

BODIN Dorine

Structure : Natura2000 "Terre d'Émeraude - La Petite Montagne du Jura"

Effectué à : 15 rue des Tilleuls, 39240 Arinthod

Maître de stage : MENNETRIER Anne-Sophie

Professeur référent : BECH Nicolas

Etude et inventaire des gîtes de parturition des Chiroptères au sein du site Natura 2000 « Petite Montagne du Jura »

Fait par BODIN Dorine

Stage de Master 2 Biologie-Ecologie-Evolution
parcours Génie-Ecologique

Du 01/03/2021 au 31/08/2021

Délivré le 20/08/2021

Université des Sciences et Techniques de Poitiers



Avant-propos :

Ce rapport est le résultat d'un stage de six mois effectué en France au sein du service Natura 2000 Petite Montagne du Jura de la communauté de commune Terre d'Émeraude. Ce service Natura 2000 est basé à Arinthod, dans le Jura.

Ce site fait partie du réseau Natura 2000 (N2000), réseau de sites naturels à l'échelle européenne qui a pour but de préserver la biodiversité en alliant environnement et activités humaines. Au sein des sites Natura 2000, un équilibre est donc trouvé entre les trois piliers du développement durable : l'environnement, le social, et l'économie. Les sites Natura 2000 sont désignés par les Etats membres de l'UE : les ZPS (Zone de Protection Spéciale) classées au titre des dispositions de la Directive oiseaux (79/409/CEE) de 1979 sur la base de la présence d'espèces ou d'habitats particuliers inscrits à la Directive européenne oiseaux ; et les ZSC (Zone Spéciale de Conservation) classées au titre des dispositions de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) de 1992.

Les espèces ou les habitats d'intérêt communautaire sont déterminés comme étant rares ou menacés à l'échelle européenne (inscrits à l'annexe I et II de la Directive Habitat-Faune-Flore). Les sites Natura 2000 sont donc des réservoirs pour ces espèces et ces habitats. En Europe, 27 522 sites Natura 2000 sont recensés et recouvrent 24% du territoire (terrestre et maritime). Au sein de l'Europe, chaque pays détermine lui-même ses sites. Pour la France métropolitaine, d'après les chiffres de 2017, ce sont 1 766 sites qui sont présents et recouvrent 47% du territoire. Dans notre pays, chaque site Natura 2000 possède un Comité de Pilotage (COPIL) qui a pour mission d'élaborer et d'animer le Document d'Objectif (DOCOB). Ce document de gestion permet de diriger la gestion du site en déterminant notamment les objectifs environnementaux, sociaux et économiques et les engagements à tenir pour les atteindre. Natura 2000 permet également aux acteurs locaux d'adhérer volontairement à des mesures permettant une gestion plus durable de l'environnement. Ces adhésions peuvent être sous forme de contrats Natura 2000 ou de charte Natura 2000. De plus, Natura 2000 a pour mission d'effectuer des portés à connaissance à destination des porteurs de projet dans le cadre des évaluations d'incidences (activités humaines recensées dans des listes nationales et locales). Ces actions sont menées dans le but de protéger les habitats et les espèces d'intérêt communautaire inscrits

dans les Directives européennes « Directive Oiseaux » et « Directive Habitat-Faune-Flore » (DHFF) et identifiés dans le DOCOB. Le service Natura 2000, chargé d'animer le site Petite Montagne du Jura, travaille également avec de nombreux acteurs privés et publics. Il effectue ses missions en partenariat avec d'autres structures proposant des actions en faveur de la biodiversité et de l'environnement (associations, collectivités territoriales, etc.). Il les accompagne dans la mise en place de contrats Natura 2000 et partage ses connaissances, optimisant la préservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Ces partenariats permettent, dans un second temps, la protection des espèces qui ne sont pas inscrites en tant qu'espèce d'intérêt communautaire.

D'une superficie de 38 293 ha, le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura a été désigné au titre des Directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux. Son DOCOB a été validé fin 2005 pour le volet Habitats-Faune-Flore, date d'engagement des premiers contrats N2000, et en 2011 pour le volet Oiseaux. Son actualisation a été réalisée en 2014.

Terre d'Emeraude communauté a été nommée comme structure porteuse de l'animation du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura. A ce titre, elle a pour missions principales de :

- Gérer les habitats et les espèces d'Intérêt Communautaire
- Porter à connaissance les enjeux écologiques du site
- Améliorer les connaissances scientifiques et techniques
- Informer, communiquer et sensibiliser les acteurs et le public
- Assurer la gestion administrative et financière, ainsi que l'animation de la gouvernance du site

Ces thématiques sont mises en œuvre via divers outils : contrats N2000 (« Contrats forestiers », « Contrats ni ni » pour les contrats hors forestiers et hors agricoles), Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC), portés à connaissance dans le cadre des évaluations d'incidence, études, encadrement de stage, animation nature, etc.

Ce site Natura 2000 est dans l'attente de désignation d'un nouveau président de COMité de PILotage. Dans l'attente du prochain COPIL et de la désignation d'un nouveau président, la DDT (Direction Départementale des Territoires) assure par

intérim la fonction de présidence. Actuellement, le service Natura 2000 en charge d'animer le site Petite Montagne du Jura est composé de 3 personnes : ROUX Céline (chargée de mission et coordinatrice de ce site Natura 2000), MENNETRIER Anne-Sophie (chargée de mission), et GIACOMO Clément (chargé de mission).

Après mes années de master, j'aimerais m'orienter vers un métier qui me permette de mieux comprendre la faune sauvage afin de pouvoir la protéger par la suite. Les Chiroptères font partie des Ordres que j'ai envie d'étudier car ils sont encore mal connus et donc mal aimés par les humains.

Le but de ce rapport de stage est de mieux comprendre la répartition des colonies de mise-bas des chauves-souris dans le milieu bâti au sein du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura, et en particulier celles des chauves-souris d'intérêt communautaire.

Cette expérience m'a permis d'améliorer mes connaissances sur les espèces de Chiroptères et sur leur écologie, spécialement au sein des bâtiments. Cela m'a également apporté de l'assurance pour sensibiliser les habitants à la cause des chauves-souris. Cette sensibilisation s'est faite directement sur le terrain lors de l'inventaire en parlant avec les propriétaires, mais également lors d'animations grand public. Pour finir, ce stage m'a apporté de nombreuses clefs en ce qui concerne les conseils et actions qui peuvent être menés auprès des personnes réticentes pour l'accueil des chauves-souris chez elles.

Remerciements :

Tout d'abord, je tiens à remercier Anne-Sophie MENNETRIER, ma maîtresse de stage. Son accueil chaleureux, ses conseils, et son soutien m'ont permis d'être plutôt autonome sur le terrain et de m'accomplir totalement dans les missions.

Un grand merci également à Clément GIACOMO, notamment pour sa bonne humeur dans l'équipe et toujours présent pour aider sur le logiciel QGIS.

Je remercie fortement Céline ROUX pour sa bienveillance et son œil aguerri lors des relectures de documents.

Merci à toutes les communes du site qui m'ont permis d'avoir accès à leurs bâtiments communaux. Je remercie particulièrement Jean-Noël RASSAU, Maire d'Onoz et référent délégué du service Natura 2000 de la Communauté de Communes, pour sa gentillesse et son soutien. Merci également à tous les particuliers qui m'ont ouvert leur porte lors de cet inventaire.

Un grand merci à toutes les personnes du pôle d'Arinthod de la Communauté de Communes Terre d'Émeraude Communauté pour leurs sourires et leur jovialité.

Je tiens à remercier chaleureusement tous les bénévoles qui sont venus prêter main forte lors du week-end chauves-souris mais également lors des nombreux comptages à l'envol : ALAGUETTE Raymond, ALAGUETTE Sylvie, ATIL Alain, ATIL Bruno, ATIL Marie, BRABANT Emilien, BOURQUE Hugo, BRUEZ Florence, CANON Louis-Claude, DAUPHIN Lise, DELAFFOLY Laurent (et sa famille), DEROZE Vincent, DIONOSIO Catherine, GENET Simon, M. et Mme GORCE, JANOUD Lisa, LACOSTE Arnaud, LAWS Karen, MAGONI Danielle, MAILLARD-SALIN Aline, MARQUOT Oriane, MENNETRIER Anne-Sophie, NOE Didier, NOYERE Tristan, PALET Laure, PARACHOUT Marie, PARSUS Emilie, PERRET Sébastien, PERROTIN Baptiste, PERROTIN Sophie, PIERRE Gabrielle, PUCE Marie, RENAUD Claire, REUTIER Jean-Christophe, SIMON Carole, SOUSBIE Olivier, TEYSSIER Alicia, VERROLLET Raphaël.

Je tiens à remercier Laurent GOURET pour son appui lors de déterminations acoustiques.

Bien sûr, je remercie tous mes ami-e-s pour leur aide durant ce stage : Solenn ROGEON, Ophélie ADIER, Carine VICENTE, Clara CHAIGNE, Elie BODIN, Axel JAME et Flavien MOUCLIER.

J'ai également une pensée pour les personnes m'ayant accueilli dans le Jura, et tout particulièrement pour Emilie GRUCHOCIAK et sa fameuse tisane au foin maison.

Enfin, je tiens à remercier ma famille et plus particulièrement mes sœurs pour leurs conseils et réflexions sur la rédaction de ce rapport : Marie BODIN, Manon BODIN et Océane BODIN.

Table des matières

Avant-propos :	0
Remerciements :	0
Introduction :	1
I. Matériel et méthode :	3
1. L'aire d'étude :	3
2. Etat des lieux des espèces présentes sur le site :	5
3. Méthodes de prospection des gîtes :	8
1) Détermination des zones à prospecter :	8
2) Communication avant la phase de terrain :	10
3) Inventaire :	11
4. Analyse des résultats de prospection des gîtes :	14
5. Sensibilisation et animation :	15
1) Animation :	15
2) Accompagnement des propriétaires :	16
II. Résultats :	17
1. Sensibilisation et animation :	17
2. Détermination des sites à prospecter :	17
3. Inventaires :	18
1) Résultats des ponts :	19
2) Résultats bâtiments :	22
III. Discussion :	26
IV. Conclusion :	30
Bibliographie :	31
Annexes :	34
Résumé :	38
Abstract :	39

Introduction :

Les chauves-souris sont le deuxième plus important Ordre des mammifères au monde (Kasso & Balakrishnan, 2013). En effet, d'après la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères), 1400 espèces de chauves-souris sont dénombrées à travers tous les continents, exceptés dans l'Antarctique (Barlow, 1999). Par leurs différents traits caractéristiques, que sont notamment leur faculté à voler avec les mains, leur capacité à utiliser les ultrasons pour voir dans la nuit et leur habitude à dormir la tête en bas, elles souffrent de nombreux stéréotypes. Pourtant, elles mériteraient un peu plus de considération de notre part. En effet, suivant les espèces, elles sont zoophages, frugivores, nectarivores, ou hématoophages (Arthur & Lemaire, 2009). Ainsi, les chauves-souris peuvent avoir des impacts bénéfiques sur les écosystèmes naturels et anthropiques en contrôlant les insectes, en pollinisant les plantes et en dispersant les graines (Sentenac & Rusch, 2017). Cependant, la destruction de leurs habitats (Brosset *et al.* 1996), la mise en place d'éoliennes (Thompson *et al.*, 2017; Voigt & Kingston, 2016), le trafic routier (Arthur & Lemaire, 2009), et les prédateurs exotiques (Rocha, 2015) causent une mortalité importante et menacent les populations. Ces pertes d'individus sont peu voire pas du tout compensées par la natalité. En effet, une femelle n'a en moyenne qu'un unique petit par an.

Les 35 espèces présentes en France métropolitaine sont insectivores et sont toutes protégées, depuis le 10 juillet 1976, par la loi relative à la protection de la nature ainsi que par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français. C'est pourquoi leur élimination et l'altération ou la destruction de leurs gîtes sont illégales et réprimables par des amendes et de la prison. Afin d'améliorer les connaissances sur les chauves-souris d'un site, d'éviter toute destruction et mettre en place des mesures de protections adaptées, il est donc essentiel d'effectuer des inventaires et des suivis de ces mammifères. Ces inventaires peuvent se faire soit par identification acoustique ponctuelle et directe où l'analyse des ultrasons émis par les chauves-souris se fait sur le terrain, soit par identification acoustique indirecte grâce à la pose d'enregistreurs à ultrasons où l'analyse se fait sur ordinateur, soit par identification visuelle des chauves-souris en effectuant des sessions de captures dans des milieux où elles seraient possiblement présentes en vol (sortie de gîte, milieux de chasse, corridors) ou en prospectant en journée les

milieux qu'elles occupent comme zone de repos (Arthur *et al.*, 2012 ; Barataud *et al.*, 2012 ; Goyaud *et al.*, 2012 ; Jourde, 2012 ; Le Reste & Delattre, 2012 ; Arthur & Lemaire, 2009).

28 espèces de chauves-souris sont répertoriées dans la région Franche-Comté et 23 au sein du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura. Bien que des prospections aient déjà été faites au sein de ce site, les données restent lacunaires et anciennes et sont donc à approfondir.

Les chauves-souris ont un cycle de vie composé de quatre périodes bien distinctes dans l'année (Arthur & Lemaire, 2009). En hiver, de décembre à mi-mars, elles sont en hibernation. Elles se mettent en léthargie, c'est-à-dire qu'elles ralentissent leur métabolisme. Ceci leur permet de survivre malgré le peu de disponibilité des proies. Elles passent cette période dans des endroits calmes et frais où la température est stable et où l'humidité est importante. En fonction des espèces cela peut être des grottes, des avens, des carrières souterraines, des caves, des fissures de bâtiment, des cavités arboricoles, des ponts, etc. De mi-mars à mi-avril elles commencent à se réveiller, quittent leur gîte d'hibernation et transit plus ou moins longtemps. En effet, suite à leur hibernation, les chauves-souris se déplacent et chassent beaucoup afin de regagner de l'énergie. Les femelles rejoignent ensuite leur site de mise bas et d'élevage des jeunes (site de parturition) et les mâles leur gîte d'été. Cette troisième période de leur cycle se passe alors souvent dans des lieux possédant une température plus ou moins élevée et une faible hygrométrie, mais ces conditions varient en fonction des espèces. Cela peut donc être les combles sous les toitures des bâtiments, dans les granges, dans les caves, sous des ponts, dans des fissures de falaises, derrière un volet de maison, dans des cavités arboricoles ou derrière des écorces décollées, dans des cavités souterraines, etc. C'est entre septembre et novembre que les chauves-souris se dirigent finalement vers les sites dits de « swarming » afin de s'y reproduire et faire des réserves de graisses pour l'hiver. Ces derniers sites sont encore mal connus.

Le premier objectif de cette étude est d'améliorer les connaissances sur les gîtes estivaux en milieux bâti, et plus particulièrement les gîtes de parturition (gîte de mise bas et d'élevage des jeunes), des chauves-souris sur l'ensemble du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura. Cette réactualisation des connaissances des gîtes de parturition (gîtes de mise bas) a pour but d'identifier les sites d'été à enjeux et de les hiérarchiser en fonction de leur importance. L'amélioration des connaissances

permettra au service Natura 2000 de mener des actions de sensibilisation et de conservation des espèces d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe II de la DHFF). Cela peut être la mise en place d'aménagement améliorant la cohabitation entre la chauve-souris et l'humain, l'accompagnement des propriétaires dans la réalisation de travaux de rénovation des bâtis qui accueillent des colonies de mise bas, l'apport de conseils et d'informations aux différents acteurs. Pour les espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire, le chargé de mission Natura 2000 pourra faire appel au réseau de la SFPEM « SOS Chauves-souris », représenté en Franche-Comté par la CPEPESC Franche-Comté (Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères). C'est pourquoi, le deuxième objectif de ce stage est de profiter de cet inventaire pour aller à la rencontre des propriétaires afin d'identifier d'éventuels travaux prévus au niveau des gîtes d'été et de leur proposer des solutions adaptées afin d'améliorer la cohabitation entre l'humain et les chauves-souris. Ces moments d'échange donnent également l'occasion de répondre aux interrogations des propriétaires concernés.

Ce rapport présente l'étude en décrivant tout d'abord la méthode utilisée pour les prospections. Les résultats obtenus seront ensuite détaillés et discutés avant de conclure.

I. Matériel et méthode :

1. L'aire d'étude :

L'aire d'étude comprend tout le site Natura 2000 « Petite Montagne du Jura » (fig.1). Celui-ci se situe dans la région Franche-Comté, au sein du département du Jura, et plus précisément dans le sud du Jura, à la frontière avec l'Ain. Il s'étend sur 35 communes et a une superficie de 38 293 ha. Ce site Natura 2000 est limité à l'ouest par le Revermont, au sud par le département de l'Ain, et à l'est par le massif du Haut-Jura. Faisant parti du massif Jurassien, ce site Natura 2000 présente des reliefs pour la plupart orientés nord-sud (INPN, 2019). Pour ce qui est de la pluviosité, celle-ci varie entre 1200 et 1500mm par an avec une période de sécheresse aux mois de mars et avril ainsi qu'en période estivale (CCPM, 2015). Etant une zone du massif du Jura, au sein de la région naturelle « Petite Montagne », son altitude varie entre 400m et 841m (INPN, 2019). Son relief tourmenté est composé de crêtes orientées sur un axe nord-sud et constitue un important réseau karstique (INPN, 2019). Les plateaux qui

composent cette zone sont traversés par de nombreux cours d'eau dont la Valouse (INPN, 2019). Les pelouses, les forêts et quelques zones humides s'entremêlent dans un paysage agropastoral (INPN, 2019). Cette mosaïque d'habitats permet la présence de plusieurs espèces d'intérêt communautaire tels que le Petit rhinolophe, le Chabot commun, et l'Agrion de mercure (CCPM, 2015). C'est en 2006 que ce site a été classé pour la première fois en tant que ZPS (Zone de Protection Spéciale), puis en tant que ZSC (Zone Spéciale de Conservation) en 2009, et enfin en Site d'Intérêt Communautaire (SIC) en 2013. Mais c'est dès 1998 que ce site a été vu comme intéressant biologiquement et donc proposé en tant que Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) (INPN, 2019).

Ce site Natura 2000 est composé de divers habitats naturels d'intérêt communautaire tels que des pelouses sèches et des prairies de fauche, des prairies humides et des pelouses pionnières, ainsi que de rares marais et éboulis médio-européens calcaires (CCPM, 2015). Pour ce qui est des plantes, le Liparis de Loesel et le Glaïeul des marais sont présentes sur le site et inscrites à l'annexe II de la directive habitat-faune-flore (DHFF) (CCPM, 2015). Pour finir, en ce qui concerne la faune, de nombreux invertébrés, poissons, amphibiens, et mammifères inscrits sur l'annexe II de la DHFF sont inventoriés au sein de ce site. Citons par exemple l'Ecrevisse à pattes blanches, la Lamproie de planer, le Sonneur à ventre jaune, la Gélinoite des bois et le Lynx boréal (CCPM, 2015). C'est grâce à sa faune, sa flore et ses habitats remarquables, rares et fragiles que la zone a été intégrée au réseau Natura 2000. Cette dénomination européenne permet de concilier activités anthropiques et préservation de la biodiversité en mettant en place des mesures de protection en faveur de cette dernière.

Cette zone présente une multitude d'habitats naturels gérés durablement, ce qui offre aux chauves-souris de nombreuses zones de chasses, de transits et de repos différents (Arthur &

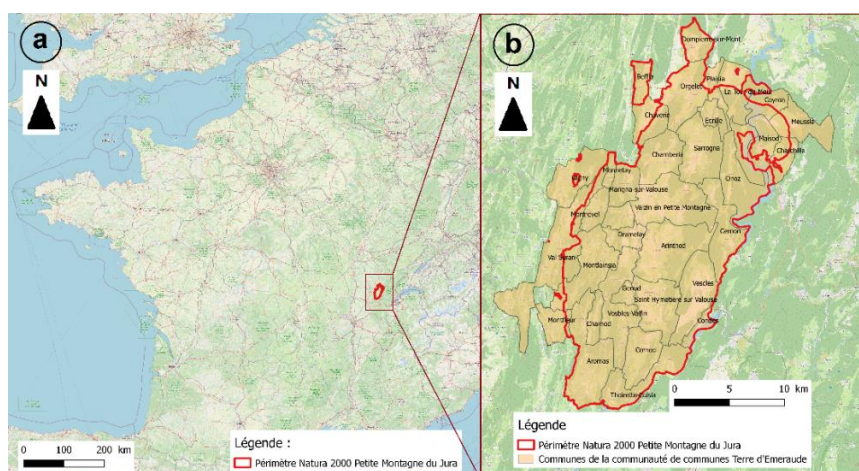


Figure 1 : Carte de la zone d'étude : a) Carte générale de la France métropolitaine ; b) carte de la communauté de communes Terre d'Emeraude et de la zone Natura 2000 Petite Montagne du Jura.

Lemaire, 2009 ; Barataud, 2012). De plus, ce site s'inscrit dans un secteur rural de tradition agricole, notamment dans la production de lait. Le bâti présent sur le site témoigne de cette activité traditionnelle. En effet, de nombreuses fermes, granges et vieux bâtiments particulièrement propices à l'accueil des chauves-souris en été sont présents (gîtes accessibles, offrant de nombreux interstices et des conditions thermiques favorables à la mise bas). Ces milieux bâtis, couplés à un grand réseau karstique, sont des gîtes potentiels pour ces mammifères qui y trouvent alors refuge pour chaque étape de leur cycle de vie (Nyssen *et al*, 2015 ; Prié & Kirsch, 2005). La présence de ces différents milieux complémentaires permet une diversité chiroptérologique important au niveau de ce site Natura 2000. Il est notable que 10% de la population régionale du Petit rhinolophe est inventoriée au sein de ce site Natura 2000 (DIREN Franche-Comté, 2006). Cette forte concentration de Petits rhinolophes peut notamment être liée au réseau karstique constitué de nombreuses cavités naturelles particulièrement favorables pour cette espèce.

2. Etat des lieux des espèces présentes sur le site :

23 espèces sont connues sur ce site Natura 2000 et une 24^{ème} est présente sur une commune limitrophe au site (le Molosse de Cestoni) (tab.1) (Roue S.Y., 2002 ; Peucelle S., 2014 ; ONF, 2014 ; EXEN, 2017). A noter que la dernière observation du Molosse de Cestoni a été faite par la CPEPESC FC au niveau des falaises de Chancia en hiver 2017. Cette espèce peut donc être présente sur le site et est donc à rechercher. De plus, celle-ci aurait été contactée au niveau de Bellecin (zone faisant partie du site Natura 2000) mais reste à confirmer. Toutes ces espèces sont protégées et classées. Certaines sont d'intérêt patrimonial, et d'autre d'intérêt communautaire. En effet, neuf sont inscrites à l'annexe II de la DHFF, et 15 à l'annexe IV de la DHFF (Natura 2000 Petite Montagne du Jura, 2015 ; Conseil des communautés européennes, 1992). Au sein du réseau Natura 2000, seules les espèces inscrites à l'annexe II justifient la mise en place d'actions et de contrats financés par Natura 2000, c'est-à-dire financés par l'Europe et l'Etat.

L'état actuel des connaissances des différents gîtes d'été des chiroptères est le résultat de quatre études chiroptérologiques.

Tableau 1 : Espèces de chauves-souris présentes sur le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.

Famille	Genre	Nom scientifique	Nom commun	Directive habitat-faune-flore
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	Annexe II
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Annexe II
		<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Annexe II
Molossidae	<i>Tadarida</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Annexe IV
Vespertilionidae	<i>Babarstella</i>	<i>Barbastelle barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II
	<i>Plecotus</i>	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Annexe IV
		<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Annexe IV
	<i>Myotis</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Annexe II
		<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Annexe II
		<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Annexe IV
		<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Annexe II
		<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Annexe II
		<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Annexe IV
		<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Annexe IV
		<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Annexe IV
		<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Annexe IV
	<i>Pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV
		<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV
	<i>Hypsugo</i>	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Annexe IV
	<i>Nyctalus</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Annexe IV
		<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV
	<i>Eptesicus</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV
Minioptéridae	<i>Miniopterus</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Annexe II

La première est une prospection estivale des milieux bâtis effectuées en 1999 par la CPEPESC FC qui a permis de recenser 286 individus répartis dans six taxons (Roue S.Y., 2002) : 231 Petits Rhinolophes dont cinq colonies de parturition dans le milieu bâti, un Grand rhinolophe, 39 Murins de Daubenton dont deux gîtes de parturition dans le milieu bâti, huit Oreillards roux formant une colonie de parturition, ainsi qu'au moins six *Myotis* sp et un Oreillard sp.

La deuxième est une étude des gîtes de parturition en milieux bâtis des espèces inscrites sur l'annexe II de la directive « Habitat-Faune-Flore » faite en 2014 par Natura 2000 (Peucelle S., 2014). Celle-ci a mis en avant 12 taxons dont neuf déterminés jusqu'au groupe d'espèces au minimum. Toute cette étude ne s'est pas déroulée seulement dans le bâti, en effet, des cavités souterraines ont également été prospectées. Le Petit Rhinolophe et les Pipistrelles ont dominé l'inventaire en termes d'abondance dans le milieu bâti. Au total, 12 colonies de mise bas certaine, huit colonies de mise bas probable et 31 sites où la mise bas a été indéterminée ont été répertoriés dans des bâtiments (au sein et en dehors du site Natura 2000), toutes espèces confondues (tab.2). Du guano avait été vu au niveau de cinq autres bâtiments.

Tableau 2 : Nombre de type de colonies de mise bas en fonction de l'espèce, répertoriées dans les bâtiments en 2014.

Taxon	Mise bas certaine	Mise bas probable	Mise bas indéterminée
Barbastella barbastellus	1		
Chiro sp.			4
Myotis emarginatus			2
Myotis sp			2
Pipistrellus sp.	3	3	7
Plecotus sp	1		2
Rhinolopus ferrumequinum			4
Rhinolopus hipposideros	7	5	10

L'étude avait révélé la présence certaine de chauves-souris sous 12 ponts et des traces (guano) sous deux autres ponts. Cinq colonies de mise bas certaine avaient été répertoriées sous quatre ponts différents. Deux colonies de mise bas probable et six de mise bas possible complétaient l'inventaire des ponts (tab.3).

Tableau 3 : Nombre de type de colonies de mise bas en fonction de l'espèce, répertoriées sous les ponts en 2014.

Taxon	Mise bas certaine	Mise bas probable	Mise bas indéterminée
Chiro sp.			1
Myotis daubentonii	2		7
Myotis myotis / Myotis blythii	2		5
Myotis sp			1
Rhinoluphus hipposideros	1		

La troisième étude est une étude chiroptérologique de 2014 réalisée par l'ONF (Office National des Forêts) en forêt domaniale de Coisia. Neuf espèces ont été inventoriées : le Murin de Bechstein, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le Petite rhinolophe (ONF, 2014).

Pour finir, la quatrième étude est une étude acoustique des chauves-souris forestières commandée par Natura 2000 Petite Montagne du Jura et réalisée par le

bureau d'étude EXEN entre mi-mai et septembre 2016. 14 espèces ont été inventoriées avec certitude : la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard roux, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand murin, le Murin à oreille échancrée, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler. Quatre espèces ont été potentiellement détectées : le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, la Noctule commune et la Sérotine bicolore. Cette étude a ciblé les espèces forestières. Mais, suite à des contacts tôt dans la soirée et tard dans la nuit au niveau de quatre points d'écoute passifs dans la partie nord de la zone Natura 2000 (deux dans la commune de Maisod, un dans celle d'Onoz et un à Val-Suran), des gîtes sont potentiellement présents près de ces points d'enregistrement. Les espèces contactées précocement et tardivement au niveau de ces points sont des espèces qui utilisent ou peuvent utiliser le milieu bâti pour mettre bas : Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, *Myotis sp.* (EXEN, 2017).

D'après la littérature, en ce qui concerne les modes de vie des chauves-souris, 21 espèces sont connues pour avoir déjà côtoyé les bâtis pour mettre bas : le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Petit rhinolophe, le Molosse de Cestoni, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard roux, l'Oreillard gris, le Petit murin, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Murin à moustache, le Murin de Brandt, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Vespère de Savi, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, et la Sérotine commune (Arthur & Lemaire, 2009 ; Barataud, 2012) (annexe 1). Toutes ces espèces peuvent donc potentiellement être détectées durant ce nouvel inventaire.

3. Méthodes de prospection des gîtes :

1) Détermination des zones à prospecter :

Cette présente étude se concentre sur les gîtes de mise bas situés dans le bâti. Cela comprend les bâtiments privés et publics tels que les églises, les combles et toitures de bâtiments, les greniers, les granges et les ponts.

Grâce aux précédentes prospections, une base de données regroupait tous les inventaires (milieux bâti et non bâti), qu'ils soient acoustiques ou visuels. A ce jour, 697 sites avérés ou potentiels avait été identifiés, dont 284 dans le bâti.

Tableau 4 : Note de priorité des sites.

Note	Site à prospecter	Critères de hiérarchisation
1	Très intéressant	- Site de reproduction avéré (présence de jeunes lors des prospections de 2014) - Présence d'individus vivants (plus de 2 individus ou colonie) en période de mise bas - Bâti jugé favorable à la présence de chauves-souris (interstices et accessibilité au site) - Présence de guano en quantité indiquant la présence régulière de plusieurs individus en période estivale - Observation d'autres indices de présence comme des traces d'urine (sur les murs, façade notamment), des cadavres, ou de 3 paires d'ailes de papillons ou plus - Bâti public non prospecté en 2014 ou nouveaux sites privés potentiels (communiqués par des particuliers suite aux actions de communication en mars 2021)
2	Intéressant	- Observation de maximum 2 individus vivants lors des prospections de 2014 - Présence de guano en faible quantité pouvant laisser penser que le site est visité en transit, ou de moins de 3 paires d'ailes de papillons - Site considéré comme favorable : présence d'interstices, entrée et sortie non bouchées, etc.) et accessible pour les chauves-souris - Eglises jugées moins favorable lors des prospections précédentes au regard du faible nombre d'interstices, de caches et de l'accessibilité jugée relative pour les chauves-souris
3	Peu intéressant	- Aucun individu observé en été - Absence d'indices de présence (guano, trace d'urine, cadavre, ailes de papillon) - Présence de très peu d'interstices et peu voire pas accessible pour les chauves-souris - Présence d'individu en période hivernale
4	Pas intéressant	- Aucun individu vivant observé lors des prospections hivernales et estivales précédentes - Absence d'indices de présence (guano, traces d'urine, cadavre) lors des prospections hivernales et estivales précédentes - Absence d'interstice (buse, bétonné, comblé, etc.) - Inaccessible pour les chauves-souris

Au vu du grand nombre de données et du temps imparti, la prospection de la totalité de ces sites n'aurait pas pu se faire. C'est pourquoi il a semblé judicieux de hiérarchiser les sites en les classant par priorité afin de se limiter aux sites les plus intéressants et à fort enjeux chiroptérologique. Pour cela, chacun de ces sites avérés ou potentiels dans le bâti s'est vu attribuer une note de 1 à 4 en fonction de plusieurs

critères reposant sur les observations des précédentes prospections : présence/absence d'individus, indices de présence, potentialité d'accueil, menaces, etc. (tab.4).

Plus cette note est faible plus ce site est prioritaire pour les inventaires. A noter que le principal critère de hiérarchisation repose sur la base de la présence avérée d'individus et de la potentialité d'accueil des bâtiments. En effet, plus un bâtiment est connu pour sa forte attraction, plus il est intéressant de le suivre, d'effectuer une veille et d'accompagner le propriétaire pour préserver les chauves-souris. Les sites jamais prospectés mais qui semblaient favorables et les sites nouvellement connus ont également été classés prioritaires afin de définir si ce site était réellement intéressant pour les chauves-souris et de répertorier de potentielles nouvelles colonies.

2) Communication avant la phase de terrain :

Dans le but de prospecter de nouveaux bâtiments publics et privés, une communication à destination du grand public a été effectuée (articles de presse, affiche et envoi de mails). En effet, tous les gîtes n'avaient pas forcément été inventoriés les années précédentes et de nombreux gîtes dans le bâti privé n'étaient pas forcément connus. Soulignons également l'importance de confirmer la mise bas dans les sites privés et publics déjà connus. En effet, les chauves-souris sont assez fidèles à leurs gîtes saisonniers, mais il est possible qu'elles aient investi de nouveaux lieux. Cela peut être le cas notamment si elles n'ont plus accès à leur premier gîte (pour cause de travaux ou de dérangement dans ceux-ci).

Afin d'informer un maximum d'habitants sur l'inventaire en cours, un article a été rédigé dans la newsletter Natura 2000 parue en décembre 2020 (annexe 2), puis un autre dans un magazine local « L'écho de la Petite Montagne » édité par l'association Adapemont. Un article a été écrit et communiqué à la presse locale. Il fût relayé dans « Le Progrès », « La voix du Jura », et dans « l'Echo de la Petite Montagne » (annexes 3 & 4). Ces articles ont permis de transférer des informations sur les chauves-souris au grand public et de faire connaître l'étude afin que les habitants puissent nous contacter pour nous informer de la présence de chauves-souris chez eux, mais également pour nous demander de plus amples informations sur ces animaux. Une affiche appelant à un inventaire participatif a été créée et affichée dans les 35 communes concernées. Cette même affiche a également été transmise au grand-public via une liste de diffusion par mail. Enfin, une information a

été publiée sur la page Facebook de Terre d'Emeraude Communauté et sur le site internet du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.

Des mails et appels ont été faits auprès des propriétaires privés et certaines entreprises qui avaient été prospectés en 2014 et dont les bâtiments présentaient un intérêt pour les chauves-souris. Ces appels et ces mails ont permis de reprendre contact avec les propriétaires afin de prospecter leurs bâtiments cette année. Pour finir, les mairies de chaque commune ont été appelées afin d'avoir accès aux combles des églises, chapelles et aux bâtiments communaux favorables ou potentiellement favorables.

3) Inventaire :

a) Première prospection des bâtiments :

Selon les espèces et l'altitude, les chauves-souris rejoignent leur gîte de mise-bas entre le mois d'avril et le mois de mai (Arthur & Lemaire, 2009). Elles mettent bas entre la fin mai et le mois d'août (Arthur & Lemaire, 2009). En attendant le mois de juin, début des naissances, une première visite a été faite dans la majorité des bâtiments classés 1 (sur la base des informations du premier inventaire en milieu bâti en 2014 ainsi que des nouveaux bâtiments récemment portés à notre connaissance) entre le début avril et la fin mai 2021. Cette pré-visite a permis de voir si ces sites étaient plus ou moins fréquentés par les chauves-souris en repérant les traces laissées par celles-ci (guano, cadavres, ailes de papillons au sol, etc.) ou directement les individus déjà présents. Grâce à cette première visite, la priorité des sites a pu être précisée ou modifiée et les lieux où il n'y avait ni trace ni potentiel d'accueil ont pu être écartés. En effet, des sites qui étaient favorables les années précédentes et donc classés 1 ou 2 ont pu subir des aménagements (entrées et sorties pour les chauves-souris grillagées, lumière installée, etc.) les rendant moins attractifs pour les chauves-souris. Ils ont donc été déclassés et indiqués de priorité 3 ou 4. Les nouveaux sites ont également été classés plus précisément (selon la liste des critères du tableau 2). Cette première visite des sites a permis de décrire l'accessibilité des gîtes pour les personnes qui font l'inventaire et de déterminer le nombre de personnes nécessaire pour les comptages à l'envol en sortie de gîte. Une fiche terrain a été établie pour chaque site prospecté lors de cette étude (annexe 5) et la couche shapefile de localisation de ces sites sur QGIS a été complétée (niveau de priorité du site) et mise à jour (date de prospection, nouveau site, espèces présentes, etc).

Ces fiches regroupent les informations importantes et utiles pour accéder aux sites : coordonnées de la personne qui a les clefs du bâtiment, besoin d'une échelle pour l'accès, gîte inaccessible donc à faire à l'envol, entrées et sorties potentiellement utilisées par les chauves-souris, jumelles indispensables pour les hauts plafonds, etc. Cette première visite a également permis des temps d'échange avec les propriétaires privés et publics : apporter des réponses à leurs interrogations, prendre connaissance de leur projet de travaux, proposer des solutions pour améliorer la cohabitation et le cas échéant mettre en relation avec la CPEPESC FC dans le cadre du réseau « SOS Chauves-souris » ou « Refuge chauves-souris ». Ces pré-visites avaient également pour but de prendre le temps nécessaire pour discuter avec les propriétaires et de les sensibiliser à la protection des chauves-souris.

b) Deuxième prospection des bâtiments :

Afin d'observer des jeunes de l'année et donc de prouver que le site est bien un gîte de mise bas, une deuxième prospection a été effectuée entre le début juin et la mi-août dans les bâtiments classés 1 en termes de priorité ainsi que toutes les églises (soit 89 sites). Selon le bâtiment, cette prospection a pu se faire à vue en journée en regardant directement dans les combles et greniers des bâtiments à l'aide d'une lampe et de jumelles si nécessaire, d'un détecteur d'ultrasons pour assurer la détermination de l'espèce, ainsi que d'une clef de détermination. Pour les gîtes où les chauves-souris ne pouvaient pas être visibles directement, tels que derrière les volets ou dans des combles inaccessibles, des comptages à l'envol en soirée ont été effectués. Ce type de comptage a également été effectué sur les sites de mise bas déjà connus afin d'éviter le dérangement des colonies et donc d'éventuelles mortalités de jeunes. Les comptages en sortie de gîte consistent à placer un observateur devant chaque entrée et sortie potentielle 15 minutes avant le coucher du soleil. Il est alors possible de comptabiliser les chauves-souris lorsque celles-ci sortent de leur gîte pour aller chasser. En effet, leur silhouette reste distinguable et, leur sortie ainsi que l'identification de l'espèce est facilitée par l'utilisation d'un détecteur d'ultrasons. En effet, chaque espèce de chauve-souris émet des ultrasons différents (différentes fréquences, différents rythmes, différentes intensités), ce qui permet de déterminer la ou les espèces présentes dans ce gîte grâce au détecteur à ultrasons. Afin de regrouper toutes les informations sur les gîtes favorables inventoriés, une fiche a été remplie pour chacun de ces sites. Cette fiche regroupe notamment les informations utiles pour contacter le propriétaire et les données sur les chauves-souris

comptabilisées lors de cet inventaire. Afin de faciliter au mieux les inventaires dans les années à venir, la priorité du site a été une nouvelle fois révisée selon les résultats du deuxième passage (tab.5). Cette hiérarchisation définitive a pour but de créer une liste des sites à fort enjeux chiroptérologique qui pourront être plus facilement suivis et faire l'objet d'action de préservation dans les années à venir.

Tableau 5 : Révision de la note de priorité des sites.

Note	Signification	Explication
1	Très favorable	- Colonie connue de trois individus ou plus, avec reproduction avérée ou non
		- Présence de une à deux chauves-souris avec reproduction avérée
		- Beaucoup de guano (tas bien visibles montrant la présence régulière d'individus)
2	Favorable	- 1 ou 2 chauves-souris sans reproduction avérée
		- Un peu de guano (quelques déjections éparpillées montrant la présence irrégulière d'individus)
3	Peu favorable	- Pas de chauves-souris ni de traces (guano) présentes lors des inventaires mais site favorable
4	Pas favorable	- Aucune chauve-souris ni de trace d'inventoriée lors des prospections et si non favorable (pas d'interstice et/ou pas d'entrée et sortie)

c) Prospection des ponts :

En plus des bâtiments privés et publics, le milieu bâti comprend également les ponts. Durant les études précédentes, tous les ponts n'avaient pas été visités. C'est pourquoi une cartographie répertoriant tous les croisements entre les cours d'eau et les routes a été créée. Celle-ci a ainsi permis d'identifier tous les ponts potentiels et connus sur la zone d'étude. La vérification de la présence effective des ponts non prospectés en 2014 et la détermination de leur favorabilité pour les chauves-souris a été faite sur le terrain entre le mois d'avril et le mois de mai. Seuls les ponts favorables ont été retenus pour faire une prospection entre le mois de juin et d'août. Un pont favorable est un pont qui possède des interstices, pas trop bas en hauteur (>1m), et dont l'accès pour les chauves-souris est présent. En plus de ces nouveaux ponts jugés favorables lors de cette pré-visite, les ponts connus pour avoir déjà accueilli des chauves-souris les années précédentes ont aussi été prospectés entre juin et août. Pour ces prospections, une lampe a été indispensable, et selon les ponts, des bottes, des waders, et des jumelles ont été utilisés.

Une couche shapefile sur QGis a été remplie afin de décrire tous les ponts (favorables ou non), ce qui permettra de mieux suivre les sites à enjeux chiroptérologique (tab.6)

Tableau 6 : Note de priorité des ponts.

Note	Signification	Explication
1	Très favorable	- Colonie ou individu connu des années précédentes
		- Présence de guano
		- Nombreux interstices, grands et petits
2	Favorable	- Quelques interstices, grands ou petits, quel que soit le type de matériaux du pont (pierre, béton, brique, etc.) mais ayant une hauteur permettant aux chauves-souris d'être à l'abri lors de montées des eaux.
3	Peu favorable	- Quelques interstices, grands ou petits, quel que soit le type de matériaux du pont (pierre, béton, brique, etc.) mais ayant une hauteur ne permettant pas aux chauves-souris d'être à l'abri lors de montées des eaux.
4	Pas favorable	- Buse
		- Aucun interstice (soit inexistant soit comblés)

4. Analyse des résultats de prospection des gîtes :

Tous les sites en milieu bâti (ponts et bâtiments) ont été cartographiés à l'aide de fichiers shapfile QGis. Les ponts et les bâtiments étaient rentrés sur deux fichiers distincts. La table attributaire de ces fichiers comprenait des informations détaillant le site : nom de la commune, type de bâti, présence/absence, espèce(s) identifiée(s), accessibilité, présence de trace (guano, urine, ailes de papillons), reproduction, nombre d'individus adultes et jeunes, etc.).

Sur la base de ces informations, des tests statistiques avec le logiciel R ont été réalisés. Sachant que de nouvelles colonies ont été découvertes durant cette étude de 2021 et que d'autres colonies connues des années précédentes n'ont pas pu être inventoriées en 2021, un tri des données a dû être effectué avant la réalisation des tests statistiques. Ne possédant des résultats précis et complets uniquement de l'inventaire de 2014, les tests n'ont été effectués qu'entre les sites faits en 2014 et renseigné correctement (notamment le nombre d'individus adultes et de jeunes précisé en 2014) et où un passage a également pu être possible durant la saison estivale de 2021. Afin de comparer ces colonies entre 2014 et 2021, celles-ci ont été classées en « colonie de mise bas certaine », « colonie de mise bas probable », « colonie de mise bas indéterminée » et « non colonie de mise bas », d'après les critères établis selon des données bibliographiques (critères détaillés dans le tableau 7 ; bibliographie de référence Annexe 1 basée sur l'ouvrage d'Arthur et Lemaire, 2009, et sur les articles de Bensettiti & Gaudillat, 2002).

Sur les sites retenus, les tests ont permis de comparer le nombre de colonies de mise bas selon leur classement entre 2014 et 2021, ainsi que la densité générale et spécifique de chaque colonie entre 2014 et 2021.

Tout d'abord, un test de χ^2 d'indépendance a été fait afin de savoir si, selon l'année, les sites ont connu un changement dans le statut de leur(s) colonie(s).

La densité d'individus adultes de chaque colonie a également été testée afin de regarder si celle-ci avait varié entre 2014 et 2021. Pour cela, la densité globale a tout d'abord été testée entre 2014 et 2021 grâce à un test de Mann-Whitney. Puis, lorsque l'échantillon était assez grand, la densité de chaque espèce a été testée grâce à un test de Mann-Whitney.

Tableau 7 : Classement des types de colonies de mise bas.

Colonie de mise bas	Critères
Certaine	Individu(s) observé(s) avec reproduction avérée : - Femelle(s) gestante(s) ou jeune(s) observé(s) - Cadavre(s) de juvénile(s)
Probable	Aucun jeune ni aucune femelle gestante observée mais colonie avec un nombre d'individus minimum nécessaire selon la littérature pour former des colonies de reproduction selon l'espèce (Annexe 1)
Indéterminée	Individu solitaire
	Individu(s) observé(s) : Aucun jeune ni aucune femelle gestante observée en 2021 et colonie avec un nombre d'individus en-dessous du minimum requis selon la littérature pour former des colonies de reproduction selon l'espèce (Annexe 1)
	Nombre d'individus non dénombré
	Espèce non déterminée à l'espèce (chiro sp., Myotis sp., Pipistrellus sp., Plecotus sp.)
	Seule présence de traces (guano, urine, ailes de papillons) ou de cadavre(s)
	Site non prospecté
Non	Aucun individu ni trace inventorié

5. Sensibilisation et animation :

Sensibiliser les personnes sur les chauves-souris est un premier pas pour leur protection, c'est pourquoi du temps a été consacré à la sensibilisation du public.

1) Animation :

Afin de sensibiliser le grand public à la protection des chauves-souris, de leur apporter des clefs pour une bonne cohabitation dans les bâtiments mais également de les informer sur l'inventaire en cours, des animations ont été dispensées au sein de deux communes : Arinthod et Thoirette-Coisia. Suite à cette présentation, un comptage à l'envol était proposé aux participants. Cela leur a permis de voir les chauves-souris sans les déranger en utilisant notamment les détecteurs à ultrasons.

2) Accompagnement des propriétaires :

Lors des inventaires, des documents créés pour l'occasion ont été donnés aux propriétaires rencontrés. Il y avait un dépliant parlant des généralités sur les chauves-souris ainsi qu'un fascicule détaillant les démarches à suivre en cas de travaux prévus dans les sites de présence ainsi que des actions favorisant l'accueil des chauves-souris.

Certains propriétaires n'étaient pas rassurés à l'idée de cohabiter avec des chauves-souris. En ces temps de crise sanitaire ils se demandaient si ces animaux pouvaient transmettre des maladies. Il a donc été important de les rassurer en leur transmettant les résultats des recherches effectuées sur ce sujet et de leur fournir le document rédigé par la SFEPM sur les chauves-souris et la COVID-19.

Les chauves-souris ne font aucun dégât dans les habitations, mais une chose dérange beaucoup de propriétaires : le guano. Afin de permettre une bonne cohabitation, des installations leur ont été proposées : pose de bâches afin de faciliter le nettoyage des combles, pose d'une planche en bois au niveau de l'entrée du gîte afin de récolter le guano, etc. Pour les propriétaires plus réticents, des conseils leurs ont été apportés afin de les accompagner dans des travaux qui empêcheront les chauves-souris de revenir l'année prochaine tout en évitant le dérangement et la mortalité des chauves-souris durant ces travaux.

D'autres propriétaires, au contraire, ont été très intéressés pour favoriser la venue des chauves-souris chez eux. Il leur a donc été proposé des actions qui pouvaient être mises en place (maintien du gîte actuel, pose de nichoirs, faire partie du réseau « refuge chauves-souris » proposé par la SFEPM, etc.).

Dans tous les cas, lorsqu'un propriétaire privé ou public prévoit des travaux au niveau d'un site de présence en milieu bâti, le service Natura 2000 propose un accompagnement dans la réalisation de ces travaux afin de s'assurer de leur bonne conduite. Cet accompagnement consistait, dans un premier temps, à inventorier les chauves-souris afin d'avoir une idée de la fréquentation du site en période estivale et à identifier les points d'accès, et, dans un deuxième temps, à conseiller les personnes sur les dates des travaux et la façon la plus adaptée pour les effectuer. Pour la plupart de ces sites, l'aide de la CPEPESC FC a été demandée. En effet, la CPEPESC FC est l'association locale référente pour les chauves-souris en Franche-Comté et recueille et accompagne les SOS chauves-souris (c'est-à-dire les sites où des actions

spécifiques doivent être mises en place afin de protéger les chauves-souris). Un week-end chiroptères a été organisé en juin avec cette association afin d'aller sur les lieux où la cohabitation entre l'humain et ces animaux était compliqué. Durant ce week-end, des visites de bâtiments avec les propriétaires ont été effectuées ainsi que des comptages à vue en journée et à l'envol en soirée. Ces prospections ont permis un premier contact entre la CPEPESC FC et les propriétaires dans la mise en place d'un SOS chauves-souris. L'association a alors pu apporter des conseils et proposer un suivi adapté à chaque propriétaire.

II. Résultats :

1. Sensibilisation et animation :

Grâce à la communication autour des chauves-souris, sous différentes formes, les habitants et les élus ont pu nous faire part des retours sur des gîtes potentiels qu'ils connaissaient. L'un des intérêts de cette communication a été de toucher la curiosité des personnes. En effet, tous ne savaient pas forcément que les combles ou greniers abritaient ces espèces protégées. Cela a également permis de créer un premier contact avec des propriétaires plus ou moins inquiets de cohabiter avec des chauves-souris et souhaitant quelques conseils et informations.

Au final, 55 nouveaux sites abritant des chauves-souris ou seulement des traces ont été découverts, dont 35 chez des particuliers et 20 dans des bâtiments communaux. Ces bâtiments sont soit des bâtiments déjà prospectés les années précédentes mais ne comportant aucune trace de chauve-souris à cette époque (10 sites), soit des nouveaux sites jamais prospectés précédemment (45 sites).

2. Détermination des sites à prospecter :

La base de données brutes de départ comportait 697 sites potentiels ou avérés dans tous types de milieu (bâti, cavités, failles, abris sous roche, etc). De plus, cette base de données comportait des sites présents hors du périmètre Natura 2000. Un premier tri a permis de ne garder que les sites bâtis (hors ponts) situés dans le site Natura 2000, soit 284 données. Ces sites ont été classés dans l'ordre de priorité noté de 1 à 4 comme vu précédemment (Tab. 2). Seuls les sites classés en priorité 1 et toutes les églises situées sur le site Natura 2000 ont été gardés. Suite à ce classement, 37 sites ont été gardés pour l'inventaire de 2021, hors ponts.

87 nouveaux bâtiments ont été rajoutés aux 37 précédents (classés priorité 1), soit un total de 124 bâtiments à prospector. Au final, 111 bâtiments ont pu être prospectés en 2021, dont 41 ont été faits en comptage à l'envol en soirée. 13 bâtiments n'ont pas pu être faits par absence de contact avec les propriétaires ou par manque de temps notamment dû à une météo non clémente pour les comptages à l'envol (temps pluvieux).

En ce qui concerne les ponts, 295 ponts potentiels et avérés ont été comptabilisés par cartographie. Sur ces 295 ponts, 12 étaient déjà connus depuis l'étude de 2014 pour avoir abrité au moins une chauve-souris et du guano avait été observé sous deux autres ponts durant cette même étude de 2014. Ces 14 ponts n'ont donc pas fait l'objet d'un premier passage en avril. En revanche, lors de ce premier passage, 232 potentiels ponts ont été visités. 49 ponts n'ont pas été faits car étaient situés ils dans des chemins difficiles d'accès ou étaient dans des propriétés privées fermées. Suite à ce premier passage, les ponts ont pu être classés selon leur priorité en termes de favorabilité pour les chauves-souris. 20 ponts ont fait l'objet d'un deuxième passage en juin (19 ponts classés très favorable et un pont classé favorable). Le pont de Vescles jugé très favorable au premier passage n'a pas pu être visité en juin faute de temps.

3. Inventaires :

2041 chiroptères adultes répartis en 13 taxons ont été inventoriés durant l'inventaire (ponts et bâtiments confondus), dont huit déterminés jusqu'à l'espèce. Le Petit rhinolophe et la Pipistrelle commune dominent largement, avec, respectivement, une abondance relative d'environ 52% et 32% (tab.8).

Tableau 8 : Bilan des effectifs et des abondances de chaque espèce en 2021.

Espèce	Nombre d'individus adultes	Abondance relative (en %)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1064	52,13
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	645	31,60
<i>Barbastella barbastellus</i>	94	4,61
<i>Myotis daubentonii</i>	69	3,38
<i>Chiro sp.</i>	53	2,60
<i>Myotis emarginatus</i>	51	2,50
<i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	16	0,78
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	13	0,64
<i>Plecotus austriacus</i>	12	0,59
<i>Pipistrellus sp.</i>	10	0,49
<i>Myotis nattereri</i>	9	0,44
<i>Myotis sp.</i>	4	0,20
<i>Plecotus sp.</i>	1	0,05
Richesse spécifique : 13	2041	100

1) Résultats des ponts :

a) Résultat de l'inventaire :

Sur 20 ponts prospectés au total en 2021, huit ponts avec une présence certaine de chauves-souris et quatre avec seulement du guano ont été observés. Seule une colonie de mise bas certaine a été vue en 2021. Cette colonie est l'une de celles qui avaient déjà été comptabilisées en 2014 en tant que colonie de mise bas certaine au niveau du pont de la Pyle (La-Tour-du-Meix). 19 colonies de mise bas indéterminée (selon classement) sont présentes sur la zone, dont cinq où aucun individu n'avait été vu en 2014, et deux ont été délassées par rapport à 2014 (colonies de mise bas certaine en 2014) (fig.2) (annexe 6).

En ce qui concerne les colonies de « Grand murin », seuls deux des ponts où des « Grands murins » avaient été vus en 2014 abritaient encore un individu adulte en 2021, sans jeune visible (sur la commune de Vosbles-Valfin et sur la commune d'Arinthead). Ces individus solitaires sont très certainement des mâles, les femelles se regroupant généralement en grande colonie (de 50 à 500 individus pour le Petit murin, et de 30 à 1000 individus pour le Grand murin (Arthur & Lemaire, 2009)) (annexe 6).

Sur les neuf ponts dans lesquels des Murins de Daubenton furent observés en 2014, quatre abritaient encore des Murins de Daubenton en 2021. Après reclassement, ces ponts ont été considérés comme des colonies de mise bas indéterminée (colonies de 1 et 4 individus adultes). Cependant, une nouvelle colonie de mise bas indéterminée a été repérée sous un nouveau pont (à Arinthead), avec 10 individus adultes sans jeunes observés (annexe 7). Deux ponts à Vosbles-Valfin abritant des Murins de Daubenton en 2014 ne comprenaient que du guano à la date du passage en 2021. Des individus y ont donc peut-être séjourné avant l'inventaire ou ils y étaient trop bien dissimulés pour être vus.

Aucun Murin de Natterer n'avait été observé sous un pont durant les inventaires précédents. Cette année, deux localisations ont pu être repérées : à Montrevel et à Arinthead. La première comprenait un individu solitaire, et la deuxième huit individus adultes, ce qui en fait des colonies de mise bas indéterminée (annexe 8).

Le Petit rhinolophe est une espèce qui se trouve très exceptionnellement sous les ponts. En effet, il apprécie davantage les grands espaces fermés. Seul le pont de la Pyle (à La Tour-du-Meix) accueille une colonie de Petit rhinolophe car celui-ci est un grand pont en béton dont l'intérieur est vide. Des jeunes ont pu être observés dans cette colonie depuis 2014. 179 Petits rhinolophes ont été comptabilisés en 2021 avec

au moins 33 jeunes. C'est pourquoi, ce pont est classé comme une colonie de mise bas certaine.

Lors des inventaires à vue, certains Murins n'ont pas pu être déterminés avec certitude du fait de leur emplacement très profond dans des interstices. Ceux-ci ont donc été regroupés dans le taxon des « Myotis sp ». Trois individus présents sous un pont à Arinthod ont donc été comptabilisés en « Myotis sp. » en 2021. Sous ce même pont étaient également présents avec certitude du Murin de Natterer et du Murin de Daubenton (annexe 9).

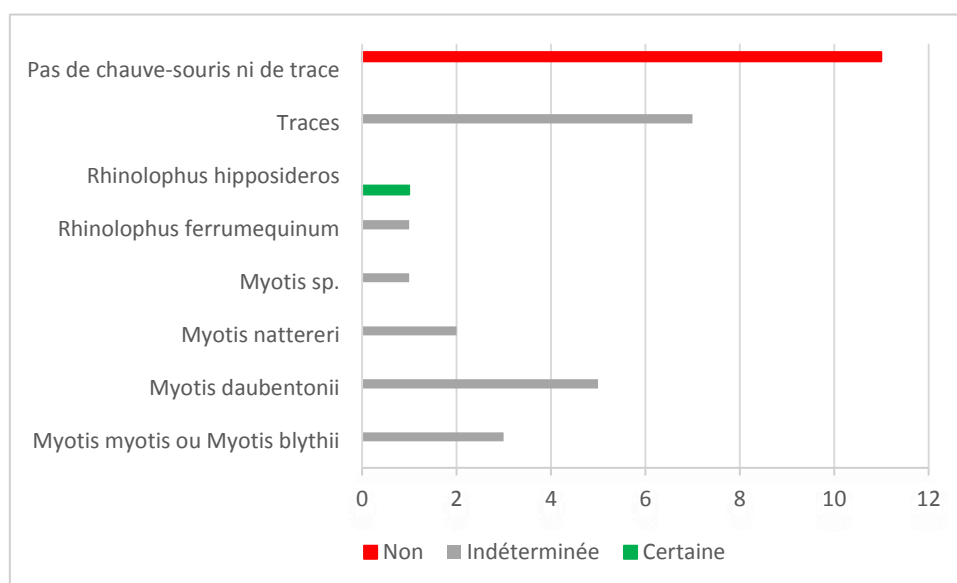


Figure 2 : Nombre de type de colonies de mise bas par taxon présentes sous les ponts en 2021.

b) Résultats des tests statistiques :

Au total, 25 colonies ont été retenues sous les ponts inventoriés en 2014 et en 2021. Ces 25 colonies étaient réparties, en 2014, en cinq colonies de mise bas certaine, 15 de mise bas indéterminée, et cinq de non mise bas.

- Nombre de types de colonies de mise bas selon l'année de prospection :

En 2021, les 25 colonies se sont réparties en une de mise bas certaine, 17 de mise bas probable, et sept de non mise bas (fig.3). Il semble avoir une augmentation du nombre de colonies sans mise bas entre 2014 et 2021 ainsi qu'une diminution des colonies de mise bas certaine.

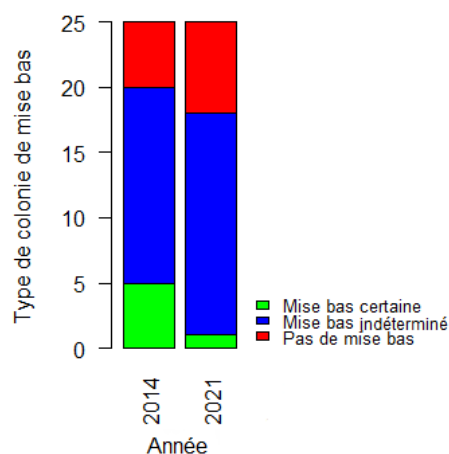


Figure 3 : Comparaison du nombre de colonies de mise bas en fonction de leur type entre 2014 et 2021, sous les ponts.

Le test du χ^2 d'indépendance a révélé qu'il y a effectivement un lien entre l'année de prospection et le nombre de colonies de mise bas certaine, probable, possible, et de non mise bas ($\chi^2 = 10.213$, $df = 4$, $p\text{-value} = 0.03698$). Cela signifie qu'il y a bien une augmentation des colonies de non mise bas entre 2014 et 2021, et une baisse des colonies de mise bas certaine.

- Densités de chauves-souris au sein des colonies selon l'année de prospection :

En 2014, 141 individus adultes, tous taxons confondus, avaient été comptabilisés au total dans les 25 colonies retenues. Ce sont 173 individus qui ont été observés durant l'étude de 2021 au sein de ces mêmes colonies.

Le test de Mann-Whitney ne montre pas une différence significative entre la taille des colonies de 2014 et celles de 2021 ($W = 403$, $p\text{-value} = 0.06954$). Il n'y a donc pas d'évolution visible en ce qui concerne la taille des colonies en général (fig.4).

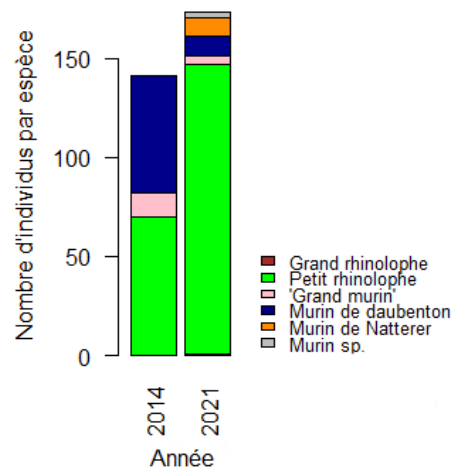


Figure 4 : Densité d'individus adultes par espèces et par type de colonie de mise bas en 2014 et en 2021, sous les ponts.

Des tests de Mann-Whitney ont pu être faits sur la densité des colonies de « Grands Murins » et de Murins de Daubenton uniquement. En effet, le Petit rhinolophe n'a été contacté qu'au niveau d'un unique et même site en 2014 et en 2021, et le Murin de Natterer, le Grand rhinolophe et le groupe des *Myotis sp* n'ont été contactés qu'en 2021. Ces deux tests montrent une absence de différence significative entre la taille des colonies (de « Grands Murins » ainsi que de Murin de Daubenton) et l'année de prospection (pour le « Grand Murin » : $W = 36.5$, $p\text{-value} = 0.07092$; pour le Murin de Daubenton : $W = 24.5$, $p\text{-value} = 0.3444$). Le nombre d'individus des colonies de ces deux espèces n'ont donc pas significativement baissé entre 2014 et 2021 (fig.5 & fig.6).

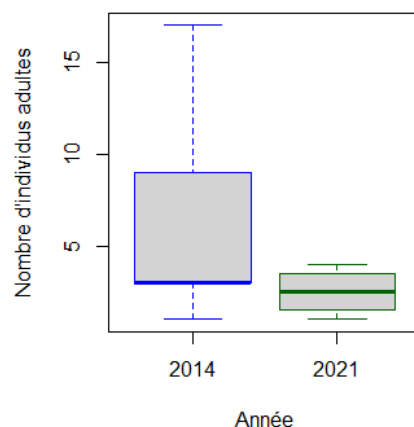


Figure 5 : Nombre d'individus adultes de « Grand Murin » au sein des mêmes colonies inventoriées en 2014 et en 2021.

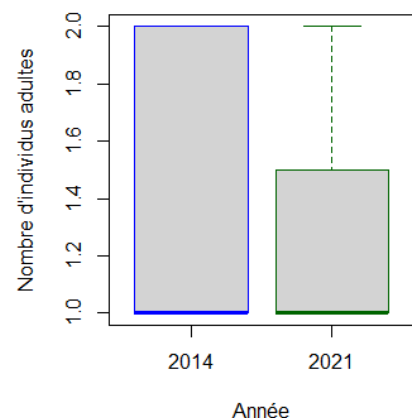


Figure 6 : Nombre d'individus adultes de Murins de Daubenton au sein des mêmes colonies inventoriées en 2014 et en 2021.

2) Résultats bâtiments :

a) Résultat de l'inventaire :

En 2021, 90 bâtiments sur les 111 prospectés abritaient des chauves-souris, dont 10 possédaient au moins deux espèces différentes. Du guano, voire même des ailes de papillons, ont été retrouvés au sein de 25 sites, donc 17 sans observation d'individus.

A noter que certains individus n'ont pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce ni même au Genre car la différenciation à vue entre certaines espèces est complexe (individus trop loin, individus proches morphologiquement d'une espèce à l'autre). Ils ont été notés comme « chiro sp. », « Myotis sp. » et Pipistrellus sp. ». Au total, dix taxons ont été déterminés : la Barbastelle commune, le Murin à oreilles échancrées, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, Plecotus sp., Myotis sp. Pipistrellus sp, et chiro sp.

Au final, pour toutes espèces confondues, 20 colonies de mise bas certaine ont été repérées en 2021, 25 colonies de mise bas probable, 62 colonies de mise bas indéterminée, et 9 sites de non mise bas (fig.7) (annexes 7 et 8).

Le Petit rhinolophe est l'espèce la plus rencontrée durant cet inventaire. Elle met volontiers bas dans les grands espaces chauds tels que les greniers, granges, combles. En 2021, cinq sites abritaient un individu adulte solitaire dont un était occupé par une femelle et son jeune (à Faverge). 14 sites ont été répertoriés en colonies de mise bas probable car plus de 20 individus adultes ont été vus (entre 10 et 69 individus) mais aucun jeune ni femelle gestante n'a été répertorié. 17 colonies de mise bas certaine étaient présentes en 2021, contre seulement 9 en 2014) (annexe11).

En 2021, sur les 27 colonies de Pipistrelle commune répertoriées, seule une était une colonie de mise bas certaine. Celle-ci se trouvait à l'église de Cernon. Au sein de cette église, aucun adulte n'a été détecté mais 15 jeunes non volants ainsi que 13 cadavres de jeunes étaient présents. Neuf colonies de mise bas probable ont été vues, comprenant de deux cadavres vus au sol à 127 individus adultes comptés à l'envol au niveau d'un bâtiment à Arinthod. Les autres colonies étaient des colonies constituées de 1 à 27 individus et formant ainsi des colonies de reproduction indéterminée.

La colonie de mise bas certaine de Barbastelles d'Europe découverte en 2014 derrière un volet au château de Marigna-sur-Valouse avec 20 individus adultes était

encore présente en 2021. Elle comprenait 55 individus adultes et au moins 6 jeunes. De plus, une nouvelle colonie de 39 individus adultes a été découverte derrière un volet en hauteur chez un particulier à Ecrille. Cette colonie est une colonie de mise bas probable (le volet en hauteur n'a pas pu être inventorié à vue). La Barbastelle d'Europe est une espèce plutôt difficile à répertorier car a pour habitude de changer très régulièrement de gîte durant la saison estivale. Cette deuxième colonie ne déroge pas à la règle en alternant entre le volet de ce particulier et le volet de la voisine.

Le Grand rhinolophe est une espèce peu rencontrée lors de cet inventaire. En 2021, le Grand rhinolophe a été observé sur six sites, avec un unique individu adulte au niveau de cinq sites (deux sites à Fétigny, un à Vosbles-Valfin, un à Marigna-sur-Valouse et un à Chisséria). Un seul de ces cinq sites était connu en 2014. Le sixième site, à Sarroigna, comprend sept individus adultes observés à vue. Malheureusement, une colonie connue en 2014 n'a pas pu être inventoriée cette année car la locataire du bâtiment n'a pas souhaité ouvrir et semblait dire que les chauves-souris n'étaient plus présentes.

Le site répertoriant un Murin à oreilles échancrées adulte en 2014 a été confirmé une nouvelle fois durant cette présente étude de 2021. En plus de ce site, une colonie de mise bas probable comprenant 50 adultes a été découverte dans la grange d'un particulier à Fétigny.

L'Oreillard solitaire observé en 2014 n'était pas présent durant le passage de 2021. Cependant, 12 Oreillards gris ont été comptés à l'envol en sortie de gîte à l'église d'Onoz ce qui en fait une nouvelle colonie de mise bas probable. De plus, un Oreillard sp. a été observé sortant de l'église de Charnod.

10 Pipistrelles sp ont été comptabilisées à la ferme du Bourbouillon à Arinthod lors d'un comptage à l'envol. Il s'agit d'une nouvelle donnée car cette ferme était connue pour accueillir seulement une colonie de 75 Petits rhinolophes.

Le site où un *Myotis* sp. avait été inventorié en 2014 ne comportait plus aucune trace de passage de chauve-souris en 2021, mais un *Myotis* sp. a été comptabilisé dans les combles d'un bâtiment non prospecté en 2014, situé à Chavéria.

Lors des inventaires à vue, il arrive que la détermination au Genre soit impossible. En effet, lorsque l'individu est profondément caché dans un interstice ou observé en vol lors d'un comptage à l'envol sans détecteur à ultrasons, la détermination est impossible. Dans ces cas, il était donc précautionneux de noter ces individus en tant que « chiro sp. ». En 2021, quatre sites abritaient un individu solitaire

et deux sites possédaient deux chiro sp. Trois colonies ont été observées comportant 10 à 13 individus adultes, mais restent des colonies de mise bas indéterminée. Un site de mise bas certaine a été repéré chez un particulier à Faverge. En effet, bien que les adultes n'aient pas été comptabilisés et n'étaient pas visibles à vue, deux juvéniles ont été retrouvés morts au sol.

Enfin, des Sérotines communes ont été contactées très tôt dans la nuit lors de quatre comptages à l'envol qui se sont déroulés à Sézéria, Ecrille, Marigna ainsi qu'à Chambéria. Il en est de même pour la Noctule commune au niveau de l'église de Condes. Ces contacts tôt dans la nuit laissent présager la présence potentielle de gîtes proche des sites inventoriés.

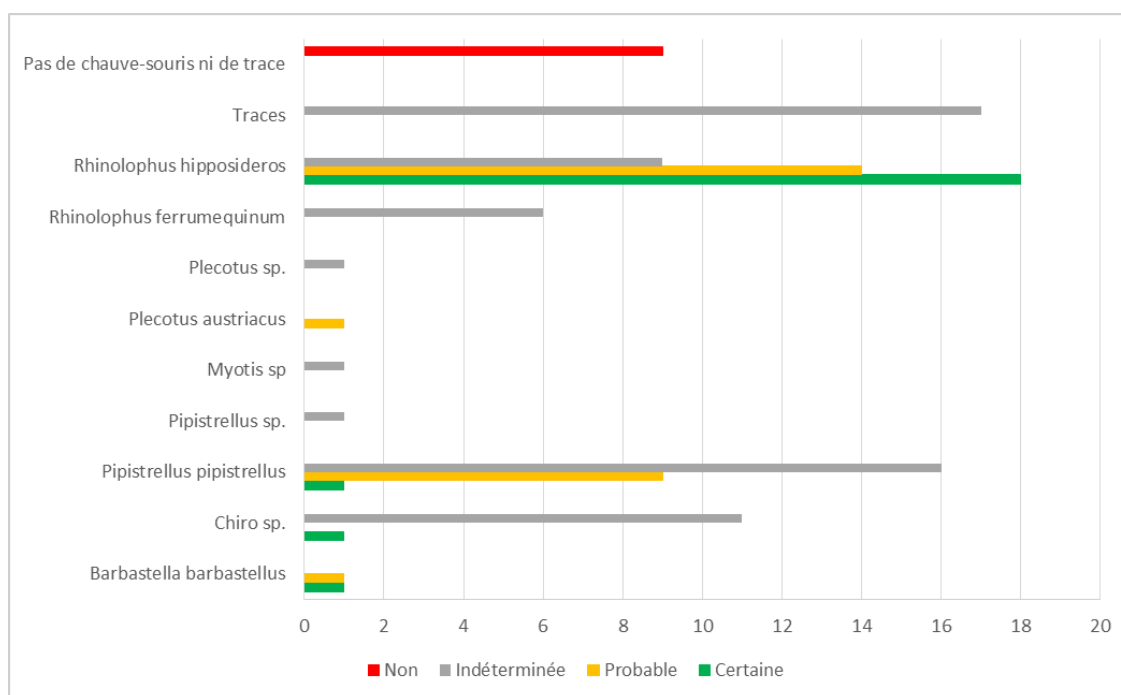


Figure 7 : Nombre de type de colonies de mise bas par taxon présentes dans les bâtiments en 2021.

b) Résultats des tests statistiques :

Concernant les bâtiments, 46 colonies ont été retenues. Elles étaient réparties, en 2014, en six colonies de mise bas certaine, sept de mise bas probable, 23 de mise bas indéterminée et 10 de non mise bas.

- Nombre de types de colonies de mise bas selon l'année de prospection :

En 2021, ces 46 colonies se sont réparties en 11 colonies de mise bas certaine, six de mise bas probable, 26 de mise bas indéterminée, et trois de non mise bas (fig.8). Il semble avoir une augmentation du nombre de colonies de mise bas certaine et de

mise bas probable entre 2014 et 2021 ainsi qu'une diminution des colonies de non mise bas.

Le test du χ^2 d'indépendance a révélé qu'il n'y a pas de lien entre l'année de prospection et le nombre de colonies de mise bas certaine, probable, indéterminée, et de non mise bas ($\chi^2 = 5.3897$, $df = 3$, $p\text{-value} = 0.1454$). Cela signifie qu'il n'y pas d'augmentation de colonies de mise bas certaine et de mise bas probable entre 2014 et 2021, ni de baisse de colonies de non mise bas.

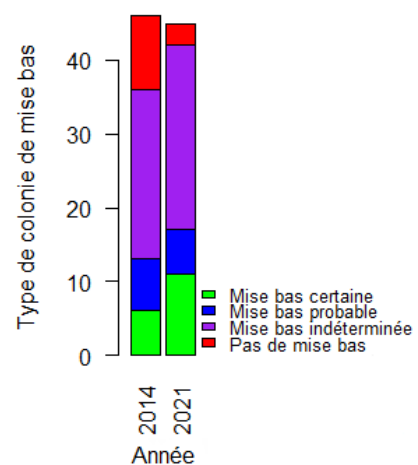


Figure 8 : Comparaison du nombre de colonies de mise bas en fonction de leur type entre 2014 et 2021, dans les bâtiments.

- Densités de chauves-souris au sein des colonies selon l'année de prospection :

En 2014, 623 individus adultes, tous taxons confondus, avaient été comptabilisés dans les 46 colonies retenues. 669 individus ont été observés durant l'étude de 2021 au sein de ces mêmes colonies. La variation de densité d'individus semble être minime entre 2014 et 2021.

Le test de Mann-Whitney montre effectivement une absence de différence significative entre la taille des colonies de 2014 et celles de 2021 ($W = 806$, $p\text{-value} = 0.06406$) (fig.9).

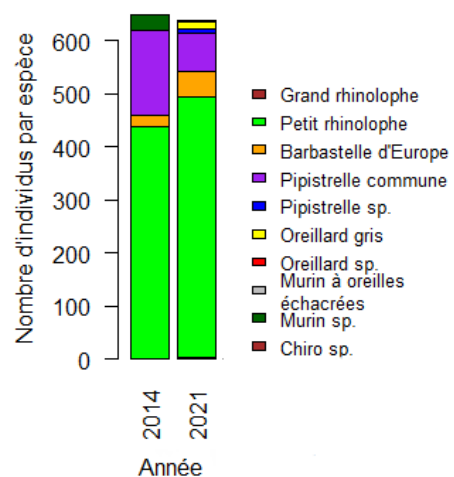


Figure 9 : Densité d'individus adultes par espèces et par type de colonie de mise bas en 2014 et en 2021, dans les bâtiments.

Bien que le nombre d'individus adultes de Pipistrelles communes semble avoir diminué entre 2014 et 2021 (fig.10), celui des Chiro sp. semble avoir augmenté (fig.11 & fig.12), et celui des Petits rhinolophe paraît être resté sensiblement le même (fig.13), ce même résultat (absence de différence significative entre la taille des colonies de 2014 et celles de 2021) se vérifie également lorsque le test de Mann-Whitney est effectué indépendamment sur les colonies de chaque taxon (tab.9). Les colonies de Grands rhinolophes, de Barbastelles communes, de Pipistrelles sp., d'Oreillards gris et Oreillards, sp., de Murins à oreilles échancrées et de Myotis sp. n'ont pas pu être testées car elles ne sont pas présentes en nombre suffisant.

Tableau 9 : Résultats des tests de Mann-Whitney pour la densité d'individus adultes au sein des colonies.

Taxon	Test	W	P-value
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Mann-Whitney	111,5	0,7809
<i>Barbastella barbastellus</i>	X		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Mann-Whitney	36,5	0,07092
<i>Pipistrellus sp.</i>	X		
<i>Plecotus austriacus</i>	X		
<i>Plecotus sp.</i>	X		
<i>Myotis sp.</i>	X		
<i>Chiro sp.</i>	Mann-Whitney	1	0,2188

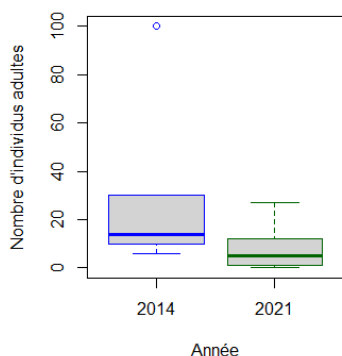


Figure 10 : Représentation graphique du nombre d'individus adultes de Pipistrelles communes présents dans les colonies en 2014 et en 2021.

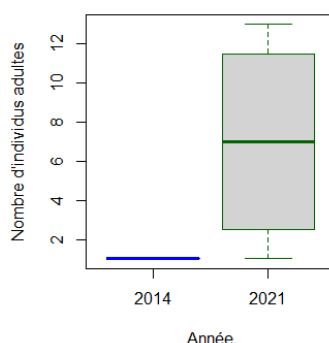


Figure 11 : Représentation graphique du nombre d'individus adultes de Chiro sp. présents dans les colonies en 2014 et en 2021.

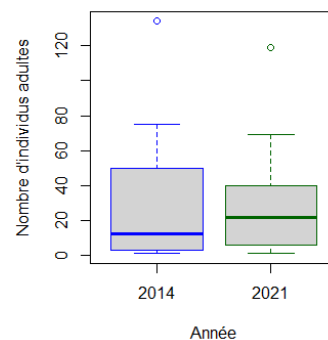


Figure 12 : Représentation graphique du nombre d'individus adultes de Petits rhinolophes présents dans les colonies en 2014 et en 2021.

III. Discussion :

Au total, sur les 17 taxons inventoriés jusqu'à l'espèce (ou groupe d'espèces pour le Grand murin et le Petit murin) lors des trois inventaires précédents cumulés, neuf ont été comptabilisées durant ce nouvel inventaire (et aucune nouvelle espèce n'a été découverte). Il n'est pas surprenant de ne pas avoir contacté certaines espèces au sein des huit manquantes sur les 17. En effet, certaines sont cavernicoles et passent la saison estivale dans les cavités comme le Minioptère de Schreibers (Roué & Barataud, 1999). D'autres sont plutôt arboricoles et se rencontrent que très rarement dans le bâti, comme le Murin de Brandt (Arthur & Lemaire, 2009). De plus, l'inventaire est loin d'avoir été exhaustif. En effet, les chauves-souris qui se réfugient dans les interstices ont pu ne pas être vues (interstices profonds) ou cachées par d'autres individus. Il est aussi difficile de repérer certaines colonies d'espèces qui ont pour habitude de se déplacer régulièrement d'un site à un autre durant la saison estivale, comme la Barbastelle d'Europe (Bensettiti & Gaudillat, 2002). A cela s'ajoute le fait que, bien que toutes les églises aient été prospectées, certaines communes n'ont pas ouverts les portes de tous leurs bâtiments communaux. De plus, malgré la

communication sur l'inventaire en cours, tous les propriétaires privés peuvent ne pas avoir vu l'information et ceux qui en ont eu connaissance ont pu penser ne pas forcément abriter des chauves-souris chez eux ou n'ont tout simplement pas voulu ouvrir leur bâtiment. En ce qui concerne les comptages à l'envol, ceux-ci se sont déroulés avec la participation de bénévoles qui ne savaient pas forcément déterminer avec précision les espèces à l'aide de détecteurs à ultrasons. Ces comptages n'ont donc pas pu être exhaustifs en termes d'espèces.

Cependant, l'utilisation de détecteur à ultrasons lors des prospections et comptages à l'envol en sortie de gîte de 2021 a tout de même permis de différencier plus aisément les espèces. En effet, chacune émet à des fréquences et des rythmes différents (Barataud, 2012). C'est sûrement pourquoi le taxon « *Pipistrellus* sp » ne concerne qu'un site en 2021, contre 13 en 2014 (aucun détecteur à ultrasons utilisé).

Toutes les colonies du site Natura 2000 sont loin d'avoir été répertoriées. En effet, la météo a particulièrement été défavorable (pluvieuse, venteuse). Cela a retardé voire empêché certains comptages à l'envol de se faire. Cette météo a également pu retarder l'arrivée et l'installation de ces mammifères sur les sites d'estivages car les températures pouvaient être trop fraîches ou les proies non disponibles (Ciechanowski *et al.*, 2007 ; Labouré *et al.*, 2018). Il est donc possible d'être passé à côté de colonies qui n'étaient pas encore arrivées sur site.

L'abondance relative des espèces est équivalente entre 2014 et 2021 pour les espèces rassemblant la grande majorité de l'abondance. En effet, en 2014, le Petit rhinolophe et la Pipistrelle commune rassemblaient à eux deux quasiment 88% de l'abondance relative des espèces présentes dans le bâti. En 2021, ces deux mêmes espèces ont également rassemblé 88% de l'abondance relative. La pipistrelle commune est l'espèce la plus rencontrée en France. Très anthropique, elle apprécie les constructions humaines tout le long de son cycle de vie (Arthur & Lemaire, 2009) et peut s'accommoder des insectes volants autour des lampadaires (Stone *et al.*, 2009 ; Azam *et al.*, 2015). Le Petit rhinolophe est également très présent sur le site qui possède encore un bon nombre de bâtiments comportant de grands combles et greniers qu'il apprécie lors de la saison estivale (Arthur & Lemaire, 2009). Le réseau karstique très présent au niveau de ce site Natura 2000 offre de nombreuses cavités où il aime hiberner (Arthur & Lemaire, 2009 ; Nyssen *et al.* 2015), ce qui fait de ce site une zone particulièrement favorable pour cette espèce.

Pour ce qui est de l'inventaire au niveau des ponts, la différence entre les résultats de l'inventaire de 2014 et ceux de 2021 n'est pas liée à la modification des gîtes. En effet, les ponts n'ont pas connu de modification entre 2014 et 2021 (pas de comblement d'interstices). La diminution du nombre de colonie de mise bas certaine et l'augmentation du nombre de colonies de non mise bas peut être lié à la météo spécialement pluvieuse et froide de cette année comme expliqué précédemment.

Les Murins de Natterer observés durant cet inventaire peuvent être des individus de passages, ce qui expliquerait leur absence en 2014. En revanche, la colonie de huit individus laisse penser à une colonie de mise bas probable (Arthur & Lemaire, 2009). Il est donc probable que cette espèce soit nouvellement installée sous le pont, ce qui reste à confirmer. De plus, comme dit précédemment, la prospection des chauves-souris sous les ponts n'est pas une prospection exhaustive, il est donc également possible d'être passé à côté de cette espèce durant l'inventaire de 2014.

La colonie de Petits rhinolophes présente dans le pont de la Pyle possède 146 individus (contre seulement 70 en 2014). Cette augmentation de densité est certainement due à la période de prospection. En effet, le comptage de cette colonie s'est fait en 2021 lorsque les jeunes commençaient à être volants, certains ont donc pu être comptabilisés en temps qu'adultes, ce qui a fait gonfler les effectifs.

La densité des colonies de chauves-souris en termes d'individus entre l'inventaire de 2014 et celui de 2021 est équivalente, toutes espèces confondues. Cela signifie que les ponts abritant ces colonies sont toujours autant favorables et ces colonies se portent toujours aussi bien dans le temps sans pour autant avoir une augmentation du nombre d'individus au sein de celles-ci.

Au niveau des bâtiments, l'augmentation des colonies de mise bas certaine (12 en 2014 contre 20 en 2021), probable (huit en 2014 contre 26 en 2021) et indéterminée (31 en 2014 contre 64 en 2021) est certainement lié à la méthode de prospection et à la réactivité des habitants et non pas à une augmentation réelle des colonies sur le site. La communication effectuée sur différents supports a permis de toucher un maximum de personnes qui ont pu informer le service Natura 2000 sur la présence de chauves-souris chez eux. Cela a concerné des personnes qui souhaitent les protéger, d'autres qui souhaitaient effectuer des travaux chez eux, ou d'autres qui avaient certaines inquiétudes vis-à-vis des chauves-souris. Le site Natura 2000 Petite Montagne est connu pour être un des bastions du Petit rhinolophe dans la région.

Cette étude le montre encore aujourd'hui car cette espèce a particulièrement été bien inventoriée dans les bâtiments comparée aux autres espèces. Ce résultat peut également s'expliquer par la position que prend cette espèce au repos. Comparée à d'autres espèces, celle-ci n'est pas fissuricole mais se suspend aux plafonds, poutres, par ses pieds. Cela fait d'elle une espèce facilement visible par les particuliers qui, dès lors, ont pu plus aisément savoir qu'ils cohabitaient avec des chauves-souris chez eux et ont donc peut-être plus facilement contacté le service Natura 2000. Ce qui n'est pas le cas avec des propriétaires qui pourraient cohabiter avec des espèces fissuricoles et donc moins visibles.

Aucune nouvelle espèce n'a été comptabilisée dans les bâtiments comparée à 2014 mais cela ne signifie pas que des individus de d'autres espèces puissent passer la saison estivale dans des bâtiments. En effet, connaissant les espèces déjà inventoriées sur le site suite durant les prospections antérieures, certaines sont connues pour utiliser ce type de gîte en été. C'est le cas pour la Sérotine commune et la Noctule commune (Arthur & Lemaire, 2009), qui ont d'ailleurs été entendues tôt dans la nuit lors de, respectivement, quatre et un comptage à l'envol. Il sera intéressant de poursuivre la recherche de ces colonies potentielles.

Le nombre de colonies de mise bas certaine, probable, indéterminée et sans mise bas ne varie pas entre les colonies connues de 2014 et ré-inventoriées en 2021. Les densités de ces colonies ne varient également pas, quelle que soit l'espèce. Cela montre que les bâtiments accueillant ces colonies en 2014 ont une favorabilité pour les chauves-souris qui n'a pas évoluée. Il serait potentiellement intéressant d'améliorer cette favorabilité pour certains bâtiments, telles que des églises qui pourraient accueillir des chauves-souris si l'éclairage était retiré, réorienté ou diminué.

Pour finir, il est tout de même important de notifier que ces résultats sont à manier avec précaution. En effet, le biais de l'observateur est un facteur qui a pu jouer sur les comptages. Ne connaissant pas la méthode de prospection précise employée durant l'inventaire de 2014 (site fait à l'envol, à vue), les comptages de 2014 et de 2021 ont donc pu avoir des différences liées à cela. De plus, les comptages à l'envol effectués en 2021 n'ont pas été tous faits par les mêmes personnes, ce qui induit un nouveau biais d'observation. Afin de pouvoir par la suite comparer les résultats d'un inventaire à l'autre. Il serait intéressant de standardiser un maximum les protocoles de suivis.

IV. Conclusion :

Pour conclure, 13 taxons ont été repérés durant cet inventaire, dont neuf déterminés jusqu'à l'espèce (ou groupe d'espèce pour le Grand murin et le Petit murin). 21 colonies de mise bas certaine ont été observées, dont 20 dans des bâtiments et une sous un pont. Sur ces 20 colonies, 14 sont nouvelles. Précisons que sur ces 21 colonies, 20 sont des colonies d'espèces inscrites à l'annexe II de la DHFF (Petit rhinolophe et Barbastelle commune). En plus de ces colonies, 25 colonies de mise bas probable ont été vues, toutes dans des bâtiments. 15 de ces 25 colonies sont des colonies d'espèces inscrites à l'annexe II de la DHFF (Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Murin à oreilles échancrées).

Cet inventaire a donc permis de mettre à jour le statut des colonies de chauves-souris connues par le passé tout en repérant de nouvelles constituées notamment d'espèces d'intérêt communautaire faisant l'objet de protection Européenne spéciale. Le service Natura 2000 pouvant intervenir au niveau de ces espèces, les colonies répertoriées pourront faire l'objet d'actions spéciales pour leur maintien. Pour ce qui est des lieux où elles posent soucis, des aménagements pourront être faits afin de faciliter la cohabitation. Ces aménagements peuvent notamment être financés par la mise en place de contrats Natura 2000 lorsque les sites abritent des espèces d'intérêt communautaire. En ce qui concerne les colonies de mise bas certaine et probable des espèces non inscrites à l'annexe II de la DHFF, celles-ci pourront également faire l'objet de suivis réguliers et les propriétaires des lieux gênés par leur présence pourront être accompagnés par la CPEPESC FC.

La mise à jour des données chauves-souris sur le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura va donc permettre une meilleure protection des chauves-souris sur le secteur, mais également un meilleur accompagnement sur le long terme des propriétaires des sites à enjeux chiroptérologiques. Il serait intéressant d'effectuer chaque année un suivi de ces colonies selon un protocole standardisé afin d'évaluer leur évolution et ainsi pouvoir agir rapidement en cas de baisse d'effectif au niveau des gîtes.

Bibliographie :

- Arthur, C., J.-N. Loireau, J.-P. Urcun, S. Déjean, F. Néri, M.-J. Dubourg-Savage, et D. Vincent. « Dix ans de captures au filet des chauves-souris en montagne pyrénéenne : quel bilan et quels enseignements pour le Parc national des Pyrénées ? » *Le Naturaliste Vendéen*, n° 9, 2012, 21-41.
- Arthur, Laurent, et Michèle Lemaire. *Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope. Parthénopé, 2009.
- Barataud, M., J. Jemin, Y. Grugier, et S. Mazaud. « Étude sur les territoires de chasse du Rhinolophe euryale, *Rhinolophus euryale*, en Corrèze, site Natura 2000 des Abîmes de la Fage. » *Le Naturaliste Vendéen*, n° 9, 2012, 43-55.
- Barataud, Michel. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze. Inventaire et biodiversité ; 2, 2012.
- Barlow, Kate. *Bats: Expedition Field Techniques*. London: Expedition Advisory Centre (Royal Geographical Society) & The Institute of British Geographers. 1999.
- Bensettiti F. et Gaudillat V. (coord.). « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2002, 353 p.
- Brosset, André, Pierre Charles-Dominique, Anya Cooke, Jean-François Cosson, et Didier Masson. « Bat Communities and Deforestation in French Guiana. » *Canadian Journal of Zoologie*, n° 74, 1996, 1974-82.
- Conseil des communautés européennes. « DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. » Journal officiel des Communautés européenne. 21 mai 1992. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=PL>.
- Ciechanowski, M, T. Zajac, A. Biłas, et R. Dunajski. « Spatiotemporal variation in activity of bat species differing in hunting tactics: effects of weather, moonlight, food abundance, and structural clutter. ». *Canadian Journal of Zoologie*, vol.95, n°12, 2007. <https://doi.org/10.1139/Z07-090>
- DIREN Franche-Comté. « Petite Montagne du Jura. » Ministère de la Transition

- écologique, BESANCON CEDEX, s. d. http://www.donnees.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/infos_geo/fiches_cartes/NATURA/fr4301334_fr4312013_petite_montagne/descriptif/Petite%20Montagne%20du%20Jura.pdf.
- EXEN. « Etude chiroptérologique site Natura 2000 de la Petite Montagne du Jura (FR 4301334). » Natura 2000 Petite Montagne du Jura, 2017.
- Goyaud, C., J. Sudraud, et J.-P. Paillat. « Vingt-six ans de suivi des cavités de Saint-Michel-le-Cloucq et de Pissotte (Vendée). », n° 9, 2012, 61-69.
- Hale J.D., Fairbrass A.J., Matthews T.J., Davies G. & Sadler J.P. « The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. » *Global Change Biology*, n°21, 2015, 2467-2478.
- Jourde, P. « Les chauves-souris de Charente-Maritime. Bilan de quatorze années d'inventaire, d'étude et de protection. » *Le Naturaliste Vendéen*, n° 9, 2012, 71-85.
- Kasso, Mohammed, et Mundanthra Balakrishnan. « Ecological and Economic Importance of Bats (Order Chiroptera) ». *ISRN Biodiversity*, 2013, 1-9.
- INPN, 2019, <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4301334> (consulté le 26/05/2021)
- Labouré Marie, Papon Pierre, Girard Thomas, Leroy Michaël & Martinez Kevin. « Analyse de l'activité des Chiroptères en fonctions des conditions météorologiques et de sa répartition au cours de la nuit. » *ENCIS ENVIRONNEMENT*, 2018.
- Le Reste, Guy, et Cyrille Delattre. « Inventaires des Chiroptères en forêt de Perseigne (Sarthe) en 2007-2008. » *Le Naturaliste Vendéen*, n° 9, 2012, 5-12.
- Natura 2000 Petite Montagne du Jura. « Document d'objectifs Petite Montagne du Jura, site Natura 2000 "FR4301334" et "FR4312013". » DOCOB. Site Natura 2000 Petite Montagne du Jura, janvier 2015. https://drive.google.com/file/d/173wxKGD5I_8aPOkzklezy2PrkEz2jPxN/view.
- Nyssen, Pierre, Gilles Martin, et Quantin Smits. « Une région riche en grottes et en chauves-souris. » *Atlas du Karst Wallon - Bassin de la Lesse Calestienne*, Georges Michel et Georges Thys., 2015, 111-14.
- ONF. « Bilan des espèces inventoriées au sein de la forêt domaniale de Coisia. » Coisia (Jura), 2014.
- Peucelle, Sarah. « Inventaire des colonies de parturition de chiroptères et des

- corridors écologiques associés aux principaux gîtes dans le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura. » Rapport de stage Licence Professionnelle « Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité », université Claude Bernard Lyon 1, Communauté de Commune Petite Montagne du Jura., 2014.
- Prié, Vincent, et Ronan Kirsch. « Chauves-souris du Gouffre de Padirac : Diversité et refuges profonds. Rapport d'expédition CDS46/MNHN (Bichain J.M. coord.). » *Biospéologie : Module « Chiroptères »*, 2005, 47-57.
- Rocha, Ricardo. « Look What the Cat Dragged in : Felix Silvestris Catus as Predators of Insular Bats and Instance of Predation on the Endangered Pipistrellus Maderensis ». *Barbastella* 8, n° 1, 2015, 18-21. <http://dx.doi.org/10.14709/BarbJ.8.1.2015.04>.
- Roue, S.Y., et Barataud M.(coord. SFEPM). « Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice ». Le Rhinolophe, numéro spécial, 1999, 2 : 136 p.
- Roue, S.Y., et Franche-Comté CPEPESC. « Natura 2000 - État des connaissances chiroptérologiques - FR4301334 Petite Montagne. » DIREN Franche-Comté. Natura 2000 Petite Montagne du Jura., 2002.
- Sentenac, G., et A. Rusch. « Effet de l'environnement paysager d'une parcelle de vigne sur la communauté des Chiroptères ». *AFPP – 11e Conférence internationale sur les ravageurs et auxiliaires en agriculture - MONTPELLIER*, 2017, 11.
- Stone E.L., Jones G. & Harris S. « Street Lighting Disturbs Commuting Bats. » *Current Biology*, 19 (13), 2009, 1123-1127. doi : 10.1016/j.cub.2009.05.058.
- Thompson, Maureen, Julie A. Beston, Matthew Etterson, Jay E. Diffendorfer, et Scott R. Loss. « Factors Associated with Bat Mortality at Wind Energy Facilities in the United States ». *Biological Conservation* 215, 2017, 241-45. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.09.014>.
- Voigt, Christian C., et Tigga Kingston. *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*. Springer Open., 2016.

Annexes :

Espèce	Colonie de mise bas					Type de gîte					Mixité dans la colonie			
	Isolé	entre 5 et 10 individus	plus de 10 individus	plus de 20 individus	plus de 30 individus	Grand volume de comble	Comble peu importe le volume	Volet	Disjointement, poutre, interstice (dont pont)	Cave, souterrain, grotte	Milieu forestier	En mixité avec d'autres espèces	Femelles avec mâles adultes	Femelles avec mâles juvéniles
Grand rhinolophe				x	x	x				x		Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées, Petit murin	non	
Rhinolophe euryale				x	x	x				x		Grand rhinolophe, Petit murin, Murin à oreilles échancrées	oui	
Petit rhinolophe			x	x	x		x		x			Petit murin	oui	oui
Moïosse de Gestoni			x	x	x		x		x	x			non	
Barbastelle d'Europe			x	x	x			x	x		x		non	
Oreillard roux		x	x	x	x		x	x	x		x	Oreillard gris	oui	
Oreillard gris			x	x	x		x		x			Oreillard roux	non	oui
Petit murin				x	x		x		x	x		Grand murin, Murin de Capacini, Rhinolophes, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées	non	oui
Murin de Daubenton				x	x				x		x	Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit murin	oui	
Murin à oreilles échancrées				x	x		x		x				oui	
Grand murin				x	x		x			x		Petit murin	non (ou <4% de mâles)	
Murin à moustaches				x	x		x	x	x			Murin de Brandt	non	
Murin de Brandt		x	x	x	x		x	x	x		x	Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Murin à moustaches	?	
Murin de Natterer			x	x	x		x		x		x		oui	oui
Pipistrelle commune					x		x	x	x				?	
Pipistrelle de Kuhl					x		x	x	x				non	
Pipistrelle de Nathusius				x	x						x	Pipistrelles, Murin de Brandt	oui	
Vespère de Savi		x	x	x	x		x	x	x				?	
Noctule commune			x	x	x		x		x		x		non (ou <2% de mâles)	
Noctule de leisler				x	x		x		x		x		non	
Sérotine commune			x	x	x		x	x	x				non	oui

Annexe 1 : Généralités sur les colonies de mise bas en fonction des espèces présentes sur le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.

BRÈVES

Bien peu d'animations nature en 2020...

Contexte sanitaire oblige, seules 4 animations sur les 16 initialement prévues ont eu lieu en 2020. Nous espérons être en mesure de proposer un programme plus étoffé en 2021 !

Les résultats obtenus permettront au service Natura 2000 de mieux connaître les lieux de reproduction des chauves-souris et de proposer des actions en faveur de la conservation et de la cohabitation avec ces mammifères nocturnes.

Communes concernées par l'étude : Arinthod, Aromas, Belfia, Cernon, Chambéria, Charchilla, Charnod, Chavéria, Condes, Cornod, Coyron, Dompiere-sur-Mont, Dramelay, Écrlle, Genod, Gigny, La Boissière, La Tour-du-Meix, Maisod, Marigna-sur-Valouse, Meussia, Montlainsia, Monnetay, Montfleur, Montrevel, Onoz, Orgelet, Plaisia, St-Hymetière-sur-Valouse, Sarrognia, Thoirette-Coisia, Val Suran, Valzin en Petite Montagne, Vesicles, Vosbles-Valfin.

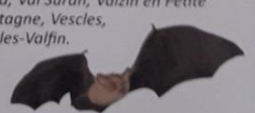
Il y a très longtemps que certaines espèces de chauves-souris utilisent nos bâtiments en été pour la mise bas. Si vous avez connaissance de leur présence dans votre habitation (cave, grenier, derrière les volets...) ou si vous avez besoin de conseils, contactez le service Natura 2000 au 03 84 48 85 15 ou par mail à as.mennetrier@petitemontagne.fr.

WANTED

Contribuez à l'enquête 2021 sur les chauves-souris

Entre mars et septembre 2020, une stagiaire rejoindra l'équipe Natura 2000 pour étudier les gîtes de reproduction des chauves-souris, notamment des espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ».

Sa mission sera de mettre à jour les informations déjà connues du service et de rechercher de nouveaux gîtes sur l'ensemble du site Natura 2000 "Petite Montagne du Jura". Ses recherches porteront principalement sur les colonies de mise bas en milieu bâti : habitations, combles, granges, écoles, églises, ponts, etc.



Annexe 2 : Communication dans la Lettre d'information Natura 2000 n°3, janvier 2021.

ARINTHOD

Natura 2000 vole au secours des chauves-souris de la Petite Montagne du Jura

De mars à septembre 2021, le service Natura 2000 de Terre d'Émeraude communauté réalise une étude dont l'objectif est de mieux protéger les 23 espèces de chauves-souris qui vivent sur le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.

C'est Dorine Bodin, stagiaire au service Natura 2000, qui est chargée de cette mission. « Il s'agit de rechercher des colonies de chauves-souris dans le bâti (habitations, écoles, églises, ponts, etc.). Cet inventaire permettra de mieux connaître leur répartition géographique et de mieux protéger les lieux où elles élèvent leur unique petit durant la saison estivale », explique-t-elle.

■ Prospections sur le terrain

Pour mener à bien sa mission, la stagiaire réalisera des prospections sur le terrain et espère recueillir les témoignages des habitants qui ont constaté la présence de chauves-souris dans des combles, des greniers ou sous des toitures.

Elle pourra alors donner des conseils pour une meilleure coexistence avec ces mammifères qui sont capables de chasser la moitié de leur poids en proies en une seule nuit. « Imaginez alors combien de moustiques et d'insectes ravageurs de cultures elles peuvent ingurgiter en une période estivale ? » interroge-t-elle.

MONTAGNA-LE-RECONDUIT

La commune a choisi ses projets pour 2021

Les élus se sont retrouvés en début de semaine pour le conseil municipal d'avril.

■ Budget

Premier budget primitif pour Marryonne Yonnet, nouvelle maire de Montagna-Le-Reconduit. Entourée de ses conseillers, cette dernière a arbitré budgétairement ses projets pour 2021. Les montants financiers pour cette année se montent à 217 000 € en fonctionnement et 167 000 € pour les investissements.

« Les dotations d'État semblent ne pas évoluer défavorablement pour l'année à venir », a précisé la première magistrate.

■ Site de la cascade

Celui-ci est très accidentogène à la suite d'un récent glissement de terrain. Malgré tout, il accueille près de 3 000 visiteurs durant les mois d'été (comptage effectué en août 2020). Des travaux de sécurisation, une mise en place de garde-corps, des espaces de pique-nique, d'une signalétique adaptée et l'aménagement des sentiers d'accès sont prévus pour un montant de 50 000 €. État, conseil départemental et Communauté de communes vont aider au financement de cette opération.

■ Services administratifs

6 500 € vont être consacrés à l'acquisition de matériel informatique et bureautique.

■ Bâtiments

La chaudière de la mairie, qui alimente aussi en chauffage le logement attenant, va être changée pour un montant d'environ 2 500 €.

■ Défense incendie

2 600 € sont provisionnés pour améliorer la défense incendie de la commune en collaboration avec les services du Sdis 39.

■ Réseaux

La rue du Champ devrait voir son réseau pluvial et assainissement mis en séparatif au cours de l'année.

■ Recettes

Les coupes de bois, issues des parcelles communales, devraient venir abonder le budget de la commune.

REPÈRES

Les 35 communes concernées par l'étude : Arinthod, Aromas, Belfia, Cernon, Chambéria, Charchilla, Chamod, Chavéria, Condes, Cornod, Coyron, Dompiere-sur-Mont, Dramelay, Écrlle, Genod, Gigny, La Boissière, La Tour-du-Meix, Maisod, Marigna-sur-Valouse, Meussia, Montlainsia, Monnetay, Montfleur, Montrevel, Onoz, Orgelet, Plaisia, Saint-Hymetière-sur-Valouse, Sarrognia, Thoirette-Coisia, Val Suran, Valzin en Petite Montagne, Vesicles, Vosbles-Valfin.



Petit rhinolophe femelle enveloppant son jeune dans ses ailes. Photo Natura 2000

Annexe 3 : Communication dans Le Progrès, édition du Jura, 19 avril 2021.

Mammifères nocturnes

Avez-vous vu des chauves-souris chez vous ?

La France Métropolitaine, les 21 espèces de chauves-souris communes sont toutes insectivores. En une nuit, elles peuvent consommer la moitié de leur poids en insectes variés tels que les araignées et autres papillons nocturnes. Elles agissent comme un véritable insecticide naturel, lueuse de plus de 25 millions d'insectes d'évaluation, elles ont développé d'incroyables adaptations à la vie aérienne et nocturne. Elles jouent un rôle majeur dans les écosystèmes, elles sont aussi pollinisatrices et disséminatrices de graines. Particulièrement sensibles, les chauves-souris sont protégées par la loi au niveau national, 23 espèces sont inscrites sur le site Natura 2000 « Petite Montagne du Jura », dont 9 inscrites à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore ».

Des milieux bâtis essentiels à leur survie

On trouve les chauves-souris dans un nombre impressionnant de gîtes naturels : milieux souterrains, cavernes, fissures des parois rocheuses, sous les feuillages, derrière les écorces ou dans les cavités des arbres. Toutefois, elles occupent aussi une grande diversité de constructions, y compris de multiples abris, sous les toits, dans les combles, dans l'interstice d'un mur, derrière un volet.

Certains d'entre elles fréquentent les milieux bâtis au cours des différentes périodes de l'année, de façon plus ou moins longue, soit pour hiberner, soit en période de travail, soit pour mettre bas.

L'été est une période délicate et particulièrement sensible pour les chauves-souris. En effet,

Une étude menée par le service Natura 2000

Entre mars et septembre 2021, le service Natura 2000 va mener une enquête sur les gîtes de reproduction des chauves-souris. Cette étude a pour but de mettre à jour les informations déjà connues du service et de rechercher de nouveaux gîtes sur l'ensemble du site Natura 2000 « Petite Montagne du Jura ».

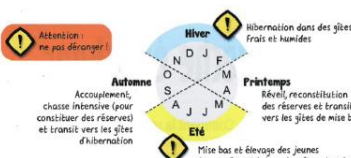
Ces recherches porteront principalement sur les colonies de mise bas en milieu bâti : habitations, combles, granges, écoles, églises, ponts, etc. Les résultats obtenus permettront au service Natura 2000 de mieux connaître les lieux de reproduction des chauves-souris et de proposer des actions en faveur de la conservation et de la cohabitation avec ces mammifères nocturnes.

Aidez-nous à mieux les connaître !

Si vous avez connaissance de la présence de chauves-souris dans vos habitations (cave, grenier, derrière des volets, etc.) ou si vous avez besoin de conseils, contactez le service Natura 2000 au 03 84 48 85 15 ou par mail : natura2000@terredemerade.fr

Communes concernées par l'étude

Arinthod, Aromas, Belfia, Cernon, Chambéria, Charchilla, Chamod, Chavéria, Condes, Cornod, Coyron, Dompiere-sur-Mont, Dramelay, Écrlle, Genod, Gigny, La Boissière, La Tour-du-Meix, Maisod, Marigna-sur-Valouse, Meussia, Montlainsia, Monnetay, Montfleur, Montrevel, Onoz, Orgelet, Plaisia, Saint-Hymetière-sur-Valouse, Sarrognia, Thoirette-Coisia, Val Suran, Valzin en Petite Montagne, Vesicles, Vosbles-Valfin.



Attention : ne pas déranger !

- Dans les habitations, entre les toits et les ailes, sous les rebords de toit
- Dans les combles, dans les interstices de la charpente
- Dans les fissures de maçonnerie, les fissures de parois ou de fondations
- Derrière les volets ouverts
- Dans les caves

Le Petit rhinolophe en Petite Montagne

Le Petit rhinolophe est le plus petit des cinq espèces européennes appartenant à la famille des Rhinolophidae. Il se caractérise par la présence d'une truffe saillante, en forme de T à cheval, au-dessus de ses narines. Ses oreilles, larges et pointues, le distinguent des autres genres de chauves-souris.

Au repos ou en hibernation, le petit mammifère vit suspendu, enveloppé entièrement dans ses ailes. En période estivale, il affectionne tout particulièrement les combles ou les greniers de bâtiments où la température peut dépasser facilement les 30°C en été.

En France, le Petit rhinolophe est réparti en quatre sous-espèces de populations dont le habitat se situe en Petite Montagne. Le sous-espèce qui vit dans la Petite Montagne est la plus diversifiée de toutes. Elle a une diversité de gîtes de reproduction. Elle a une diversité de gîtes de mise bas. Elle a une diversité de gîtes de hibernation. Elle a une diversité de gîtes de repos.



Attention : ne pas déranger !

- Dans les habitations, entre les toits et les ailes, sous les rebords de toit
- Dans les combles, dans les interstices de la charpente
- Dans les fissures de maçonnerie, les fissures de parois ou de fondations
- Derrière les volets ouverts
- Dans les caves

Annexe 4 : Communication dans L'Echo de la Petite Montagne, n°155, avril-juin 2021.

Observateur-trice :			
Date :	Heure entrée et heure sortie :		
Localisation (données géographiques) :			
Nom du site :	Priorité (1, 2, 3 ou 4) :		
Nouvelle Commune :			
Ancienne commune (+CP) :			
Lieu-dit (ou Rue et n°) :			
Coord. Lambert (GPS) :			
Informations sur le bâtiment			
Type de bâtiment :			
→ public : □ église □ école □ mairie □ pont □ château □ ruine □ bâtiment public :			
→ privé : □ maison d'habitation □ résidence principale □ résidence secondaire □ building □ grange □ cavité arboricole □ cavité sous-terre □ autre bâtiment privé :			
Type de gîte : □ grenier □ cave □ garage □ fissure façade □ sous les tuiles □ autre :			
Environnement alentour : □ forêt □ pâture □ prairie □ cours d'eau ou étendu d'eau □ habitation □ bocage □ culture □ vergier □ jardin □ autre :			
Eclairage : □ absent □ faible □ moyen □ fort			
→ Si éclairage, type : □ lampadaire □ spot □ veilleuse □ autre			
→ Lumière : □ lumière blanche □ lumière chaude □ en direction du gîte □ en direction du sol □ autre remarque :			
Propriétaire (ou locataire) + coordonnées + infos pour avoir accès au site, aux clefs :			
Localisation de la colonie dans le bâtiment (schéma + photo si possible)			
Les Chiroptères			
Espèce(s) et nombre d'adultes et/ou de jeunes :			
Espèce / groupe d'espèces	Effectifs		
	adultes	jeunes	indéterminés
Indice de présence : (restes insecte, guano, traces d'urine, bruit, cadavre,...)			

Si pas de chiro et pas d'indice de présence, site : ☐ très favorable ☐ favorable ☐ assez favorable ☐ peu favorable → **Pourquoi ?** (espèce(s) présente(s), milieux propices, propriétés intéressées, pérennité du site, etc.) :

Entropie/Entfaltung: = tröde favorablos = favorablos = 20007 dñfavorablos = dñfavorablos → €!

Entrée(s)/sortie(s) : ☐ très favorables ☐ favorable ☐ assez défavorable ☐ défavorable → **Si défavorable :** ☐ grillagé ☐ obstrué ☐ toile d'araignée importante ☐ éclairée(s) ☐ autres :

Types de menacels) : ☐ travaux en cours ☐ travaux prévus ☐ propriétaires non rassurés ☐ site visité ☐ coupe d'arbres ☐ autre :

Possibilités(s) pour améliorer le site : ☐ accompagner les propriétaires ☐ pose de bâche
☐ étendre éclairage entrée(s)/sortie(s) ☐ modifier l'éclairage ☐ pose de nichoir ☐ pose de grille
☐ pérennisation du site (convention « refuge chiro », contrat N2000, APFB, etc.) ☐ autre :

Autres espèces présentes :

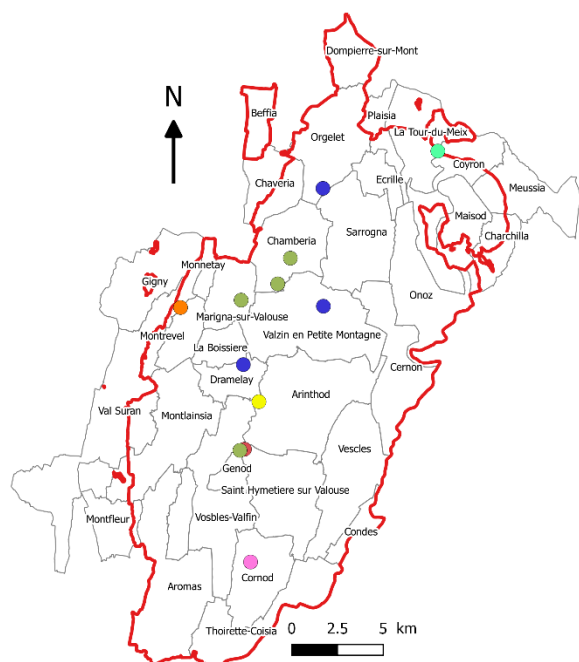
Photo : ☐ prise
N° enregistrement (acoustique) :

Schéma (avec identification sortie(s) de gîte) :

Identification sortie de gîte : ☐ oui ☐ non ☐ probable → explications :

Comptage fait en sortie de gîte :

☐ fait en 2021 ☐ non fait en 2021



Légende

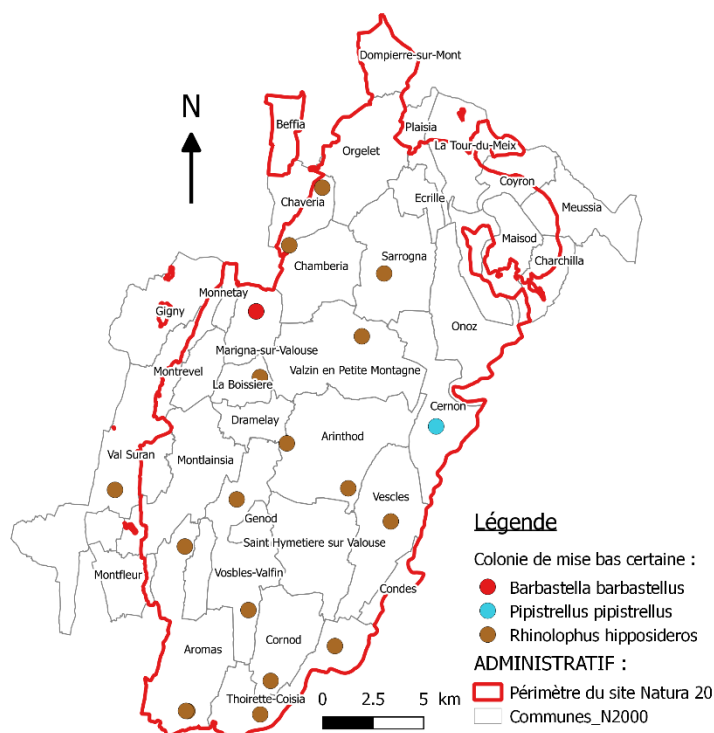
ADMINISTRATIF :

- Périmètre du site Natura 2000
- Communes_N2000

pour carte3

- Guano
- Myotis daubentonii
- Myotis nattereri
- Myotis daubentonii + guano
- Myotis myotis ou Myotis blythii + Myotis nattereri + Myotis daubentonii + Myotis sp
- Myotis myotis ou Myotis blythii + guano
- Rhinolophus hipposideros + Rhinolophus ferrumequinum + Myotis myotis ou Myotis blythii

Annexe 6 : Répartition des colonies de mise bas certaine (seule la colonie de *Rhinolophus hipposideros*) et de mise bas indéterminée présentes sous les ponts au sein du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.



Légende

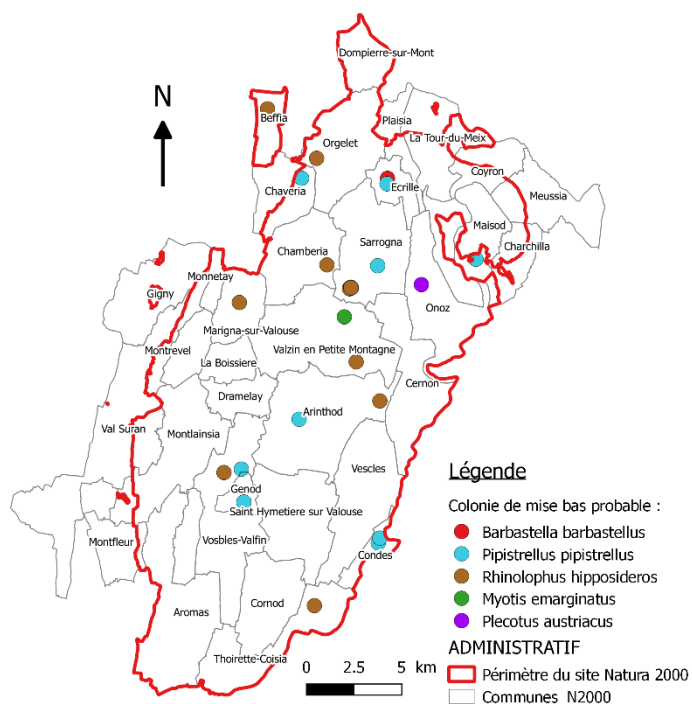
Colonie de mise bas certaine :

- Barbastella barbastellus
- Pipistrellus pipistrellus
- Rhinolophus hipposideros

ADMINISTRATIF :

- Périmètre du site Natura 20
- Communes_N2000

Annexe 7 : Répartition des colonies de mise bas certaine présentes dans des bâtiments au sein du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.



Légende

Colonie de mise bas probable :

- Barbastella barbastellus
- Pipistrellus pipistrellus
- Rhinolophus hipposideros
- Myotis emarginatus
- Plecotus austriacus

ADMINISTRATIF

- Périmètre du site Natura 2000
- Communes_N2000

Annexe 8 : Répartition des colonies de mise bas probable présentes dans des bâtiments au sein du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura.

Résumé :

Le service Natura 2000 de la Communauté de communes Terre d'Emeraude Communauté inventorie les chauves-souris sur le site Natura 2000 Petite Montagne du Jura. Cependant, ces inventaires sont effectués de manière non régulière. La présence de ces mammifères restait alors encore peu ou mal connue, notamment en ce qui concerne la répartition et l'évolution des colonies de mise bas.

Afin de réactualiser les anciennes données et améliorer les connaissances, un inventaire spécialisé sur la répartition des colonies de mise bas des chauves-souris dans le bâti a été effectué durant la période estivale (entre juin et août). Cet inventaire s'est déroulé au niveau de toute la zone du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura de la communauté de commune Terre d'Emeraude, dans les bâtiments privés et publics ainsi que sous les ponts. Celui-ci s'est fait par des prospections à vue en journée et des comptages à l'envol en soirée.

Au total, sur les 17 taxons inventoriés jusqu'à l'espèce (ou groupe d'espèces pour le Grand murin et le Petit murin) lors des trois inventaires précédents cumulés, neuf ont été comptabilisés durant ce nouvel inventaire avec un total de 2041 individus répertoriés. Le Petit rhinolophe et la Pipistrelle commune ont été les espèces les plus présentes durant cet inventaire.

Une seule colonie de mise bas certaine a été repérée sous un pont et 18 sont des colonies de mise bas indéterminées. Le nombre de colonies de parturition certaine sous les ponts est en baisse par rapport à l'inventaire de 2014 tandis que celui des colonies sans mise bas est en hausse. Les chauves-souris ont pu arriver tardivement au niveau des sites suite à la météo spécialement non favorable (pluie et faibles températures) et ont donc ont pu mettre bas plus tardivement dans la saison, ce qui expliquerait cette différence. Cependant, le nombre d'individus adultes au sein des colonies connues de 2014 est resté équivalent, ce qui signifie que les ponts sont autant attractifs. 20 colonies de mise bas certaine et 26 de mise bas probable ont été repérées dans les bâtiments, ce qui est plus qu'en 2014. Cependant, les colonies déjà repérées durant l'étude de 2014 n'ont pas évolué, tant en termes de type de colonie de mise bas (certaine, probable, indéterminée, et non mise bas) qu'en terme de densité dans les colonies. Cela peut être le résultat d'une absence de modification des gîtes (qu'elle soit positive ou négative pour les Chiroptères).

Mots clefs : Chiroptère, colonie de parturition, mise-bas, bâti, Jura

Abstract :

The Natura 2000 service of the Terre d'Emeraude Community of Municipalities inventories bats on the Natura 2000 site Petite Montagne du Jura. However, these inventories are carried out in a non-regular way. The presence of these mammals was still little or poorly known, especially concerning the distribution and the evolution of the denning colonies.

In order to update the old data and improve knowledge, a specialized inventory on the distribution of bat denning colonies in buildings was carried out during the summer period (between June and August). This inventory took place in the whole area of the Natura 2000 site Petite Montagne du Jura of the community of communes Terre d'Emeraude, in private and public buildings and under bridges. This was done by sight surveys during the day and flight counts in the evening.

In total, out of the 17 taxa inventoried up to the species (or group of species for the Great and Lesser Murin) during the three previous inventories, nine were counted during this new inventory with a total of 2041 individuals listed. The Little Rhinolophus and the Common Pipistrelle were the most present species during this survey.

Only one certain denning colony was found under a bridge and 18 were undetermined denning colonies. The number of certain denning colonies under bridges is down from the 2014 inventory while the number of undetermined denning colonies is up. The bats may have arrived late at the sites due to the especially unfavorable weather (rain and low temperatures) and therefore may have given birth later in the season, which would explain this difference. However, the number of adult individuals within the known colonies in 2014 remained equivalent, which means that the bridges are as attractive. 20 certain and 26 probable denning colonies were located in the buildings, which is more than in 2014. However, the colonies already spotted during the 2014 survey did not change, both in terms of type of denning colony (certain, probable, undetermined, and not denning) and density within the colonies. This may be the result of a lack of modification of the roosts (whether positive or negative for Chiroptera).

Keywords: Chiroptera, parturition colony, calving, building, Jura