels se mélange certaines années le Minioptère de Schreibers. En 2025, aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a pu être mise en évidence.

Des juvéniles de Murins de Grande Taille ont été observés début-juin et début-juillet. Généralement, la phénologie de mise-bas du Grand murin et du Petit murin est décalée : les grands murins mettent bas début juin et les Petits murins fin juin/début juillet, ce qui peut parfois permettre la distinction des deux espèces en cavité. Cependant, au vu du faible nombre de jeune comptabilisé début juin il est difficile d'en tirer des effectifs précis et de discriminer les deux espèces.

Dans ce contexte, il ressort qu'il est impossible de pouvoir trancher sur l'identification exacte de l'espèce. L'étude génétique réalisée en 2024, n'aura pas permis de soulever cette difficulté.



Figure 1 : Colonie de mise-bas de Murins de Grandes Tailles juillet 2025. CPEPESC FC, 2025.

Dans le tableau 2 ci-dessous, qui regroupe les effectifs maximums de juvéniles de Minioptères de Schreibers et de Murins de Grande Taille observés sur un passage, de 2011 à 2025 à la RNN Grotte de Gravelle, on observe la présence aléatoire de juvéniles de Minioptères de Schreibers, ainsi que la variabilité des effectifs de la colonie de juvéniles de jeunes Murins de Grande Taille qui semble toutefois relativement stable sur la période considérée :

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Effectif maximal de Minioptères de Schreibers juvéniles observé sur un passage	0	4	4	2	1	2	4	0	0	4	1	0	2 ?	3	0
Effectif maximal de Murins de Grande Taille juvéniles observés sur un passage	250	190	98	130	134	145	98	65	146	170	64	233	201	190	219

Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères de Schreibers et de Murins de Grande Taille observés sur la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2026.

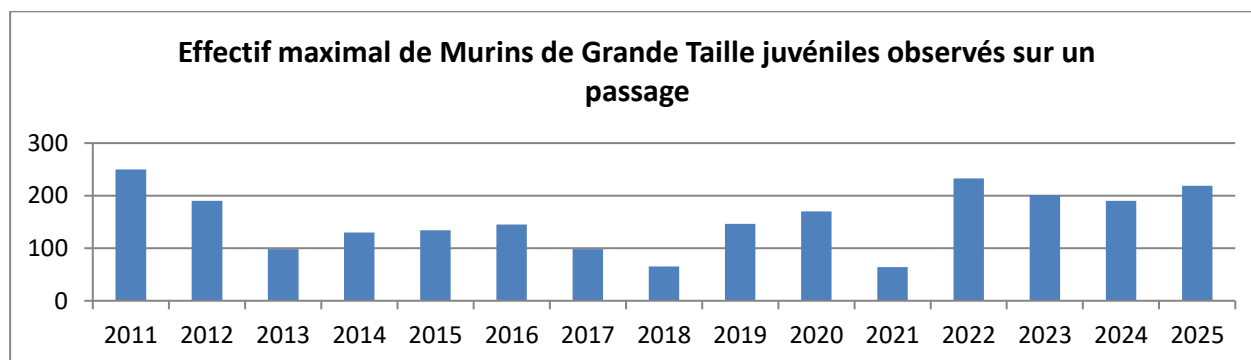


Figure 2 : Effectif maximal de Murins de grandes tailles juvéniles observés sur un passage, entre 2011 et 2025. CPEPESC FC, 2026.

Après avoir déserté le site pour la mise-bas, le Minioptère de Schreibers est de retour épisodiquement dans la cavité depuis plusieurs années, mais les effectifs sont très fragiles, avec un maximum de 4 juvéniles observés certaines années. La hauteur de la zone d'accroche certaines années complexifie l'observation de juvéniles, et nécessite l'emploi de matériel adapté (longue-vue, prise de photo). Aucun jeune de cette espèce n'a été observé sur le site en 2025.

C) Périodes de transits

Les Murins de Grande Taille fréquentent la RNN Grotte de Gravelle dès le transit printanier, cette année l'installation de la colonie a pu être constatée à partir du 04 avril 2025. Les Murins de Grande Taille fréquentent cette cavité en général pendant environ 6/7 mois. A noter la présence d'une petite colonie de Minioptère de Schreibers dans la cavité à la fin de l'été et sur la période de transit.

Grands et Petits rhinolophes sont classiquement observés sur ces périodes de transition.

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

Des observations de contrôle ont été réalisées à chacun des passages en cavité. Aucune mortalité anormale n'a été relevée en 2025 dans les parties souterraines de la réserve. Sept cadavres de Murins de Grandes Tailles juvéniles ont été découverts le 9 juin 2025. Les mortalités de juvéniles sont plutôt normales à cette période de l'année. Ces derniers n'ont pas été collectés leur état de putréfaction trop avancé n'aurait pas permis d'analyses.

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

Le grillage a été contrôlé à chaque passage. Aucun dégât n'a été observé sur ce dernier au cours de l'année 2025. Un arbre qui était tombé sur le grillage en 2024 a été débité le 5 février 2025.

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

En 2025, il y a eu 8 pénétrations autorisées au sein du périmètre grillagé, avec pour objectif le suivi des chirop- tères, l'étude flore et faune ou la surveillance du périmètre de protection. Ces visites ont eu lieu le 25 janvier, 5 février, 4 avril, 9 juin, 8 et 29 juillet, 13 octobre et le 1^{er} novembre 2025. Le nombre de personnes pénétrant dans la cavité était entre 2 et 3 personnes maximum, suivant les visites. Toutes ces visites étaient réalisées sous le contrôle de la conservatrice du site ou d'un des membres salariés de la CPEPESC Franche-Comté.

Une pénétration illégale dans l'enceinte du périmètre grillagé a été constatée le 1^{er} mars 2025 par deux personnes. Une plainte a été déposée le 16 juillet 2025 avec copie à la DREAL, l'OFB et la Commune de MACORNAY.

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

Le contrôle des accès de la cavité a été effectué à chaque passage.

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

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

La libre évolution n'a pas été maintenue en 2025. Le 15 décembre 2025, une coupe rase sur le périmètre de la RNN juste devant le grillage en bordure de route a été constatée. Cette dernière n'ayant pas été autorisée au préalable, l'OFB a été alertée.

Cette coupe résulte d'un courrier du Conseil Départemental du Jura demandant au gestionnaire du Domaine Public d'effectuer l'élagage et/ou abattage des arbres pouvant être dangereux en bordure de route.



Figure 3 : Coupe Gravelle devant le grillage le 15 décembre 2025.



Figure 4 : Courrier du Conseil Départemental Jura à la commune 10 juin 2025.

Un rendez-vous a été réalisé le 2 février 2026 en présence de l'OFB, la CPEPESC FC (structure gestionnaire de la Réserve Naturelle Nationale de la grotte de Gravelle) ainsi que le maire afin de comprendre les circonstances de cet événement. Il en ressort une nécessité d'augmenter les niveaux d'alerte concernant ce type d'intervention sur un espace protégé. Il a été décidé de replanter des arbres devant le grillage afin de cacher ce dernier depuis la route. Ce travail doit être effectué par la commune de Macornay.

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

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

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 sur les périodes de transit depuis 2015, ainsi que sur les périodes hivernales depuis 2019.

A) Période hivernale

Cette année, le suivi simultané des sites fréquentés en hiver par le Minioptère de Schreibers a eu lieu du 24 au 31 janvier 2025. Ces suivis sont effectués en étroite collaboration avec la conservatrice des réserves naturelles régionales de la CPEPESC Franche-Comté.

Il aura sollicité au total 32 personnes, bénévoles du Groupe Chiroptère Franche-Comté, animateurs de sites Natura 2000 et salariés CPEPESC FC.

50 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 : 16 dans le Doubs, 18 dans le Jura et 16 en Haute-Saône.

Sur les 50 sites prospectés en Franche-Comté, 15 sont occupés par le Minioptère de Schreibers en période hivernale d'après les observations de 2025.

Sur ces 15 sites occupés, un total de 2 617 individus de Minioptères de Schreibers a été dénombré.

Département	Nb cavité prospectées	Nb cavité occupées par le Minioptère	Nb individus Minioptères observés
Doubs (25)	16	5	471
Jura (39)	18	6	130
Haute-Saône (70)	16	4	2 016
TOTAL	50	15	2 617

Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères de Schreibers observés par département Franch-Comtois pour la période du 24 au 31 janvier 2025. CPEPESC FC, 2025

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.

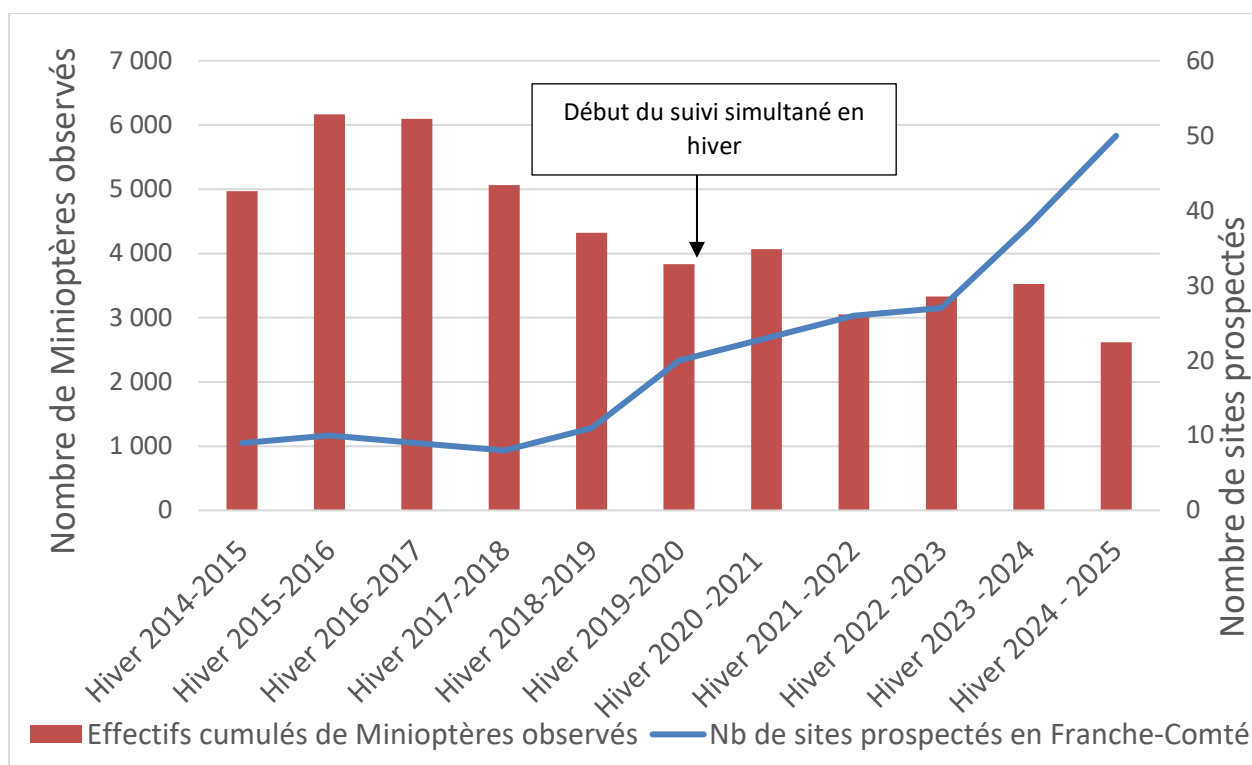


Figure 5 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2025. CPEPESC FC, 2025

Cette année, les effectifs de Minioptères de Schreibers hibernant en Franche-Comté sont inférieurs à ceux de l'hiver précédent. Depuis les hivers 2015 et 2016, il semble que la population de Minioptères hibernants diminue progressivement au fil des années. Cet hiver, le site de Fretigney-et-Velloreille, site majeur d'hibernation pour cette espèce en Franche-Comté voit ses effectifs diminuer de plus de 2000 individus par rapport à l'hiver précédent. Notons cependant que cette année, l'espèce a été observée dans 15 sites contre seulement 9 l'an passé.

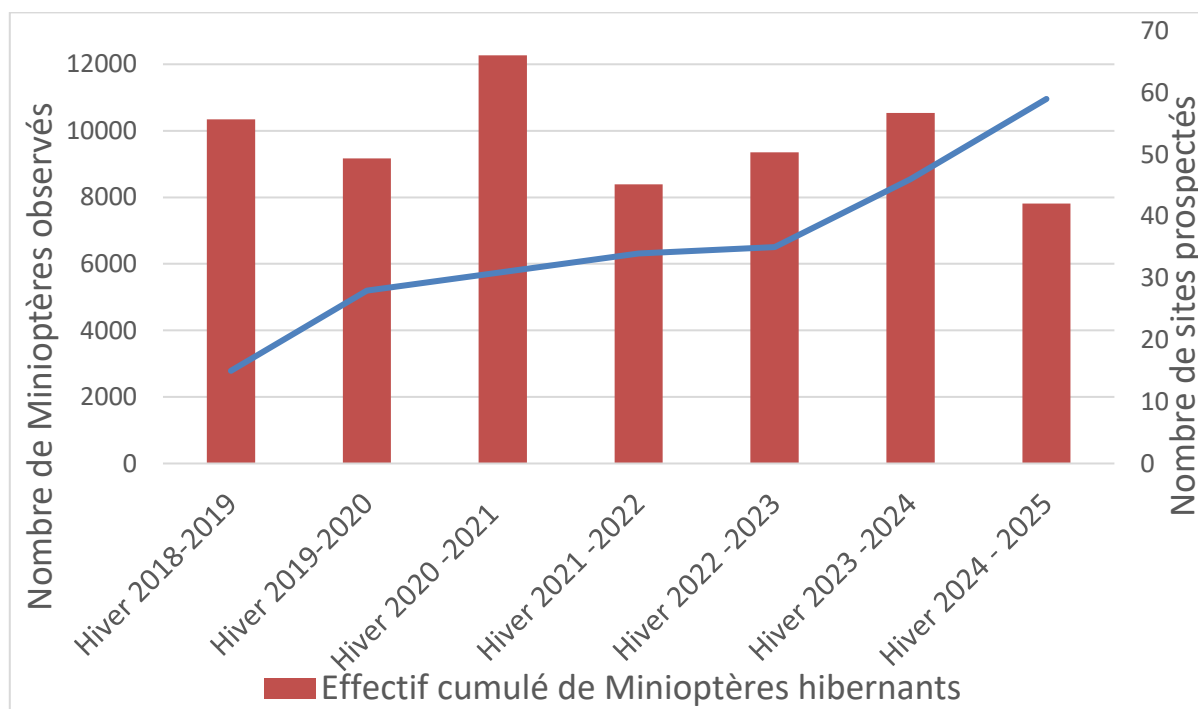


Figure 6 : Effectifs cumulés de Minioptères observés dans le quart Nord-Est/Suisse pour les hivers 2018 à 2025. CPEPESC FC, 2025

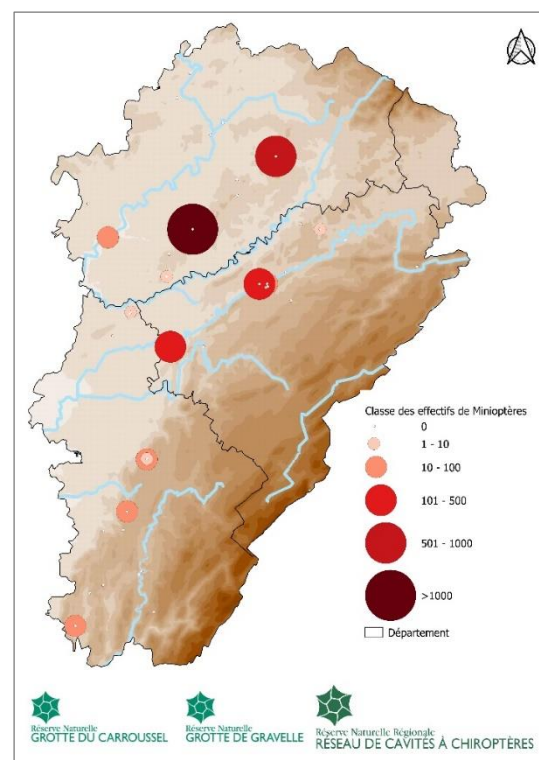
Les prochains suivis hivernaux permettront de vérifier si la chute observée cette année est liée aux conditions climatiques hivernales particulièrement chaudes (16°C notée en soirée).

Cette espèce est sensible aux variations de températures pouvant favoriser ses déplacements en hiver. Ce fut probablement le cas cet hiver où des températures relativement élevées ont été notées, entraînant alors possiblement une dispersion plus importante des individus : 15 sites permettant l'observation du Minioptère à l'hiver 2024-2025 contre 9 à l'hiver précédent.

Rappelons que, durant le suivi simultané, toutes les cavités de Franche-Comté ne peuvent être prospectées impliquant donc des biais potentiels dans les résultats.

Malgré cette année particulière, nous pouvons noter que les effectifs hivernants sont globalement en baisse depuis 2010. Cette perte d'effectif progressive reste inexpliquée bien que quelques hypothèses existent comme une diminution des ressources alimentaires, une perte des territoires de chasse ou un changement des paramètres climatiques internes et/ou externes de chaque site. Des réflexions sont actuellement en cours au niveau national pour comprendre les causes de cette diminution et pouvoir agir pour la préservation de l'espèce.

Figure 7 : Effectifs de Minioptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 24 au 31 janvier 2025, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2025.



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 2025, le suivi des sites de transit a été réalisé du 4 au 6 avril 2025.

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	4 547	4 509
09/10/2015	23/30	5 597	5 466
15/04/2016	26/36	6 786	6 643
30/09/2016	29/47	7 351	5 349
31/03/2017	19/32	5 942	5 867
29-30/09/2017	24/39	5 305	4 507
30-31/03/2018	24/46	9 985	6 492
29-30/03/2019	20/29	13 173	10 348
03-04/10/2020	30/42	9 460	8 549
01-03/04/2022	18/28	5 587	5 387
03-08/10/2024	36/49	7 541	6 614
04-06/04/2025	29/51	7 557	7 504

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 printanier 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 printanier 2025 : CPEPESC FC (Franche-Comté), LPO AuRA (Ain), CEN Champagne-Ardenne, CCO (Suisse).

Pour des raisons internes au Groupe Chiroptères de Bourgogne (GCB), les sites de de Saône-et-Loire (71) et Côte d'Or (21) ont été réalisés respectivement les 02 et 03 mai 2025.

Résultats du transit printanier 2025 :

En 2025, le suivi simultané des gîtes de transit printanier à Miniop-tères de Schreibers a été organisé le week-end du 04 au 06 avril 2025. En Franche-Comté, 43 sites ont été suivis au total.

Sur 43 sites prospectés en Franche-Comté à l'occasion de ce suivi simultané des gîtes de transit printanier, 22 étaient occupés par l'espèce lors du passage des observateurs (figure 8 et tableau 5).

Région	Département/ Canton	Nombre de sites visités	Nb de sites avec Mi- niop-tères	Nombre de Miniop- tères
Bourgogne- Franche- Comté	Côte d'Or (21)	4	3	38
	Doubs (25)	18	9	715
	Jura (39)	18	8	6142*
	Haute-Saône (70)	7	5	647
	Saône-et-Loire (71)	1	1	3
Grand-Est	Marne (52)	0**	-	-
	Haut-Rhin (68)	1	1	1
Auvergne- Rhône-Alpes	Ain (01)	0***	-	-
Suisse	Vaud	2	2	15
Total des prospections 2025		51	29	7557

Tableau 5 : Résultats du comptage simultané des effectifs de Miniop-tères de Schreibers en transit printanier 2025

*Un site d'importance majeure n'a malheureusement pas permis d'avoir un effectif de l'espèce durant le week-end simultané. En effet, ce site accueil du public en journée et la lumière était restée allumée par erreur par le gestionnaire, gênant suffisant les individus pour les empêcher de sortir. Ce site a alors été de nouveau suivi, le 11 avril, par un comptage à l'envol : c'est cet effectif qui est pris en compte dans ce tableau.

**Site suivi principalement en période automnal et prospecté le moins possible pour limiter le dérangement sur les animaux.

***Le site n'est pas/peu suivi en période printanière. De plus, un Arrêté en interdit maintenant l'accès intérieur.

Les effectifs dénombrés au printemps 2025 (7557 Miniop-tères de Schreibers) sont légèrement supérieurs aux effectifs du printemps 2022 (5587), date des dernières prospections printanières, mais nettement inférieurs aux effectifs de 2019 (13173) qui fut une année record. Rappelons que le comptage réalisé en avril 2022 fut réalisé durant des conditions météorologiques exceptionnelles pour la période printanière : températures froides et présence de neige ;

Au printemps 2025, dans le quart nord-est de la répartition du Miniop-tère de Schreibers, les gîtes d'Ougney, de Gigny, de la balme d'Épy et la grotte du Dard sont des sites majeurs pour l'accueil des populations de Miniop-tères en transit printanier (avec respectivement 2 281, 1 420, 1 300 et 1 123 individus). **Ces quatre sites sont situés dans le département du Jura**, département connu pour abriter les effectifs les plus importants de l'espèce en période de mise-bas et élevage des jeunes, dans ce secteur géographique ;

Il est important de rappeler que malgré une amélioration constante des connaissances des sites utilisés par le Miniop-tère de Schreibers en période printanière, **il est encore possible qu'une part des individus fréquente des sites non suivis/connus ;**

La répartition printanière des Miniop-tères de Schreibers ne suit pas forcément celle observée en automne. 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.

Ces prospections ont été réalisées avec des conditions météorologiques favorables à l'envol des chauves-souris avec des températures dans la moyenne pour un début de mois d'avril : températures supérieures à 13°C en soirée, pas de pluie et vent faible à modéré.

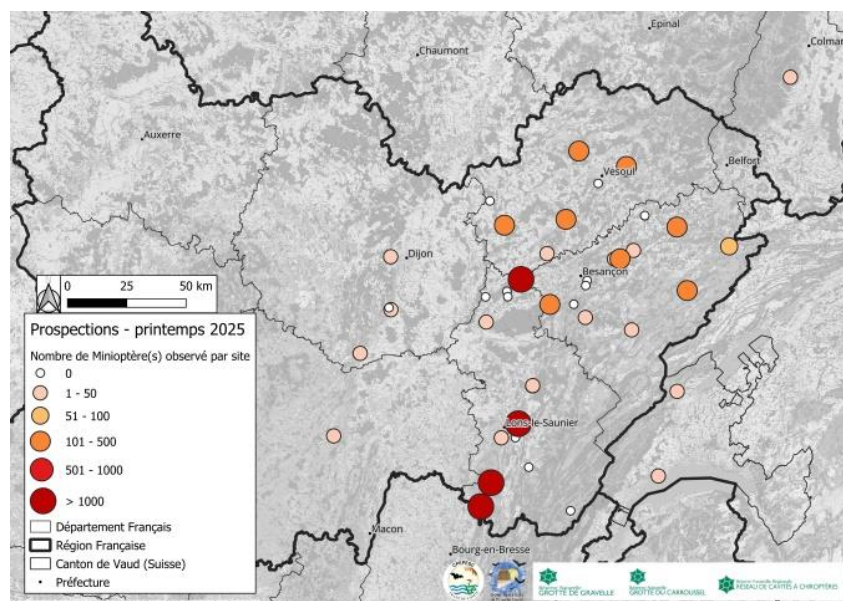


Figure 8 : Répartition par classe d'effectif de la population de Miniopertères de Schreibers en transit printanier lors des prospections réalisées au printemps 2025

C) Période de mise-bas

Sept cavités franc-comtoises sont actuellement connues comme accueillant des colonies de parturition de Miniopertère 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 d'une ou deux visites au cours de l'année 2025.

- un passage début juin avant la mise-bas pour évaluer le nombre d'adultes présents sur site ;

Et/ou

- un passage fin juin/début juillet pour cibler le cœur de la mise-bas ;

Et/ou

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

Il est à noter qu'en Franche-Comté, certains sites à Miniopertères de Schreibers, classés en Réserve Naturelle, ont bénéficié de trois comptages.

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'Épy	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 2025. CPEPESC FC, 2024.

Il est à noter que le site de la Grotte de Gravelle, a fait l'objet de 3 suivis.

Effectif 2025 de juvéniles de Minioptères de Schreibers

En 2025, la mise-bas de l'espèce a été observée sur les 7 sites.

Il est important de noter qu'un des sites majeurs de reproduction à savoir la Balme d'Épy n'est pas intégré dans ces résultats contrairement aux années précédentes. En effet, la qualité des photos prises destinées à être comptées à posteriori se sont avérées inexploitable.

La colonie de juvénile de Baume-les-messieurs n'est pas visible et ne peut jamais être intégrée dans les effectifs.

Le nombre maximal de juvéniles de Minioptères de Schreibers observés au cours de la saison estivale sur les 5 sites exploitables est de 1 003 jeunes :

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS
Doubs	1	205
Haute-Saône	2	41
Jura	2	757
TOTAL	5	1 003

Tableau 7 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de juvéniles de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2026.

Effectif 2025 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 5 253. *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	752
Haute-Saône	2	219
Jura	3	4 282
TOTAL	6	5253

Tableau 8 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2026

Plusieurs constats sont dressés :

- Les résultats de l'année 2025 concernant les effectifs de Minioptère de Schreibers seront difficilement interprétable au vu de l'absence de donnée pour certains sites majeurs particulièrement celui de la Balme d'Épy
- Les premières naissances ont été observées le 7 juin à la mine d'Ougney. Le second comptage de juvéniles a donc été réalisé le 1 juillet 2025 afin d'obtenir le pic des naissances.
- 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 2025, un comptage effectué en juillet a permis de distinguer les espèces, toutefois quelques soucis techniques avec les compteurs font que ces résultats sont peu fiables.
- Les gîtes du Val d'Épy 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. En 2025, 3 juvéniles de Minioptère de Schreibers ont été retrouvés au sol attestant bien de la présence d'une colonie de juvénile non visible.
- 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 certaines années. Aucun juvénile n'a été détecté en 2025, les juvéniles de Minioptères peuvent toutefois être difficile à détecter au sein de l'es-saim 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	2025
Nbre de Juvénile	4	4	2	1	2	4	0	0	4	0	0	2	3	0

Tableau 9 : Nombre de juvénile de Minioptère de Schreibers sur le site de Gravelle. CPEPESC FC, 2026

- 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... ?)

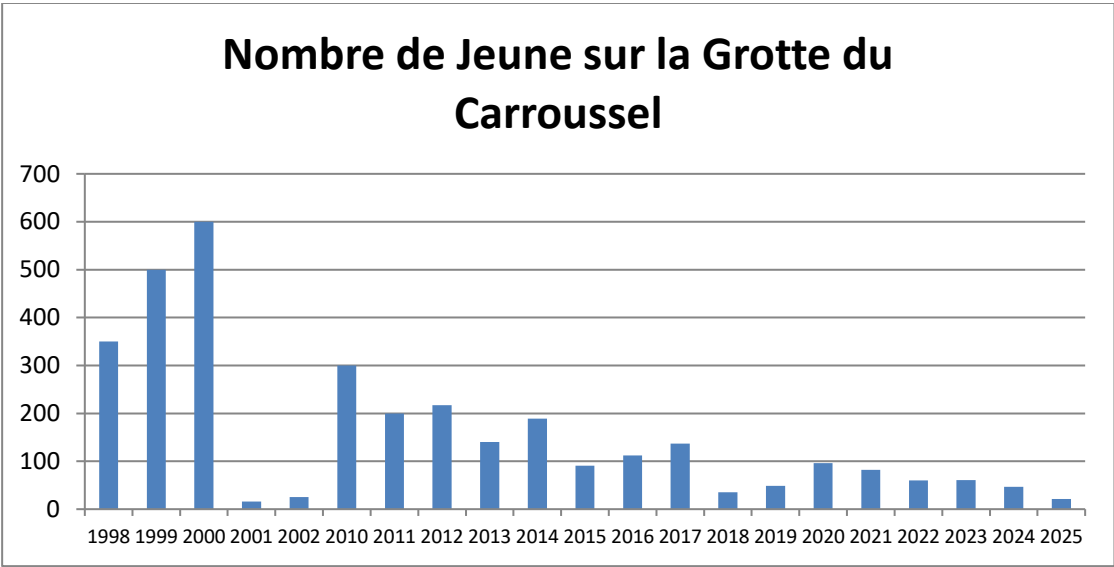


Figure 9 : Effectifs de jeunes de Minioptères de Schreibers sur la Grotte du Carroussel observés par comptage de 1998 à 2025. CPEPESC FC, 2026.

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

Des observations de contrôle ont été réalisées à chacun des passages en cavité du réseau de gîtes à Minioptères de Schreibers. Aucune mortalité particulière n'a été détectée sur l'année 2025. 28 cadavres ont été observés dont 6 juvéniles de Minioptères de Schreibers. 1 juvénile de Minioptère de Schreibers et 1 Grand rhinolophe ont été envoyés à l'ANSES pour analyse rage, tous deux sont revenus négatifs.

Le 18 juillet 2025, trois juvéniles de Minioptères de Schreibers en détresse ont été retrouvés au sol dans la grotte du DARD à Baume-les-messieurs confirmant une fois encore la présence d'une colonie de reproduction de Minioptère de Schreiber non visible sur ce site. Ces trois individus ont été transférés au centre de soin ATHE-NAS.

En 2025, ce sont 22 cadavres récupérés dans le cadre des différentes missions de la CPEPESC qui ont été envoyés en juillet à l'ANSES pour analyse rage. Ces dernières sont toutes revenues négatives.

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 : En 2024 un cahier des charges pour une étude NATURA 2000 sur la grotte a été réalisé conjointement entre l'animateur du site Natura 2000 de la Petit Montagne (Terre d'émeraude), la région et les salariés de la CPEPESC Franche-Comté.

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 toujours en cours, 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 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 2025, la concertation des sites de la Mine d'Ougney-Vitreux et de la Grotte de la Balme d'Épy 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 10 257 euros. Des réunions (COPIL) ont eu lieu au cours de l'année 2025. La visite des rapporteurs du CNPN a été organisée pour janvier 2026. La rédaction de la réglementation, la cartographie ont été davantage précisée au cours de cette année. L'enquête publique devrait avoir lieu en automne 2026.
- Dans le cadre de la Coordination Chiroptères Nationale de la SFEPM, la CPEPESC Franche-Comté a participé au montage du projet LIFE Minioptère en tant que partenaire associé. Quatre sites ont été retenus en Franche-Comté dans ce projet la grotte de la Balme d'Épy, la mine d'Ougney-Vitreux, la grotte de la Baume noire, la mine de Deluz. Ce projet LIFE a été déposé le 25 septembre 2025. Celui-ci a été rejeté début 2026. Aucun redépôt ne sera réalisé par la SFEPM porteuse du projet en 2025.
- Le 6 et 7 décembre 2025, la conservatrice a participé au week-end Coordination Chiroptère Nationale en tant que coordinatrice régionale chiroptère.

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

Faute de temps disponible cette mission n'a pu être réalisée en 2025.

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 2025, ce tableur a été mis à jour avec l'étude acoustique réalisée sur le tunnel du Dregeon à Gray sur les regroupements automnaux, ainsi que la participation au montage LIFE Minioptère.

A ce jour, 11 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	CPEPESC FC (Conservateurs(trices))	2020 - 2025		Rapport d'activité	Rapport d'activité	
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. 1ère analyse, intéressant d'approfondir.
Carroussel Gravelle	Sousbie Olivier	2022		Etude acoustique sur la fréquentation de la Grotte de la Balme d'Épy par les chiroptères en période de transit automnal, RNN de la Grotte de Gravelle, 2022	Fréquentation acoustique automnale	Analyse des sons de 2022 sur la grotte de la Balme d'Épy
Carroussel Gravelle	Florie Girardot	2022		Fiche Ifreemis	Evaluation cavité	Tenu de fiche de caractéristique géologique des cavités
Carroussel	Dionisios Catherine	2022		Projet AMI MINIO		Envoi des résultats pour rédaction du rapport de la SFEPM
Carroussel Gravelle	Girardot Florie	2023		Etude des territoires de chasse épigée 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-Vitreux	Fréquentation acoustique automnale	Etude swarming
Carroussel Gravelle	Sousbie Olivier	2024		Etude swarming sur la grotte du Dard	Fréquentation acoustique automnale	Etude swarming
Carroussel Gravelle	Girardot Florie	2025		Contribution LIFE Minioptère	Contribution Montage+rédaction	Contribution Montage+rédaction
Carroussel Gravelle	Sousbie Olivier	2025		Etude swarming sur le tunnel du Dregeon à Gray (70)	Fréquentation acoustique automnale	Etude swarming

Tableau 10 : Liste des études effectuées dans le cadre de la gestion des Réserves Naturelles Nationales de la grotte de Gravelle 2020-2025, CPEPESC 2026

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

En 2025, cette mission a été financée à l'aide d'un fonds vert obtenu de 13 550 euros.

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. Le tunnel du DREGEON situé sur la commune de Gray, en Haute-Saône, a été choisi par la conservatrice pour faire l'objet de cette étude acoustique en 2025, via la pose d'un SM4. En effet, cette cavité accueille des colonies de Minioptères de Schreibers, et de Grands murins en période de mise bas dont une partie peut rester en période de transit automnal.

Cette étude a été réalisée par un prestataire extérieur (SOUSBIE O., Natura SCOP 2025, Etude acoustique sur la fréquentation des chiroptères au sein du tunnel du Dregeon en période de transit automnal Gray – 70, 16p)

Cette étude a permis de confirmer la présence de minimum 19 espèces fréquentant le site du tunnel du DREGEON, dont 15 nouvelles espèces pour le site.

	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale (2017)	Liste Rouge Franche-Comté (2007)	Bibliographie	Etude de 2025
Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	LC	NT		2025
Sérotine commune	Annexe IV	NT	LC		2025
Minioptère de Schreibers	Annexe II et IV	VU	VU	2025	2025
Murin d'Alcathoé	Annexe IV	LC	VU		2025
Murin de Daubenton	Annexe IV	LC	LC	2021	2025
Murin à oreilles échancrées	Annexe II et IV	LC	VU		2025
Grand Murin	Annexe II et IV	LC	VU	2025	2025
Grand Murin/Petit Murin					2025
Murin à moustaches	Annexe IV	LC	LC		2025
Murin cryptique/Murin de Natterer	Annexe IV	LC	VU		2025
Noctule de Leisler	Annexe IV	NT	LC		2025
Noctule commune	Annexe IV	VU	LC		2025
Pipistrelle commune	Annexe IV	NT	LC	2018	2025
Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	LC	LC		2025
Pipistrelle pygmée	Annexe IV	LC	LC		2025
Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	NT	NT		2025
Oreillard roux	Annexe IV	LC	LC		2025
Oreillard gris	Annexe IV	LC	LC		2025
Grand Rhinolophe	Annexe II et IV	LC	EN		2025
Petit Rhinolophe	Annexe II et IV	LC	VU		2025
				4	19

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

Annexe II



Figure 10: Dernière année d'observation des différentes espèces de chiroptères inventoriées à proximité du tunnel du Dregeon

Au regard de leur écologie, il est possible qu'une partie des individus ne fréquente pas le tunnel : il s'agit notamment des Noctules (2 espèces).

Le tunnel comporte des habitats variés : volume de grande taille, volume « confiné », éléments de bois (fissures, ...) et disjonctements dans la maçonnerie de plus ou moins grandes tailles et volumes. Cette multiplicité de type de gîtes le rend attractif pour de nombreuses espèces, autant celles fréquentant les espaces avec de gros volume (Grand murin, Petit et Grand rhinolophe, ...) que les espèces utilisant des espaces plus étroits ou fissuricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard sp., Pipistrelle sp., ...).

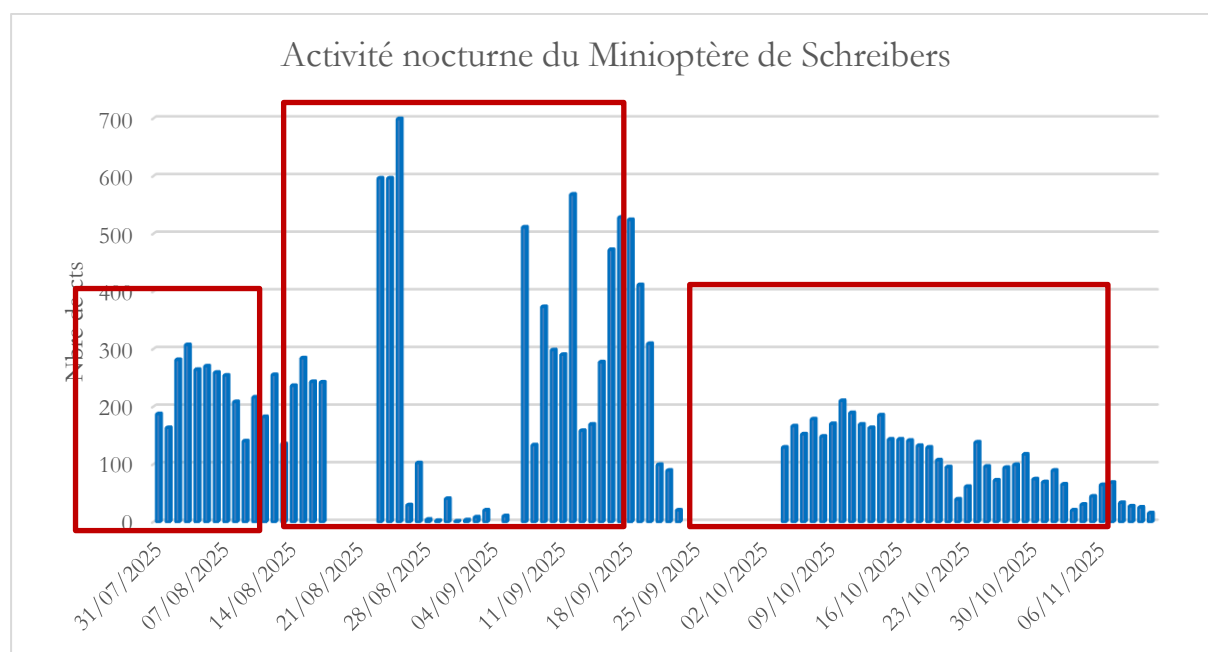
La présence du ruisseau et des ultrasons engendrés ainsi que de l'orientation du micro ont fortement complexifié la détection et l'identification des Murins, Oreillards, Noctules et Sérotines. Cela explique le faible nombre de contacts identifiés à l'espèce pour ces espèces.

L'ensemble de ces éléments démontre le fort intérêt du tunnel et de ces milieux proches coté Est pour les chiroptères.

Deux espèces dominent largement l'activité acoustique (66% du total), il s'agit du Minioptère de Schreibers, dont une colonie de transit, d'effectifs variables, occupe le site à cette période, et surtout la **Pipistrelle commune**. Le groupe des Murins est aussi très actif et représente plus de 25% des contacts. Il s'agit principalement des individus sortant puis rentrant dans le tunnel ainsi que de quelques espèces, relativement communes (Murin de Daubenton et Murin à moustaches) venues chasser sur le cours d'eau et sa ripisylve.

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

Cas spécifique du Minioptère de Schreibers



Le Minioptère de Schreibers fréquente la cavité sur l'ensemble de la période étudiée (31 juillet au 11 novembre). On peut distinguer 3 grandes périodes :

- 1- Une première période comprise entre le 31 juillet et 17 août correspond au maintien de certains des individus de la colonie de parturition (adultes et jeunes).
- 2- Une seconde période, de presque un mois, comprise entre le 23 août et le 20 septembre durant laquelle le nombre d'individus augmente très fortement. Il est probable qu'un groupe d'individus en transit occupe le site à cette période.

- 3- Une dernière période comprise entre le 10 octobre et la fin des écoutes, période durant laquelle l'activité diminue constamment suite au départ des individus en transit vers leurs sites d'hibernations ou par l'entrée en hibernation des individus occupant le site.

Phénologie de l'activité nocturne du Minioptère de Schreibers

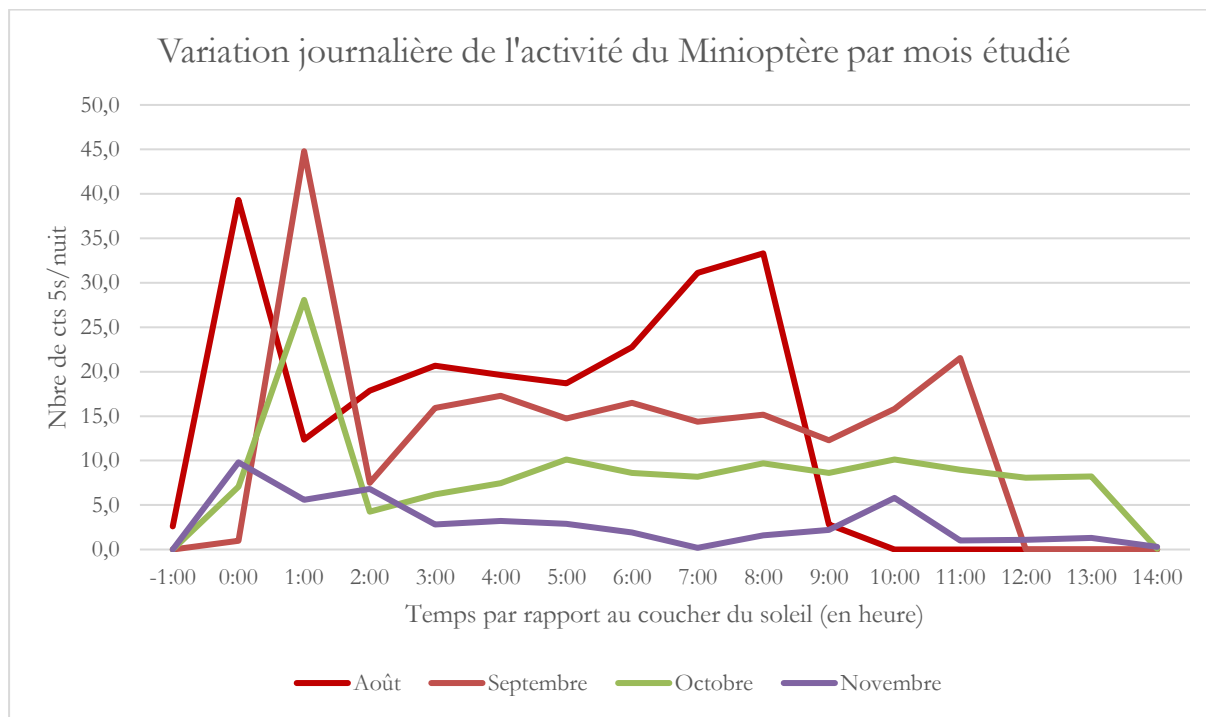


Figure 12 : Variation de l'activité horaire mensuelle du Minioptère de Schreibers

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 ;
- l'activité se maintient en milieu de nuit mais l'activité demeure trop faible pour qu'elle puisse être attribuée à un comportement de swarming.

Cas spécifique du Grand Murin

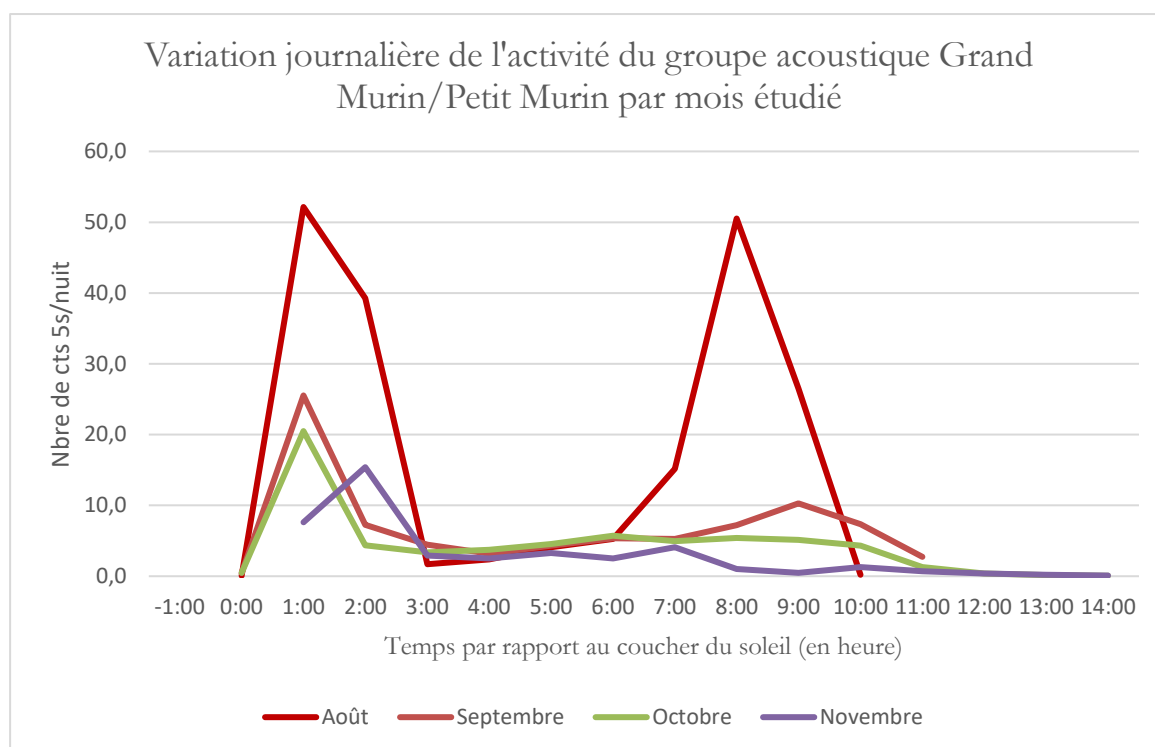


Figure 13 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique Grand Murin/Petit Murin

La phénologie d'activité horaire du groupe acoustique Grand Murin/Petit Murin (très probablement uniquement du Grand Murin) est caractéristique de l'occupation d'un gîte avec un pic important en début puis fin de nuit. L'absence de pic en milieu de nuit exclut les phénomènes de swarming.

Cas spécifique du groupe des Murins

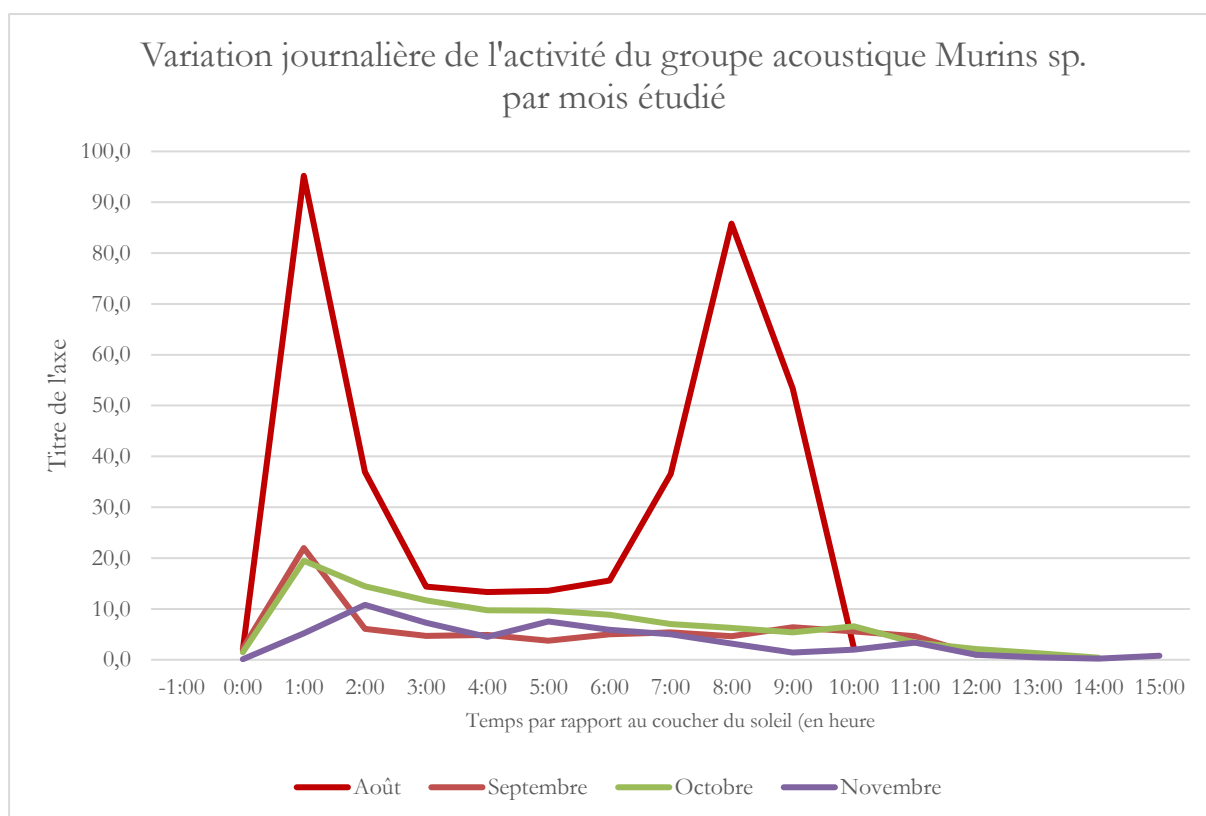


Figure 14 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique des Murins sp. (hors séquences attribuées spécifiquement au groupe Grand Murin/Petit Murin)

On observe 2 types d'activités distinctes :

- Au mois d'août, le comportement acoustique est typique de l'occupation d'un gîte. A cette période, il est fort probable que les séquences non identifiées à l'espèce puissent être attribuées à la colonie de Grand Murin.

- A partir de septembre, et avec le départ d'une majorité des individus de la colonie, ces pics diminuent fortement. L'analyse des séquences semble toujours indiquer l'occupation du site par des individus de Grand Murin ainsi que par quelques Murin de Daubenton. Seules 3 espèces semblent exploiter régulièrement le site pour la chasse : Le groupe Grand Murin/Petit Murin, le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches. Les autres espèces ne sont présentes que de manière anecdotique.

Le site ne semble pas être fréquenté par le groupe des Murins lors des regroupements automnaux (swarming).

Cas des autres espèces

Les nombreuses autres espèces contactées sur le site l'ont été lors de chasses ponctuelles ou durant leurs transits. Seules deux autres espèces sont susceptibles d'avoir gité ponctuellement au sein du tunnel lors de l'étude (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune).

Aucun phénomène de swarming n'a pu être mis en évidence.

Synthèse

L'étude acoustique réalisée en 2025, d'août à début novembre a permis une amélioration des connaissances sur la fréquentation automnale du tunnel par les colonies de Grand Murin et de Minioptère de Schreibers. Elle a aussi permis une augmentation notable du peuplement chiroptérologique fréquentant les abords du site.

Malgré de nombreuses contraintes ultrasonores liées à la typologie du site et la localisation du micro ainsi que son orientation, les écoutes automnales ont permis d'actualiser les connaissances des 3 espèces connues initialement ainsi que l'acquisition de données pour **15 nouvelles espèces. Un minimum de 19 espèces** est désormais connu (données récentes).

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- La colonie de parturition de Minioptère de Schreibers se maintient sur la première quinzaine d'août puis ses effectifs sont renforcés par l'arrivée des individus dès fin août jusqu'à fin septembre. La colonie se disperse ensuite et l'activité acoustique diminue constamment jusqu'à la fin des écoutes (début novembre). **Pour cette espèce, il serait intéressant de mener des prospections complémentaires en sortie de gîte en septembre afin d'estimer les effectifs en présence.**
- 2- Une très forte activité de la Pipistrelle commune (espèce majoritaire) indiquant l'occupation de gîtes proches et une exploitation importante de la zone comme terrain de chasse ;
- 3- Une dispersion de la colonie de Grand Murin entre mi et fin août.
- 4- **Une absence de comportement de swarming sur le site en période automnale 2025.**

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 2025					
Commune	Site	Année	Nbre d'espèces connues avant étude	Nbre d'espèces connues après étude	Swarming
Macornay	Grotte de Gravelle	2019	14	24	Swarming probable de Murin de Bechstein
Port-sur-Saône	Grotte du Carroussel	2020	13	19	Aucun phénomène de swarming détecté
Balme d'Épy	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
Gray	Tunnel du Dregeon	2025	5	19	Aucun phénomène de swarming détecté

Tableau 11 : Bilan des différentes études de swarming réalisées sur les sites du réseau à cavités de Minioptère de Schreibers de Franche-Comté

EI 5 – 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

Cette mission a été abandonnée au vu des difficultés d'analyse rencontrées ainsi que des projets développés au niveau national.

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

Dans le cadre de l'action CSI 6 « 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 recherches ont été effectuées sur la possibilité d'obtenir de meilleurs résultats suite au prélèvement de guanos réalisé en 2024. Malheureusement aucune solution n'a été trouvée.

Le fonds vert accordé pour cette étude n'ayant pas été intégralement consommé, ce dernier sera probablement reporté sur la poursuite des concertations RNN d'Ougney-Vitrey et de la Balme d'Épy, ainsi que sur la création d'un nouveau panneau signalétique pour la grotte de Gravelle.

L'action CSI 4 « 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 difficilement absorbable par la subvention RNN en 2025 a fait l'objet d'un fonds vert de 13 550 euros.

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. Une démarche de consultation auprès de ces derniers a donc été initiée en 2024 et poursuivie en 2025.

Il est demandé depuis 2024, une intégration du changement climatique dans la gestion des Réserves Naturelles Nationales par le biais d'un récit climatique et d'un diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité. Un stagiaire a été recruté afin de réaliser ce travail en 2026, ce dernier a été inscrit à la formation NATUR'ADAPT proposé par l'OFB.

Des recherches ont également été entreprises afin d'établir un protocole de suivis des températures à l'intérieur des cavités des deux Réserves Naturelles Nationales.

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

Depuis de nombreuses années la grotte de Gravelle est protégée et suivie en raison de la présence d'une importante colonie de reproduction de Murin de Grande Taille. Ce terme englobe en réalité deux espèces différentes, le Grand murin et le Petit murin, les deux espèces fréquentent la cavité de façon certaine cependant leurs ressemblances phénologiques et acoustiques ne permettent pas de les différencier. De plus ces deux espèces peuvent s'hybrider rendant ainsi impossible une détermination précise lors de nos suivis.

A l'instar d'autres régions la CPEPESC Franche-Comté avec l'aide de la DREAL et d'un Fonds Vert a entrepris en 2024 une étude génétique importante sur le guano présent au sein de la cavité. L'analyse de l'ADN prélevé dans les fèces de chauves-souris avait pour objectif d'obtenir un pourcentage de présence pour les deux espèces ainsi que les hybrides. Au-delà de la détermination des espèces ces analyses devaient permettre également de réaliser un sexage des individus.

Le laboratoire mandaté pour réaliser ces analyses n'a réalisé que le sexage ne parvenant pas à avoir des résultats probants avec leur méthodologie d'analyse.

Ci-dessous le rapport réalisé par le laboratoire :

« Extraction de l'ADN des échantillons

L'extraction d'ADN a été réalisée à l'aide du kit NucleoSpin® 96 Plant II Kit (Macherey- Nagel) en suivant le protocole décrit dans l'article de Zarzoso-Lacoste et al. (Mol Ecol Resour, 2018). Le volume final de chacun des extraits d'ADN était de 60 µL.

La concentration en ADN des extraits a été déterminée par mesure de l'absorbance à 260 nm à l'aide du nanospectrophotomètre Implen NP80. Les concentrations obtenues pour chacun des échantillons ainsi que les rapports d'absorbance A260/280 et A260/230 étaient conformes à nos critères de qualité.

Détermination du sexe des chauve-souris

Les étapes réalisées par Biomnigene pour le sexage des chauves-souris sont les suivantes :

- ✓ PCR selon le protocole décrit dans l'article de Afonso et al. (PLos One, 2017)
Modifications Volume réactionnel : 20 µL
 Volume d'ADN utilisé : 2 µL Concentration finale des amorces : 0.5 µM
 ADN polymérase utilisée : HotStarTaq Master Mix (Qiagen) ou AccuStart II
 PCR SuperMix (Quantabio) ou Multiplex PCR Master Mix (Qiagen)
- ✓ Vérification des produits PCR par électrophorèse capillaire
- ✓ Relevé des tailles des produits PCR obtenus
Tailles attendues Marqueur Y : 202 pb
 Marqueur X : 445-447 pb

Les PCR ont été réalisées en duplicat à partir de l'ADN de chaque échantillon

Résultats

Les résultats obtenus pour le sexage sont reportés dans les tableaux suivants :

Echantillon	Sexe déterminé avec certitude		Sexe incertain*	ADN inexploitable
	Mâle	Femelle		
1	X			
2		X		
3			X	
4		X		
5			X	
6			X	
7		X		
8			X	
9	X			
10				X
11	X			
12		X		
13		X		
14				X
15		X		
16	X			
17			X	
18			X	
19			X	
20				X
21	X			
22	X			
23				X
24	X			
25	X			
26			X	
27			X	
28		X		
29				X
30				X
31				X
32	X			
33			X	
34			X	
35			X	
36	X			
37		X		
38			X	
39	X			
40			X	
41	X			
42				X
43			X	
44		X		
45		X		
46		X		
47				X
48	X			
49	X			
50	X			
51	X			
52			X	
53			X	
54		X		
55			X	
56			X	
57	X			
58	X			
59			X	
60	X			
61		X		
62		X		
63			X	
64				X
65			X	
66			X	
67	X			

*Discordances entre résultats

Echantillon	Sexe déterminé avec certitude		Sexe incertain*	ADN inexploitable
	Mâle	Femelle		
68				X
69	X			
70	X			
71				X
72		X		
73		X		
74				X
75		X		
76			X	
77	X			
78			X	
79			X	
80	X			
81			X	
82			X	
83				X
84			X	
85	X			
86	X			
87			X	
88			X	
89	X			
90			X	
91		X		
92			X	
93			X	
94			X	
95		X		
96	X			
97			X	
98			X	
99	X			
100	X			
101			X	
102	X			
103			X	
104	X			
105			X	
106	X			
107		X		
108	X			
109		X		
110				X
111			X	
112			X	
113			X	
114		X		
115			X	
116			X	
117	X			
118			X	
119		X		
120			X	
121			X	
122	X			
123			X	
124	X			
125		X		
126		X		
127	X			
128			X	
129			X	
130	X			
131	X			
132			X	
133			X	
134	X			

*Discordances entre résultats

Echantillon	Sexe déterminé avec certitude		Sexe Incertain*	ADN Inexploitable
	Mâle	Femelle		
135				X
136				X
137			X	
138	X			
139			X	
140		X		
141		X		
142				X
143		X		
144				X
145			X	
146			X	
147	X			
148	X			
149			X	
150	X			
151				X
152		X		
153				X
154	X			
155				X
156		X		
157			X	
158			X	
159			X	
160		X		
161				X
162			X	
163	X			
164				X
165	X			
166			X	
167	X			
168				X
169			X	
170			X	
171			X	
172			X	
173			X	
174				X
175				X
176			X	
177	X			
178	X			
179			X	
180		X		
181	X			
182		X		
183			X	
184		X		
185			X	
186			X	
187				X
188	X			
189			X	
190	X			
191			X	
192		X		
193	X			
194		X		
195			X	
196	X			
197			X	
198				X
199				X
200	X			
*Discordances entre résultats				
Totaux	57	36	77	30
%	28,5	18	38,5	15

Génotypage des chauve-souris (analyse de microsatellites)

Etapes réalisées par Biomnigene

L'analyse de microsatellites réalisée pour le génotypage des chauves-souris a nécessité les étapes suivantes :

- ✓ PCR pour l'amplification de 12 marqueurs microsatellites multiplexés par 6 selon l'article de Afonso et al., 2017 (PLoS ONE)
 - Modifications :
 - Volume réactionnel : 14 µL
 - Volume d'ADN utilisé : 2, 4 ou 5 µL
 - Température d'hybridation : 54, 55 ou 57°C
 - ADN polymérase utilisée : AccuStart II PCR SuperMix (Quantabio) ou Multiplex PCR Master Mix (Qiagen)
- ✓ Electrophorèse capillaire sur SeqStudio (Applied Biosystems).

Résultats

Les résultats obtenus pour le sexage sont reportés dans les tableaux suivants :

Echantillon	Test en simplicité/duplicat	Amorces multiplexées ou testées individuellement	Nombre de microsatellites identifiés (6 au total par panel)				Nombre total de marqueurs identifiés /12	Confirmés par duplicat
			Panel A/simplicité 1	Panel A/simplicité 2	Panel B/simplicité 1	Panel B/simplicité 2		
1	Duplicat	Multiplex	4	4	NE	NE	4	4
6	Duplicat	Multiplex	NE	NE	3	NE	3	0
16	Duplicat	Multiplex	5	NE	NE	NE	5	0
75	Simplicité	Multiplex	5	NA	5	NA	10	0
80	Simplicité	Individuelles	4	NA	2	NA	6	1
	Simplicité	Multiplex	NE	NA	1	NA		
138*	Simplicité	Individuelles	6	NA	6	NA	12	11
	Simplicité	Multiplex	5	NA	6	NA		
148*	Simplicité	Individuelles	6	NA	6	NA	12	10
	Simplicité	Multiplex	5	NA	5	NA		
193	Duplicat	Multiplex	NE	NE	NE	NE	0	0
194	Duplicat	Multiplex	6	6	NE	NE	6	6
195	Duplicat	Multiplex	NE	NE	2	NE	2	0
196	Duplicat	Multiplex	NE	NE	6	NE	6	0
197	Duplicat	Multiplex	NE	NE	NE	NE	0	0
198	Duplicat	Multiplex	NE	NE	NE	NE	0	0
199	Duplicat	Multiplex	NE	NE	NE	NE	0	0
200	Duplicat	Multiplex	6	6	NE	NE	6	6

* Discordances entre les tailles obtenues en simple et en multiplex

Conclusion

Concernant le sexage des chauves-souris, malgré différentes conditions utilisées en PCR sur les ADN extraits, le sexe n'a pu être déterminé avec certitude que pour 46,8% des individus. Du fait de cette difficulté à amplifier par PCR les fragments d'ADN du sexe des individus, cela laisse supposer que la qualité biologique (échantillons trop humides, trop dégradés...) des échantillons n'est pas suffisante pour permettre une analyse génétique fiable.

Concernant les analyses de microsatellites réalisées pour déterminer le degré de parenté entre individus, différentes conditions de PCR ont été testées. Les conditions les plus favorables apparaissent être celles adoptées pour les échantillons 138 et 148. Nous attendons la validation des résultats obtenus pour ces échantillons par Mme Afonso pour procéder à l'analyse des 93 échantillons pour lesquels le sexage s'est révélé sûr. A ce stade, les résultats d'analyses de microsatellites tendent également à montrer que la qualité biologique des échantillons n'est pas optimum. »

CS 19 – Réalisation inventaire faunistique et floristique des habitats épi- gées de la réserve

Dans le cadre de la réalisation du plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de la Grotte de Gravelle (Macornay), il a été nécessaire de compléter et mettre à jour les données faune et flore du site.

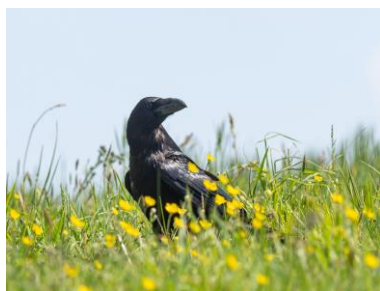
Cette étude a donc comporté des inventaires de la faune et de la flore de ces milieux forestiers, aussi bien de surface que des milieux souterrains.

- D'après cette étude, d'un point de vue floristique l'intérêt du site semble relativement faible au regard de la flore régionale.

Les éléments les plus originaux phytocénotiques sont constitués par les communautés bryophytiques, notamment le *Seligerietum pusillae*, qui ne représentent cependant pas un enjeu de gestion majeur dans le site.

Au niveau Bryoflore : deux espèces sortent du lot. Il s'agit de :

- *Mesoptychia badensis* (ex. *Lophozia badensis*), située sur des dépôts argileux, à l'entrée gauche de la grotte (DD en Franche-Comté) ;
- *Didymodon insulanus*, qui peut se trouver sur la base des troncs ou des rochers, voir sur le sol (LC en Franche-Comté).



- D'un point de vue faunistique (hors chiroptères), l'intérêt du site est plutôt moyen.

Deux espèces d'oiseaux sortent du lot à savoir le Grand Corbeau en nidification dans le périmètre grillagé de la réserve et le pouillot fitis.

Figure 15 : Grand corbeau ; photo P. & M. Guinchard

On retrouve un cortège de grand mammifère assez classique pour la région (Blaireau, renard roux, chevreuil,...)

A noter la découverte de musaraigne bicolore quasi menacée en France dans des pelotes de réjection, il n'y a donc pas de garantie que cette dernière soit présente sur le territoire de la réserve, la chouette hulotte pouvant chasser à plusieurs kilomètres de son site de repos

131 papillons de nuit ont été dénombrés ce qui est relativement peu, ce taxon est toutefois encore relativement mal connu d'où la difficulté d'analyser ces résultats.

Figure 16 : *Panolis flammea* (Noctuidae) ; photo P. & M. Guinchard



- Anecdote : une couleuvre d'esculape a été retrouvé dans le capot de la voiture au cours des inventaires effectués sur le terrain.

Figure 17 : Couleuvre d'Esculape sortant du moteur ; photo P. & M. Guinchard

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

Cette action n'a été que très peu réalisée en 2025 faute de temps disponible. Un article scientifique a toutefois été réalisé concernant une étude génétique effectuée sur la grotte de Gravelle. La publication de ce dernier aura lieu dans l'envol des chiros en 2026 et probablement dans le prochain numéro de l'AZURE sous réserve que ce dernier soit sélectionné.

Retour d'expérience sur une analyse génétique non invasive d'une colonie mixte de *Myotis myotis* et *Myotis blythii* dans la grotte de Gravelle (RNN, Franche-Comté)



Fig 1 : Entrée de la grotte de Gravelle. ©CPEPESC FC

La grotte de Gravelle a bénéficié d'un classement en Réserve Naturelle Nationale en 1992, en raison de son intérêt écologique exceptionnel. Située au cœur du Revermont jurassien, entre Mâconnais et Gâtinais, cette cavité naturelle s'ouvre au pied d'une falaise et se développe sur près de 90 mètres, avec une galerie argileuse menant à une salle en « chicane » des chauves-souris. Malgré sa surface réduite (1,37 ha), la réserve joue un rôle crucial dans la préservation des espèces troglodytiques, notamment les chiroptères. Elle abrite en particulier une colonie de mixte composée à la fois du Grand Murin, *Myotis myotis*, et du Petit Murin, *Myotis blythii*. C'est l'une des seules colonies mixtes connues en Franche-Comté pour les Murins de grande taille en cavité.

Ces deux espèces sont morphologiquement proches mais écologiquement distinctes. La distinction visuelle entre ces espèces, notamment chez les juvéniles, reste difficile voire impossible selon la situation. Ce qui limite les possibilités de suivi des populations. C'est pour cette raison qu'en 2024, dans le cadre de la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de la Grotte de Gravelle, la CPEPESC Franche-Comté a mis en place une étude génétique sur cette colonie. Cette étude vise à caractériser la structure génétique de la colonie, à estimer la proportion relative des deux espèces, et à détecter d'éventuels cas d'hybridation. Les avancées récentes en génétique permettent d'identifier les espèces de chiroptères à partir de l'ADN contenu dans le guano, ouvrant la voie à un suivi plus précis des flux intra-cavités et à la détection d'individus hybrides, sans perturber les colonies.

Du 24 mai au 6 août 2024, quatre passages dans la cavité ont permis de récolter plus de 200 échantillons de guano sous la colonie. Pour permettre la récupération du guano, des bâches ont été disposées sous trois emplacements habituellement connus pour accueillir la colonie dans la cavité. Le premier constat a été que les bâches favorisaient l'accumulation d'eau au niveau des prélèvements, compromettant ainsi leur qualité et leur conservation. Elles ont donc été remplacées de la deuxième passage par des tentes. Ces derniers permettaient de maintenir les échantillons à l'abri de l'humidité stagnante tout en facilitant leur aération et leur tri. Les dispositifs de récupération étaient mis en place 4 à 6 jours avant de récolter le guano et retirés ensuite. Lors des passages, les opérateurs, équipés de gants, ont prélevés les fèces une par une, en veillant à ce qu'elles n'aient pas été en contact avec d'autres. Chaque crotte était placée directement dans un tube à l'aide d'un cure-dent à usage unique, afin de limiter les contaminations. Une fois collectés, les différents échantillons ont été préservés au congélateur.



Fig 2 : Prélèvement de guano d'A. Bataille.

Le sexage et génotypage de guano issu de prélèvement en milieu naturel a déjà été réalisé avec succès (Afonso et al., 2017 ; Zaccaro-Lacoste et al., 2018). Cependant, les colonies étudiées étaient dans un environnement avec un taux d'humidité faible à modéré. Il a été montré par Walker et ses collaborateurs en 2019, que l'ADN de chauve-souris présente dans le guano se dégrade plus rapidement dans une cavité avec un haut taux d'humidité. C'est le cas de la grotte de Gravelle et cela avait été identifié lors de l'élaboration de l'étude. L'échec de celle-ci est vraisemblablement dû à une adaptation insuffisante de notre protocole à l'humidité de la grotte. Il a fallu nous modifier au cours de l'étude avec la mise en place de tentes. Cependant, cette modification n'a pas été suffisante. En effet, il n'y a aucune différence statistiquement significative de la proportion d'échantillon analysable entre les prélèvements réalisés sur les bâches et ceux sur les tentes ($\chi^2 = 0,5078$, $df = 1$).

Une première piste d'amélioration est de réduire à moins de 24h le délai entre la mise en place des dispositifs de récupération du guano et le ramassage de celui-ci. Cela permettrait de limiter la dégradation de l'ADN présent dans le guano mais aussi réduire les chances de contaminations de l'échantillon. De plus, une moins grande quantité de guano sur le temps de tomber sur le dispositif. Cela limiterait l'amoncellement du guano, nous permettant de prélever du guano même sous les zones avec une forte densité de chauves-souris. On améliorerait donc la représentativité de notre échantillonnage.

Nos prélèvements étaient placés en tube sec et congelés le jour même, du fait du retour à nos locaux. Cette méthode maintient l'humidité interne des échantillons, ce qui peut favoriser la reprise d'activité microbienne et enzymatique lors de la décongélation. Certain protocole recommande l'usage de gel de silice absorbant l'humidité du prélèvement (Puechmelle et Petit, 2007). La conservation des prélèvements aurait aussi pu être améliorée par l'utilisation de solution de stabilisation de l'ADN. Cela avait été utilisé au cours d'une précédente étude sur la Réserve Naturelle Nationale de la Grotte du Carpassat (Port-sur-Saône, 70) et sur la Réserve Naturelle Régionale des Grottes de la Côte de la Beaune (Poligny, 90). Les prélèvements étaient placés directement dans des tubes contenant une solution nommée RNAlater. Cette solution inhibe le développement bactérien et l'activité enzymatique conduisant à la dégradation de l'ADN.

Pour conclure, la réalisation d'étude génétique sur du guano en cavité humide est un défi mais reste possible. Notre étude n'a pas pu aboutir mais il existe des solutions qui auraient pu nous permettre d'obtenir du matériel génétique de qualité suffisante pour être analysé. Nos résultats ne permettent pas de conclure quant à la composition spécifique de la colonie de la grotte de Gravelle. Cependant elle semble indiquer que des mâles adultes sont plus présents dans la colonie que l'on ne le croyait.

Étude menée par la CPEPESC Franche-Comté sous la supervision de la conservatrice Florine GIRARDOT
Terrain réalisé par Aurélien BATAILLE
Analyses génétiques : Biomigène
Rédaction : Émilie JOYEUX et Alexis Perret
Relecture par Florine Girardot

Afonso, Eve, Anne-Claude Goyadon, Patrick Giraudoux, et Gilles Farcy. « Investigating hybridization between the Two sibling Bat Species *Myotis myotis* and *M. blythii* from Guano in a Natural Mixed Matrix ». *Colony*, *PLoS ONE* 12, n° 2 (2017). e0170934.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170934>

Les 200 échantillons ont ensuite été expédiés au laboratoire Biomigène en charge des analyses génétiques. Il avait été programmé pour chaque échantillon l'extraction de l'ADN puis la réalisation d'un sexage moléculaire ainsi qu'un génotypage, en suivant la méthode décrite dans l'article d'Afonso et al. (2017).

Malheureusement, malgré les précautions prises lors de la récolte et du traitement des échantillons, la qualité du matériel génétique récupéré n'a pas permis de produire des résultats fiables.

Le laboratoire a réalisé le sexage des prélèvements qui n'a pu être déterminé avec certitude pour 46,8% d'entre eux. Sur les 200 échantillons, 30 étaient inévaluables et 77 ne permettant pas de conclure sur le sexe.

Des tests de génotypage ont été effectués sur 15 prélèvements ayant été sexés avec succès mais seulement deux ont obtenu des résultats satisfaisants. Le laboratoire nous a alors informé qu'il était préférable de ne pas poursuivre les analyses au vu de ce constat et des coûts importants.

L'ADN retrouvé dans 28,5% des prélèvements est issu d'individus mâles (Figure 3). On ne retrouve pas de différence statistique significative de cette proportion en fonction de la période de prélèvement ($\chi^2 = 0,7956$, $df = 4$). La proportion d'échantillon mâle semble donc rester stable tout au long de la saison de mise bas. Les deux premiers ramassages avant ou peu avant les premières naissances, les échantillons mâles proviennent donc d'individus adultes. Cela induit la présence de mâles adultes au sein de la colonie de la grotte de Gravelle en proportion nettement supérieure à ce qui est connue dans la littérature chez les Murins de grande taille en début de saison (Afonso et al., 2017).

Néanmoins, il est possible que la quantité de mâles soit surestimée. En effet, des prélèvements d'un même individu pouvant être ramassés au cours d'un passage. De plus, il n'est pas possible de récupérer les échantillons sur les tas de guano pour éviter d'avoir l'ADN de deux individus dans le même prélèvement. Cela induit un biais de sélection en faveur des individus résidents en périphérie de l'examen parmi lesquels la proportion de mâles est potentiellement plus importante. Enfin, la qualité de nos prélèvements étant faible, nos résultats ne sont pas suffisamment fiables pour conclure quant à la proportion réelle de mâles adultes dans la colonie.

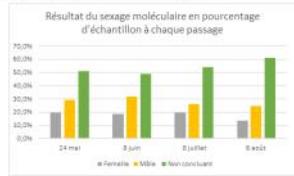


Figure 3 : Répartition des résultats du sexage moléculaire de nos échantillons selon la date de ramassage (en pourcentage de prélèvement)

Puechmelle, Sébastien J., et Eric J. Petit. « Empirical Evaluation of Non-invasive Capture-Mark-Recapture Estimation of Population Size Based on a Single Sampling Session ». *Journal of Applied Ecology* 44, n° 4 (2007): 843-52. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2007.01321.x>

Walker, Faith M., Abby Tobin, Nancy S. Simmons, et al. « A Facial Sequel: Testing the Limits of a Genetic Assay for Bat Species Identification ». *PLoS ONE* 14, n° 11 (2019): e0224969. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224969>

Zaccaro-Lacoste, Diane, Pierre-Loup Jan, Lisa Lehman, et al. « Combining Noninvasive Genetics and a New Mammalian Sex-linked Marker Provides New Tools to Investigate Population Size, Structure and Individual Behaviour: An Application to Bats ». *Molecular Ecology Resources* 18, n° 2 (2018): 217-28. <https://doi.org/10.1111/1365-3113.1255-0288.12727>

Figure 18 : Article écrit pour parution dans le prochain Envol des chiros « Retour d'expérience sur une analyse génétique non invasive d'une colonie mixte de *Myotis myotis* et *Myotis blythii* dans la grotte de Gravelle (RNN, Franche-Comté) », CPEPESC FC, 2026

La CPEPESC FC alimente activement son site internet avec toutes les actualités chiroptères et les différentes actions menées par l'association. Le réseau bénévole (Groupe Chiroptère Franche-Comté) est activement sollicité chaque année pour participer aux actions chiroptères (suivis et animations).

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 le site internet.

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

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

Comme indiqué dans le rapport d'activité 2024, la mise en œuvre de la sensibilisation a été organisée différemment en 2025 avec une attention particulière au niveau des établissements scolaires.

Le 22 mai 2025, une animation à l'école primaire de Macornay (39) pour les classes de CE2, CM1 et CM2 a été réalisée. Cette dernière a consisté à une présentation chauves-souris suivi de jeu autour des différentes espèces de chauves-souris.

Le 17 avril 2025 une animation a été réalisée au lycée LEGTA de Vesoul cette dernière a permis de présenter les chiroptères ainsi que la grotte du Carroussel à une douzaine d'étudiant.

Comme chaque année la CPEPESC Franche-Comté organise de nombreuses animations nuit de la chauve-souris avec présentation des chauves-souris + observation à l'envol.

Suite à des arbitrages internes les missions d'animation n'ont pas été aussi importantes que prévu en raison d'un manque de personnel disponible pour effectuer cette action.

Sur 2025, des opérations de communications ont été faites dans la continuité de ce qui est réalisé classiquement :

- Rédaction d'articles de communication (5 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) ;

Type de publication/intervention	Article transmis	Public visé	Publication /Mise en ligne
Site Internet de la CPEPESC/ transmission animateur Natura 2000 et/ou commune	« Bilan 2025 hivernale du Miniop-tère de Schreibers » « Rapport d'activité 2024 de la RNN Grotte de Gravelle » « Plan de gestion 2020-2030 de la RNN Grotte de Gravelle » « Bilan du suivi transit printanier des sites à Miniop-tères de Schreibers »	Internautas large public	2025
Préparation pour L'envol des chiro	Retour d'expérience sur une analyse génétique non invasive d'une colonie mixte de <i>Myotis myotis</i> et <i>Myotis blythii</i> dans la grotte de Gravelle (RNN ; Franche-Comté)	Naturalistes régionaux, réseau de gestionnaire	En cours

Tableau 12 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la grotte de Gravelle en 2025. CPEPESC FC, 2026.

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

Les écoles à proximité des Réserves Naturelles Nationales de la grotte de Gravelle et de la grotte du Carroussel ont été contactées afin de proposer des actions de sensibilisation.

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.

Habituellement, la conservatrice Florie Girardot participe 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. Malheureusement cette dernière a eu lieu le 29 avril 2025 et à cette date la conservatrice était prise sur un COPIL concernant le LIFE minioptère ainsi que la formation NATUR'ADAPT

Plusieurs échanges avec l'ONF ont eu lieu notamment sur la gestion des coupes forestières sur et 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 2024 a été transmis à la DREAL en mars 2025.

La demande de subvention pour le programme des deux RNN de 2025 a été déposée le 15 novembre 2024, pour un montant de 83 272 euros. Cette dernière n'a pas été consommée en totalité à la date du 31 décembre 2025, avec un reliquat de 15 325 euros, c'est pourquoi un avenant jusqu'au 31 mars 2026 a été demandé et accordé par la DREAL BFC.

Un financement de 23 806 euros a été alloué pour 2025 par le biais du fond vert à la CPEPESC FC, consacré une étude swarming sur le tunnel du Dregeon à Gray et à la poursuite des concertations pour une mise en protection des sites Balme d'Épy et Ougney-vitreux. La totalité de ce fond vert n'ayant pas été consommée un avenant a été demandé et accordé jusqu'au 31 décembre 2026.

En janvier 2026 a été déposée une demande de subvention pour le programme 2026 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 2024 a été élaboré et diffusé à la DREAL BFC en mars 2025. 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 15 avril 2025 à la Mairie de Macornay (39), en présence de la DREAL BFC, de Jura Nature Environnement (JNE), du CDS du Jura, du maire de Gêrue, de l'ONF, de la DDT 39 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 réunions.

Le 25 mars 2025, la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales a participé à une réunion Natur'adapt avec d'autres gestionnaires de réserves.

Le 24 juin 2025, la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales a participé à une formation police à Cléron.

Le 17 octobre 2025, une réunion a été réalisée avec la DREAL afin de faire le point sur les Réserves Naturelles Nationales ainsi que sur l'avancé des concertations des projets de réserve d'Ougney-vitreux et de Balme d'Épy. En lien avec un changement de personnel au sein de la DREAL.

Le 18 novembre 2025, 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.

EI 6 – Evaluation plan de gestion mi-parcours

Cette évaluation doit couvrir la période 2020 à 2024 sur la grotte de Gravelle. Faute de temps ce dernier n'a pu être débuté en 2025, il a donc été repoussé sur 2026, sa rédaction débutera cet automne.

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. En 2025, la Champagne Ardenne devait être la région organisatrice des Rencontres Chiroptères Régionales. Malheureusement cette dernière n'a pu organiser cet événement, l'information ayant été diffusé trop tardivement aucune autre région n'a pu reprendre cette organisation à sa charge.

Dans le cadre d'un programme national pour la conservation du Minioptère de Schreiber, un LIFE Minioptère de Schreibers a été monté en 2025, la CPEPESC Franche-Comté y a participé au titre de partenaire associé et a été représenté par la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales.

La Conservatrice de Réserve Naturelle Nationale à Chiroptère est également Coordinatrice Chiroptère Régionale, à ce titre, elle a participé au weekend Chiroptère CCN le 06 et 07 décembre 2025.

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 ont lieu autant que possible 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 afin d'échanger sur les enjeux chiroptères sur leurs sites.

La CPEPESC Franche-Comté est d'ailleurs mandatée par la région en appui technique pour l'animation Natura 2 000 chiroptère de la région Franche-Comté avec BCD environnement. Cette mission est à l'heure actuelle assurée en grande partie par la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales.

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

Tout au long de l'année, la coordination avec les différents partenaires a été assurée particulièrement sur les cavités pour lesquelles le Minioptère de Schreibers est un enjeu commun et très important.

En 2025, un fonds vert a été obtenu par la SFEPM pour les structures impliquées dans l'aide au montage LIFE, la CPEPESC Franche-Comté a été bénéficiaire de 5 000 euros de cette aide. Cependant du temps supplémentaire pris sur l'action MS15 a été nécessaire afin de mener à bien le projet. Le dossier a pu être déposé le 25 septembre 2025.

Plusieurs demandes de fonds verts ont eu lieu au cours de l'année 2025 concernant les possibilités de financements de certaines des actions sur les Réserves Naturelles Nationales. Il a été sollicité pour une étude swarming sur le tunnel du DREGEON (Gray, 70), la concertation RNN Balme d'Épy et Ougney-Vitreux, la réparation du grillage de la grotte du Carroussel. Ces demandes ont toutes été acceptées en 2025.

Un contact permanent est assuré au cours de l'année avec Jura Nature Environnement (JNE) concernant les études chauves-souris de la réserve naturelle de la côte de Mancy proche de la réserve de Gravelle afin d'harmoniser les études et ainsi améliorer nos informations sur les espèces transitant entre ces deux secteurs.

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

Dans le cadre du projet Natur'adapt, la conservatrice des Réserves Naturelles Nationales à Chiroptère a participé à la formation Natur'adapt entre mars et mai 2025. Elle a obtenu son attestation de formation le 20 mai 2025.

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 devaient être transmises à SIGOGNE avant le 30 septembre 2025, suite à une réunion il a été demandé de les envoyer début 2026. Le jeu de donnée comprenant les suivis 2024 et 2025 a donc été transmis le 11 février 2026.

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. Le piège photographique intérieur de la grotte du Carroussel s'est révélé être défectueux. Il est resté en place le temps de son remplacement dans une optique de dissuasion. Un nouveau piège photo a été acheté début 2026 et réinstallé dans la grotte du Carroussel.

Dans le cadre du suivi climatique qui va être mis en place en 2026 sur les deux RNN, une recherche de plusieurs tiny tag a installé en permanence au sein de la cavité a été réalisé. 20 enregistreurs ont été achetés en 2026.

Plusieurs lampes à main ont également nécessité un entretien et une réparation.

Dans le cadre de son renouvellement de matériel de suivi, l'association a acquis début 2026 plusieurs lampes à mains, une échelle télescopique, deux jumelles thermiques.

Afin d'assurer le suivis et travail administrative un ordinateur portable a été acheté pour la conservatrice des RNN l'ancien étant tombé en panne.

Du petit matériel lié aux missions RNN a également été acquis (carte SD, pile...).

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). Les chutes d'arbres sont de plus en plus régulières et abiment souvent le grillage, il est à craindre que cette action nécessite davantage de temps au fil des années.

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'événements irréguliers.

Le 15 décembre 2025, la conservatrice a été informée d'une coupe à blanc réalisée sans autorisation devant le grillage de la grotte de Gravelle sur le territoire de la Réserve Naturelle Nationale.

Cette dernière a immédiatement effectué un signalement à l'OFB afin d'intervenir sur le terrain. Cette coupe a été effectuée suite à une demande du comité départementale de réaliser l'entretien des abords de route. Cet incident a mis en évidence la nécessité de porter une attention particulière sur la gestion forestière des abords de route au sein des espaces protégés.

Plusieurs arbres vont être replantés au cours de l'année 2026 afin de limiter la visibilité du grillage depuis la route.

Le 22 avril 2026, la plainte déposée par la CPEPESC FC le 11 février 2025 pour pénétration illégale le 14 septembre 2024 a été classée sans suite au motif « L'enquête n'a pas permis d'identifier la (les) personnes(s) ayant commis l'infraction. »

Une intrusion illégale a eu lieu le 1^{er} mars 2025. Une plainte a été déposée le 16 juillet 2025.

Des tournées de surveillance régulière sont effectuées par l'association gestionnaire : en 2025, 8 tournées de surveillance ont été réalisées sur la RNN à l'occasion des suivis et études des populations de chiroptères. Ces tournées se concentrent principalement sur la cavité principale.

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, la commune de Macornay, l'OFB39 ainsi que la DREAL BFC sont systématiquement tenus informés et mis en copie des envois.

Toute l'année le gestionnaire se tient à disposition de la gendarmerie notamment pour la transmission des photographies des intrusions sur la grotte de Gravelle.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	2026
CS	Suivi simultané hivernal des cavités à Minioptère de Schreibers			Suivi population de Gravelle		Suivi mise-bas des colonies de Minioptère de Schreibers							
	Suivi population de Gravelle					Suivi population de Gravelle				Suivi population de Gravelle			
						Etude acoustique swarming Tunnel du Dregeon							
				Suivi simultané des cavités à Minioptère de Schreibers		Envoi cadavre ANSES							
CC		Entretien Débitage arbre											Rédaction article génétique
CI													
SP	Surveillance Réserve de Gravelle			Surveillance Réserve de Gravelle						Surveillance Réserve de Gravelle	Surveillance Réserve de Gravelle	Gestion coupe forestière devant grillage	
MS			Bilan financier 2024	Comité Consultatif de Gestion Gravelle								Organisation rencontre rapporteur + sous préfet Concertation RNN	Envoi SIGOGNE
				Animation LEGTA Vesoul								Week-end Coordinateur Chirop-tère Nationale	
			Rapport d'activité 2024	Gestion forestière ONF Conflandey	Animation Ecole Macornay								
									Dépôt LIFE Minioptère par la SFPEM		Demande de subvention 2026		

Figure 19 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2025 sur la RNN de la Grotte de Gravelle, CPEPESC FC, 2026.

La ventilation du temps de travail initialement programmée dans le budget prévisionnel de la RNN Grotte de Gravelle en 2025 a subi au cours de l'année quelques modifications en lien avec la gestion au fil de l'eau ainsi qu'à des difficultés de personnel. Plusieurs opérations initialement programmées en 2025 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 CS1, EI5, CS16, CS19, CCI, MS8, MS9, MSI1 et EI6, ont peu ou pas été réalisées, ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé initialement ;
- le temps initialement alloué CS4, MSI1 et MSI5 a été dépassé.

Objectifs à long terme	Opérations du plan de gestion		Priorité	Indicateur de réponse 2025
OLT 1. Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîtes de la RNN de la Grotte de Gravelle	CS 1	Suivre les chiroptères dans les parties souterraines de la RNN	I	Suivis réalisés
	CS 2	Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN	I	Non prévu en 2025
	CS 3	Réaliser le suivi épidémiologique dans les sites souterrains de la RNN	I	Suivis réalisés
	CI 1	Contrôler et entretenir les systèmes de fermetures de l'accès souterrain	I	Débitage d'un arbre
	CI 2	Informar des limites et de la réglementation applicable à la RNN sur site	I	Non prévu en 2025
	SP 1	Enregistrer les visites du gestionnaire et de ses mandataires, leurs objectifs et les moyens mis en œuvre pour minimiser leur impact	I	Nbr de visites du gestionnaire et ses mandataires : 8 Nbre d'événements contrevenants à la réglementation : I
	SP 2	Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	I	Nbr de tournées de surveillance : 8 Nbre d'intervention : I
	IP 1	Non intervention sur les habitats forestiers indigènes (habitats de chasse et gîtes arboricoles potentiels) et habitats des parois calcaires	I	Coupe non autorisée réalisée devant le grillage
OLT 2. Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions	CS 4	Suivre l'espèce à enjeu Minioptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN.	I	Suivis réalisés plusieurs suivis n'ont pu être réalisés faute de temps disponible
	CS 5	Identifier les déplacements et l'utilisation d'autres gîtes saisonniers par l'espèce à enjeu Petit murin depuis la RNN	I	Non prévu en 2025
	CS 6	Identifier les déplacements et l'utilisation d'autres gîtes saisonniers par l'espèce à enjeu Grand murin depuis la RNN	I	Non prévu en 2025
	CS 7	Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu	I	Surveillance mortalité réalisé à chaque passage
	CS 8	Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables au Petit murin autour de la RNN	I	Non prévu en 2025
	CS 9	Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables aux espèces Minioptère de Schreibers, Grand murin	2	Non prévu en 2025
	CS 10	Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles	I	Non prévu en 2025
	CS 11	Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes consommés par les Petits murins dans les territoires proches de la RNN	I	Non prévu en 2025
	EI 1	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour assurer la pérennité des gîtes connus du réseau de gîte fréquentés saisonnièrement par les espèces à enjeu très fort et fort de la RNN	I	Non prévu en 2025

	MS 1	Assurer l'accès aux gîtes saisonniers nouvellement identifiés utilisés par les espèces à enjeu en lien avec la RNN, en concertation avec les propriétaires et ayants droits des terrains concernés	1	Non prévu en 2025
	MS 2	Poursuivre les démarches d'initiation et de participation à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des gîtes déjà connus pour les chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	Poursuite de plusieurs concertations pour la mise en protection de gîte.
	EI 2	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des corridors favorables aux cortèges de chiroptères gîtant en période d'activité dans la RNN	1	Non prévu en 2025
	MS 4	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des corridors des chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	Non prévu en 2025
	EI 3	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la restauration et la conservation des habitats de chasse favorables au Petit murin ou qui le seraient potentiellement une fois restaurés. Etendre la stratégie aux habitats de chasse potentiels du cortège d'espèces à enjeux forts	1	Non prévu en 2025
	MS 3	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des habitats de chasse du Petit murin et des cortèges de chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	Non réalisée
OLT3 : Maintien des conditions naturelles d'évolution lente de l'écosystème souterrain	EI 4	Elaborer et mettre en œuvre (tous les 10 ans) une méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des cavités souterraines	1	Non prévu en 2025
	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 2025
OLT4 : Assurer la préservation des habitats forestiers et des espèces associées	CS 12	Suivi de l'état de conservation des habitats forestiers et associés sur un pas de temps de 10 ans	2	Non prévue en 2025
	CS 13	Mettre en œuvre et évaluer l'indice de biodiversité potentielle (IBP)	2	Non prévue en 2025
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)	1	Mise à jour de la base de référence
	CS 14	Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN	1	Etude réalisée
	EI 5	Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère de Schreibers suite à l'épizootie de 2002 et rechercher des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs	1	Initié en 2024 définitivement abandonnée en 2025 au profit des études Minioptères au niveau National
	CS 15	Améliorer la connaissance sur le déterminisme d'occupation des différents micro-habitats de la RNN par les chiroptères	2	Non prévue en 2025
	CS 16	Améliorer les connaissances sur l'identification, la structure, et la santé génétique de la population de Petits murins par rapport à celle de Grands murins dans la colonie mixte de Gravelle	1	Seule une partie des analyses effectuées échec de l'étude
	CS 17	Compléter l'inventaire des invertébrés cavernicoles en insistant sur la recherche des espèces patrimoniales et l'écologie des espèces	1	Non prévue en 2025
	CS 18	Compléments d'inventaires floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) du milieu souterrain	2	Non prévue en 2025

	CS 19	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	Suivis réalisés. Nombre de prestation : 1
	CS 20	Préciser les caractéristiques physico-chimiques et les zonations des micro-habitats de la cavité sur la base des outils de topographie 3D développés	2	Non prévue en 2025
	CS 21	Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologie) sur la base des outils de topographie 3D développés	2	Non prévue en 2025
	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 : 5
	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 2025 mais réponse permanente au fil de l'eau
	CC 1	Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias	1	Ebauche article réalisé mais non publié
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	Une manifestation réalisée et contact initié
	CI 3	Entretien le balisage et supports d'information liés à la RNN	1	Non prévue en 2025
	CC 2	Conforter le panel d'outils de sensibilisation des divers publics par la création d'outils pertinents selon la stratégie définie	1	Non prévue en 2025
	MS 9	Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	1	Au vu d'un manque de temps important cette mission a été très peu réalisée
OLT FCR 3. Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la réserve	MS 10	Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations	1	Obtention et réalisation du budget prévisionnel : oui
	MS 11	Réalisation du bilan annuel d'activités	1	Rapport annuel d'activité : réalisé
	MS 12	Préparation et participation aux Comités consultatifs	1	Comité consultatif annuel : réalisé
	MS 13	Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc...) en lien avec la gestion de la RNN	1	Nombre de participation : 3
	EI 6	Évaluation du plan de gestion à mi-parcours et ajustement éventuel du programme d'actions, ainsi qu'au terme des dix années	1	Non réalisé faute de temps reporté à 2026
	EI 7	Révision du plan de gestion au terme des dix années	1	Non prévue en 2025
	MS 14	Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)	1	Non réalisée
	MS 15	Coordination avec les partenaires, montages de projets, mutualisation financière avec d'autres outils de gestion d'espaces naturels (RNN, RNR, N2000, ...)	1	Réalisé
	MS 16	Formation permanente du personnel (AFB)	1	Formation NATur'Adapt
	MS 17	Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques, ...	2	Non prévue en 2025
	MS 18	Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE	1	Données à jour : réalisé en 2026
	MS 19	Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau	1	Matériel défectueux réparé remplacé si besoin, achat nouveau matériel
	SP 3	Surveillance de la RNN et application de la réglementation	1	Tournées de surveillance : 8
	SP 4	Collaboration avec les institutions chargées de la police	1	Nbr d'intervention en lien avec les institutions chargées de la police : 1

Tableau 13 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte de Gravelle. CPEPESC FC, 2025.

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

Opération non programmée	26
Opération non programmée initialement mais action ayant nécessité du temps de travail en 2025	1
Opération non réalisée	2
Opération réalisée partiellement	8
Opération réalisée	21



CPEPESC Franche-Comté

26 Avenue Carnot
25 000 Besançon

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