



Réserve Naturelle
GROTTE DU CARROUSSEL



Rapport d'activités 2021

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 2021 des réserves naturelles nationales des grottes de la Gravelle et du Carroussel* » était attribuée pour la gestion des deux réserves. Notifiée en juin 2021, elle a porté sur un montant global de 70 334 €, et a couvert la période du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2021.

Le compte-rendu d'activité est présenté suivant la déclinaison des objectifs et des opérations associées du plan de gestion 2020-2030.

En 2021, Marie PARACHOUT, conservatrice de la Réserve Naturelle, a été remplacée par Catherine DIONISIO entre le 1^{er} octobre et le 31 décembre.

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 :

Catherine DIONISIO
CPEPESC Franche-Comté
3 rue Beauregard
25000 BESANCON
Tél. 03.81.88.66.71
Mail : chiropteres@cpepesc.org

Relecture :

Hugo Alves, DREAL BFC
Michel CARTERON, CPEPESC FC

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



Table des matières

OLT 1 : Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîte de la RNN de la grotte du Carroussel.....	4
CS 1 - Suivre les chiroptères dans les parties souterraines de la RNN.....	4
CS 3 - Réaliser le suivi épidémiologique dans les parties souterraines de la RNN.....	5
CI I – Contrôler et entretenir les systèmes de fermeture des accès souterrains.....	6
SP 1 - Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine.....	6
SP 2 - Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN.....	6
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...).....	6
OLT 2 : Restaurer la qualité et la fonctionnalité des milieux vitaux pour les chiroptères et leurs interconnexions.....	7
CS 5 - Suivre l'espèce à enjeu Minioptère dans sa fréquentation saisonnière du réseau de gîtes de la métapopulation du Nord Est de la France, en lien avec la RNN.....	7
CS 6 - Suivi sanitaire (épidémiologique) dans les gîtes saisonniers fonctionnant en réseau connu.....	12
CS 7 - Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables.....	12
CS 8 - Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles.....	12
CS 9 - Diagnostic et suivi d'abondance et de biomasse des invertébrés nocturnes intervenant dans le régime alimentaire des chiroptères fréquentant la réserve en période d'activité.....	12
EI 2 - Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la pérennité des gîtes connus du réseau de gîte fréquenté saisonnièrement par les espèces à enjeu très fort et fort de la RNN.....	13
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.....	13
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.....	15
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.....	15
OLT FCR 1 Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances.....	16
MS 6 - Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence).....	16
CS 12 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN.....	16
MS 7 – Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la RNN.....	16
PR I – Participation de la RNN aux recherches sollicitées par les laboratoires et universités dans le respect des sensibilités écologiques du site.....	16
CC 1 - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias.....	17
OLT FCR 2 - Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics.....	18
MS 8 - Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics.....	18
CC 2 - Conforter le panel d'outils de sensibilisation des divers publics par la création d'outils pertinents selon la stratégie définie.....	19

MS 9 – Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants.....	19
OLT FCR 3 : Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la RNN.....	20
MS10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations.....	20
MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités.....	20
MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs.....	20
MS 13 - Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc...) en lien avec la gestion de la RNN.....	20
MS 14 - Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFPEM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...).	20
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...).	21
MS 16 - Formation permanente du personnel (AFB...).....	21
MS 17 - Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques,	21
MS 18 - Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SIGOGNE.....	22
MS 19 - Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau.....	22
SP 3 - Surveillance de la RNN et application de la réglementation.....	22
SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police.....	23
AD 22 (de l'OLT n°7) du précédent plan de gestion : Réalisation du plan de gestion 2020 - 2030.....	23

OLT 1 : Garantir la préservation des cortèges de chiroptères en gîte de la RNN de la grotte du Carroussel

CS 1 - Suivre les 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 2021, 7 sessions de suivis ont pu être réalisées, à raison d'un suivi hivernal, un suivi en transit printanier, deux suivis en transit automnal, et trois suivis en période de mise-bas.

Les dates et résultats des comptages de suivi de chiroptères effectués en 2021 dans la RNN de la grotte du Carroussel sont reportés ci-après dans le tableau 1. Les méthodologies de dénombrement (comptage à l'envol, suivi de jour, suivi de nuit) varient en fonction de la sensibilité des espèces au dérangement et leur activité saisonnière.

		22/01/2021 1	06/04/2021 1	15/06/2021 1	05/07/2021 1	02/08/2021	14/09/2021	23/11/2021 1
		Hiver	Transit printanier	Mise-bas	Mise-bas	Mise-bas	Transit automnal	Transit automnal
		A vue de jour	Comptage à l'envol + à vue de nuit	Comptage à l'envol + à vue de nuit	Comptage à l'envol + à vue de nuit	Comptage à l'envol + à vue de nuit	Comptage à l'envol + à vue de nuit	A vue de jour
<u>Minioptère de Schreibers</u>	<u>Adultes</u>		232	272	252	378 (adultes+juvéniles volants)	110 (adultes+juvéniles volants)	
	<u>Juvéniles non volants</u>				82	59	3	
Grand rhinolophe		48	32	4	?		1	32
Petit rhinolophe		39	15	5	1	1	3	14
Murin à oreilles échancrées		2						2
Grand murin		12	12	10	10	24	9	6
Murin de Daubenton		7	1					
Murin de Natterer								1
Barbastelle			1					
Sérotine commune			1					
Chiroptère sp				1				
TOTAL individus		108	294	292	345	462	126	55
TOTAL espèces		5	7	5	4	3	4	5

Tableau 1 : Synthèse des effectifs vivants par espèces observés sur la RNN Grotte du Carroussel au cours de l'année 2021. CPEPESC FC, 2022.

La petite cavité dite « annexe de la grotte de Carroussel », située à environ 100 mètres en amont de la Grotte du Carroussel, a été visitée à 6 reprises au cours de l'année puisqu'intégrée dans le périmètre RNN : 1 fois en hiver, 3 fois pendant la période de mise-bas et deux fois en transit automnal. Au cours de l'année 2021, cette cavité est régulièrement fréquentée en période d'activité par le Petit rhinolophe. L'effectif maximal observé sur ce site était de 3, en transit automnal.

A) Période hivernale

Les effectifs totaux d'hibernants, composés de 5 espèces différentes de Rhinolophidés et de Myotis, sont en augmentation sur les dernières années : présence de 60 individus en 2019, 86 en 2020, 108 en 2021.

L'espèce Minioptère de Schreibers n'est pas présente en hibernation sur ce site à l'hiver 2020-2021. De manière générale, ce site est peu fréquenté par l'espèce en hiver.

B) Période estivale

Bien que 5 espèces soient présentes dans la grotte durant l'été, seul le Minioptère de Schreibers met bas sur le site de Carroussel. Les mises-bas ont démarré après le 15 juin. Le suivi réalisé à cette date a permis de dénombrer les individus adultes avant mise-bas (232). Les conditions météorologiques de l'été 2021 (mois de juin chaud, mois de juillet et août frais et pluvieux) ont perturbé la phénologie de la mise-bas, avec un étalement des mises-bas et un envol tardif des jeunes, puisque début août, près d'une soixantaine de juvéniles non volants étaient dénombrés sur la zone d'accroche de la cavité. Des juvéniles en mauvais état sanitaire étaient encore observés mi-septembre. Ces observations ont été communes à l'ensemble des sites suivis pour la mise-bas de l'espèce (cf CS5).

Les effectifs de Minioptères juvéniles présents sur ce site poursuivent leur décroissance progressive. Dans le tableau 2 ci-dessous, qui regroupe les effectifs maximums de juvéniles observés sur un passage, de 2011 à 2021, on observe la chute constante de la population de jeunes nés à Carroussel. Les effectifs de 2021 sont divisés de moitié par rapport aux effectifs observés en 2011 :

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Effectif maximal de Minioptères juvéniles observé sur un passage	200	207	140	189	91	112	137	35	49	96	82

Tableau 2 : Synthèse des effectifs maximums vivants de juvéniles de Minioptères observés sur la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2022.

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



Figure 1 : Colonie de juvéniles observés à vue de nuit en juin 2020. CPEPESC, 2020.

C) Périodes de transits

C'est durant le transit printanier que la plus grande diversité spécifique est observée, avec 7 espèces. La colonie de Minioptères en transit était déjà arrivée lors du suivi réalisé au 6 avril, et les Grands et Petits Rhinolophes qui étaient présents en période d'hibernation étaient encore en cavité à cette date, période de transition.

En raison de l'étalement de la mise-bas en 2021, la colonie estivale de Minioptère de Schreibers est toujours partiellement présente en transit automnal mi-septembre.

En fin de transit automnal, à l'approche de la période d'hibernation, le cortège classiquement retrouvé en hiver sur ce site est déjà présent : Petits et Grand rhinolophes, Grands murins et Murins à oreilles échancrées.

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 2021 dans les parties souterraines de la réserve.

La veille sanitaire n'a cependant pu être effectuée, faute d'autorisation administrative obtenue pour l'année 2021 (dérogation de capture et de transport d'espèces protégées), pourtant nécessaire à l'exercice de cette mission.

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

Cette opération est réalisée lors de chaque passage du gestionnaire sur site. En 2021, les branchages imbriqués dans le périmètre grillagé ont été regarnis en avril et juin, pour freiner le franchissement du grillage. Aucune dégradation du dispositif de protection n'a été relevée.

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

En 2021, il y a eu 10 pénétrations autorisées dans la cavité, avec pour objectif le suivi des chiroptères. Ces visites ont eu lieu en janvier, en avril, en juin, en juillet, en août, en septembre, en novembre. Le nombre de personnes pénétrant dans la cavité était entre 1 et 3 personnes maximum, suivant les visites. Toutes ces visites étaient réalisées sous le contrôle de la conservatrice du site.

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

Aucune taille du lierre qui se développe depuis le haut de la falaise où s'ouvre la cavité n'a été réalisée cette année : compte-tenu de l'évolution de la végétation, une taille sera à réaliser en 2022.

En revanche, un entretien a été réalisé à l'été 2021 sur la végétation de la partie épigée de la RNN : entretien de la végétation herbacée et arbustive du chemin de desserte côté Conflandey effectuée en septembre, enlèvement d'un arbre tombé en travers de la piste de desserte entre août et septembre côté Port sur Saône.

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...)

En dehors d'échanges avec le géomètre en charge de l'aménagement foncier agricole et forestier des boisements de Port-sur-Saône et le Fond de Dotation pour la Nature et les Chiroptères sur la parcelle comprenant l'entrée de la cavité, il n'y a pas eu d'actions spécifiques réalisées en 2021 sur cette opération. Ces échanges ont porté sur la formalisation administrative sur la délimitation et abornement du périmètre des opérations liées à l'AFAP.

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'évolutions de la méta-population à l'échelle du réseau de sites connus du quart Nord-Est de la France (et Suisse), les suivis simultanés des cavités fréquentées par l'espèce sont privilégiés en période de transit depuis 2015, et en période hivernale depuis 2019.

A) Période hivernale

Cette année, le suivi simultané des sites fréquentés en hiver par le Minioptère de Schreibers a eu lieu les 22, 23 et 24 janvier 2021. Il aura sollicité au total 23 personnes, 9 bénévoles du Groupe Chiroptère Franche-Comté, 5 membres du spéléo club de Louhans, 5 habitants et élus de Chenecey-Buillon et 4 salariés CPEPESC FC.

24 cavités, connues comme site d'hibernation pour l'espèce Minioptère de Schreibers, ont été prospectées sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté : 9 dans le Doubs, 10 dans le Jura et 5 dans la Haute-Saône.

Sur les 24 cavités prospectées en Franche-Comté, seulement 5 sont occupées par le Minioptère de Schreibers en période hivernale, d'après les observations. En effet, il reste toujours un doute sur l'occupation du site de la grotte du Dard, à Baume les Messieurs dans le Jura, car certaines zones de la cavité ne sont pas accessibles aux yeux des observateurs.

Sur ces 5 cavités occupées, un total de 4067 individus de Minioptère de Schreibers a été dénombré.

Département	Nb cavités prospectées	Nb individus Minioptères observés
Doubs	9	143
Jura	10	11
Haute-Saône	5	3913
TOTAL	24	4067

Tableau 3 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés par département pour la période du 22 au 24 janvier 2021. CPEPESC FC, 2021.

Les effectifs de Minioptère sont concentrés sur un seul site majeur d'hibernation à Fretigney-Velloreille (statut de protection Réserve naturelle régionale (RNR)), avec 3913 Minioptères dénombrés sur photo, soit 96% des effectifs observés lors de ce suivi.

Ensuite viennent les sites de Deluz (statut de protection APPB) avec 140 individus, d'Ougney avec 10 individus, de Roset-Fluans (statut de protection RNR) avec 3 individus et de Revigny avec 1 individu.

SUIVI CAVITES A MINIOPTERES HIVER 2021,
dans l'ex région Franche-Comté .
Résultats par classes d'effectifs de Minioptères sur les 24 cavités prospectées
entre le 22 et le 24 janvier 2021.

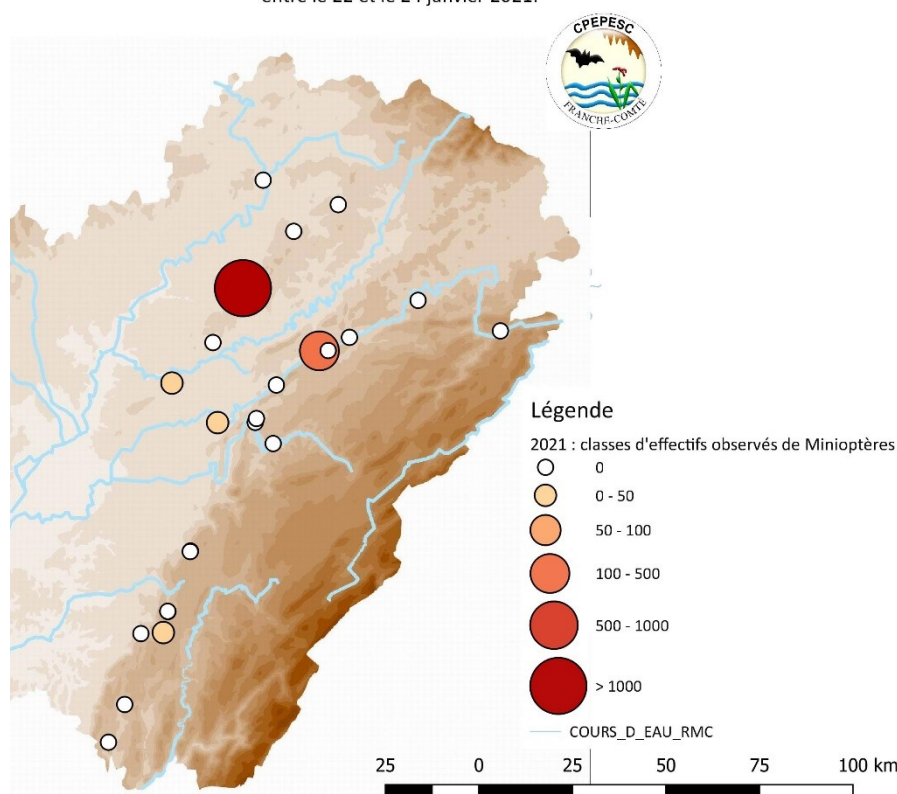
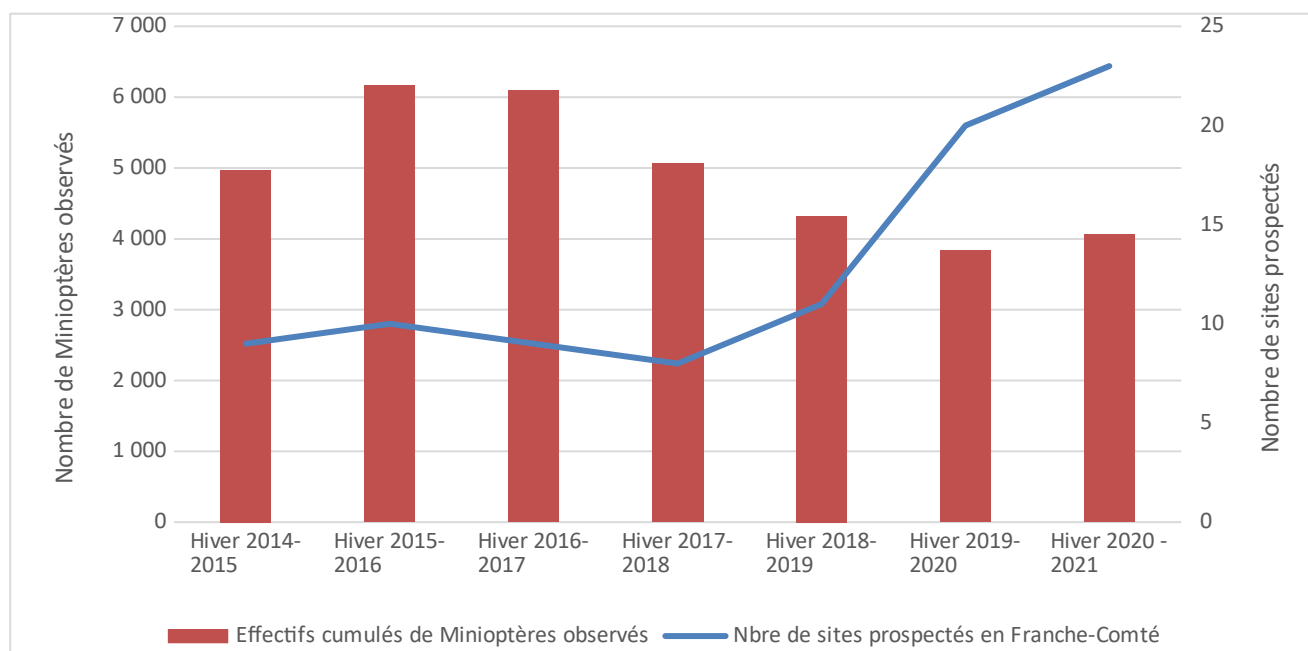


Figure 2 : Effectifs de Minioptères de Schreibers observés par comptage simultané en cavités du 22 au 24 janvier 2021, par classes d'effectifs, sur le territoire de l'ex-région Franche-Comté. CPEPESC FC, 2021.

Avant l'épizootie de 2002, l'estimation de la population de Minioptères hivernante en Franche-Comté était de 25 000 - 30 000 individus (hiver 2001-2002). A l'hiver 2004-2005, cette estimation avait chuté à 17 000 individus. La population hivernante en Franche-Comté peut être estimée à désormais moins de 10 000 individus.



Graphique 1 : Effort de prospection et effectifs cumulés de Minioptères observés en Franche-Comté pour les hivers 2014 à 2021. CPEPESC FC, 2021.

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

« invisible » de la grotte du Dard, ou sur un éventuel report des animaux sur des sites hors Franche-Comté. L'analyse des données nationales permettrait d'explorer cette dernière hypothèse.

A) 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 2021, le suivi des sites de transit devait être réalisé initialement au printemps. Le contexte sanitaire en vigueur à cette période prévoyait un couvre-feu, ne permettant pas la réalisation de ces suivis dans de bonnes conditions. Il a donc été reporté à l'automne 2021. Cependant, le temps alloué à l'objectif opérationnel CS5 ayant été atteint, voire dépassé, le suivi de la population de Minioptères de Schreibers en période de transit automnal n'a pas été effectué. Le suivi en transit printanier est donc reporté à 2022.

B) Période de mise-bas

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

Dans le cadre de la gestion des RNN Grotte du Carroussel et de Gravelle, ces sites font l'objet d'un suivi annuel au cours de l'été, avec idéalement 3 passages par sites :

- un passage début juin avant la mise-bas pour évaluer le nombre d'adultes présents sur site ;
- un passage fin juin/début juillet pour cibler le cœur de la mise-bas ;
- un passage fin juillet/début août pour obtenir les effectifs volants totaux, après émancipation des juvéniles.

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

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

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

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

Tableau 4 : Sites souterrains accueillant la mise-bas de Minioptères en Franche-Comté. CPEPESC FC, 2022.
(MS : Minioptère de Schreibers/MGT : Murins de grande taille/RE : Rhinolophe euryale)

Le suivi du site de Laval-le-Prieuré est effectué dans le cadre de la gestion du réseau des cavités à chiroptères classées en RNR.

En 2021, la mise-bas de l'espèce a été observée sur 5 de ces 7 sites. Le nombre maximal de juvéniles de Minioptères de Schreibers observés au cours de la saison estivale sur ces 5 sites est de 2 937 jeunes :

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS
Doubs	1	182
Haute-Saône	2	115
Jura	4	2 640
TOTAL	7	2 937

Tableau 5 : Somme des effectifs maximums de Minioptères juvéniles observés par département en Franche-Comté en 2021. CPEPESC FC, 2021.

Le nombre maximal d'individus de Minioptère de Schreibers observés lors d'un passage au cours de la saison estivale sur les gîtes de mise-bas (*adultes et juvéniles confondus*) est de 4 063. *NB : le nombre maximal de juvéniles observés ne correspond pas forcément au nombre de juvéniles intégré dans l'effectif d'individus maximal.*

Département/ Canton	Nb sites visités	Somme des effectifs max. d'individus de MS
Doubs	1	574
Haute-Saône	2	472
Jura	4	3 017
TOTAL	7	4063

Tableau 6 : Somme des effectifs maximums de Minioptères (*adultes et juvéniles*) observés lors d'un passage, par département en Franche-Comté en 2021. CPEPESC FC, 2021.

Plusieurs constats sont dressés :

- Les conditions d'observation des colonies de mise-bas ont été perturbées cette année par une météo défavorable (pluie et températures fraîches pour la saison) ;
- Les conditions météorologiques défavorables ont eu un impact sur les animaux : mise-bas tardive, étalement des mises-bas sur plusieurs semaines, état sanitaire. Dans certaines cavités, des juvéniles non volants étaient encore observés début août, très amaigris ;
- Les gîtes du Val d'Epy et d'Ougney sont toujours des sites majeurs pour l'accueil des populations de Minioptères en période de mise-bas, ce qui confirme cette année encore la nécessité de la mise en place d'une protection forte sur ces deux sites ;
- La configuration du site de Baume-les-Messieurs ne permet pas l'observation de la colonie, et donc de la présence (ou non) de juvéniles. Depuis 2010, la reproduction sur ce site n'a été attestée qu'une seule année par l'observation directe de juvéniles de Minioptères de Schreibers morts au sol. Cependant, des individus sont audibles chaque année la nuit dans ce site, laissant présager la présence d'une colonie de mise-bas.
- La population de jeunes nés dans la cavité de Port-sur-Saône continue son déclin, malgré la mise en protection physique de la cavité. Il s'agit du site de mise-bas de l'espèce le plus septentrional en France.
- La colonie de mise-bas de la cavité de Macornay n'est toujours pas stabilisée. Après plusieurs années d'absence, des femelles gestantes sont de retour sur ce site de 2012 à 2017 (quelques juvéniles observés), puis de nouveau en 2020. Cette année, aucun juvénile n'a été observé.
- 62 individus de Minioptères ont été retrouvés morts cette année dans 2 gîtes de mise-bas (majoritairement des juvéniles).

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

L'hiver 2021 a été remarquablement arrosé. Le mois de janvier a été touché par des perturbations et des chutes de neige jusqu'en plaine, notamment sur le week-end du 22-24 janvier.

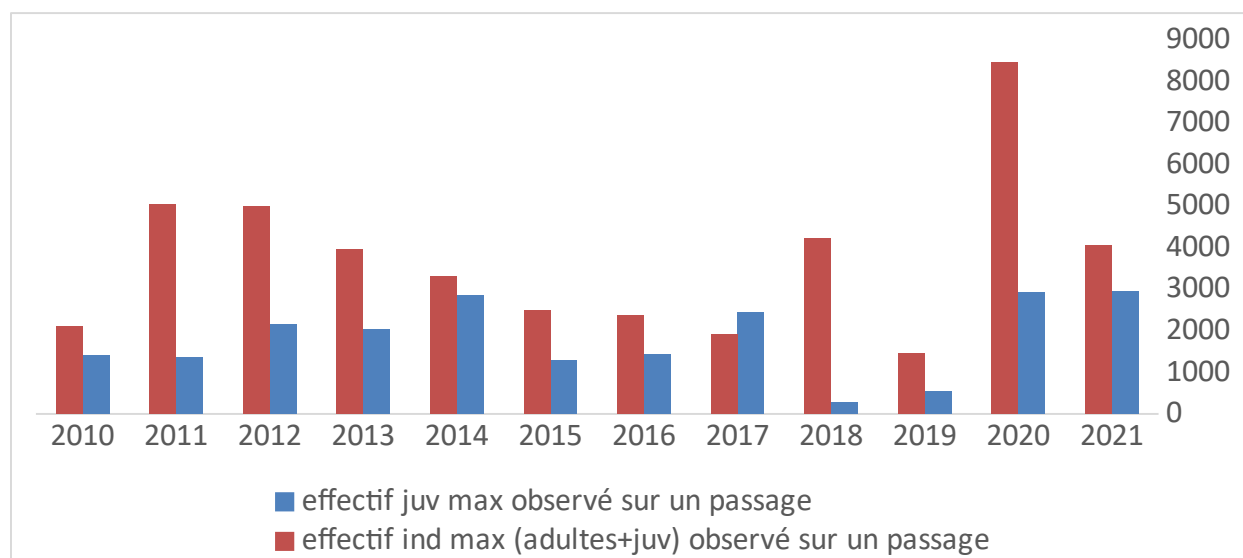
L'été 2021 se démarque également par sa pluviométrie exceptionnelle. Si l'été a débuté par un temps chaud et ensoleillé, avec un mois de juin affichant un excédent de 2,2°C par rapport à la normale, il a été suivi d'un mois de juillet nuageux, frais et très arrosé, avec des épisodes de pluies intenses. La fraîcheur s'est poursuivie jusqu'au mois d'août, bien que ce mois-ci soit sec.

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

Été	Nb sites visités	Nb sites avec mise-bas constatée	Somme des effectifs max. d'individus de MS	Somme des effectifs max. de juvéniles de MS
2021	7	5	4063	2937
2020	7	6	8463	2928
2019	7	5	1450	543
2018	7	4	4215	276
2017	7	5	1913	2440
2016	7	5	2373	1434
2015	7	4	2492	1289
2014	6	6	3313	2855

2013	7	5	3949	2039
2012	7	7	4988	2148
2011	5	4	5050	1350
2010	3	2	2103	1400

Tableau 7 : Somme des effectifs maximums de *Minioptères* (adultes et juvéniles/juvéniles) observés lors d'un passage, sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2021. CPEPESC FC, 2021.



Graphique 2 : Effectifs estivaux maximum de juvéniles de *Minioptères* de Schreibers, d'individus de *Minioptères* de Schreibers, et d'individus volants de colonie mixte *Minioptères* de Schreibers/Murin de grande taille, observés sur l'ensemble de l'ex-région Franche-Comté, de 2010 à 2021. Le nombre de sites visités chaque été est indiqué sur les histogrammes. CPEPESC FC 2021.

Plusieurs limites à ce bilan sont à mentionner :

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

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 gîtes à *Minioptère*. 590 cadavres ont été retrouvés sous les colonies de mise-bas dont 62 *Minioptères* de Schreibers dans 2 sites de mise-bas (Mine d'Ougney et grotte de la Balme d'Epy). Cette mortalité exceptionnelle peut être imputable à des conditions météorologiques mauvaises. La veille sanitaire n'a cependant pu être effectuée, faute d'autorisation administrative obtenue pour l'année 2021 (dérogation de capture et de transport d'espèces protégées), pourtant nécessaire à l'exercice de cette mission.

Date découverte cadavres	Commune	Nombre et espèces (ou groupe d'espèces) prélevés	Retours ANSES
10/07/2021	La Balme d'Epy	64 Murin de grande taille juvéniles 6 juvéniles de <i>Minioptères</i> 2 chiroptères sp.	Pas de prélèvement/d'envoi
04/08/2021	La Balme d'Epy	58 murins de grande taille 37 <i>Minioptères</i>	Pas de prélèvement/d'envoi
07/07/2021	Ougney	96 Murins de grande taille juvéniles 2 <i>Minioptères</i> de Schreibers juvéniles	Pas de prélèvement/d'envoi
03/08/2021	Ougney	212 Murins de grande taille 17 <i>Minioptères</i> de Schreibers 66 chiroptères sp.	Pas de prélèvement/d'envoi

30/07/2021	Macornay	15 Murins de grande taille	Pas de prélèvement/d'envoi
05/08/2021	Laval-le-Prieuré	14 Grands murins juvéniles	Pas de prélèvement/d'envoi
03/08/2021	Gray	1 Grand murin	Pas de prélèvement/d'envoi

Tableau 8 : Synthèse des individus morts en cavité du réseau fréquenté par le Minioptère de Schreibers. CPEPESC FC 2022.

CS 7 - Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables

CS 8 - Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles

Plusieurs échanges avec l'université de Franche-Comté (laboratoires Théma et Chrono-environnement) ont eu lieu en 2021. L'objectif était de préparer le protocole lié au diagnostic cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse, et des corridors, en vue d'accueillir un stagiaire sur cette thématique en 2022. L'outil Graphab pressenti présenterait probablement des limites pour la réalisation de ce diagnostic.

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

L'abondance et la biomasse des ressources en proies est un des facteurs clés contribuant à l'explication de la répartition et de l'état des populations de prédateurs. Le régime alimentaire du Minioptère se compose de près de 80% de Lépidoptères nocturnes. Or, les récentes études globales internationales sur l'état de la biodiversité alertent sur la chute drastique des populations d'insectes (jusqu'à une estimation 75% de diminution de biomasse des insectes, d'après Hallmann C. A, et Al., 2017). Qu'en est-il de la biomasse et de l'abondance des lépidoptères nocturnes dans les habitats de chasse avérés du Minioptère autour de la cavité de Carroussel ?

Le travail de réflexion autour de la méthodologie à mettre en œuvre entamé en 2020 s'est poursuivi au cours de l'année 2021, axé cette année sur une étude de l'ADN environnemental présent dans le guano de Minioptères. Ce projet d'étude a été porté à connaissance du groupe de travail national Minioptères, ainsi que lors de la table ronde dédiée au Minioptère à l'occasion des Rencontres Nationales Chauves-souris de Bourges, afin d'obtenir des conseils et des contacts, et d'intégrer ce projet d'investigation à une échelle plus étendue.

Plusieurs contacts ont été pris auprès du gestionnaire des grottes de la Balme en Isère, de l'association Flavia, ainsi que du laboratoire Antagène, spécialiste de la détection d'ADN environnemental. Des contacts ont également été initiés avec l'INRAE (voir PR1). Un protocole sur la collecte de guano a été mis en œuvre, en lien avec l'INRAE, sur la RNN Grotte du Carroussel au cours de l'été 2021, avec l'objectif d'obtenir une liste d'espèces consommées par les Minioptères pendant la période de mise-bas. Cette période du cycle de vie a été sélectionnée puisque clé dans le maintien de l'espèce sur ce site le plus septentrional de France. Les résultats obtenus ont permis de dresser une liste de 210 espèces prédatées. L'occurrence des proies consommées permet de définir une certaine saisonnalité dans la consommation, ainsi que de mettre en évidence certaines espèces ou taxons davantage consommés. Les résultats sont détaillés au paragraphe PR1.

Cette liste d'espèces préférentiellement prédatées permettrait de définir une typologie des proies consommées, et dans un second temps de cibler la période la plus intéressante pour l'étude terrain, afin de mettre en place une méthodologie d'étude de la biomasse et de l'abondance des proies plus efficace.

EI 2 - Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la pérennité des gîtes connus du réseau de gîte fréquenté saisonnièrement par les espèces à enjeu très fort et fort de la RNN

Le recensement des gîtes connus pour les espèces Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe autour de la RNN du Carroussel a débuté en 2020. Ce recensement a été effectué en tenant compte des distances de dispersion connues d'après la bibliographie. En 2021, ce recensement des gîtes a été actualisé. L'identification du statut foncier s'est également poursuivie.

Rayon de recherche autour gîte Carroussel selon dispersion gîte à gîte connue de l'espèce	ESPECE	NB de gîtes connus fréquentés par l'esp à enjeu dans ce rayon (dans les limites franc-comtoises)	NB de gîte utilisé en MISE BAS	NB de gîte utilisé en ESTIVAGE	NB de gîte utilisé en HIBERNATION	NB de gîte utilisé en TRANSIT	NB de gîte utilisé en SWARMING
supra régional	pour le MINIOPTERE	50	7	16	38	36	0
41 km	pour le GRAND RHINOLOPHE	64	7	23	31	30	
35 km	pour le GRAND MURIN	48	6	30	13	10	0
10 km	pour le PETIT RHINOLOPHE	16		11	3	3	

Tableau 9 : Synthèse des gîtes connus autour de la RNN Grotte de Carroussel, en lien avec les distances de dispersion des espèces à enjeu fort et très forts de la RNN. CPEPESC FC, 2021.

Une feuille de route a été rédigée pour cette action, avec deux axes :

1. Identifier et prioriser les actions de conservation de ces gîtes, ainsi que leur statut foncier et leurs ayants droits ;
2. Informer, sensibiliser et agir pour la préservation du réseau de gîtes en concertation et partenariat avec les acteurs locaux et institutionnels, employant les outils fonciers, financiers, réglementaires disponibles et adaptés.

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, 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 :

- Tout au long de l'année, la conservatrice des RNN des Grottes du Carroussel et de Gravelle, avec l'appui de la conservatrice des RNR Cavités à chiroptères, a participé à l'établissement d'une liste préfiguratrice de sites à chiroptères pouvant intégrer la SNAP, en lien avec les enjeux de biodiversité. Plusieurs réunions de concertation ont eu lieu pour présenter la SNAP aux partenaires et acteurs du territoire, pour chaque département, auxquelles a également participé la conservatrice des RNN.
- En mars 2021, la conservatrice des RNN, et le président du Fonds de Dotation pour la Nature et les Chiroptères sont intervenus sur le grillage de la mine du haut d'Ougney afin de sécuriser rapidement l'accès au site (pose de scellement chimique pour refixer un pan de grillage à la paroi de la mine): en effet, des dégradations sur le périmètre grillagé observées depuis 2018 ont conduit à un passage permettant l'entrée de personnes. Cette réparation a abouti à de nouvelles dégradations constatées en novembre 2021 (déchaussement d'un nouveau pan du grillage), sur lesquelles la CPEPESC est de nouveau rapidement intervenue afin de limiter de nouveau l'accès, avec la pose d'une chaîne cadenassée. Ces dégradations régulières d'origine humaine, ainsi que la chute d'un arbre sur le grillage nécessitent une intervention plus importante pour la réfection et la consolidation du périmètre de protection du site minier. Un dossier de financement a été déposé début décembre auprès de la DREAL BFC afin de permettre le renforcement du périmètre grillagé.
- En juin 2021, dans le cadre d'un projet éolien sur la commune de Chargey-lès-Ports (commune limitrophe à Conflandey), un mail de porter-à-connaissance sur les enjeux chiroptérologiques de la RNN Grotte du Carroussel a été transmis au porteur de projet WKN France par la conservatrice. Un tel projet implique des impacts pouvant être très forts sur le maintien du cortège chiroptérologique de la RNN Grotte du Carroussel (mortalité accrue). La DREAL BFC ainsi que l'animateur N2000 CD Eau Environnement ont été mis en copie de cet échange, pour améliorer la vigilance nécessaire sur ce type de projet. Cette action concerne l'opération MS2, ainsi que M3 et MS4.

- En juillet 2021, des échanges ont eu lieu entre la conservatrice et la DREAL BFC sur un potentiel projet de mise en protection du tunnel du Dregeon (site de mise-bas du Minioptère de Schreibers), à Gray, afin d'intégrer les enjeux chiroptères à la gestion de ce site. En effet, ce tunnel est soumis à des problèmes de pollution des eaux et de dégradation de la voûte. L'observation en juin et juillet de rejets pollués sur ce site a permis l'interpellation de l'OFB. Les services techniques de la municipalité de Gray et la communauté de communes Val de Gray ont été contactés par la conservatrice dans le but d'obtenir des plans fonciers du site et des infrastructures, ainsi que des informations sur les projets de réfection. Pour mémoire, en 2019, le toit du souterrain s'est effondré sur les trente premiers mètres : des travaux ont été menés en urgence en 2019 sur ce site. Cet effondrement a depuis engendré un déplacement de la colonie de mise-bas de Minioptères de Schreibers et de Grands murins, dans le dernier tiers du souterrain.
- Au cours de l'été 2021, des démarches ont été entreprises afin d'améliorer le statut de protection de la grotte de Gigny : une réunion avec la DREAL BFC et l'animateur du site Natura 2000 de la Petite Montagne a été tenue en présence de la conservatrice. L'objectif était d'établir les enjeux sur cette cavité et de croiser les objectifs de chacun. Suite à cette réunion, un porter-à-connaissance sur les enjeux chiroptérologiques connus à Gigny a été réalisé en octobre 2021.
- En décembre 2021 a été déposé un dossier de demande de financement auprès de la DREAL BFC pour entamer la concertation sur les sites de la mine d'Ougney et de la Grotte de la Balme d'Epy, avec l'objectif de création de nouvelles aires protégées.
- Pour faire suite à la synthèse nationale sur le Minioptère de Schreibers initiée dans le cadre de la coordination chiroptères Nationale de la SFEPM, s'est tenu en mars 2021 un premier groupe de travail réunissant les organismes associatifs français travaillant sur la thématique chiroptères, et notamment Minioptère. Les conservatrices des RNN et RNR des cavités à chiroptères ont présenté à cette occasion un bilan des actions réalisées en Franche-Comté et des perspectives de travail. À l'issue de cette réunion, un projet d'envergure nationale a émergé sur l'espèce à enjeu Minioptère. Les objectifs affichés de ce projet sont d'améliorer les connaissances nationales sur l'espèce et les protocoles liés à son étude pour une surveillance opérationnelle de l'état des populations. Suite à un appel à manifestation d'intérêt de l'OFB, le projet « AMI MINIO : surveillance nationale du Minioptère de Schreibers » porté par la SFEPM a été retenu. Une seconde réunion portant sur l'établissement d'un plan d'action par région a eu lieu en novembre 2021. Dans le cadre de ce projet, la CPEPESC FC se voit confier pour 2022 et 2023 la mise en place d'un protocole d'étude sur deux sites francs-comtois : la grotte du Carroussel, par ses spécificités (taille du porche, colonie monospécifique, site sous protection physique, facilité d'observation de la colonie) fera l'objet en 2022 d'une étude acoustique en lien avec le projet AMI MINIO. La grotte du Dard devrait bénéficier de cette étude en 2023. Fin 2021, afin d'alimenter les réflexions sur l'espèce et de partager les données collectées localement, un bilan de la mise-bas de l'espèce de 2010 à 2021 en Franche-Comté est réalisé et transmis à la SFEPM.
- Sur la grotte du Dard, à Baume-les-Messieurs, un projet de formation des guides touristiques de la grotte était au cœur des échanges cette année avec l'animatrice du site Natura 2000 Reculées de la Haute-Seille. Ce projet, réalisé par l'animatrice, devrait voir le jour en 2022. Les opérateurs Natura 2000 de la DREAL BFC et animateurs du site Revermont et Gorges de l'Ain ont été informés de ce projet.
- Sur la cavité de la Balme d'Epy, un projet de sécurisation des instabilités rocheuses de la falaise est en cours en réflexion au niveau de la commune : la conservatrice s'est procuré le projet en juin 2021 afin d'effectuer une veille sur la conservation de ce site.
- Enfin, la proposition a été faite en 2021 auprès de la DREAL BFC de présenter en 2022 aux animateurs Natura 2000 les enjeux liés à la conservation de la fonctionnalité du réseau de gîtes à chiroptères, afin de promouvoir sur leur site des actions en faveur des chiroptères via des contrats Natura 2000, ainsi que l'opération Refuge Chauves-souris ».

EI 3 - Élaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des habitats de chasse favorables aux cortèges de chiroptères gâtant en période d'activité dans la RNN

Le diagnostic spatial n'ayant pas encore été élaboré (CS7 et CS8), cette action sera à reconduire à l'issue de l'étude cartographique. Une feuille de route a tout de même été rédigée. Elle comprend 3 axes de réflexion :

1. Améliorer la prise en compte des habitats de chasse identifiés des Minioptères lors des sessions de télémétrie précédentes, par les différents acteurs du territoire ;
2. Étendre la prise en compte du maintien et de la restauration d'habitats de chasse favorables au Minioptère dans un rayon de 20 km autour du gîte de Carroussel ;
3. Identifier et préserver les habitats de chasse potentiels des espèces à enjeux fréquentant la cavité en période d'activité.

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

Le diagnostic spatial n'ayant pas encore été élaboré (CS7 et CS8), cette action sera à reconduire à l'issue de l'étude cartographique. Une feuille de route a tout de même été rédigée. Elle comprend 2 axes de réflexion :

1. Identifier les corridors potentiellement utilisés par un maximum d'espèces de chiroptères, en dressant l'ébauche d'une trame sombre, dans un rayon de 20km autour de la cavité de Carroussel ;
2. Identifier, sensibiliser et agir en concertation avec les acteurs influant l'état de conservation de ces corridors :
 - sur les ruptures de continuités liées à la pollution lumineuse, thématique Trame sombre ;
 - sur les ruptures de continuités liées aux infrastructures linéaires routières ferroviaire, thématique collision ;
 - sur les ruptures de continuités liées à des plans, programmes ou projets d'aménagement du territoire (Carte Communale, PLU, SCOT, ZAC, Parc éolien...).

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)

Un tableur a été constitué en 2020 pour enregistrer les études menées sur les RNN et leurs conclusions. En 2021, ce tableur a été mis à jour avec l'étude acoustique réalisée sur la RNN Grotte du Carroussel sur les regroupements automnaux de 2020, dont le rapport a été rendu disponible en 2021.

CS 12 - Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN

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

Suite aux premiers résultats obtenus à l'automne 2019 sur ce site, et conformément au plan de gestion, il était initialement prévu d'étendre les investigations aux cavités fréquentées par les Minioptères hors RNN, afin d'identifier des sites de *swarming* (ou essaimage) dans le réseau connu comme fréquenté par l'espèce. Une grotte située à Calmoutier, en Haute-Saône, a été choisie par la conservatrice pour faire l'objet de cette prospection acoustique en 2021, via la pose d'un enregistreur automatique SM4 autonome en batterie (panneau solaire). En effet, cette cavité accueille des Minioptères en période de transits automnal et printanier en effectif conséquent.

Cependant, en lien avec un arbitrage interne sur les projets RNN 2021, cette action n'a pu être mise en œuvre. Elle a été remplacée partiellement par l'analyse de séquences sonores enregistrées à l'été 2019 à l'occasion de l'étude sur la trame sombre autour de Macornay, afin d'obtenir des cartes de fréquentation des espèces suivant les secteurs éclairés ou non. Ce projet devait servir de support à des animations et des colloques, or le changement de personnel sur le poste de conservatrice fin septembre n'a pas permis à ce projet d'aboutir, la conservatrice remplaçante ne disposant pas de compétences dans l'identification acoustique.

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

PR 1 – Participation de la RNN aux recherches sollicitées par les laboratoires et universités dans le respect des sensibilités écologiques du site

En lien avec l'action CS9 sur l'étude des proies consommées par les chiroptères fréquentant la Réserve, la conservatrice a notamment participé à la recherche via une étude menée par l'INRAE (Institut de recherche pour l'agriculture l'alimentation et l'environnement). Cette étude, nommée BioRodDis-covid19, comporte deux axes : l'un sur la détection de coronavirus (analyse du virome), l'autre sur l'étude du régime alimentaire (analyse de la diversité spécifique des proies), tous deux en lien avec l'analyse de guano, via des approches moléculaires génomiques. Ces deux axes étaient en lien avec les objectifs opérationnels MS7 et PR1.

La mise en œuvre de ce protocole s'est déroulée au cours de l'été 2021, sous la forme de 3 prélèvements de matériel biologique (140 crottes fraîches au total) par l'équipe de la RNN dans la cavité de Carroussel. Ce protocole a nécessité la pose d'une bâche à l'aplomb de la colonie de mise-bas de Minioptères de Schreibers, et la collecte le lendemain du guano frais. Afin de minimiser le dérangement des individus présents dans la cavité, le protocole a été effectué de nuit.

Fin décembre, les échantillons étaient en cours d'analyse moléculaire. Si les résultats sur la détection de coronavirus devaient être disponibles courant 2022, en janvier ont été communiqués les résultats sur l'étude du régime alimentaire. Ces résultats dressent une liste d'espèces consommées par les Minioptères de Schreibers autour de la RNN du Carroussel en période estivale. Sur les 140 crottes fraîches prélevées sous la colonie de mise-bas et analysées, 127 proviennent de Minioptères, 9 sont indéterminées (absence d'identification du chiroptère) et 4 appartiennent à une espèce inattendue : le Grand murin. Les crottes de Grand murin ont été toutes collectées en mi-juin. L'identification taxonomique a été obtenue par la méthode BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*), qui permet de comparer les séquences obtenues pour le gène COI à celles présentes dans la base de données BOLD (*Barcode Of Life Database*).

Sur les 127 crottes de Minioptères analysées, 647 occurrences de proies appartenant à 210 espèces différentes ont été détectées. Comme mentionné dans la bibliographie, les Lépidoptères constituent l'ordre dominant (81% des occurrences), puis viennent les Diptères à 8,7% des occurrences.

La diversité des proies détectées dans les crottes dessine la saisonnalité des proies consommées. Pour illustration, les Pyralidae sont plus fréquents dans les guanos de Minioptères en juillet. Autre exemple, *Agrotis exclamationis*, le Point d'exclamation, est très consommée en juin et juillet mais pas en août, bien que ce papillon nocturne soit volant également en août. Le genre *Noctua* est également très consommé en juillet par les Minioptères.

Les 4 crottes de Grand murin ont également bénéficié d'une analyse, indiquant une occurrence de Coléoptères à 61% (principalement des Carabidae).

L'ensemble des analyses ont été effectuées à titre gracieux par l'INRAE.

Enfin, des échanges ont eu lieu en novembre avec l'Institut de Formation de Recherche et d'Expertise En Milieux Souterrains (IFREEMIS), afin de participer en 2022 à tester une méthodologie de documentation et d'évaluation des cavités (projet EVALCAV) sur les deux RNN Grottes du Carroussel et de Gravelle.

CC 1 - Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias

Un article a été rédigé conjointement avec la conservatrice des RNN cavités des chiroptères pour la revue l'Azuré n°31 (revue des gestionnaires de milieux remarquables de BFC). Cet article porte sur l'analyse de l'occupation des gîtes à chauves-souris, en lien avec les études acoustiques réalisées en 2020 sur plusieurs cavités protégées.



Figure 3 : Article dans l'Azuré n°31

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

La stratégie de communication n'a pas été organisée à proprement parler en 2020 et 2021, cependant plusieurs opérations de communications ont été faites dans la continuité de ce qui était réalisé classiquement les années précédentes :

- Rédaction d'articles de communication (10 actions de communication, cf tableau 10 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) ;
- Participation à l'émission « Vous êtes formidable » sur FR3 en septembre 2021, pour sensibiliser aux chauves-souris ;
- Nuit de la chauve-souris : la Nuit de la chauve-souris 2021 s'est tenue le 3 septembre sur la commune de Chaux-lès-ports ; 21 personnes étaient présentes à cette soirée, dont des membres du Comité consultatif de gestion de la RNN. Un verre de l'amitié a été offert à la fin de la soirée par la Communauté de communes Terre de Saône.

Type de publication	Article transmis	Public visé	Publication / Mise en ligne
Bulletin Bourgogne Franche-Comté Nature	« Carnet rose du Minioptère de Schreibers »	Naturalistes régionaux	À paraître en 2022
Newsletter PNA « Chirop-teres Info »	« Bilan 2021 du suivi des gîtes à Minioptère de Schreibers en période de mise-bas en Franche-Comté »	Chiroptérologues professionnels et amateurs, institutionnels	À paraître en 2022
Site Internet de la CPEPESC	« Bilan 2021 de la mise-bas du Minioptère de Schreibers » « Rapport d'activité 2020 de la RNN de la grotte du Carroussel » « Plan de gestion 2020-2030 de la RNN Grotte du Carroussel » « Etudes sur les réserves, la connaissance fait des bonds » « Nuit internationale 2021 des chauves-souris en Franche-Comté » « Bilan du suivi hivernal des sites à Minioptères de Schreibers »	Internauts large public	2021
Azuré n°31	Analyse de l'occupation de gîtes à chauves-souris : de grandes avancées sur les réserves naturelles permises par l'acoustique	Naturalistes régionaux, réseau de gestionnaire	Octobre 2021
Azuré n°32	Plus-value des aires protégées sous protection fortes : retour sur les RNN Carroussel et Gravelle	Naturalistes régionaux, réseau de gestionnaire	A paraître en 2022

Tableau 10 : Bilan des communications émises concernant la RNN de la Grotte du Carroussel en 2021. CPEPESC FC, 2022.



Figure 4 : Nuit internationale de la chauve-souris à Chaux-lès-Ports, septembre 2021. P.Pagniez, 2021.

CC 2 - Conforter le panel d'outils de sensibilisation des divers publics par la création d'outils pertinents selon la stratégie définie

En lien avec la possibilité de crédits complémentaires dédiés à l'Éducation à l'environnement et au Développement durable, deux outils ont été envisagés pour la création de nouveaux supports de communication et sensibilisation du grand public :

- Projet de film de sensibilisation sur les RNN, et l'univers des chauves-souris ;
- Projet de bande dessinée sur le Minioptère de Schreibers, avec interventions dans les collèges pour l'élaboration d'un scénario. Des premiers contacts ont été lancés pour un projet commun avec la SHNA et BFC Nature, un cahier des charges a été rédigé.

Ces deux projets ont été abandonnés au cours du premier trimestre 2021, le Conseil d'administration de la structure gestionnaire jugeant le budget insuffisant pour une bonne réalisation de l'action.

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

Afin de maintenir un lien régulier avec les acteurs du territoire, la conservatrice de la RNN a une nouvelle fois sollicité les mairies de Port sur Saône et de Conflandey, afin d'inviter les personnes des conseils municipaux aux suivis chiropptérologiques effectués régulièrement dans la cavité, dans le respect de la quiétude du site.

Malheureusement cette année, bien que plusieurs personnes de la municipalité de Conflandey aient manifesté un intérêt, les agendas de chacun n'ont pas été favorables à la réalisation d'un suivi commun.

Une proposition a également été faite auprès de la Communauté de communes Terres de Saône (CCTDS) et l'EPTB Saône et Doubs, animateur du site Natura 2000 Vallée de la Saône, de réaliser une animation grand public sur la biodiversité en vallée de la Saône et sur les chauves-souris. Cette proposition s'est concrétisée sous la forme d'une Nuit de la Chauve-Souris, le long du chemin de halage, sur la rive opposée à la RNN Grotte du Carroussel, sur la commune de Chaux-lès-Ports, avec certains membres du Comité Consultatif de Gestion, clôturée par un verre de l'amitié offert par la CCTDS.

Une information a été faite auprès des animateurs Natura 2000 de la Vallée de la Saône (EPTB Saône et Doubs) sur la validation du plan de gestion 2020-2030 de la RNN.

Enfin, l'OFB70 a été contacté dans un objectif de mutualisation des missions de police sur les cavités protégées (voir SP4).

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

MS10 - Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations

En lien avec de nouveaux arbitrages financiers, la demande de subvention pour le programme RNN 2021 initialement déposée le 1er décembre 2020 a dû être retravaillée en avril 2021 pour intégrer un montant de dotation plus élevé. Plusieurs actions d'Éducation à l'environnement et de Développement Durable ont été envisagées lors du montage de cette seconde mouture de budget (film pédagogique, bande dessinée - voir CC2) : elles n'ont toutefois pas été retenues par l'association gestionnaire. La sécurisation de sites à chiroptères a été privilégiée, avec l'achat de pièges photos complémentaires (voir SP3), et un projet de réfection du périmètre grillagé sur le site de la mine d'Ougney. Malheureusement, après dépôt du dossier de subvention, il s'avère que l'opération de consolidation du grillage d'Ougney n'est pas éligible en subvention de fonctionnement RNN. Cette somme n'ayant pu être dépensée, un report a été sollicité en 2022 pour le suivi de comportement de chiroptères sur le site d'Ougney.

Le bilan financier de l'année 2020 a été transmis à la DREAL en août 2021.

En décembre 2021 a été déposée une demande de subvention pour le programme 2022 de la RNN Grotte du Carroussel, qui inclut des actions dédiées à l'Éducation à l'environnement et au Développement Durable.

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

Enfin, le changement d'interlocuteur au niveau de la DREAL BFC a permis la rencontre sur site en novembre 2021 de la conservatrice remplaçante du site avec M. Alves, nouveau référent pour les RNN Grottes de Gravelle et du Carroussel.

MS 11 - Réalisation du bilan annuel d'activités

Le bilan d'activité 2020 a été élaboré en mars 2021 et diffusé à la DREAL. Ce bilan est publié sur la page dédiée du site web de la CPEPESC, et détaillé à l'occasion du Comité consultatif de gestion.

MS 12 - Préparation et participation aux Comités consultatifs

Le Comité consultatif de gestion s'est tenu le 3 septembre 2021 en mairie de Port-sur-Saône, en présence de la DREAL BFC, du CD70, de l'ONF, du CDS70 et de la DDT70. Une animation Nuit de la Chauve-souris était proposée en fin de Comité, sur la rive opposée de la RNN. La délocalisation de la tenue des comités consultatifs de gestion (CCG) est encouragée par la DREAL BFC, pour faciliter la venue d'élus.

Le renouvellement de la composition du CCG a été entrepris fin 2021 par la DREAL, avec un arrêté intervenant en 2022. À noter le remplacement de M. Pascal Moeschler, par Catherine Bresson, pour l'expertise chiroptérologique.

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

La conservatrice n'a pu se rendre à la réunion des gestionnaires organisée le 11 mars par la DREAL BFC. L'association était néanmoins représentée en la personne de Carole Simon, conservatrice des RNR Cavités à chiroptères.

Le 21 octobre, la conservatrice s'est rendue à la réunion « Police en Réserve naturelle » organisée par la DREAL à Dijon. Cette action est en lien avec les objectifs opérationnels SP3 et SP4.

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

Les sollicitations pour des réunions, des journées techniques et d'échanges sont nombreuses tout au long de l'année. Étant donné le caractère similaire et les objectifs de gestion souvent communs des RNN des Grottes de Gravelle et du

Carroussel et du réseau de cavités à chiroptères classés en RNR, les conservatrices de ces sites protégés mutualisent leur temps de travail sur les sollicitations extérieures en se répartissant la participation à ces sollicitations.

Tous les deux ans en mars ont lieu les Rencontres Nationales Chauves-souris. Organisées par la SFEPM, ces rencontres constituent un rendez-vous clé rassemblant passionnés et scientifiques autour des actualités chauves-souris. Suite au contexte sanitaire, l'événement prévu en mars 2020 a été reporté en mars 2021, avec des tables rondes et des conférences en visioconférence. La conservatrice des RNN des Grottes du Carroussel et de Gravelle est intervenue lors de l'atelier sur le Miniopère de Schreibers au nom des RNN.

Le 11 novembre 2021 a eu lieu la validation du nouveau plan de gestion de la RNR Côte de Mancy, à Macornay. La conservatrice des RNN des Grottes de Gravelle et du Carroussel, membre du Comité de gestion de la RNR, était présente pour l'expertise du volet chiroptérologique.

Le 30 novembre 2021 s'est tenue la 11^{ème} journée des gestionnaires d'espaces naturels sur la thématique « Le patrimoine géologique dans la gestion des espaces naturels » à Dijon. L'association gestionnaire était représentée en la personne de Carole Simon, conservatrice des RNR Cavités à chiroptères.

Une rencontre des gestionnaires de sites à Miniopères s'est tenue en mars 2021 à l'initiative de la CCN (Coordination Chiroptères National) de la SFEPM. Cette réunion, à laquelle ont participé les conservatrices des cavités protégées de Franche-Comté a abouti à la mise en place d'un projet d'envergure nationale sur le Miniopère de Schreibers : « AMI minio : surveillance nationale du Miniopères de Schreibers » (Voir MS2). Une seconde réunion s'est tenue en novembre pour le déroulé du plan d'action de ce projet, suite à l'obtention des financements. La conservatrice des RNR y a participé, représentant la structure gestionnaire. Un bilan sur la mise-bas du Miniopère de Schreibers en Franche-Comté de 2011 à 2021 a été réalisé en novembre 2021 et transmis à la SFEPM.

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

Le réseau national sur les chiroptères a été interrogé à plusieurs reprises, sur les moyens techniques de renforcement des périmètres de protection des cavités, ainsi que sur l'intérêt de rechercher des Lloviu-virus chez les Miniopères.

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

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

Dans le cadre du projet AMI-MINIO (cf MS2 et MS14), les conservatrices des RNN et RNR des cavités à chiroptères se sont coordonnées avec les autres régions et la SFEPM pour le financement de l'étude sur le Miniopère de Schreibers au niveau local. Un autofinancement associatif, auquel va participer la CPEPESC FC, est prévu pour ce projet financé principalement par l'OFB et plusieurs DREAL. En fonction des résultats liés à ce projet, un Life pourrait voir le jour.

En lien avec les échanges sur la mise en protection de la grotte de Gigny, le sujet du financement lié à l'étude de la fréquentation du site ou de la mise en protection de la cavité a été abordé avec les animateurs des sites Natura 2000.

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

Le personnel de la CPEPESC intervenant sur la Réserve en 2021 n'a pas bénéficié de formation.

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

Dans la perspective d'une mise en place en 2022 d'un stage de Master sur la modélisation des corridors de vol et terrains de chasse des espèces à forts enjeux, la conservatrice des RNN, en lien avec la conservatrice des RNR cavités à chiroptères, a procédé au cours du dernier trimestre 2021 au recrutement d'un stagiaire.

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 consignées en base de données et ont été transmises sur la plateforme Sigogne.

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

La nécessité de télétravail en lien avec la crise sanitaire a engendré l'achat d'un ordinateur portable au début de l'année 2021. Du petit matériel lié au travail de terrain a également été acquis (disques durs pour le stockage des données acoustiques, matériel de spéléologie) ou réparé (lampe frontale Stoots, piège photo).

Suite au constat de franchissement récurrent du périmètre grillage, l'association s'est dotée d'un second piège photographique.

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).

Un système de surveillance photographique est mis en place tout l'année : composé d'un piège photo jusqu'alors, il a été renforcé en novembre 2021 d'un second piège photographique. Une maintenance sur ces pièges est réalisée à chaque visite de suivi, ainsi que l'analyse des clichés réalisés pour la détection d'événements irréguliers.

Le renfort de ce dispositif est lié au constat récurrent de franchissement du périmètre grillagé et au dysfonctionnement ponctuel du matériel. En effet, en 2021, le piège photo n'a pas fonctionné entre le 6 avril et le 15 juin.

Ce dispositif est complété par des tournées de surveillance régulière par l'association gestionnaire : en 2021, 10 tournées de surveillance ont été réalisées sur la RNN. Ces tournées se concentrent principalement sur la cavité, les parties épigées faisaient l'objet d'une surveillance plus ponctuelle.

L'ensemble de cette pression de surveillance a permis d'identifier au moins un franchissement du périmètre grillagé entre le 6 avril et le 15 juin (modification de la végétation sur le grillage). Le constat de la dégradation d'un des poteaux de signalétique de la RNN en bord de piste de desserte forestière a également été fait (bombe de peinture rouge).

Aucun constat de dégradation n'a été observé au sein de la cavité en 2021.



Figure 5 : Dégradation constatée sur un poteau de signalétique de la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2021.

SP 4 - Collaboration avec les institutions chargées de la police

Suite aux constats de franchissement et de dégradation du périmètre grillagé au dernier trimestre 2019 et en mars 2020, une plainte a été déposée en mai 2020 auprès du Procureur de la République au Tribunal Judiciaire de Vesoul. La DREAL de Bourgogne Franche-Comté a été destinataire d'une copie de la plainte. En avril 2021, le Tribunal a classé sans suite ces plaintes.

L'OFB 70 a été contacté au cours de l'année 2021 par l'association gestionnaire afin de partager les besoins et mutualiser les compétences de chacun autour de la protection des RNN et RNR Cavité à chiroptères de Haute-Saône. L'information reçue par la conservatrice des RNR lors d'une réunion avec l'OFB70 indiquait l'absence de possibilités pour les services de l'État d'effectuer des surveillances sur ces sites protégés en 2021.

AD 22 (de l'OLT n°7) du précédent plan de gestion : Réalisation du plan de gestion 2020 - 2030

Le 3ème plan de gestion actualisé de la RNN a été élaboré au cours de l'année 2019, et a reçu un avis favorable du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), le 12 décembre 2019 (avis n°2019-12). Suite à l'avis favorable du Comité consultatif de gestion de la RNN, consulté par mail le 10 décembre 2020 et la consultation du public du 22 janvier 2021 au 22 février 2021 avec l'absence d'observations reçues, le 3ème plan de gestion de la RNN a été approuvé.

L'arrêté préfectoral portant validation du plan de gestion 2020-2030 de la RNN de la Grotte du Carroussel a été signé le 24 mars 2021 et publié au Recueil des Actes Administratifs le 26 mars 2021.

Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre												
CS	Suivi simultané population de Minioptère Suivi population de Carroussel			Suivi population de Carroussel		Suivi mise-bas population de Minioptère Suivi population de Carroussel			Suivi population de Carroussel		Suivi population de Carroussel	
PR						Collecte de guano pour étude INRAE						
CI				Renforcement branchages sur grillage		Renforcement branchages sur grillage						
SP				Infraction						Réunion Police en RNN avec DREAL BFC	Installation 2ème piège photo	
MS			Bilan d'activités 2020 Rencontres nationales chiroptères Bourges Groupe de travail gestionnaires sites à Minioptères Réparation grillage d'Ougney Validation du 3eme PDG de la RNN	Demande de subvention 2022	Contribution à la SNAP			Bilan financier 2020	CCG Nuit de la chauve-souris Groupe de travail sur protection grotte de Gigny	Transfert données Sigogne	Recrutement stagiaire 2022 CCG Côte de Mancy Journée des gestionnaires BFC Rencontre référent DREAL BFC	Demande de subvention 2022

Figure 6 : Quelques actions de gestion sur la RNN Grotte du Carroussel CPEPESC FC, 2022.

La ventilation du temps de travail initialement programmée dans le budget prévisionnel de la RNN Grotte du Carroussel en 2021 a subi au cours de l'année quelques modifications en lien avec la gestion au fil de l'eau. Plusieurs opérations initialement programmées en 2021 n'ont été que partiellement ou pas du tout réalisées ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé initialement. En revanche, certaines opérations non programmées ont dû se voir affecter du temps de travail supplémentaire. Ainsi :

- les actions CS3, MS1, CS7, CS8, CS9, EI3, CS12, SP4 n'ont pas ou peu été réalisées ou ont nécessité moins de temps de travail qu'envisagé initialement.
- les actions EI2, EI4, MS3, MS4, MS6, MS17 et CC2 initialement non programmées en 2021 ont néanmoins nécessité du temps de travail.
- le temps initialement alloué à CS5, MS2, MS7, MS8, MS10, MS11 et MS19 a été dépassé.

Objectifs à long terme	Code de gestion		Opérations du plan de gestion	Priorité	Indicateur de réponse 2021
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
		CS 2	Réaliser le suivi climatologique des parties souterraines de la RNN	1	Non prévu en 2021
		CS 3	Réaliser le suivi épidémiologique dans les sites souterrains de la RNN	1	Suivis réalisés partiellement (problème dérogation)
	OO 1.1	CI 1	Contrôler et entretenir les systèmes de fermetures des accès souterrains	1	Nbr d'interventions : 2
	OO 1.1	SP 1	Enregistrer les visites des personnes habilitées et non habilitées et évaluer la fréquentation humaine souterraine	2	Nbr d'événements contrevenants à la réglementation : à minima 1 Nbr de visites du gestionnaire et ses mandataires : 10
	OO 1.2	SP 2	Contrôler et maintenir les accès aux gîtes des chiroptères de la RNN	1	Nbr de tournées de surveillance : 10 Nbr d'obstacles constatés/retirés : 1 Nbr de propriétaires et ayants droits informés : 1
	OO 1.2 / OO 4.2	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	Nbr d'interventions auprès des acteurs forestiers : non réalisé
	OO 1.3	EI 1	Etudier l'utilisation des parties souterraines de la RNN en lien avec les conditions microclimatiques périodiques	2	Non prévu en 2021
	OO 1.3	CS 4	Etudier l'utilisation saisonnière des habitats et micro-habitats forestiers épigés de la RNN par les chiroptères	2	Non prévu en 2021
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
		CS 6	Suivi sanitaire (épidémiologique) des cavités gîtes fonctionnant en réseau connu	1	Suivis partiellement réalisés
		CS 7	Diagnostic et suivi cartographique des surfaces d'habitats naturels et semi-naturels de chasse potentiellement favorables	1	Etude non réalisée
		CS 8	Diagnostic et suivi cartographique des linéaires de corridors qui restent hors de l'influence d'infrastructures artificielles	1	Etude non réalisée
		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	Etude partiellement réalisée
	OO 2.1	EI 2	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour assurer la pérennité des gîtes connus du réseau de gîte fréquentés saisonnièrement par les espèces à enjeu très fort et fort de la RNN	1	Stratégie établie : réalisé
		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	1	Nbr de contributions engagées : 9 Nbr de gîtes protégés par différents

					moyens (Protection réglementaire, protection physique, maîtrise foncière, conventionnement) : 0
	OO 2.2	EI 3	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des habitats de chasse favorables aux cortèges de chiroptères gâtant en période d'activité dans la RNN	1	Stratégie établie : réalisé
		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	1	Nbr de contributions engagées : <i>Non prévue en 2021</i> Surface d'habitats préservés en gestion favorable : <i>Non prévue en 2021</i>
	OO 2.3	EI 4	Elaborer une stratégie d'intervention partenariale cohérente pour la conservation des corridors favorables aux cortèges de chiroptères gâtant en période d'activité dans la RNN	1	Stratégie établie : <i>non prévue en 2021</i> mais réalisé
		MS 4	Initier, participer à la dynamique régionale et interrégionale de mutualisation d'actions en faveur des corridors des chiroptères à enjeu très fort et fort de la RNN	1	<i>Non prévue en 2021</i>
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	<i>Non prévue en 2021</i>
	OO 3.1	MS 5	Sensibiliser les acteurs locaux pour prévenir la survenue d'événements impactant la fragilité du milieu souterrain à l'échelle du bassin versant comprenant la cavité	2	<i>Non prévue en 2021</i>
OLT4 : Assurer la préservation des habitats forestiers 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	<i>Non prévue en 2021</i>
	OO 4.1	CS 11	Mettre en œuvre et évaluer l'indice de biodiversité potentielle (IBP)	2	<i>Non prévue en 2021</i>
OLT FCR 1. Assurer les inventaires et les suivis nécessaires à l'amélioration des connaissances	OO FCR 1.1	MS 6	Bilan des inventaires et études réalisées (base de référence)	2	<i>Non prévue en 2021 mais mise à jour annuelle du tableur réalisé</i>
		CS 12	Améliorer et actualiser les connaissances sur les déplacements, gîtes, terrains de chasse et régime alimentaire des chiroptères fréquentant la RNN	2	Etude non réalisée
		EI 6	Evaluer à court, moyen et long terme la dynamique de population du Minioptère suite à l'épizootie de 2002 et rechercher des causes aux nouvelles tendances à la baisse des effectifs	1	<i>Non prévue en 2021</i>
		CS 13	Compléter l'inventaire des invertébrés cavernicoles en insistant sur la recherche des espèces patrimoniales et l'écologie des espèces	2	<i>Non prévue en 2021</i>
		CS 14	Compléments d'inventaires floristiques (vasculaire, fonge, algues, lichens...) du milieu souterrain	2	<i>Non prévue en 2021</i>
		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	<i>Non prévue en 2021</i>
	OO FCR 1.2	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	<i>Non prévue en 2021</i>
		CS 17	Réaliser une étude géologique et disciplines connexes (géomorphologie) sur la base des outils de topographie 3D développés	2	<i>Non prévue en 2021</i>
	OO FCR 1.3	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	<i>Non prévue en 2021</i>
	OO FCR	MS 7	Proposer et contribuer à des études et recherches concertées répondant aux objectifs de gestion de la	2	Nbr de programmes et études entrepris en partenariat : 1

	1.4		RNN		
	OO FCR 1.5	PR 1	Participation de la RNN aux recherches sollicitées par les laboratoires et universités dans le respect des sensibilités écologiques du site	2	Nbr de sollicitations extérieures pour recherches auxquelles la RNN a répondu/ Nbr de sollicitation : 1
	OO FCR 1.6	CC 1	Contribution aux ouvrages et publications dans les revues spécialisées et sur divers médias	2	Nbr de publications : 1
OLT FCR 2. Développer une politique d'information et de sensibilisation des publics	OO FCR 2.1	MS 8	Organiser et mettre en œuvre la stratégie de sensibilisation et de communication auprès des publics	1	Stratégie mise en œuvre : non Actions réalisées : à minima 13 (et plusieurs mails difficilement quantifiables)
		CI 2	Entretien le balisage et supports d'information liés à la RNN	1	Infrastructures et aménagements liés à la gestion de la RNN en place et en bon état : partiel
		CC 2	Conforter le panel d'outils de sensibilisation des divers publics par la création d'outils pertinents selon la stratégie définie	2	Outils créés selon stratégie définie : <i>Non prévu 2021</i> , mais 2 projets envisagés
	OO FCR 2.2	MS 9	Représentation et entretien d'un lien régulier avec les partenaires techniques locaux, collectivités, propriétaires et sympathisants	1	Réunions, rencontres, forums...emploi de média divers : 1 rencontre, plusieurs contacts mail
OLT FCR 3. Disposer des moyens nécessaires à la bonne gestion de la réserve	OO FCR 3.1	MS 10	Montage, gestion administrative et budgétaire des opérations	1	Obtention et réalisation du budget prévisionnel : oui
		MS 11	Réalisation du bilan annuel d'activités	1	Rapport annuel d'activité : réalisé
		MS 12	Préparation et participation aux Comités consultatifs	1	Comité consultatif annuel : réalisé
		MS 13	Participation aux réunions organisées par la DREAL, et aux instances consultatives (CSRPN, etc...) en lien avec la gestion de la RNN	1	Nbr de participations : 2
	OO FCR 3.2	MS 14	Participation aux réseaux nationaux (RNF, SFEPM, Groupes chiroptères) et échanges avec les autres instances de gestion d'espaces naturels (RNR, N2000, ...)	1	Nbr de participations : à minima 7 (et nombreux contacts mails difficilement quantifiables)
		MS 15	Coordination avec les partenaires, montages de projets, mutualisation financière avec d'autres outils de gestion d'espaces naturels (RNN, RNR, N2000, ...)	1	Nbr de participations : 2
	OO FCR 3.3	MS 16	Formation permanente du personnel (AFB,)	1	<i>Non prévu en 2021</i>
		MS 17	Recrutement et encadrement des stagiaires, services civiques, ...	2	<i>Non prévu en 2021 mais stagiaire recruté</i>
	OO FCR 3.4	MS 18	Saisie des données naturalistes et administratives dans l'outil informatique dédié et relai annuel via SI-GOGNE	1	Données à jour : réalisé
	OO FCR 3.5	MS 19	Entretien et renouvellement du matériel technique de gestion et de suivi du patrimoine et des équipements de bureau	1	Matériel en bon état, sécurité au travail
	OO FCR 3.6	SP 3	Surveillance de la RNN et application de la réglementation	1	Tournées de surveillance : 10 Nbr d'infractions relevées : 1 Nbr d'affaires engagées : 0
		SP 4	Collaboration avec les institutions chargées de la police	1	Nbre d'intervention en lien avec les institutions chargées de la police : 0

Tableau 11 : Tableau de bord des objectifs du plan de gestion de la RNN Grotte du Carroussel. CPEPESC FC, 2022.

Opération non programmée
Opération non programmée initialement mais action ayant nécessité du temps de travail en 2021
Opération non réalisée
Opération réalisée partiellement
Opération réalisée

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



CPEPESC Franche-Comté

3 rue Beauregard
25 000 Besançon

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