



Réserve Naturelle  
**GROTTE DU CARROUSSEL**



# 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<sup>er</sup> 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 du Carroussel est présenté suivant la déclinaison des objectifs et des opérations associées du plan de gestion 2020-2030.

## Remerciements :



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

## Rédaction :

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

## Relecture :

Manon Blandin, DREAL BFC

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



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

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Table des matières

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>OLT 1 : Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîte de la RNN de la grotte du Carroussel.....</b>                                                                                                                                                  | <b>6</b>  |
| 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.....                                                                                                                                                                                  | 9         |
| CI 1 – Contrôler et entretenir les systèmes de fermeture des accès souterrains .....                                                                                                                                                                                   | 9         |
| SP 1 - Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine .....                                                                                                                                        | 10        |
| SP 2 - Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN .....                                                                                                                                                                                      | 10        |
| MS 1 – Informer et conseiller les propriétaires et exploitants forestiers sur l'importance et les moyens de prise en compte et de développement de la biodiversité forestière, en lien avec les organismes médiateurs (ONF, CRPF, animateurs Natura 2000, etc...)..... | 11        |
| EI 1 – Etudier l'utilisation des parties souterraines de la RNN en lien avec les conditions microclimatiques périodiques.....                                                                                                                                          | 12        |
| <b>OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions .....</b>                                                                                                                                        | <b>15</b> |
| CS 5 - Suivre l'espèce à enjeu Minioptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN .....                                                                                  | 15        |
| CS 6 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu .....                                                                                                                                                                 | 24        |
| 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 .....                                                                                           | 25        |
| MS 3 - Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation .....                                                                                                                                                                           | 25        |
| <b>OLT FCR 1 Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances .....</b>                                                                                                                                                            | <b>26</b> |
| MS 6 – Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence) .....                                                                                                                                                                                             | 26        |
| CS 12 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN.....                                                                                                        | 27        |
| EI 6 – Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère suite à l'épizootie de 2002 et recherche des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs .....                                                                       | 32        |
| CS 15 – Complément inventaire faunistique et floristique des habitats épigées de la réserve.....                                                                                                                                                                       | 32        |
| MS 7 – Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN .....                                                                                                                                                 | 33        |
| CC 1 - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias .....                                                                                                                                                               | 34        |
| <b>OLT FCR 2 - Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics .....</b>                                                                                                                                                                      | <b>35</b> |
| MS 8 - Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics .....                                                                                                                                                       | 35        |
| MS 9 – Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants .....                                                                                                                      | 36        |
| <b>OLT FCR 3 : Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la RNN.....</b>                                                                                                                                                                                   | <b>37</b> |
| MS 10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations .....                                                                                                                                                                                             | 37        |
| MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités .....                                                                                                                                                                                                                  | 37        |
| MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs de gestion .....                                                                                                                                                                                         | 37        |
| MS 13 - Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc) en lien avec la gestion de la RNN .....                                                                                                                        | 37        |
| EI 7 – Evaluation plan de gestion mi-parcours .....                                                                                                                                                                                                                    | 38        |

|                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MS 14 - Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...) .....                                                           | 38 |
| MS 15 - Coordination avec les partenaires, montages de projets, mutualisation financière avec d'autres outils de gestion d'espaces naturels (RNN, RNR, N2000, Life ...), ou de recherches (Zone Atelier Arc Jurassien, etc...)..... | 38 |
| MS 16 - Formation permanente du personnel.....                                                                                                                                                                                      | 38 |
| MS 18 - Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE.....                                                                                                         | 39 |
| MS 19 - Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau.....                                                                                                    | 39 |
| SP 3 - Surveillance de la RNN et application de la réglementation.....                                                                                                                                                              | 39 |
| SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police.....                                                                                                                                                               | 40 |

## Liste des figures

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Evolution des effectifs totaux d'hibernation sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2025. CPEPESC, 2026.....                                                                                                                                  | 7  |
| Figure 2 : Evolution des effectifs de Grands et Petits rhinolophes sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2025. CPEPESC, 2026.....                                                                                                                       | 7  |
| Figure 3 : Colonie de juvéniles observés à vue de nuit en juillet 2025. CPEPESC, 2025 .....                                                                                                                                                                             | 8  |
| Figure 4 : Juvénile de Grand murin observés à vue de nuit en juillet 2025. CPEPESC, 2025 .....                                                                                                                                                                          | 8  |
| Figure 5 : Effectif maximal de juvénile de Minioptère de Schreibers observé sur un passage, entre 2011 et 2025. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                                                                                  | 8  |
| Figure 6 : De Gauche à droite, Dégradation Grillage 2024, Dégradation Grillage 2025, Réparation 2025, Grillage Réparé 2025. CPEPESC FC, 2024, 2025.....                                                                                                                 | 9  |
| Figure 7 : Coupe d'arbre tombée sur le grillage en 2025. CPEPESC FC, 2025. ....                                                                                                                                                                                         | 10 |
| Figure 8 : Emplacement des enregistreurs de température Grotte du Carroussel 2024. CPEPESC FC, 2025.....                                                                                                                                                                | 12 |
| Figure 9 : Carte des positions des différentes espèces au seins de la grotte de Carroussel 2000, 2014, 2024. CPEPESC FC, 2025 .....                                                                                                                                     | 13 |
| Figure 10 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2025. CPEPESC FC, 2025 .....                                                                                                                     | 16 |
| Figure 11 : Effectifs cumulés de Minioptères observés dans le quart Nord-Est/Suisse pour les hivers 2018 à 2025. CPEPESC FC, 2025 .....                                                                                                                                 | 16 |
| Figure 12 : 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. ....                                                 | 17 |
| Figure 13 : Répartition par classe d'effectif de la population de Minioptères de Schreibers en transit printanier lors des prospections réalisées au printemps 2025 .....                                                                                               | 20 |
| Figure 14 : Effectifs de jeunes de Minioptères de Schreibers sur la Grotte du Carroussel observés par comptage de 1998 à 2025. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                                                                   | 23 |
| Figure 15 : Dernière année d'observation des différentes espèces de chiroptères inventoriées sur et à proximité du tunnel du Dregeon.....                                                                                                                               | 27 |
| Figure 16 : Variation de l'activité du Minioptère de Schreibers .....                                                                                                                                                                                                   | 28 |
| Figure 17 : Variation de l'activité horaire mensuelle du Minioptère de Schreibers .....                                                                                                                                                                                 | 29 |
| Figure 18 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique Grand Murin/Petit Murin .....                                                                                                                                                           | 29 |
| Figure 19 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique des Murins sp. (hors séquences attribuées spécifiquement au groupe Grand Murin/Petit Murin) .....                                                                                       | 30 |
| Figure 21 : 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) », CPEPEESC FC, 2026..... | 34 |
| Figure 22 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2025 sur la RNN de la Grotte du Carroussel, CPEPESC FC, 2026. ....                                                                                                                                             | 41 |

## Liste des tableaux

|                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte du Carroussel au cours de l'année 2025. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                        | 6  |
| Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères observés sur la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                        | 8  |
| Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères de Schreibers observés par département Franche-Comtois pour la période du 24 au 31 janvier 2025. CPEPESC FC, 2025 .....                           | 15 |
| 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) ..... | 17 |
| Tableau 5 : Résultats du comptage simultané des effectifs de Minioptères de Schreibers en transit printanier 2025 .....                                                                                                 | 19 |
| Tableau 6 : Communes prospectées et type de comptage durant l'été 2025. CPEPESC FC, 2024. ....                                                                                                                          | 21 |
| Tableau 7 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de juvéniles de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                     | 21 |
| Tableau 8 : Nombre de sites visités par département et somme des effectifs maximum de Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                                  | 22 |
| Tableau 9 : Nombre de juvénile de Minioptère de Schreibers sur le site de Gravelle. CPEPESC FC, 2026 .....                                                                                                              | 23 |
| Tableau 10 : Liste des études effectuées dans le cadre de la gestion des Réserves Naturelles Nationales de la grotte du Carroussel 2020-2025, CPEPESC 2025.....                                                         | 26 |
| Tableau 11 : Bilan des différentes études de swarming réalisées sur les sites du réseau à cavités de Minioptère de Schreibers de Franche-Comté .....                                                                    | 31 |
| Tableau 12 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la grotte du Carroussel en 2025. CPEPESC FC, 2026. ....                                                                                               | 35 |
| Tableau 13 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2026.                                                                                                         | 45 |

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

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

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

En 2025, 5 sessions de suivis ont pu être réalisées, à raison d'un suivi hivernal, un suivi en transit printanier, un suivi en transit automnal, et deux suivis en période estivale.

Les dates et résultats des comptages de suivis de chiroptères effectués en 2025 dans la RNN de la Grotte du Carroussel sont reportés ci-après dans le tableau I. Les méthodologies de dénombrement (comptage à l'envol, à vue de jour, à vue de nuit) varient en fonction de la sensibilité des espèces au dérangement et leur activité saisonnière.

|                                                     |                  | Hiver         | Transit printanier                 | Mise-bas   | Mise-bas   | Transit automnal |
|-----------------------------------------------------|------------------|---------------|------------------------------------|------------|------------|------------------|
|                                                     |                  | 24/01/2025    | 06/04/2025                         | 05/06/2025 | 03/07/2025 | 09/10/2025       |
|                                                     |                  | A vue de jour | Comptage à l'envol + A vue de nuit |            |            |                  |
| Minioptère de Schreibers                            | Adultes          |               | 179                                | 126        | 124        | 44               |
|                                                     | Juv. non volants |               |                                    |            | 21         |                  |
| Grand rhinolophe                                    |                  | 81            | 13                                 | 2          | 3          | 46               |
| Petit rhinolophe                                    |                  | 26            | 6                                  | 3          | 2          | 12               |
| Rhinolophe sp.                                      |                  |               |                                    |            |            |                  |
| Murin de Daubenton                                  |                  | 1             | 1                                  |            |            |                  |
| Murin de Natterer                                   |                  |               |                                    |            |            |                  |
| Grand murin                                         | Adultes          | 25            | 8                                  | 10         | 39         | 2                |
|                                                     | Juv. non volants |               |                                    |            | 1          |                  |
| Oreillard sp.                                       |                  |               |                                    |            |            |                  |
| Murin d'Alcathoé/Murin de Brandt/Murin à moustaches |                  | 1             |                                    |            |            | 1                |
| Murin sp.                                           |                  |               | 1                                  |            |            |                  |
| Chiroptère sp.                                      |                  |               | 7                                  | 5          |            |                  |
| <b>TOTAL individus</b>                              |                  | <b>134</b>    | <b>215</b>                         | <b>146</b> | <b>190</b> | <b>107</b>       |
| <b>TOTAL espèces</b>                                |                  | <b>5</b>      | <b>5</b>                           | <b>4</b>   | <b>4</b>   | <b>5</b>         |

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

La petite cavité dite « annexe de la grotte du Carroussel », située à environ 100 mètres en amont de la Grotte du Carroussel, a été visitée 4 fois au cours de l'année 2025. 2 Petits rhinolophes ont été contactés en date du 9 octobre 2025.

### A) Période hivernale

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

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

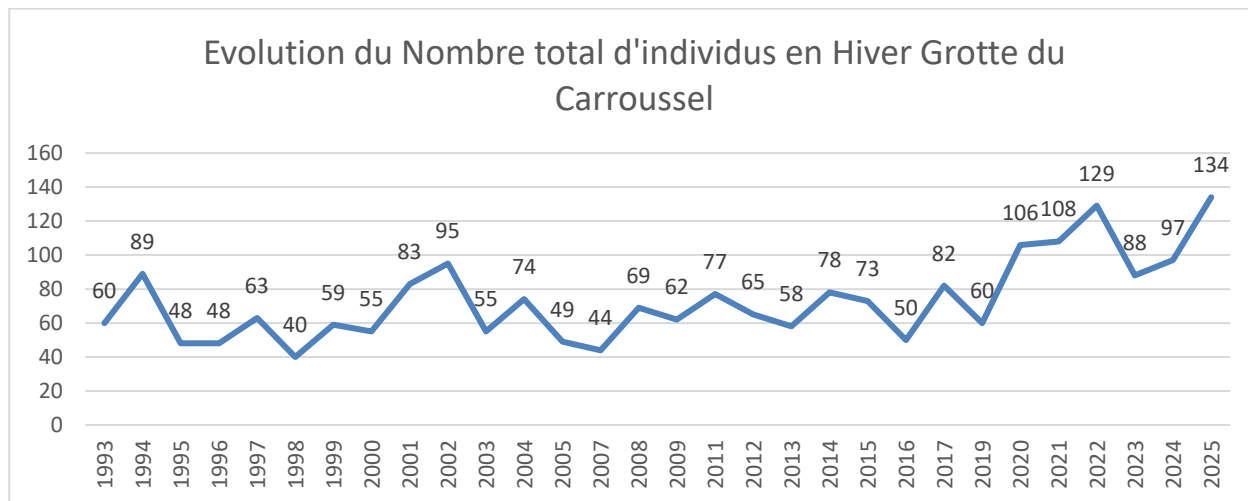


Figure 1 : Evolution des effectifs totaux d'hibernation sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2025. CPEPESC, 2026.

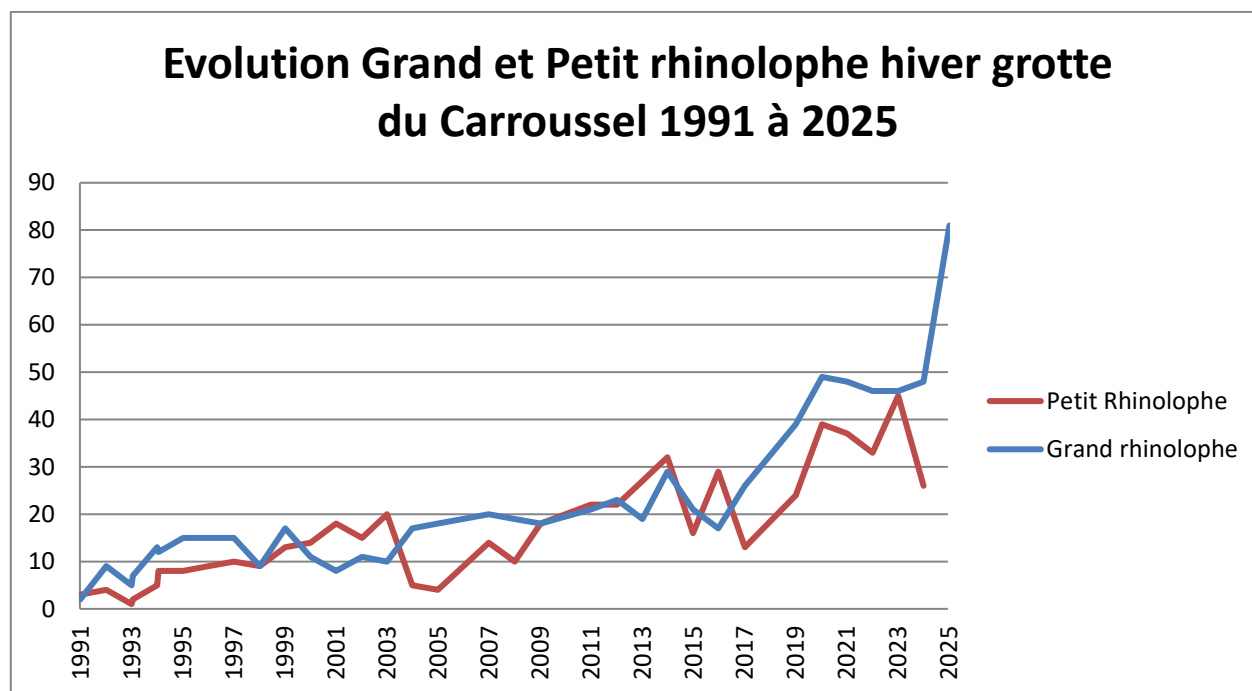


Figure 2 : Evolution des effectifs de Grands et Petits rhinolophes sur la grotte du Carroussel de janvier 1992 à janvier 2025. CPEPESC, 2026.

L'espèce *Minioptère de Schreibers* est rarement présente sur ce site en hibernation, aucun individu n'est observé sur le site à cette période depuis 2022.

## B) Période estivale

Un juvénile de Grand murin a été observé le 3 juillet 2025. Après vérification un juvénile de cette espèce a été observé le 30 juillet 2024. Il s'agit-là des premières preuves de reproduction pour cette espèce dans cette cavité.

Les mises-bas de Minioptère de Schreibers ont démarré début-juillet. Le suivi réalisé début-juin a permis d'observer que les mises bas n'avaient pas commencé avec 126 adultes dénombrés et ainsi essayer de cibler la période la plus appropriée au pic des naissances.



Figure 4 : Juvénile de Grand murin observé à vue de nuit en juillet 2025. CPEPESC, 2025



Figure 3 : Colonie de juvéniles observés à vue de nuit en juillet 2025. CPEPESC, 2025

Les effectifs de Minioptères juvéniles présents sur ce site sont encore en baisse. Le tableau 2 ci-dessous, regroupe les effectifs maximums de juvéniles observés sur un passage, de 2011 à 2025, on observe une chute constante de la population de jeunes nés à Carroussel. Le tableau 3 ci-dessous permet de visualiser cette baisse constante d'effectif de jeune sur ce site depuis 2011.

Les effectifs de 2025 sont encore divisés par 10 par rapport aux effectifs observés en 2011 :

| Année                                                            | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Effectif maximal de Minioptères juvéniles observé sur un passage | 200  | 217  | 140  | 189  | 91   | 112  | 137  | 35   | 49   | 96   | 82   | 60   | 61   | 47   | 21   |

Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères observés sur la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2026.

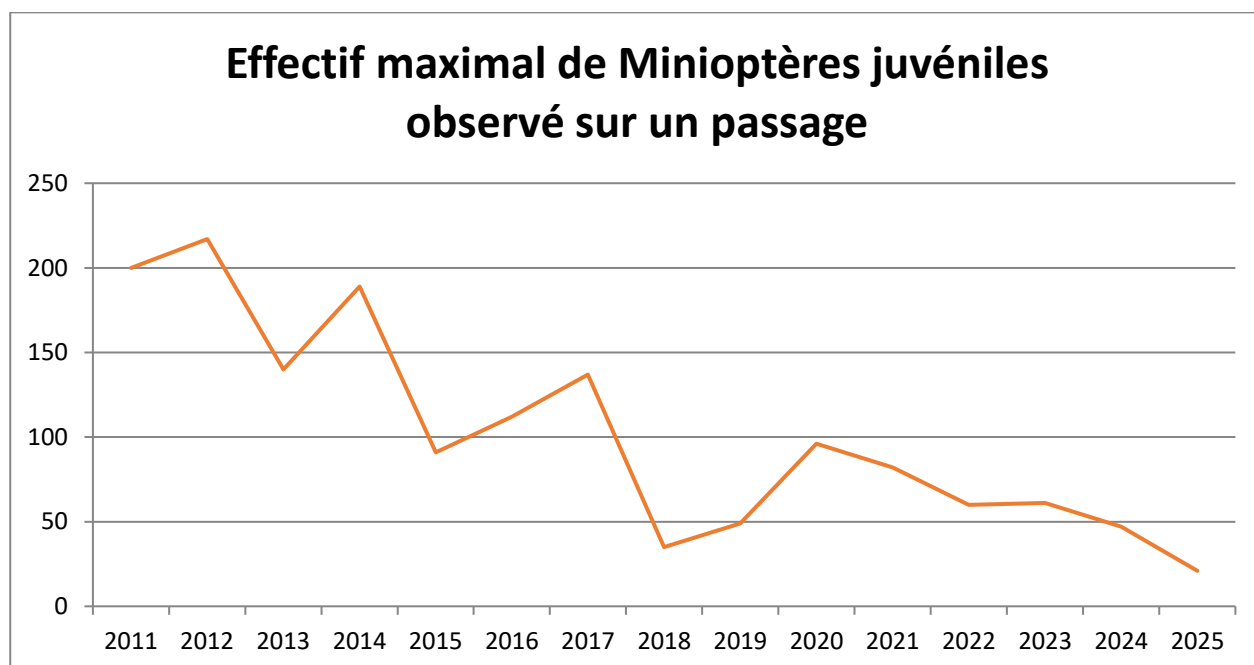


Figure 5 : Effectif maximal de juvénile de Minioptère de Schreibers observé sur un passage, entre 2011 et 2025. CPEPESC FC, 2026.

Les raisons de cette érosion des effectifs permanentes restent inconnues. Avec la perte de 20 juvéniles chaque année, il est à craindre la disparition complète de la colonie de Minioptère dans peu de temps. Seuls 7 sites souterrains sont connus pour accueillir de la mise-bas de Minioptère en Franche-Comté ; la colonie de mise-bas de la grotte de Port-sur-Saône est la plus septentrionale de France. La perte définitive de cette colonie de mise-bas indiquerait une régression de l'aire de répartition de l'espèce.

Bien que la mise en place du statut de Réserve Naturelle Nationale n'aura visiblement pas suffi à préserver la colonie de reproduction de Minioptère de Schreibers, il est important de signaler que cette dernière a permis de mettre la cavité en quiétude et ainsi de permettre une augmentation très importante des effectifs d'individus hibernant dans la cavité notamment de Grand et Petit rhinolophe, et de voir apparaître de la reproduction de Grand murin. A noter, en raison d'un souci technique de personnel, un suivi estival fin juillet début août n'a pu être réalisé en 2025. Les effectifs de comptage à l'envol jeune et adulte confondu n'est donc pas connu pour cette année.

### **C) Périodes de transits**

Le transit printanier est marqué par l'arrivée de la colonie de Minioptère de Schreibers avec 179 individus. La colonie de Minioptères était présente lors du suivi printanier du 6 avril 2025 jusqu'en octobre représentant ainsi 7 mois de présence dans l'année.

La diversité est relativement stable au cours de l'année 2025 oscillant entre 4 et 5 espèces.

## **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. Aucun cadavre découvert sur cette cavité n'a été collecté et transmis à l'Anses pour analyse en raison d'état de putréfaction trop avancé des individus retrouvés qui n'aurait pas permis les analyses.

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

En 2024, des arbres et branchages tombés sur le grillage ont endommagé ce dernier. La réparation du grillage a été réalisée par l'entreprise FRYs Paysage le 14 octobre 2025. Un fond vert d'un montant de 1 176 euros ayant été accordé pour effectuer cette réparation. Lors de cette intervention, il a été constaté qu'un autre panneau avait été endommagé par la chute d'un autre arbre, l'entreprise étant sur place et disposant des matériaux nécessaires, l'intégralité du grillage a été réparé le jour même avec une augmentation de 600 euros sur la facture pris en charge par la subvention 2025 RNN de la grotte du Carroussel.



Figure 6 : De Gauche à droite, Dégradation Grillage 2024, Dégradation Grillage 2025, Réparation 2025, Grillage Réparé 2025. CPEPESC FC, 2024, 2025.

A l'occasion des autres missions effectuées sur la réserve, deux tournées de surveillance ont été réalisées le 17 avril 2025 et le 14 octobre 2025.

Aucune pénétration illégale n'a été constatée sur la grotte du Carroussel en 2025.

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

En 2025, il y a eu 6 pénétrations autorisées au sein du périmètre grillagé, avec pour objectif le suivi des chiroptères, la surveillance du périmètre de protection, la réparation du grillage. Ces visites ont eu lieu en janvier (1), en avril (1), en juin (1), en juillet (1) et en octobre (2). Le nombre de personnes pénétrant dans la cavité était entre 2 et 3 personnes maximum, suivant les visites. Toutes ces visites ont été réalisées sous le contrôle de la conservatrice du site ou d'un des membres salariés de la CPEPESC Franche-Comté.

Une tournée de surveillance a eu lieu en avril sans pénétration au sein du périmètre grillagé.

Aucune pénétration non autorisée n'a été relevée au cours de l'année 2025. A noter toutefois, qu'une période n'a pas fait l'objet de surveillance suite à un dysfonctionnement des deux pièges photographiques du 05 juin 2025 au 09 septembre 2025. Le piège photographique situé à l'intérieur de la cavité s'avère non fonctionnel ce dernier sera remplacé courant 2026.

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

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

Afin de maintenir l'accès au gîte et de réparer le grillage, les gros arbres tombés ont été évacués en dehors du périmètre grillagé.



*Figure 7 : Coupe d'arbre tombée sur le grillage en 2025. CPEPESC FC, 2025.*

## **MS I – Informer et conseiller les propriétaires et exploitants forestiers sur l'importance et les moyens de prise en compte et de développement de la biodiversité forestière, en lien avec les organismes médiateurs (ONF, CRPF, animateurs Natura 2000, etc...)**

En 2024, des échanges avec l'ONF nous a permis d'établir un protocole cohérent entre la gestion forestière et la protection des arbres biologique autour de la Réserve Naturelle Nationale de la grotte du Carroussel.

Ainsi en janvier 2025, l'ONF a envoyé la désignation des arbres à couper et à préserver sur les parcelles 22 et 31 de la forêt communale de Conflandey.

Le 17 avril 2025, un salarié de la CPEPESC s'est rendu sur place avec l'ONF afin de s'assurer d'un minimum d'impact sur les chiroptères.

Les conclusions ont été les suivantes :

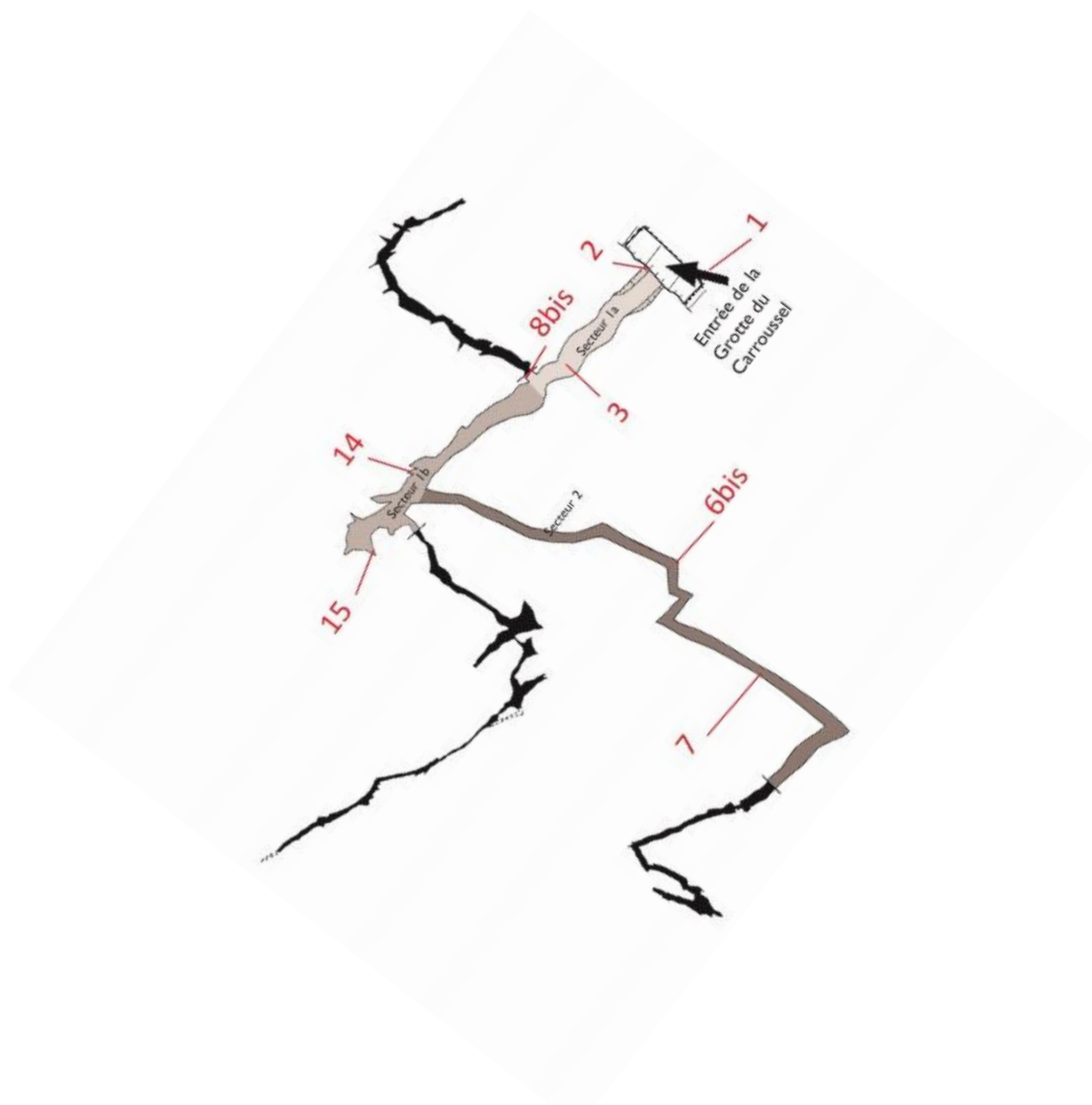
- Les arbres destinés à être abattus ne semblent pas favorables aux chiroptères (=chauves-souris) ;
- La proportion d'arbres retirés est cohérentes pour maintenir le milieu et ne pas trop dégrader les zones utilisées notamment par la Minioptère de Schreibers ;
- Il a été demandé de repousser un peu plus la coupe et de rien entreprendre en septembre (privilégiez au plus tôt le début du mois d'octobre), laissant ainsi l'opportunité aux chauves-souris de profiter des derniers rayons de soleil dans "leur" arbre estival ;
- Un arbre, non destiné à être abattu a été rajouté à la liste des arbres "bio" car paraissait très favorable à l'accueil de chiroptères.

Au vu de ce travail de qualité, la CPEPESC Franche-Comté tient à remercier l'ONF et souhaite maintenir cette collaboration autour de la Réserve Naturelle Nationale de la grotte du Carroussel et même l'étendre à d'autres sites protégés.

## El I – Etudier l'utilisation des parties souterraines de la RNN en lien avec les conditions microclimatiques périodiques

En 2024, dans le cadre de l'action CS 2 « Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN », huit enregistreurs de températures ont été positionnés au sein de la cavité du 19 janvier 2024 au 24 janvier 2025.

*Emplacement des 8 tiny tag grotte du Carroussel en 2024*



*Figure 8 : Emplacement des enregistreurs de température Grotte du Carroussel 2024. CPEPESC FC, 2025*

Une analyse spécifique sur ces enregistreurs a été initiée en 2025

La carte ci-dessous a été réalisée et importée dans QGIS à partir des relevés topographiques effectués il y a plusieurs années dans la grotte, dans le but de produire une représentation 3D du site.

Il a été regroupé sur une même carte l'ensemble des observations réalisées dans la grotte du Carroussel lors des campagnes de 2000, 2014 et 2024. Ces trois années correspondent aux périodes d'installation de sondes de température (Tiny Tag), réparties au sein de la cavité.

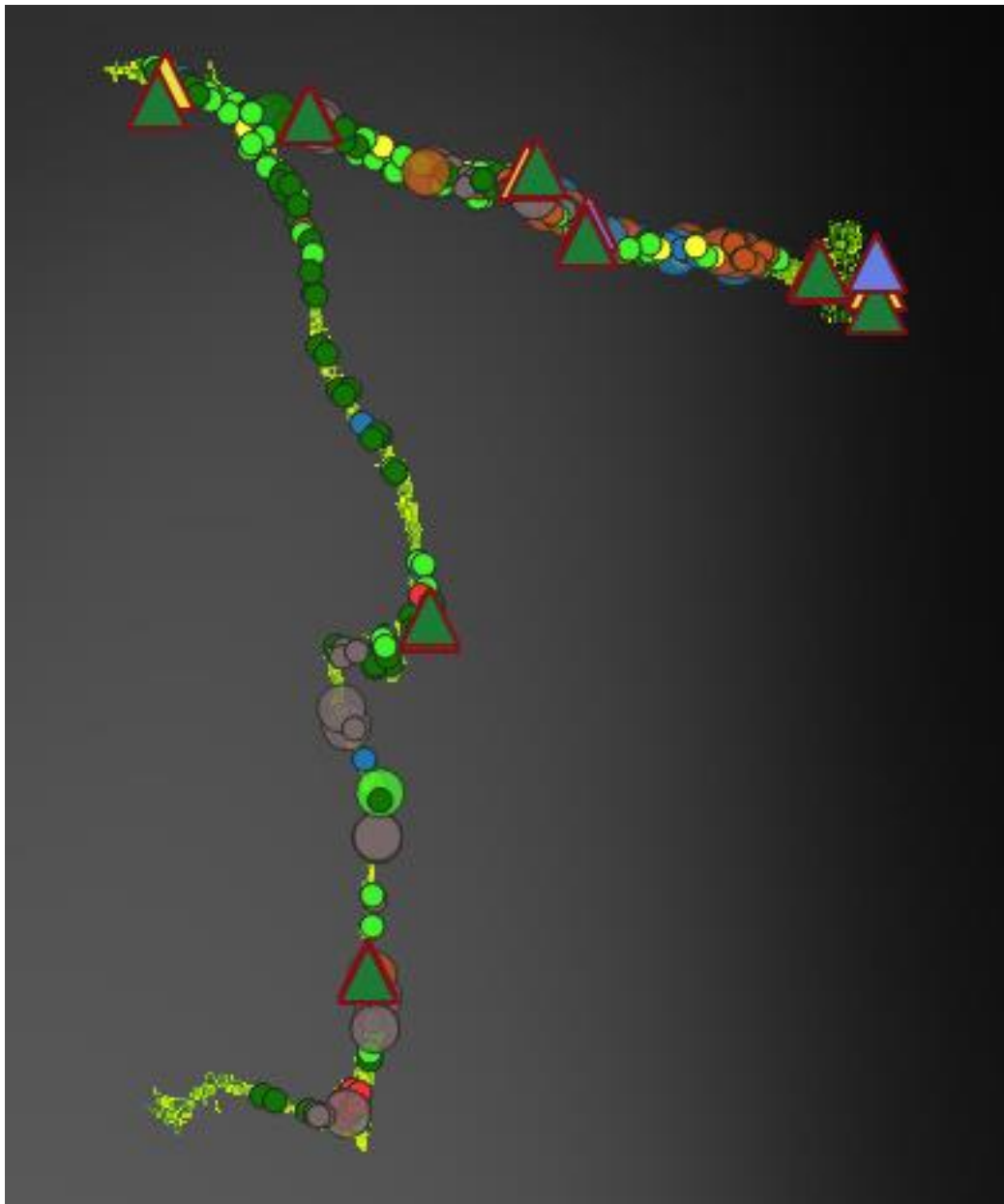


Figure 9 : Carte des positions des différentes espèces au seins de la grotte de Carroussel 2000, 2014, 2024. CPEPESC FC, 2025

#### Lecture de la carte

- Petits points : chaque point correspond à un 1 individu observé.
- Grands points : ils représentent une colonie ; l'effectif exact est indiqué dans la table attributaire.
- Couleur des points : elle identifie l'espèce. La cavité abrite 7 espèces différentes représentées par des couleurs distinctes.
- Triangle : Position des sondes de température Tiny Tage

| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Chiroptère                |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Miniopiterus schreibersii |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Myotis daubentonii        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Myotis emarginatus        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Myotis myotis             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Myotis nattereri          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Rhinolophus ferrumequinum |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ●                                   | Rhinolophus hipposideros  |

Dans ce travail, il a été recherché la possibilité d'établir une relation entre une évolution potentielle des température et l'emplacement des chauves-souris au sein de la cavité.

Un script R studio a été utilisé pour essayer de réaliser ce travail. Plusieurs problématiques sont vite apparus des dysfonctionnements sur certaines sondes de températures, un positionnement des Tiny Tag non adapté, des pas de temps trop court, ne se répétant pas d'une année sur l'autre.

En 2026, une dizaine d'enregistreur de température neuf ont été acquis par l'association afin d'étudier davantage les effets du changement climatique au sein de la cavité sur les chiroptères dans le cadre de Natur'adapt. La CPEPESC Franche-Comté a recruté une stagiaire, Lola Harrouet en 2026 afin de réaliser le récit climatique et le diagnostic de vulnérabilité des deux réserves Naturelles Nationales à Chiroptère de Franche-Comté. Si le temps le permet, la stagiaire pourra initier les premières réflexions du plan d'adaptation climatique des deux Réserves Naturelles Nationales à Chiroptères de Franche-Comté.

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

### CS 5 - Suivre l'espèce à enjeu Minioptère de Schreibers dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN

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

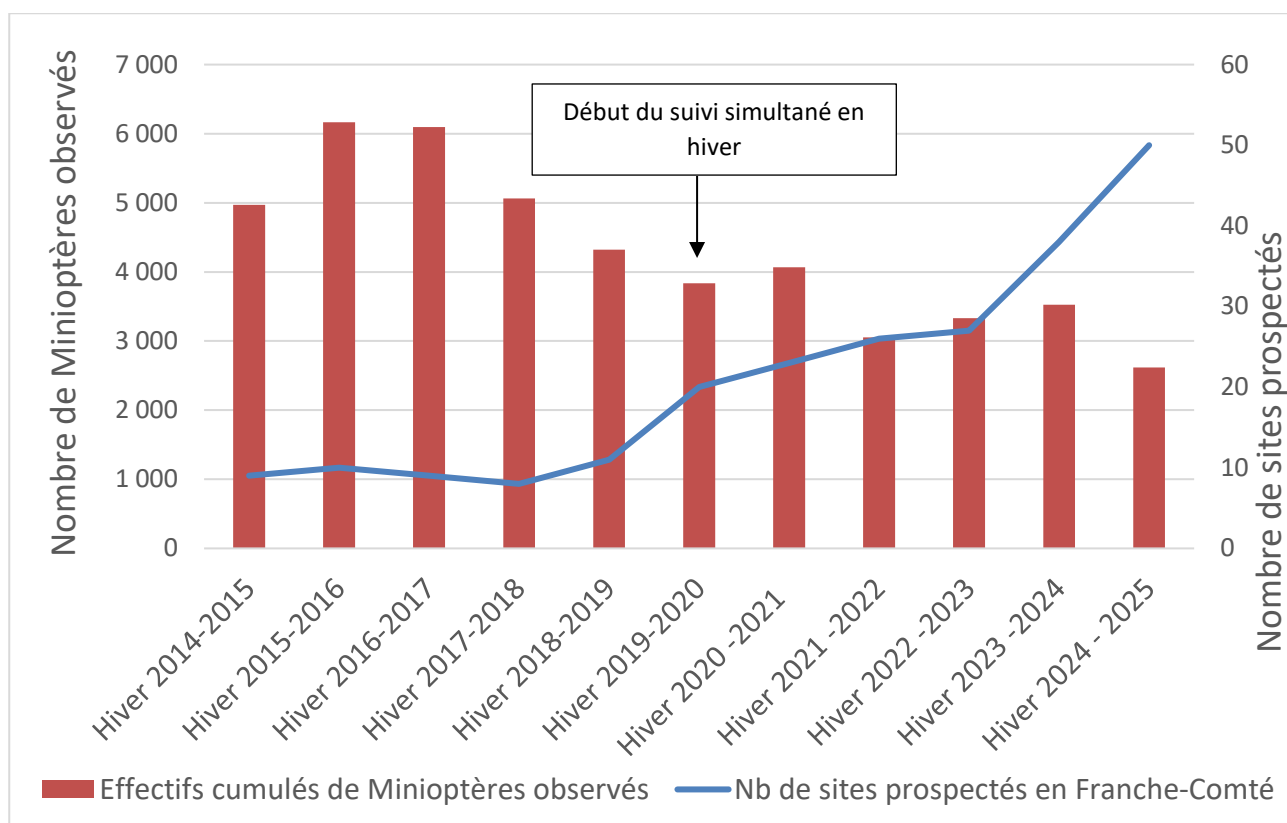


Figure 10 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2025. CPEPESC FC, 2025

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.

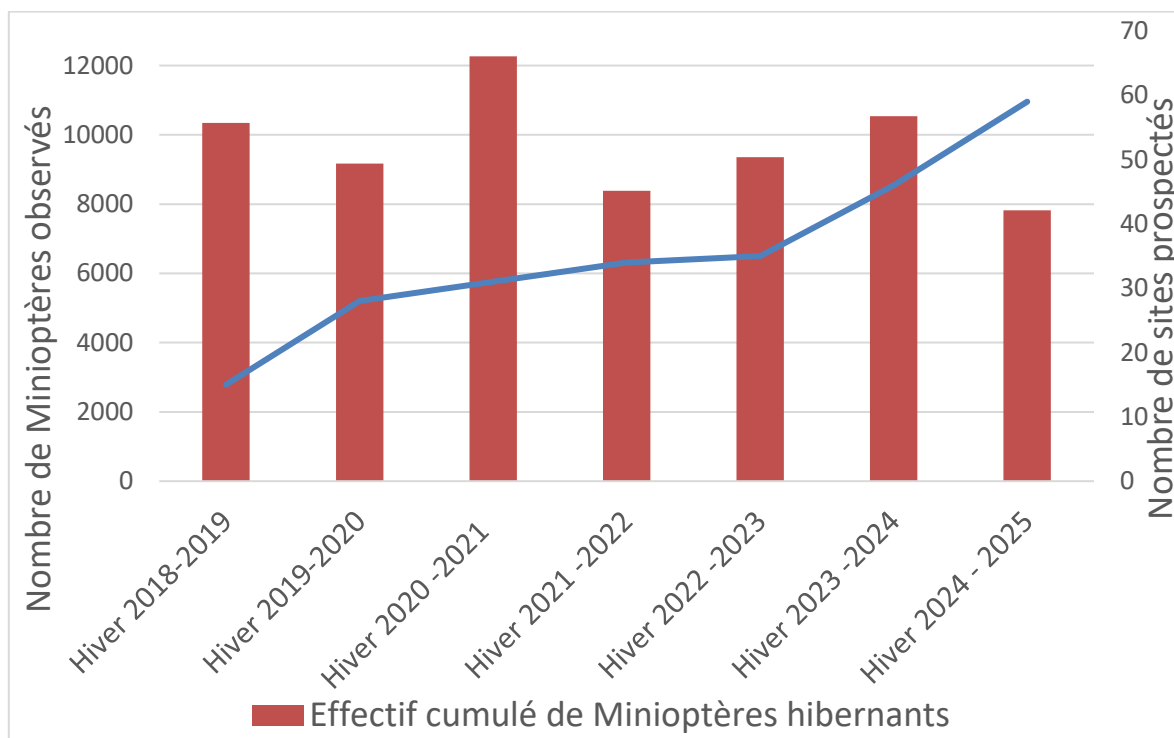


Figure 11 : Effectifs cumulés de Minioptères observés dans le quart Nord-Est/Suisse pour les hivers 2018 à 2025. CPEPESC FC, 2025

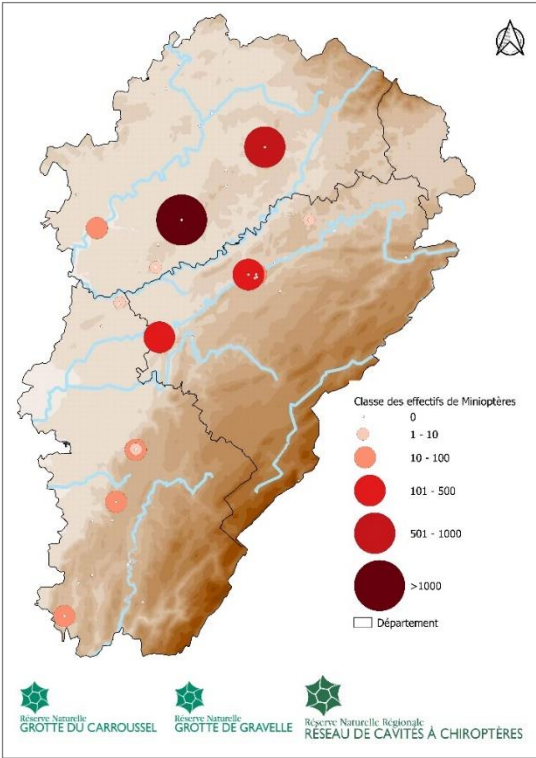
Les prochains suivis hivernaux permettront de vérifier si la chute observée cette année est liée aux conditions climatiques hivernales particulièrement chaudes (16°C notée en soirée).

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 12 : 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 interrannuelle 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 Biotopie.

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 Minioptères 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 13 et tableau 5).

| Région                             | Département/ Canton | Nombre de sites visités | Nb de sites avec Minioptères | Nombre de Minioptères |
|------------------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>Bourgogne-Franche-Comté</b>     | 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                     |
| <b>Grand-Est</b>                   | Marne (52)          | 0**                     | -                            | -                     |
|                                    | Haut-Rhin (68)      | 1                       | 1                            | 1                     |
| <b>Auvergne-Rhône-Alpes</b>        | Ain (01)            | 0***                    | -                            | -                     |
| <b>Suisse</b>                      | Vaud                | 2                       | 2                            | 15                    |
| <b>Total des prospections 2025</b> |                     | <b>51</b>               | <b>29</b>                    | <b>7557</b>           |

Tableau 5 : Résultats du comptage simultané des effectifs de Minioptères 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 suffisamment 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 Minioptères 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 Minioptère 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 Minioptères 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 Minioptère de Schreibers en période printanière, **il est encore possible qu'une part des individus fréquente des sites non suivis/connus** ;

La répartition printanière des Minioptères 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.

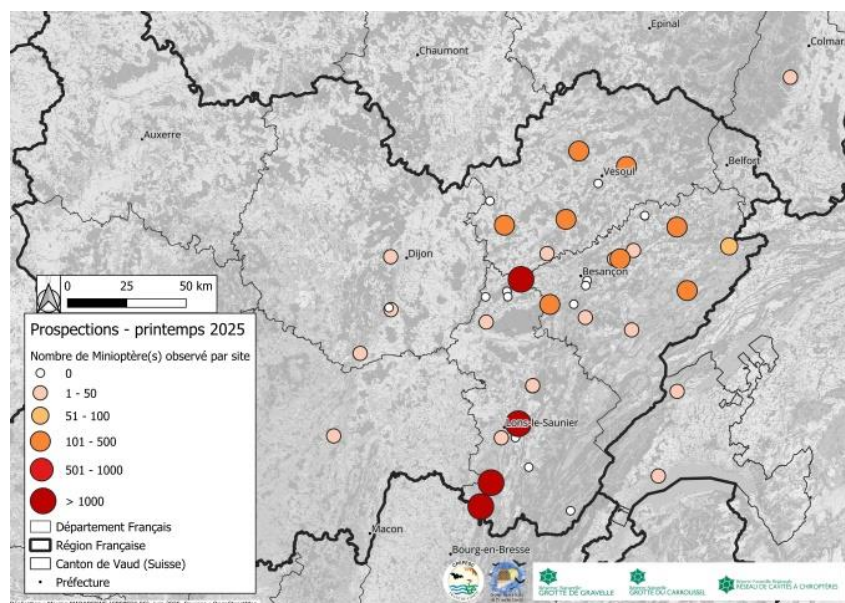


Figure 13 : Répartition par classe d'effectif de la population de *Miniophtères de Schreibers* en transit printanier lors des prospections réalisées au printemps 2025

### C) Période de mise-bas

Sept cavités franc-comtoises sont actuellement connues comme accueillant des colonies de parturition de *Miniophtère 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 *Miniophtères 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                                         |
| <b>TOTAL</b>        | <b>5</b>         | <b>1 003</b>                                |

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                                     |
| <b>TOTAL</b>        | <b>6</b>         | <b>5253</b>                               |

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'essaim 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... ?)

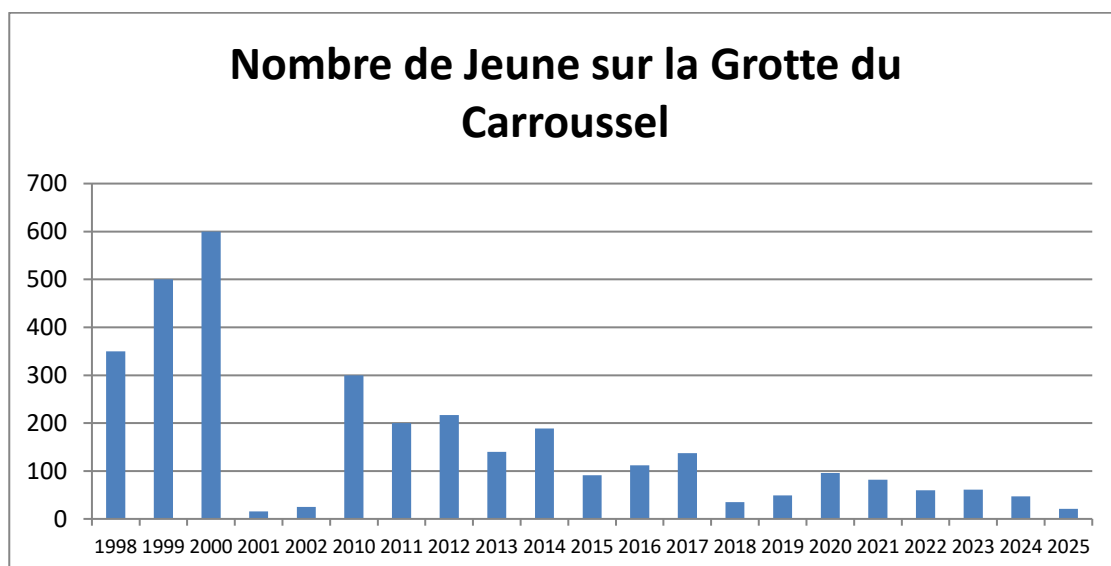


Figure 14 : Effectifs de jeunes de Minioptères de Schreibers sur la Grotte du Carroussel observés par comptage de 1998 à 2025. CPEPESC FC, 2026.

## **CS 6 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu**

Des observations de contrôle ont été réalisées à chacun des passages en cavité du réseau de gîtes à Minioptères de Schreibers. Aucune mortalité particulière n'a été détectée sur l'année 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 ATHENAS.

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 précisées 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**

En 2025, il était envisagé que la conservatrice organise un chantier de nettoyage au niveau de la « décharge sauvage » situé à proximité de la réserve le long de la Saône. Suite à des arbitrages internes cette mission n'a pu être réalisée faute de temps disponible.

## 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 enregistrement et comptage en sortie pour la 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 du Carroussel 2020-2025, CPEPESC 2025

## CS 12 - 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<br>(92/43/CEE) | Liste Rouge<br>Nationale (2017) | Liste Rouge<br>Franche-Comté<br>(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 15 : Dernière année d'observation des différentes espèces de chiroptères inventoriées sur et 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 (fissure, ...) et disjointements dans la maçonnerie de plus ou moins grande taille et volume. Cette multiplicité de type de gîtes le rend attractif pour de nombreuses espèces, autant celles fréquentant les espaces type volume (Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe, ...) que les espèces utilisant des espaces plus étroits ou fissuricoles (Barbastelle, Oreillards, Pipistrelle, ...).

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, Sérotines. Cela explique le faible nombre de contacts identifiés à l'espèce pour ces espèces.

**L'ensemble de ces éléments démontre le fort intérêt des milieux proches du tunnel ainsi que celui-ci pour le groupe des 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

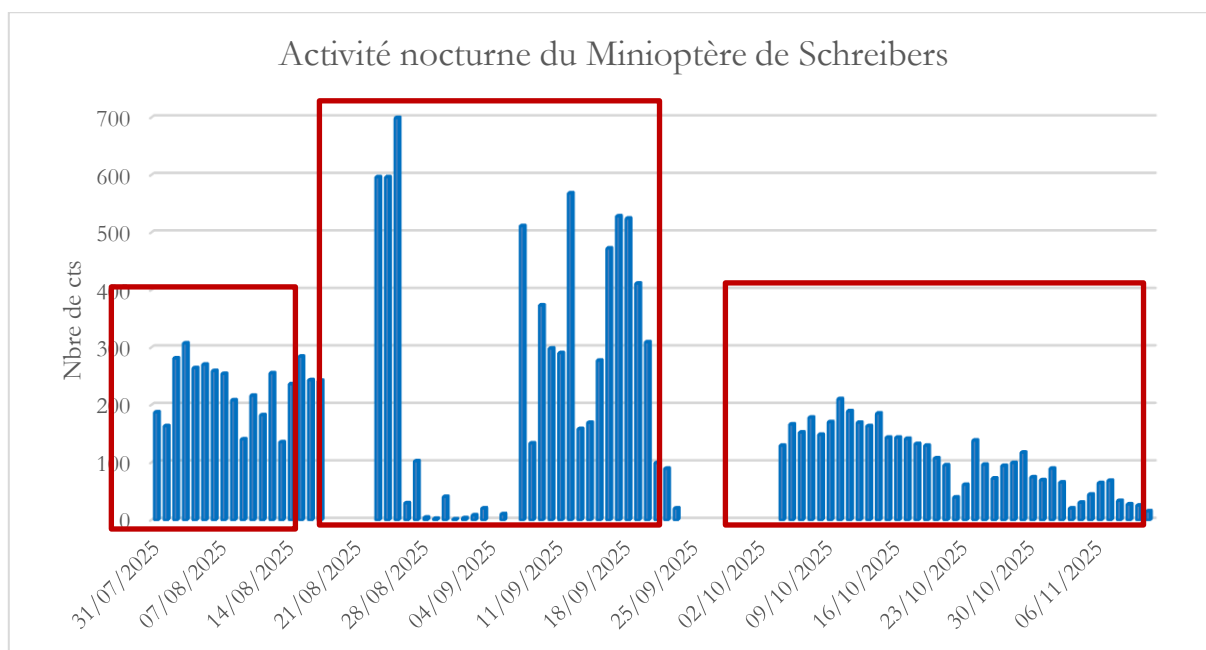


Figure 16 : Variation de l'activité du Minioptère de Schreibers

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

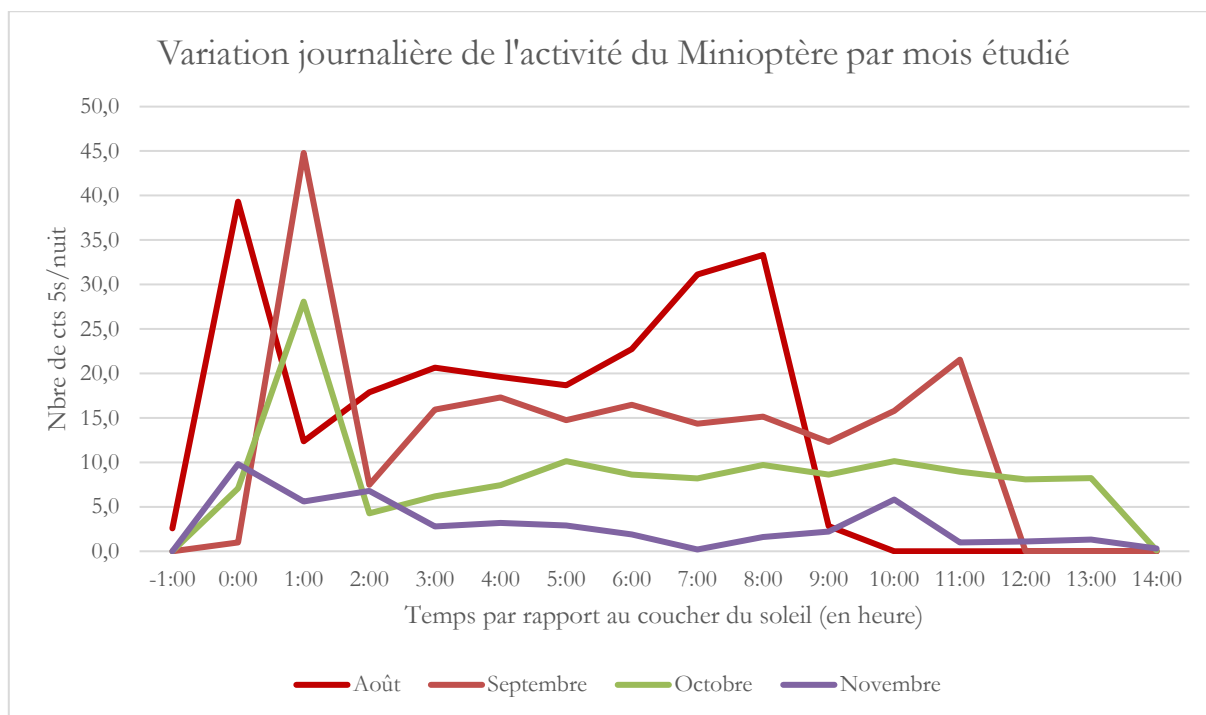


Figure 17 : Variation de l'activité horaire mensuelle du Minioptère de Schreibers

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

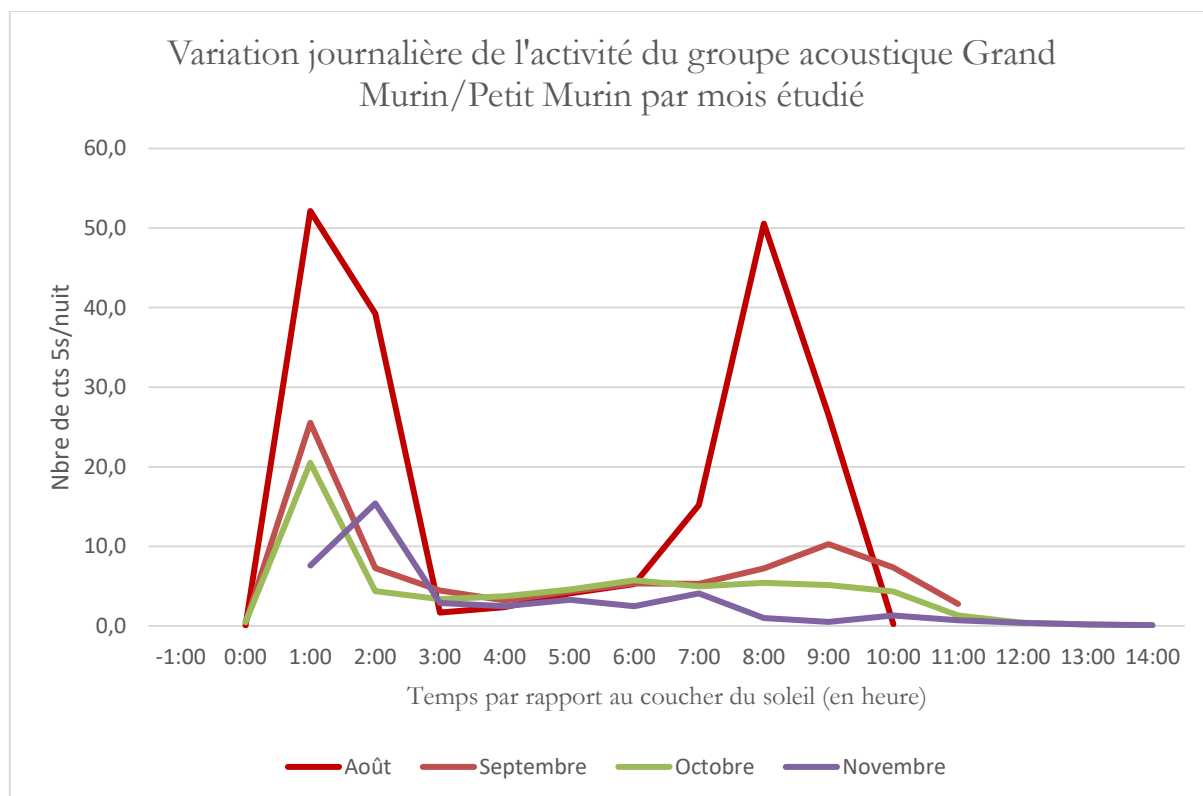


Figure 18 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique Grand Murin/Petit Murin

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

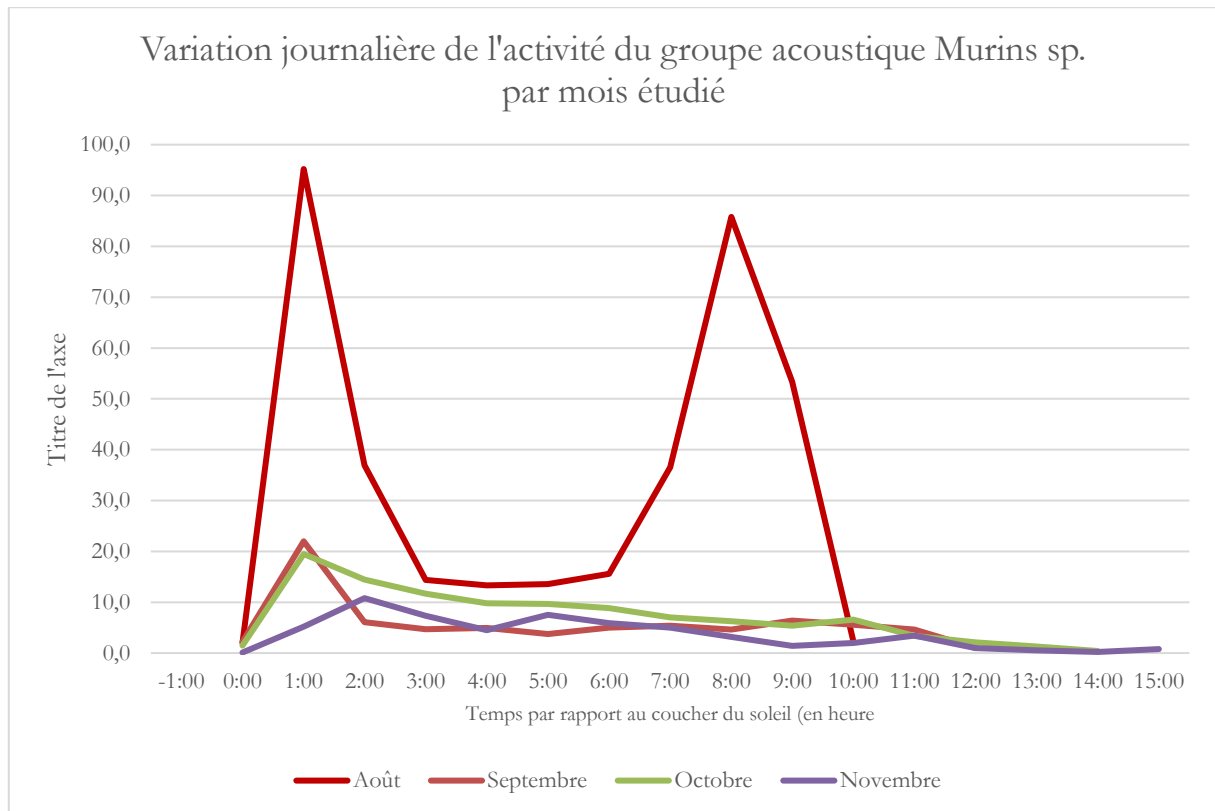


Figure 19 : Phénologie de la variation d'activité nocturne du groupe acoustique des Murins sp. (hors séquences attribuées spécifiquement au groupe Grand Murin/Petit Murin)

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 gîté 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-Mesieurs                       | 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

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

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

## CS 15 – Complément inventaire faunistique et floristique des habitats épi-gées de la réserve

Cette mission n'était pas programmée en 2025. Cependant un botaniste bénévole de la CPEPESC Franche-Comté a proposé de réaliser l'inventaire floristique des plantes phanérogames sur la réserve dont voici un extrait des résultats.

### Résultats

➤ 168 taxons ont été observés, dont une plante protégée en Franche-Comté : la fougère *Polystichum setiferum* (Polystic à cils raides), très rare, soit une dizaine de touffes dans la réserve. Avec le réchauffement climatique en cours, cette espèce méridionale est actuellement en forte progression sur la marge ouest du massif du Jura et le long des vallées du Doubs et de l'Ognon, plus rare le long de la Saône. Par rapport à l'étude de 2008, 101 nouveaux taxons sont signalés. La plupart de ces taxons nouvellement observés sont des plantes banales, adventices le long des chemins forestiers traversant la réserve. Ils y ont été amenés involontairement par les personnes et surtout les engins forestiers empruntant ces chemins depuis 2008.

Sur les 71 taxons signalés en 2008, 4 n'ont pas été ré-observés : *Campanula trachelium* (Campanule gantelée), *Euphorbia amygdaloides* (Euphorbe à feuilles d'amandier), *Hypericum hirsutum* (Millepertuis hérissé), *Larix decidua*. S'agissant d'espèces banales et le Mélèze ayant probablement été planté, ils n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques.

➤ Plantes ± patrimoniales ou rares dans la région

- Outre *Polystichum setiferum*, notons la présence de la Ciguë forestière *Aethusa cynapium* subsp. *elata*, rare dans la région : quelques pieds.
- Brassicacée rupicole *Arabidopsis arenosa* subsp. *borbasii*, peu commune dans cette région, signalée dans la réserve depuis 2008 et à Conflandey depuis 1873 : > 20 pieds sur la falaise au nord de la grotte.
- Fougère rupicole *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, non signalée dans la région, peut-être d'origine adventice, la sente menant à la grotte passant le long de la paroi où elle croît : 2 touffettes.
- Aubépine *Crataegus x macrocarpa*, rare dans la région : 1 buisson.
- Fougère forestière *Dryopteris affinis*, rare dans la région : 1 touffe.
- Orme *Ulmus laevis*, répandu le long de la Saône, mais ici hors ripisylve, il n'avait plus été signalé localement depuis 1901.

➤ Plantes invasives

Trois espèces nord-américaines présentes dans la réserve sont inscrites sur la liste noire des plantes invasives du CBNFC :

- *Erigeron annuus* (Erigeron annuel), très rare, adventice sur les chemins.
- *Glyceria striata* (Glycérie droite), commune à très commune par places et considérée naturalisée.
- *Robinia pseudoacacia* (Robinier faux-acacia), probablement planté, commun par places, déjà signalé en 2008.

### Interprétation

➤ Forêt

Globalement cette forêt semble jeune, à part quelques rares arbres de plus de 50 cm de diamètre et elle s'est probablement installée sur des terres enfrichées après la première guerre mondiale. La plantation de Robiniers semble plus récente encore.

La photo aérienne de c. 1960 et la carte IGN de 1950 montrent des terrains cultivés juste à l'ouest de la réserve. Il n'y a aucune forêt à l'emplacement de la réserve sur la carte de l'état major (c. 1850).

Sans intervention humaine, on peut prévoir que cette forêt va lentement évoluer, gagnant en diversité, en hauteur, en densité et en ombrage, sauf éventuelle catastrophe ± naturelle : incendie, chablis.

➤ Plantes très nitrophiles

Les chemins et l'entrée de la grotte sont couverts ou bordés de plantes très nitrophiles : *Alliaria petiolata* (Alliaire officielle), *Anisantha sterilis* (Brome stérile : grotte), *Galium aparine* (Gratteron), *Glechoma hederacea* (Lierre terrestre), *Rumex obtusifolius* (Oseille à feuilles obtuses : le Rumex des agriculteurs / éleveurs) et parfois *Urtica dioica* (Ortie). Si leur présence à l'entrée de la grotte résulte de l'exploitation du guano, probablement embarqué sur des barques, sur la Saône juste au-dessous au 19<sup>e</sup> siècle et début du 20<sup>e</sup> siècle, leur grande fréquence tout le long des chemins forestiers est inhabituelle. Et plus encore, leur présence par taches dans la forêt elle-même : cette jeune forêt s'est installée sur un sol très riche. Et à 20 à 30 m au-dessus du niveau actuel de la Saône, il ne s'agit ni d'une ripisylve, ni de sols enrichis par des crues...

➤ Propositions

Les plantes invasives n'ont à priori rien à faire dans une réserve naturelle. L'*Erigeron* annuel et la Glycérie droite sont des plantes héliophiles et la réserve étant d'abord une réserve forestière, nous ne proposons aucune action à leur rencontre : elles ne peuvent coloniser la forêt. C'est d'ailleurs probablement trop tard concernant la Glycérie, déjà trop bien installée / naturalisée sur les chemins.

Par contre, nous préconisons de couper les Robiniers. Comme ils rejettent énormément, il faudra accompagner cette coupe d'un traitement adéquat. A renseigner auprès de spécialistes de cette problématique.

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

Dans la continuité de l'action CS 19 (plan de gestion Gravelle), l'action CS 15 (plan de gestion grotte du Carroussel) « Réalisation d'inventaires floristiques et faunistiques des habitats épigées » a fait l'objet d'une recherche de prestataire. Le bureau d'étude « Etudes en environnement de Pascale et Michel Guinchard » a été retenu ayant réalisé cette inventaire sur Gravelle en 2025. Le coût de cette étude pour la réserve de la grotte du Carroussel est de 8 040 euros. Une recherche de prestataire concernant l'identification des espèces saproxyliques a été réalisées en complément mais aucun professionnel compétent sur ce taxon n'a été trouvé.

L'action CS12 « Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN » nécessite de se rapprocher des prestataires afin d'établir des devis et de cibler les cavités d'intérêt à traiter.

Le tunnel du DREGEON situé sur la commune de Gray est le dernier site de reproduction à Minioptère de Schreibers connus n'ayant pas fait l'objet d'étude de swarming. Il a donc été décidé de réaliser cette étude acoustique sur ce site en 2025. Il est à souligner que le coût de cette prestation 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 entrepris afin d'établir un protocole de suivis des températures à l'intérieur des cavités des deux Réserves Naturelle Nationales.

# 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)



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 du Jura, 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 « chiclé » dite « des chauve-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.



Le sexage et génotypage de guano issu de prélèvement en milieu naturel a déjà été réalisé avec succès (Afonso et al., 2017 ; Zarasol-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 chauve-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 glace pilée absorbant l'humidité du prélèvement (Puchmelle 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 Carroussel (Port-sur-Saône, 70) et sur la Réserve Naturelle Régionale des Grottes de la Côte de la Beune (Périgue, 24). Les prélèvements étaient placés directement dans des tubes contenant une solution nommée *RNAstabilizer*. 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 Florie GIRARDOT  
Terrain réalisé par Aurélien BATAILLE  
Analyses génétiques : Biomnis  
Rédaction : Emilie JOYEUX et Alexis Perret  
Relecture par Florie 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 Biomnis 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 que pour 44,8% d'entre eux. Sur les 200 échantillons, 30 étaient inexploitables 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 ont eu lieu avant les premières naissances, les échantillons mâles proviennent donc d'individus adultes. Cela indique 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 résidant 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.

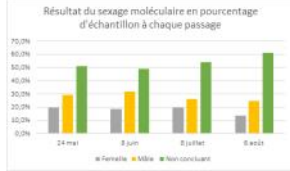


Figure 3 : Répartition des résultats du sexage moléculaire de nos échantillons selon la date de ramassage (en pourcentage de prélèvement)

Puchmelle, 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 B. Simmons, et al. « A fecal 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>

Zarasol-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/10.1111/1365-3113.12555>

Figure 20 : 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.

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 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.

Le 22 mai 2025, une animation à l'école primaire de Macornay (39) pour les classes de CE2, CM1 et CM2 a été réalisée.

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 »<br><br>« Rapport d'activité 2024 de la RNN Grotte du Carroussel »<br><br>« Plan de gestion 2020-2030 de la RNN Grotte du Carroussel »<br><br>« Bilan du suivi transit printanier des sites à Miniop-tères de Schreibers » | Internauts 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 du Carroussel 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 16 avril 2025 en mairie de Conflandey, en présence de la DREAL BFC, de l'adjointe au maire de Conflandey, du maire de Conflandey, l'ONF, de la DDT70, 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 7 – Evaluation plan de gestion mi-parcours**

Cette évaluation a couvert la période 2020 à 2024 sur la grotte du Carroussel. Il a été en grande partie rédigé en 2025 et est en cours de finalisation.

### **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 (Zone Atelier Arc Jurassien, etc...)**

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.

### **MS 16 - Formation permanente du personnel**

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). En 2025, un arbre supplémentaire est tombé sur le grillage dégradant un second panneau du grillage, un ayant été abimé en 2024. Ils ont tous été remplacés le 14 octobre 2025 par l'entreprise FRY'S PAYSAGE.

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

Aucune intrusion illégale n'a été constatée en 2025. Il est toutefois important de prendre en compte les problèmes fonctionnels avec les pièges photographiques. En effet aucun des deux appareils n'étaient fonctionnels du 05 juin au 09 septembre 2025 soit les trois mois d'été ou le taux d'infraction est en générale le plus important.

A noter qu'en 2025, la Réserve Naturelle Nationale de la grotte de Gravelle a été marqué par une coupe forestière non autorisé notamment suite à une demande du comité départementale de réaliser l'entretien des abords de route. Cet incident a alerté sur la surveillance de la gestion routière à proximité des espaces protégés.

Des tournées de surveillance régulière sont effectuées par l'association gestionnaire : en 2025, 6 tournées de surveillance ont été réalisées sur la RNN à l'occasion des suivis des populations de chiroptères ou autres interventions liées à la gestion de la réserve. Ces tournées se concentrent principalement sur la cavité principale et celle située à proximité. Les parties épigées ont fait l'objet d'au moins une surveillance supplémentaire.

#### **SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police**

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

|    | 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 Carroussel           |                          | Suivi mise-bas des colonies de Minioptère de Schreibers |                                                                    |      |                                    |                                                 | Suivi population de Carroussel         |                                                                  |                             |
|    | Suivi simultané des cavités à Minioptère de Schreibers          |                    |                                 | Suivi population de Carroussel           |                          |                                                         |                                                                    |      |                                    |                                                 |                                        |                                                                  |                             |
|    | Récupération des enregistreurs de températures (Tiny Tag)       |                    |                                 |                                          |                          |                                                         | Envoi cadavre ANSES<br>Etude acoustique swarming Tunnel du Dregeon |      |                                    |                                                 |                                        |                                                                  |                             |
| CC |                                                                 |                    |                                 |                                          |                          |                                                         |                                                                    |      |                                    |                                                 |                                        |                                                                  | Rédaction article génétique |
| CI |                                                                 | Entretien grillage |                                 |                                          |                          |                                                         |                                                                    |      |                                    | Réparation Grillage Carroussel par FRYS PAYSAGE |                                        |                                                                  |                             |
| EI |                                                                 |                    |                                 |                                          |                          |                                                         |                                                                    |      |                                    | Evaluation plan de gestion mi-parcours          | Etude des enregistreurs de température |                                                                  |                             |
| SP | I Surveillance                                                  |                    |                                 | I Surveillance                           |                          | I Surveillance                                          | I Surveillance                                                     |      |                                    | 2 Surveillances                                 |                                        |                                                                  |                             |
| MS |                                                                 |                    |                                 |                                          |                          |                                                         |                                                                    |      | Dépôt LIFE Minioptère par la SFEPM |                                                 | Demande de subvention 2026             |                                                                  |                             |
|    |                                                                 |                    | Bilan financier de l'année 2024 | Comité Consultatif de Gestion Carroussel | Animation Ecole Macornay |                                                         |                                                                    |      |                                    |                                                 |                                        | Organisation rencontre rapporteur + sous préfet Concertation RNN | Envoi SI-GOGNE              |
|    |                                                                 |                    | Rapport d'activité 2024         | Animation LEGTA Vesoul                   |                          |                                                         |                                                                    |      |                                    |                                                 |                                        | Week-end Coordinateur Chiroptère Nationale                       |                             |
|    |                                                                 |                    |                                 | Gestion forestière ONF                   |                          |                                                         |                                                                    |      |                                    |                                                 |                                        |                                                                  |                             |

Figure 21 : Quelques actions de gestion clefs de l'année 2025 sur la RNN de la Grotte du Carroussel, CPEPESC FC, 2026.

La ventilation du temps de travail initialement programmée dans le budget prévisionnel de la RNN Grotte du Carroussel en 2025 a subi au cours de l'année plusieurs 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, CC1, MS8, MS9, EI6 et EI7, ont peu ou pas été réalisées, ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé initialement ;
- le temps initialement alloué à CS5, MS11, EI1 et MS15 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 du Carroussel         | CS 1                          | Suivre les chiroptères dans les parties souterraines de la RNN                                                                                                                                                                                              | 1        | Suivis réalisés partiellement, 1 suivi non effectué                                                               |
|                                                                                                                   | CS 2                          | Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN                                                                                                                                                                                         | 1        | Tiny Tag relevé en Janvier 2025                                                                                   |
|                                                                                                                   | CS 3                          | Réaliser le suivi épidémiologique dans les sites souterrains de la RNN                                                                                                                                                                                      | 1        | Suivis réalisés                                                                                                   |
|                                                                                                                   | CI 1                          | Contrôler et entretenir les systèmes de fermetures des accès souterrains                                                                                                                                                                                    | 1        | Nbre d'interventions : 1 réparation du grillage                                                                   |
|                                                                                                                   | SP 1                          | Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine                                                                                                                                          | 2        | Nbre d'évènements contrevenants à la réglementation : 0<br>Nbre de visites du gestionnaire et ses mandataires : 7 |
|                                                                                                                   | SP 2                          | Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN                                                                                                                                                                                        | 1        | Nbre de tournées de surveillance : 7<br>Nbre d'intervention : 1                                                   |
|                                                                                                                   | MS 1                          | Informier et conseiller les propriétaires et exploitants forestiers sur l'importance et les moyens de prise en compte et de développement de la biodiversité forestière, en lien avec les organismes médiateurs (ONF, CRPF, animateurs Natura 2000, etc...) | 1        | Travail conjoint avec l'ONF sur les terrains autour de la RNN                                                     |
|                                                                                                                   | EI 1                          | Etudier l'utilisation des parties souterraines de la RNN en lien avec les conditions micro-climatiques périodiques                                                                                                                                          | 2        | Réalisé                                                                                                           |
|                                                                                                                   | CS 4                          | Etudier l'utilisation saisonnière des habitats et microhabitats forestiers épigés de la RNN par les chiroptères                                                                                                                                             | 2        | Non prévu sur 2025                                                                                                |
| OLT 2. Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions | CS 5                          | Suivre les chiroptères à enjeu en lien avec la RNN dans leurs fréquentations saisonnières du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France.                                                                                                 | 1        | Suivis réalisés plusieurs suivis n'ont pu être réalisés faute de temps disponible                                 |
|                                                                                                                   | CS 6                          | Suivi sanitaire (épidémiologique) des cavités gîtes fonctionnant en réseau connu                                                                                                                                                                            | 1        | Suivis réalisés                                                                                                   |
|                                                                                                                   | CS 7                          | Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables                                                                                                                                   | 1        | Non prévu en 2025                                                                                                 |

|                                                                                             |       |                                                                                                                                                                                                          |   |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | CS 8  | Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles                                                                            | I | Non prévu en 2025                                           |
|                                                                                             | CS 9  | Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes intervenant dans le régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN en période d'activité                                 | 2 | Non Prévu 2025                                              |
|                                                                                             | EI 2  | Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour assurer la pérennité des gîtes connus du réseau de gîte fréquentés saisonnièrement par les espèces à enjeu très fort et fort de la RNN | I | Non prévu en 2025                                           |
|                                                                                             | 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                                          | I | Réalisé : concertations pour la mise en protection de gîte. |
|                                                                                             | EI 3  | Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des habitats de chasse favorables aux cortèges de chiroptères gîtant en période d'activité dans la RNN                 | I | Non prévu en 2025                                           |
|                                                                                             | MS 3  | Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des habitats de chasse des chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN                           | I | Non prévu en 2025                                           |
|                                                                                             | EI 4  | Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des corridors favorables aux cortèges de chiroptères gîtant en période d'activité dans la RNN                          | I | Non prévu en 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                                    | I | Non prévu en 2025                                           |
| OLT3 : Maintien des conditions naturelles d'évolution lente de l'écosystème souterrain      | EI 5  | Elaborer et mettre en œuvre (tous les 10 ans) une méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des cavités souterraines                                                                           | 2 | Non prévu en 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 connexes et des espèces associées | CS 10 | Suivi de l'état de conservation des habitats forestiers et associés sur un pas de temps de 10 ans                                                                                                        | 2 | Non prévue en 2025                                          |
|                                                                                             | CS 11 | 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)                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | Mise à jour annuelle du tableau des actions réalisées                                                |
|                                                                                                 | CS 12 | Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN                                                                                                                                             | 2 | Etude réalisée dans le cadre d'un fonds vert                                                         |
|                                                                                                 | EI 6  | Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère suite à l'épidémiologie 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 13 | Compléter l'inventaire des invertébrés cavernicoles en insistant sur la recherche des espèces patrimoniales et l'écologie des espèces                                                                                                                                                          | 2 | Non prévue en 2025                                                                                   |
|                                                                                                 | CS 14 | Compléments d'inventaires floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) du milieu souterrain                                                                                                                                                                                            | 2 | Non prévue en 2025 mais inventaire flore initié par l'association                                    |
|                                                                                                 | CS 15 | Réalisation d'inventaires faunistiques, floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) et des habitats épigés en mettant en avant les liens et l'état de fonctionnalité de l'écosystème                                                                                                  | 2 | Non prévue en 2025                                                                                   |
|                                                                                                 | CS 16 | Préciser les caractéristiques physico-chimiques et les zonations des microhabitats de la cavité sur la base des outils de topographie 3D développés                                                                                                                                            | 2 | Non prévue en 2025                                                                                   |
|                                                                                                 | CS 17 | Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologie) sur la base des outils de topographie 3D développés                                                                                                                                                                     | 2 | Non prévue en 2025                                                                                   |
|                                                                                                 | CS 18 | Réaliser une synthèse des éléments d'intérêt patrimonial de thématique paléo-archéologique identifiés sur la RNN, et les liens avec les structures de conservation du patrimoine paléo-archéologique qui les détiennent, afin de mieux connaître ce patrimoine dispersé et le mettre en valeur | 2 | Non prévue en 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 file de l'eau                                          |
|                                                                                                 | CC 1  | Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias                                                                                                                                                                                                    | 2 | Ebauche article réalisé mais non publié                                                              |
| OLT FCR 2. Développer une politique                                                             | MS 8  | Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics                                                                                                                                                                                            | 1 | Une manifestation réalisée et contact initié                                                         |

|                                                                             |       |                                                                                                                                                             |   |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
| OLT FCR 3. Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la réserve | CI 2  | 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                            | 2 | 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 |
|                                                                             | 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 7  | Evaluation plan de gestion mi-parcours                                                                                                                      | 1 | Initiée en 2025 mais non finalisé                                          |
|                                                                             | 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 | Réalisée                                                                   |
|                                                                             | MS 16 | Formation permanente du personnel                                                                                                                           | 1 | Formation NATur'Adapt                                                      |
|                                                                             | MS 17 | Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques, ...                                                                                           | 2 | Non prévu 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 et remplacé au besoin, achat nouveau matériel   |

Tableau 13 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2026.

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

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Opération non programmée                                                                      | 21 |
| Opération non programmée initialement mais action ayant nécessité du temps de travail en 2025 | 3  |
| Opération non réalisée                                                                        | 1  |
| Opération réalisée partiellement                                                              | 8  |
| Opération réalisée                                                                            | 20 |



CPEPESC Franche-Comté

26 Avenue Carnot  
25 000 Besançon

Téléphone : 03 81 88 66 71  
Mél : [chiropteres@cpepesc.org](mailto:chiropteres@cpepesc.org)

CPEPESC Franche-Comté