

# L'Envol des Chiros

Bulletin de liaison du Groupe Chiroptères de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

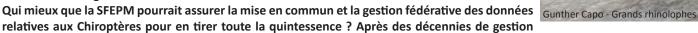


#### **EDITO**

#### Une base de données nationale "Chiroptères", pour quoi faire ?

La constitution d'une base de données nationale Chiroptères est prévue par l'action 15 du Plan National d'Actions, qui touche à sa fin. Cette volonté, loin d'émaner des services de l'État désireux de mettre la main sur les données associatives, représente avant tout le souhait des chiroptérologues du groupe Chiroptères de la SFEPM, rédacteurs du Plan en cours.

Elle vient en effet répondre à des questions-clés sur la raison d'être de notre réseau : quel est l'état de conservation des espèces en France ? Quelles sont les tendances d'évolution des populations des espèces les plus sensibles ? Quelle méthodologie adopter pour recueillir et traiter au mieux les observations ? Les difficultés rencontrées lors du précédent rapportage Natura 2000 ou mieux encore, la dernière synthèse de l'Agence Européenne pour l'Environnement sur le "bond spectaculaire" des effectifs d'espèces encore méconnues doivent achever de nous convaincre de l'utilité et de l'urgence d'un tel travail.





locale des données et l'émergence récente d'outils à vocation nationale, notre projet est assurément difficile à faire émerger mais constitue bien un enjeu fort pour les chauves-souris comme pour le réseau des chiroptérologues. Création d'un nouvel outil régional de saisie, modalités de partage des données ou destination des projets de valorisation sont autant d'éléments à discuter, en gardant un esprit de confiance dans l'échelon associatif national. Car ne l'oublions pas, individuels, structures associatives, nous sommes la SFEPM.

Roman PAVISSE - Secrétaire du Groupe Chiroptères de la SFEPM

#### Sommaire Qui a tué Le Rhinolophe? Le Chiroblog : un blog participatif sur l'actualité des chauves-souris Actualités régionales • L'Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : les Chiroptères sont de sortie! • Suivi de la colonie de reproduction de murins des marais découverte en 2012 en Nord - Pas de Calais • Appel à bénévoles en Franche-Comté Stage acoustique "Grand Ouest" • Histoire de noctules... Bilan, un an après • Découverte d'un site exceptionnel en France pour l'hibernation du Petit rhinolophe • Deuxième année de suivi des grandes noctules dans le Lévezou : bref bilan 2013 • Installation d'un dispositif sonore de franchissement routier pour les chauves-souris en Camargue • Rencontres grandes régions 2013 5èmes Rencontres Chiroptères Grand Ouest : une affluence record! Premières rencontres Chiroptères Antilles Guyane : 5, 6 et 7 décembre 2013 à Fort-de-France, Martinique 16ème édition de l'International Bat Research Conference (IBRC) au Costa Rica 10 Radiolocalisation : précautions et recommandations 12 14 Le SM2bat, un outil d'avenir à condition de définir rapidement une méthodologie! Groupe Chiroptères de la SFEPM / Agenda 16

#### Qui a tué Le Rhinolophe?

Le Rhinolophe, revue internationale de chiroptérologie publiée par le Muséum d'Histoire Naturelle de Genève et le Centre de Coordination Ouest pour l'Etude et la Protection des Chauvessouris, a produit 19 numéros et un volume spécial entre 1985 et 2013. D'expression essentiellement francophone, il a ouvert ses colonnes aussi bien aux chercheurs qu'aux amateurs ; l'ouverture d'esprit et la tolérance formelle étaient les atouts majeurs de cette revue, qui permettait de porter à connaissance tous types de résultats, des simples inventaires régionaux jusqu'aux travaux de recherche. La rigueur de son comité éditorial et son assise au sein du muséum de Genève garantissaient par ailleurs une bonne tenue scientifique et une diffusion grandissante comme en témoignent les retours positifs de plus en plus nombreux de la part de collègues étrangers, notamment en Amérique et en Europe. Les liens entre la revue et le Groupe Chiroptères de la SFEPM s'étaient notamment exprimés dans le cadre de notre Plan National d'Actions avec la réalisation d'une synthèse bibliographique sur les habitats et le régime alimentaire des espèces de l'annexe II de la Directive Habitats (1999) ou la traduction de l'ouvrage allemand sur l'écologie des Chiroptères forestiers (2003).

Je viens d'apprendre fin décembre 2013 que la décision avait été prise par le comité éditorial d'arrêter la parution de la revue. Cette menace planait depuis longtemps... Il y a quelques années nous avions frôlé cette issue fatale mais un sursaut louable avait donné un nouvel espoir avec une volonté accrue de donner à la revue des moyens supplémentaires pour poursuivre sa route. Mais cette fois la décision semble définitive.

Bien sûr, en première réaction, on ne peut que regretter cette disparition, tout en remerciant l'équipe de rédaction pour ses 28 ans d'efforts, en particulier Corinne Charvet, en première ligne pour répondre aux attentes en amont et en aval de son poste de femme orchestre (secrétariat, mise en page, etc.) ; j'ai pu à de nombreuses reprises apprécier sa patience et sa ténacité face aux imperfections de manuscrits et au retard de relecteurs.

Mais au-delà de ces bons sentiments, pouvons-nous raisonnablement ne pas nous interroger sur les raisons profondes de ce vide que nous serons nombreux à déplorer désormais ?

Là émerge une cause bien souvent brandie sous forme d'alerte par la revue elle-même : le manque d'articles. Et là intervient un phénomène typiquement français, avec une communauté foisonnante de naturalistes bénévoles et professionnels associatifs, qui réalisent énormément de travaux passionnants mais n'ont pas, au contraire des universitaires, d'engagement statutaire à publier.

En France ces dernières années, combien de chauves-souris ont été comptées, capturées, radiopistées (je pourrais résumer "emmerdées") ? Combien de naturalistes ont passé des dizaines d'heures sur le terrain à observer, écouter, azimuter ? Combien de rédacteurs ont passé des centaines d'heures à saisir et exploiter des données, à rédiger des résultats ? Tout ceci pour quelle issue dans l'énorme majorité des cas ? Uniquement pour justifier l'obtention de crédits alloués, pour remplir des disques durs et des étagères de rapports cryptiques. Si quelqu'un osait faire le compte des rapports d'études dignes d'intérêt écrits ces trente dernières années, il mesurerait avec effarement la quantité d'informations précieuses ignorées du plus grand nombre, avec notamment pour conséquence de refaire parfois en moins

bien ce que les collègues d'une autre région ont déjà fait auparavant dans une confidence condamnable.

Alors qu'il existait une revue qui n'attendait que cela : valoriser nos travaux par une diffusion auprès des chiroptérologues de tous pays. Ne nous y trompons pas : si Le Rhinolophe avait été sollicité par les auteurs à la mesure de la quantité des travaux publiables réalisés en francophonie, non seulement sa parution serait devenue plus dense et régulière, mais le soutien politique et financier dont il a cruellement manqué lui aurait été naturellement accordé. C'est de notre négligence, de notre inconscience ou de notre modestie de mauvais aloi que Le Rhinolophe est mort.

Bien sûr il est légitime de considérer qu'en prenant la décision d'arrêter la publication du Rhinolophe, le Muséum de Genève fait là une erreur de stratégie qui atténue son rayonnement international. Mais n'oublions pas que Le Rhinolophe est avant tout mort de faim. Et il serait injuste de condamner les fossoyeurs, sans reconnaître que nous n'avons cessé d'être les affameurs.

Que dire en conclusion, qui soit un brin plus constructif?

Il existe une revue de mammalogie française éditée par notre société : Arvicola. Il existe aussi depuis peu une revue francophone spécialisée en chiroptérologie, de diffusion libre en ligne : Le Vespère.

Leur réserverons-nous le même sort qu'au Rhinolophe, ou allons-nous enfin prendre le clavier pour mettre en forme ce qui dort égoïstement dans nos placards ?

Ne devrions-nous pas inclure dans le cahier des charges de nos associations, l'engagement à publier nos travaux d'études sur l'écologie des Chiroptères ?

Michel BARATAUD

#### Le Chiroblog : un blog participatif sur l'actualité des chauves-souris

Différents formats sont proposés: des nouvelles, une sélection d'articles, des descriptifs de projets (de recherche ou associatifs) ainsi que de courtes synthèses sur divers sujets (écologie, évolution, paléontologie ...). Les articles postés concernent, pour le moment, surtout la France mais des contributions portant sur vos travaux ou expéditions à l'étranger seront les bienvenues! De plus, des outils de traduction augmentent l'accessibilité aux articles et permettent la modification du contenu traduit en plusieurs langues.

Première étape pour rester connectés et informés : rejoigneznous en vous inscrivant en ligne sur chiroptera.fr/communaute/ chiroblog

Si vous souhaitez contribuer et partager vos activités ou toute information en lien avec les chauves-souris, un simple e-mail et l'équipe vous donnera accès aux coulisses du blog pour la rédaction de vos articles !

Pour toutes vos questions, l'équipe du Chiroblog est à votre disposition à l'adresse suivante : mail.chiroblog@gmail.com .

Merci de votre intérêt pour les Chiroptères et à très bientôt sur le Chiroblog.

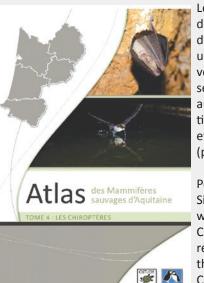
Yann GAGER, Meriadheg AR GOUILH et Sébastien PUECHMAILLE

# Actualités régionales

# L'Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : les Chiroptères sont de sortie !

L'Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine (2011-2015) est un projet co-porté par Cistude Nature et la LPO Aquitaine. En ce début 2014, le tome 4 de l'atlas, consacré aux Chiroptères d'Aquitaine, vient de paraître. Coordonné par le Groupe Chiroptères Aquitaine, cet ouvrage est la première synthèse régionale sur ce groupe d'espèces.

Il aborde les 25 espèces de chauves-souris présentes dans la région sous forme de monographies abondamment illustrées de cartes de répartition. D'autres éléments sur les particularités biogéographiques de l'Aquitaine, la morphologie, le cycle vital et l'écologie des Chiroptères viennent compléter ces monographies. Plus qu'un simple atlas de répartition, cet ouvrage constitue une véritable synthèse des connaissances régionales sur ce groupe de Mammifères.



Les différents tomes de l'Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine sont gratuits, seule une participation aux frais d'envoi est demandée. Les ouvrages seront notamment disponibles aux prochaines Rencontres Nationales Chiroptères de Bourges et au colloque de la SFEPM (partenaire de l'atlas) en 2014.

Pour tout renseignement :
Site internet de Cistude Nature :
www.cistude.org
Contact du coordinateur
régional de l'atlas :
thomas.ruys@cistude.org
Contact GCA :
yannig.bernard@orange.fr

# Suivi de la colonie de reproduction de murins des marais découverte en 2012 en Nord - Pas de Calais

Un comptage en sortie de gîte début août a permis de comptabiliser 49 individus (42 avaient été comptés en 2012 à la même période). La colonie semble donc fidèle à son gîte de mise bas. Des relations avec les propriétaires privés se créent petit à petit. Nous avançons à tâtons. Deux comptages pourront ainsi être réalisés en 2014 afin de connaître l'effectif reproducteur. Affaire à suivre ...

Simon DUTILLEUL

## Appel à bénévoles en Franche-Comté

Depuis les années 1990, la CPEPESC Franche-Comté est gestionnaire de deux Réserves Naturelles Nationales en Franche-Comté. Ces deux sites accueillent des populations importantes de chauves-souris et font l'objet de plans de gestion. Si les comptages réguliers depuis plus de 20 ans permettent de connaître assez finement les espèces et les effectifs fréquentant ces deux cavités ainsi que le réseau de sites associés en fonction des saisons, la notion de territoire de chasse n'a été que partiellement abordée.

Pour identifier les zones de gagnage de la colonie de reproduction de minioptères de Schreibers de l'une des réserves dans le but de mettre en place des mesures pour les préserver, une étude de leurs déplacements nocturnes par radiolocalisation est menée sur trois ans et sera poursuivie du vendredi 27 juin au dimanche 6 juillet 2014 en vallée de la Saône.

Dans ce cadre, toutes les personnes motivées et curieuses d'en connaître davantage sur les chauves-souris sont les bienvenues pour nous soutenir, ponctuellement ou sur toute la durée de la session!

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter aux coordonnées ci-dessous :

CPEPESC Franche-Comté 03.81.88.66.71 / 06.86.89.64.86 chiropteres@cpepesc.org

#### Stage acoustique " Grand Ouest "

Pour la troisième année consécutive, un stage sur les méthodes d'étude acoustique des Chiroptères, selon la méthode développée par Michel Barataud, sera organisé dans le "Grand-Ouest" à destination des bénévoles et professionnels des régions Aquitaine, Limousin, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes.

Ce stage de 3 jours sera encadré par des formateurs bénévoles venus des différentes régions et accueillera un maximum de 40 personnes, qui seront réparties selon trois niveaux : débutants, initiés et confirmés.

Les journées seront dédiées à la formation théorique en salle et seront suivies de soirées d'écoute sur le terrain.

Le stage se déroulera cette année à Aubeterre s/ Dronne en Charente du 6 au 9 juin 2014 et sera organisé par le Groupe Chiroptères de Poitou-Charentes.

Deux tarifs seront proposés selon si le(a) stagiaire vient à titre bénévole ou professionnel (dans le cadre de la formation continue prise en charge par sa structure), et ce, afin de permettre à tout un chacun d'y participer à moindre frais.

Pour plus de renseignements : Maxime LEUCHTMANN maxime.leuchtmann@nature-environnement17.org ou au 06 30 03 42 51.

#### Histoire de noctules... Bilan, un an après

#### Rappel...

Le lundi 21 janvier 2013, un alignement de platanes était abattu à proximité du Palais de la Musique et des Congrès (PMC) à Strasbourg. L'un d'entre eux abritait une cavité utilisée par des noctules communes (*Nyctalus noctula*) en hibernation. Alerté par des lycéens, le pôle "Médiation Faune Sauvage" commun au GEPMA et à la LPO Alsace a pu intervenir rapidement. La colonie d'hibernation abritait un minimum de 488 individus dont 27 n'ont pas survécu (écrasés par des véhicules ou euthanasiés), 28 ont été blessés (déchirure importante du patagium, doigts/pattes cassés, kystes aux articulations) et 433 en bon état de santé (hormis le stress dû au réveil).

#### Le devenir des femelles gestantes

Certaines femelles de cette colonie étaient gestantes. Les naissances ont eu lieu la 1ère quinzaine d'avril. Néanmoins, aucune d'elles n'était viable (mort-né ou petit abandonné par la mère après la naissance).

#### Les relâchers

Les 461 individus survivants ont tous pu être relâchés en plusieurs lots (pour des questions de logistique et de conditions météorologiques) :

- 1er relâcher : le 7 mars 2013 120 individus ;
- 2ème relâcher : le 21 mars 2013 163 indivi-
- 3ème relâcher : le 10 avril 2013 145 individus ;
- 4ème relâcher : le 18 avril 2013 30 individus ;
- 5ème relâcher : le 31 mai 2013 1 individu ;
- 6ème relâcher : le 4 juillet 2013 2 individus.

Les quatre premiers relâchers se sont déroulés depuis le toit du PMC, à quelques dizaines de mètres du platane abattu le 21 janvier, à partir de deux boîtes d'envol pouvant servir d'abri (appelées respectivement Apolo et Ariane). Les deux derniers relâchers ont été effectués à partir du Centre de Sauvegarde de la LPO Alsace, à Rosenwiller (département du Haut-Rhin).

Trois relâchers sur les six ont pu être filmés grâce à une caméra appartenant au CNRS de Strasbourg. La phénologie des envols des individus a ainsi pu être suivie. Le 7 mars (coucher du soleil à 18h20), le 1er envol a été noté à 19h20; la grande majorité des individus s'est envolée entre 19h30 et 19h50, suivie d'un petit groupe d'individus entre 20h20 et 20h30 puis d'un autre entre 20h50 et 21h10; le dernier individu à sortir a pris son envol à 21h50. Cette phénologie a été observée au niveau des deux boîtes d'envols.

#### Suivi des individus relâchés



Au total, 10 individus (quatre individus lors du 1er relâcher et six individus lors du 2ème, répartis en sept femelles et trois mâles) ont été équipés d'un émetteur radio afin de pouvoir suivre leur dispersion et de trouver les nouveaux arbres gîtes de remplacement.

Au final, seules quatre femelles ont pu être localisées ; aucun mâle n'a été retrouvé. Cinq nouveaux arbres gîtes ont ainsi pu être caractérisés :

- un frêne situé dans le Jardin Botanique de Strasbourg (situé à 1,8km du platane abattu),
- un peuplier mort et un chêne de la forêt de la Roberstau (en cours de classement en Réserve Naturelle) au Karpfenloch (à 4,6 km),
- un chêne de la forêt de la Robertsau (en cours de classement en Réserve Naturelle) au Waldorf (à 6,1 km),
- un chêne de la forêt de Brumath, au sein d'un îlot de vieillissement (à 13,9 km).

Ces arbres gîtes sont tous au moins centenaires ; l'âge du platane du PMC a été estimé entre 140 et 160 ans, celui du frêne du Jardin Botanique étant de 132 ans (planté en 1881). Les cavités occupées sont situées à plus de 10 m de hauteur ; les trous d'envol sont horizontaux ou en devers ; l'origine des cavités est variée (trous de pic, insertion creuse de branche, fissures).

#### Conséquences sur le plan médiatique

L'évènement du sauvetage des noctules a eu une bonne couverture par la presse locale (télévision, radio, presse écrite), qui a permis un écho au niveau national par l'intermédiaire notamment des réseaux Chiroptères régionaux et nationaux.



#### Conséquences sur les procédures

L'abattage dudit platane a permis d'engager un dialogue avec les collectivités territoriales (notamment le Conseil Général du Bas-Rhin, CG67) ainsi que la Ville et la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS), aboutissant ainsi à la mise en place :

- d'un renforcement des cahiers des charges d'étude d'impact (volet Chiroptères) : ce renforcement est en cours de finalisation par la CUS,
- d'un protocole d'abattage d'arbre : en concertation avec le GEPMA, la LPO Alsace, le CG67, la CUS et la DREAL. Ce protocole est en cours de finalisation également. Cette première version sera testée pendant une année et un bilan sera réalisé au terme de celle-ci afin d'améliorer et/ou rectifier ce protocole pour une meilleure efficience,
- d'une discussion sur la mise en place de mesures compensatoires,
- de la prise en charge totale par la CUS des frais de l'opération de sauvetage et du suivi (estimés à 30 000 €).

De plus, deux sessions de formation visant la sensibilisation aux Chiroptères et oiseaux cavernicoles ont été données à l'automne 2013 à 36 agents de terrain et ingénieurs de la CUS. Cette formation a permis de sensibiliser ces personnes aux cycles de vie de ces deux groupes taxonomiques ainsi que de présenter les différents éléments d'un arbre pouvant être utilisés. Les retours d'expériences des techniciens ont également été pris en compte pour l'élaboration du protocole d'abattage d'arbre. D'autres formations de ce type devraient être réalisées courant 2014.

Un grand merci aux nombreux bénévoles et salariés de la LPO Alsace et du GEPMA qui ont contribué au sauvetage, au nourrissage et aux soins, ainsi qu'à la radiolocalisation des individus relâchés. Nous tenons également à remercier Olivier Litt (association Autour de l'Arbre) et Laurent Arthur pour leur précieuse aide.

Hélène CHAUVIN - Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace

#### Découverte d'un site exceptionnel en France pour l'hibernation du Petit rhinolophe

#### Contexte et historique du site

Grâce à la publication d'un ouvrage d'une association spéléologique de Côte d'Or, nous avons pu localiser et prospecter en 2012, une nouvelle carrière souterraine au lieu-dit la Grande Chaume sur la commune de Santenay en Côte d'Or. Cette nouvelle cavité appelée "le Complexe Nord" est située juste au nord d'une cavité déjà connue et suivie depuis plus de 10 ans, appelée "l'Ecrasée". La Grande Chaume est donc un complexe de plusieurs cavités dont les deux principales, l'Ecrasée (3,5 km de développement) et le Complexe Nord (4,6 km) étaient très probablement connectés historiquement. La jonction entre ces deux réseaux si proches avec plus de 8 km de développement constituerait la quatrième cavité souterraine du département en terme de développement.

Les cavités souterraines de la Grande Chaume sont d'anciennes carrières souterraines de dolomie, sable très fin constitué de calcaire et de dolomite. La dolomie a été exploitée pendant plus de 100 ans à Santenay, du début du XIXe siècle jusqu'en 1918. Elle était utilisée essentiellement en verrerie et en sidérurgie comme fondant pour abaisser le point de fusion ou comme réfractaire pour les parois des fours.

Ce sont plus de 200 000 m³ de dolomie qui ont été extraits de ce réseau de carrières créant par la suite un réseau très vaste de galeries qui suivaient les filons contenus dans le calcaire Comblanchien.

#### Caractéristiques du site

La topographie des deux cavités montre la complexité du site avec un réseau labyrinthique de galeries assez étroites, basses avec de nombreuses zones dangereuses (zones effondrées, trémies...).

#### Le "site" des petits rhinolophes!

Le complexe Nord a été découvert grâce à l'inventaire spéléologique des cavités de Côte d'Or (Renard & Vermot-Desroches 2010). Ce site a été prospecté par le Groupe Chiroptères Bourgogne pour la première fois en février 2012 avec 850 individus dont 800 petits rhinolophes! Le comptage avait été fait trois semaines après celui de l'Ecrasée, le total pour les deux cavités était déjà de 1144 petits rhinolophes!

En 2013, un comptage des deux cavités a été réalisé dans le même week-end pour être sûr qu'il n'y ait pas de report d'individus d'une cavité à une autre entre les deux comptages et vérifier ainsi l'effectif exceptionnel de petits rhinolophes. Les résultats de ce comptage sont présentés dans le tableau ci-dessous.

#### Bilan du comptage de l'hiver 2012-2013 (réalisé dans un même week-end)

Espèces	Ecrasée	Complexe Nord	Total 2 cavités			
Petit rhinolophe	397	905	1302			
Grand murin	346	30	376			
Murin à oreilles échancrées	51	35	86			
Grand rhinolophe	133	21	154			
Murin de Daubenton	11	3	14			
Murin de Natterer	19	1	20			
Murin de Bechstein	1	1	2			
Murin à moustaches	1	0	1			
Myotis sp.	2	1	3			
Barbastelle d'Europe	1	0	1			
Total	962	997	1959			

Avec un tel effectif de petits rhinolophes, ce site est probablement le site d'hibernation le plus important connu en France pour l'espèce.



Pour résumé, la Grande Chaume c'est un site où :

- les observateurs sont plus souvent allongé ou à 4 pattes que debout,



la roche abrasive fait mal aux mains, coudes et genoux, vive les genouillères!
les petits rhinolophes peuvent être

en groupe d'une soixantaine mais sont le plus souvent isolés et répartis sur l'ensemble du site.

- il faut rester plus de 6 heures à 3 équipes sous terre pour chaque site, parfois sans manger (difficile d'emmener un pique-nique dans ces conditions)!



- une descente en rappel par un puits de 10 mètres est nécessaire pour accéder au complexe Nord.
- il faut des bénévoles motivés pour ramper sous terre, ici l'équipe pour la première au complexe Nord en 2012 et 2013.



Société d'histoire naturelle d'Autun et Groupe Chiroptères Bourgogne shna.autun@orange.fr

#### Deuxième année de suivi des grandes noctules dans le Lévezou (Aveyron) : bref bilan 2013

Après la découverte en 2012 des premiers gîtes de femelles reproductrices de Grande noctule, le Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées a tenté en 2013 de répondre aux nombreuses questions en suspens concernant cette espèce méconnue.

En raison des conditions météorologiques exécrables en fin d'hiver, nous n'avons pu nous rendre sur place en mars comme prévu pour savoir si l'espèce était déjà de retour. Mais deux soirées d'écoute, les 23 avril et 20 mai, nous ont montré que quelques individus fréquentaient le site de capture de 2012.

Une session de radiopistage était prévue du 1er au 9 juin. Le 31 mai cela s'annonçait mal car les températures nocturnes avoisinant les 3°C, aucun contact n'avait été obtenu. Le soleil ayant fait son apparition en journée le 1er juin, réchauffant l'atmosphère, les grandes noctules reprirent leurs activités, mais sans pour autant fréquenter les gîtes de 2012. Les nuits étaient toujours aussi froides et il fut décidé de ne pas tenter de capture et de profiter de la présence de nombreux chiroptérologues équipés de différents types de détecteurs pour quadriller les alentours des gîtes connus, au crépuscule et jusque tard dans la nuit, voire à l'aube, afin de repérer des individus en vol, à vue comme au détecteur. Cette approche inédite dans une session de radiopistage nous permit de ne pas démobiliser les bénévoles et surtout de localiser de nouveaux gîtes et des voies de déplacement par la technique des ultrasons. Nous pûmes aussi repérer un boisement d'où sortaient plusieurs individus avant de se disperser et de gagner leurs terrains de chasse et d'abreuvage. Mais au cours de cette semaine, parmi les nombreux arbres à cavités, il nous fut d'abord impossible de déterminer ceux qui étaient occupés. Le seul contrôle matinal se solda par un échec et ne nous incita pas à renouveler l'expérience car les grandes noctules semblaient rentrer au gîte bien avant l'aube.

Cette première session, à laquelle participèrent 17 bénévoles, permit toutefois de découvrir les premiers terrains de chasse, toujours des prairies humides, et des voies de transit. Il nous a semblé être en présence de deux groupes différents de grandes noctules ; le premier, dans un boisement de la commune de Vézins-de-Lévezou, comptait 61 individus qui partaient vers l'est et le nord-est. Le second groupe, aux effectifs indéterminés, fréquentait un autre site d'abreuvage à 11 km plus à l'ouest, sur la commune de Ségur, mais ses gîtes n'ont pas encore été recherchés.

Sept nouveaux arbres gîtes occupés furent découverts en 2013, mais trois d'entre eux n'ont vraisemblablement hébergé ponctuellement qu'un individu équipé qui y a perdu son émetteur, le comptage en sortie de ces trois gîtes s'étant avéré négatif.

A l'exception d'une séance en août, toutes les captures se déroulèrent sur la zone d'abreuvage, car il avait été décidé de ne pas les tenter en sortie de gîte pour ne pas déstabiliser les colonies. Mais début août, les gîtes de 2012 étaient de nouveau occupés et nous avions acquis la conviction que les individus étaient devenus moins attachés aux gîtes repérés en 2013 et que la capture dans le nouveau boisement ne poserait pas de problème.

En 2013, dix-sept grandes noctules furent capturées. Le 25 juin, cinq femelles dont trois seulement furent équipées d'un collier-émetteur Holohil BD-2C. Le fil métallique du collier fut remplacé par un fil en nylon car nous ne pouvions espérer recapturer ultérieurement ces individus pour leur ôter le collier. Cinq autres femelles furent équipées le 12 juillet. Le 5 août, un filet sous canopée permit la capture des premières femelles juvéniles et de deux adultes post-allaitantes. Les dernières captures, trois mâles juvéniles, eurent lieu le 14 septembre et si le 9 octobre plus aucune noctule ne se prit dans les filets, les enregistreurs automatiques indiquaient encore la présence de quelques individus dans le secteur.

La perte rapide des émetteurs est un problème récurrent chez la Grande noctule et pas seulement en France. Il faudra donc à l'avenir trouver un bon compromis entre le mode d'attache du collier et la colle à utiliser, la durée de vie de l'émetteur et donc son poids, tout en veillant à la sécurité des animaux équipés.

Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE, Joël BEC, Lionel GACHES Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées

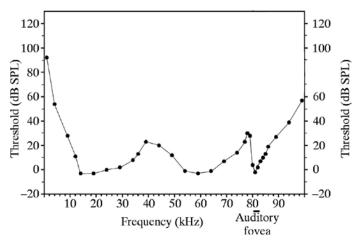
# Installation d'un dispositif sonore de franchissement routier pour les chauves-souris en Camargue

Dans le cadre de l'une de ses actions sur la conservation et la gestion intégrée du Grand rhinolophe et du Murin à oreilles échancrées en région méditerranéenne française, le Programme Européen LIFE+ Chiro Med a réalisé des dispositifs de franchissement routier pour les chauves-souris afin de pallier l'une des menaces majeures : les collisions routières.

Une étude menée par le Groupe Chiroptères de Provence, dans le cadre dudit programme, a notamment permis de mettre en évidence deux points majeurs de franchissement routier par le Grand rhinolophe sur des routes départementales des Bouches-du-Rhône : la RD 570 - devant le Château d'Avignon - et la RD 572 - à l'ouest du carrefour de Saliers. En effet, cette espèce suit les réseaux végétalisés et s'approche de la surface de la route à une hauteur de 1,48 m en moyenne lors des franchissements et jusqu'à 40 cm parfois (Planckaert et al. 2013), ce qui la rend particulièrement vulnérable à la mortalité routière, par collision avec les véhicules (Cosson et al. 2011).

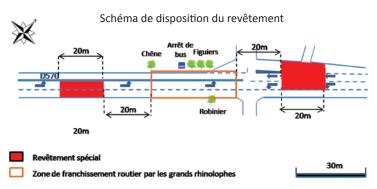


Afin de limiter la mortalité sur ces routes, il a été décidé de tester l'efficacité des revêtements routiers comme avertisseurs sonores pour prévenir les chauves-souris du passage de véhicules et particulièrement le Grand rhinolophe, sans doute le plus sensible à la mortalité sur les routes. L'audiogramme du Grand rhinolophe montre une bonne audition entre 12 et 25 kHz, autour de 60 kHz puis un pic très étroit à 83 kHz (voir figure, Long et Schnitzler 1975, Neuweiler 2000). La gamme de fréquence sonore recherchée et produite par les revêtements routiers pour cette expérience est autour de 20-25 kHz, au-dessus de la limite de l'audition humaine. Parmi six revêtements routiers courants, le meilleur revêtement sélectionné pour ces paramètres est l'ECF06 et le second, le BBT-M06 (Planckaert et al. 2013).



Audiogramme du Grand rhinolophe

Ainsi, en novembre 2012, à l'occasion de travaux de réfection de 1,5 km de voie sur la RD 570, le Conseil Général des Bouches-du-Rhône a installé deux dispositifs en amont, sur chaque bande de roulement, sur la zone identifiée de franchissement routier par le Grand rhinolophe. C'est l'enrobé BBT-M06, le seul disponible au service route qui a été sélectionné. Cet enrobé engendre, lors du passage d'un véhicule, l'émission de signaux sonores de forte intensité dans la gamme des fréquences basses à laquelle cette espèce est la plus sensible (20-22 kHz), permettant ainsi de l'avertir de l'arrivée des véhicules. Des travaux similaires sur le revêtement routier de 10 km de voie sur la RD 572 ont été effectués en fin de saison d'activité des Chiroptères en 2013.



Des observations comportementales sur la RD570 ont été réalisées en 2013 selon la même méthodologie qu'en 2011 lors de l'état initial. Ces observations montrent que les bandes sonores n'empêchent pas les grands rhinolophes de franchir la route et n'ont pas d'effet notable sur la hauteur de vol (Fourasté et al. à paraître). De plus, tout comme avant la pose des enrobés, la hauteur de vol d'un Grand rhinolophe en milieu de chaussée dépend de la hauteur de vol à son entrée sur la voie. En revanche, les grands rhinolophes semblent globalement plus hésitants à franchir la route qu'avant la pose du dispositif : 74% des individus observés lors de l'étude préalable traversaient la chaussée directement contre 65% avec le dispositif. Ainsi, 2% des individus observés lors de l'étude préalable ont effectué un demi-tour contre 23% avec le dispositif. Par ailleurs, après la pose des enrobés, le comportement de franchissement des grands rhinolophes diffère significativement selon la présence ou l'absence de véhicules, ce qui était l'effet principal à tester. Des différences ont également été relevées entre les comportements observés alors qu'un véhicule se trouve sur l'enrobé spécial ou lorsque celui-ci se trouve sur le bitume classique : les grands rhinolophes font plus de demi-tours lorsque le véhicule est sur la bande au moment où ils arrivent sur la chaussée (64%) que lorsque le véhicule est sur le bitume classique (40%). De même 53% des individus traversent directement

la chaussée quand le véhicule est hors d'une bande d'enrobé spécial contre 27% quand le véhicule est sur une bande. Cependant, ces résultats ne sont pas significatifs en raison d'un nombre insuffisant d'observations.

Ces observations laissent paraître que les grands rhinolophes ont sensiblement modifié leur comportement de vol pour franchir la RD570 au niveau du dispositif d'avertissement sonore. Même si rien ne permet d'affirmer qu'ils associent le bruit généré par les bandes sonores à la présence d'un danger (véhicule), il semble qu'ils perçoivent mieux l'approche d'un véhicule lorsqu'ils abordent la route et que des comportements d'évitement se développent (par rapport à 2011 sans le dispositif). Rappelons que les animaux n'ont eu que quelques mois pour s'approprier le lieu. Ce dispositif semble donc fonctionner mais reste certainement à améliorer. Son évaluation est à poursuivre dans le temps sur ce site et sur d'autres sites pour confirmer l'effet d'adaptation comportementale des grands rhinolophes.

En novembre 2013, le Conseil Général des Bouches-du-Rhône et le Groupe Chiroptères de Provence ont été récompensés pour ce projet par le prix "Infrastructures pour la Biodiversité et Mobilité" de l'IDRRIM (Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité). http://www.idrrim.com/actualites-presse/concours-biodiversite/

D'avantage d'informations seront disponibles dans un guide relatif aux dispositifs de franchissement routier (Fourasté et *al.* à paraître), actuellement en cours de réalisation dans le cadre du programme LIFE+ Chiro Med. Rapports à venir sur le site Internet http://www.lifechiromed.fr/.

Le Groupe Chiroptères de Provence - gcp@gcprovence.org



#### Références bibliographiques

- . Cosson E., Kapfer G., Planckaert O., Caplanne S. & Bassi C., 2011. Action C3: Synthèse bibliographique des dispositifs routiers favorisant le franchissement des voies de circulation par les Chiroptères, LIFE+ Chiro Med LIFE08NAT/F/000473. Groupe Chiroptères de Provence Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement Méditerranée, 23p.
- . Long G.R. & Schnitzler H.U., 1975. Behavioural audiograms from the bat, *Rhinolophus ferrumequinum*. *J. comp. Physiol.*, 100(3): 211-219.
- . Neuweiler G., 2000. *The biology of bats.* Oxford Univ. Press, New York, 310p.
- . Planckaert O., Fourasté S. & Cosson E., 2013. Action A6: Travaux préalables à la réalisation de dispositifs de franchissements routiers. Rapport de synthèse, LIFE+ Chiro Med LIFE08NAT/F/000473. Groupe Chiroptères de Provence, 49p.

#### Rencontres grandes régions 2013

Comme tous les deux ans, en alternance avec les Rencontres Nationales, les rencontres Chiroptères grandes régions ont eu lieu en France tout au long de l'année 2013. Une première synthèse concernant les Rencontres Chiroptères Grand Sud a été publiée dans *Mammifères sauvages* n°66 en septembre 2013. Les documents (compterendu, programme, posters et présentations) relatifs aux Rencontres Chiroptères Grand Est sont disponibles auprès du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne. Les synthèses de deux derniers événements de l'année vous sont proposées ci-dessous.

### 5<sup>èmes</sup> Rencontres Chiroptères Grand Ouest : une affluence record !

C'est le week-end du 9 novembre 2013 que se tinrent les 5èmes rencontres Chiroptères Grand Ouest. Organisée à Tailleville, près de Caen (14), par le Groupe Mammalogique Normand, elles réunirent plus d'une centaine de participants, venus du Nord Pas-de-Calais au Poitou-Charentes, un record pour ces rencontres, témoignant du nombre toujours plus important de personnes, professionnelles ou bénévoles, investies dans l'étude et la protection des chauves-souris.

La matinée de samedi, après des propos introductifs tenus par le président du GMN, les DREAL normandes et les deux animatrices du Plan interrégional d'actions (qui semble d'ailleurs rencontrer un certain succès), fut consacrée à la présentation de deux études régionales, la première sous la forme d'une compilation d'observations étonnantes, principalement au cours de radiopistage dans les Pays de la Loire. Pêle mêle, les exemples évoqués par Benjamin Même-Lafond (GCPDL) furent un étonnant rassemblement de mâles de grands rhinolophes, le curieux comportement d'individus qui empruntent un petit fossé pour cheminer vers leurs zones de chasse, ou la chasse répétée des murins à oreilles échancrées dans les stabulations.

La seconde fut la présentation d'un protocole d'étude destiné à évaluer les variations d'activité des Chiroptères dans les forêts bretonnes. Thomas Dubos (GMB) exposa le protocole d'une étude au long cours basée sur l'acoustique. SM2 et systèmes d'identifications automatiques seront les clefs de voûte d'un système qui vise à apporter d'ici au moins cinq années des éléments fiables sur l'abondance et la fréquentation du milieu forestier par les chauves-souris.

Au retour du déjeuner, place aux méthodes de suivis plus invasives, traitées sous différentes approches avec l'auto-justification des pratiques de captures massives et répétées dans les sites d'essaimage automnaux, pour commencer. Olivier Farcy (Bretagne Vivante) put ainsi tenter de convaincre l'assemblée de l'innocuité de pratiques par ailleurs contestées et exposer les tenants et aboutissants des études en cours sur le Grand murin.

La présentation suivante (Julie Marmet, du Muséum National d'Histoire Naturelle) y fit ensuite bien involontairement un curieux écho, traitant du baguage opéré dans les années 50-60 dans le nord et l'ouest



de la France : des données intéressantes à croiser avec les connaissances actuelles, notamment dans les grands sites souterrains et une lecture critique de pratiques pour le moins discutables et traumatisantes pour les animaux.

Enfin, Yann Gager et Matthieu Ménage présentèrent les premiers résultats du suivi par transpondage de Molosses au Panama, avec de nombreuses et intéressantes observations entre écologie et éthologie.

La seconde partie de l'après-midi fit place à des thèmes à implications plus large. La présentation de cartes de répartition d'un certain nombre d'espèces pour tout le Grand Ouest laissa l'assemblée admirative et ouvrit la porte à d'intéressantes discussions sur les variations inter-régionales d'effectifs et les différents paramètres influençant la répartition apparente des espèces. Ce travail inter-régional initié et mis en forme par le GMN laisse optimiste quant à la constitution d'un futur observatoire national des chauves-souris, qui mettrait à disposition des données de répartition et de suivi similaires, à l'échelle nationale et de façon actualisée cette fois.

Kevin Lhoyer, pour la LPO Anjou, exposa ensuite aux participants les clés de la prise en compte des Chiroptères dans un réseau de gîtes protégés en Anjou, des méthodologies intéressantes et reproductibles, dont l'élargissement pourrait aboutir à une meilleure considération des chauves-souris dans les stratégies de protection de sites (SCAP notamment).

C'est à Audrey Tapiero (FCEN) que revint de clore cette journée de travail, en évoquant les objectifs à finaliser du PNA en cours et les perspectifs d'un futur PNA, vraisemblablement à l'œuvre dès 2015.

A l'issue d'une soirée, tant festive et dansante que riche d'échanges variés, et d'une bonne nuit, la matinée du dimanche fut dans un premier temps consacrée à la Barbastelle. A travers l'étude de ses gîtes et de ses terrains de chasse en Normandie, où la dernière année d'un programme triennal amenait les radiopisteurs du GMN en forêt du Perche (61), puis via l'étude de son regroupement automnal en Vendée, par le Groupe Chiroptères des Pays de la Loire.

Dans un second temps, ce sont les méthodes de protections des chauves-souris qui furent mises à l'honneur à travers les deux dernières présentations de ces rencontres.

Après un suivi important de quatre cavités Natura 2000 en pays savinois, Virginie Barret expliqua que la LPO avait souhaité approfondir la connaissance de ces colonies afin de pouvoir les protéger tout au long de leur cycle biologique. C'est à travers un projet multidisciplinaire réalisé sur plusieurs années, que l'association commenca à cartographier les terrains de chasse et les corridors de déplacements, à protéger les sites majeurs de reproduction et à mettre en évidence les axes entre sites protégés.

Enfin, Sophie Declercq de Picardie Nature, présenta les moyens mis en place par l'association pour pouvoir répondre aux SOS Chauves-souris. Valorisé par de nombreux bénévoles et la présence d'une salariée, le réseau se montre particulièrement efficace pour venir en aide des requérants. C'est ainsi, qu'en parallèle, l'Opération Refuges rencontre un succès grandissant en Picardie.

Le prochain rendez-vous de ces rencontres Grand Ouest est d'ores et déjà pris en 2015, en Pays de la Loire.

Roman PAVISSE et Jihane HAFA

# Premières Rencontres Chiroptères Antilles Guyane : 5, 6 et 7 décembre 2013 à Fort-de-France, Martinique

Imaginées dans le courant de l'année 2012 par quelques chiroptérologues du Groupe Chiroptères Outre-mer de la SFEPM, les premières Rencontres Chiroptères Antilles – Guyane ont pu se dérouler en décembre 2013 grâce au soutien de la DEAL Martinique.

Les chauves-souris de l'arc antillais ont déjà fait l'objet de plusieurs études, certaines grâce au travail des structures associatives comme l'ASFA en Guadeloupe ou la sollicitation de la SFEPM par des entités administratives comme la DEAL et l'ONF en Martinique. Depuis plus de trente ans des équipes nord-américaines sont également venues prospecter différentes îles. En Guyane, de nombreuses études ont eu lieu à l'initiative du CNRS, de l'ONF, et plus récemment grâce aux bénévoles du Groupe Chiroptères de Guyane et à des missions d'études acoustiques confiées à la SFEPM et à Biotope. Il existe donc des liens entre les îles, l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud (Guyane) et la France métropolitaine. L'idée d'une première synthèse et d'une réflexion vers des travaux et des projets concertés est donc venue assez naturellement.

Dans le contexte de ces premières rencontres, seules des équipes françaises se sont retrouvées à Fort-de-France. Ce choix limitant a été guidé par la volonté de débuter le processus en douceur, par une meilleure connaissance des personnes et des contextes locaux : une bonne coordination des actions passe souvent par des échanges humains chaleureux ; sur ce plan l'objectif a été atteint, avec une ambiance aussi conviviale que productive. Les éventuelles futures rencontres ouvriraient naturellement leur audience aux naturalistes et scientifiques des autres pays, concernés par la zone géographique.

Ces rencontres 2013 étaient articulées entre deux demi-journées de communications, des ateliers techniques, un après-midi et une soirée terrain ainsi qu'une demi-journée ouverte au public. Le dernier matin a permis de proposer quelques éléments de réflexion pour faire un premier bilan rapide des actions en Martinique, suggérer des pistes pour aller plus loin et réfléchir également aux bons supports de communication vers le grand public.

L'étude des Chiroptères des Antilles intéresse non seulement les chiroptérologues mais également les archéozoologues qui prospectent les sites amérindiens. En effet, les restes de Chiroptères y sont fréquents. Sandrine Grouard (MNHN, Paris) a présenté une synthèse très complète sur les restes sub-fossiles de chauves-souris trouvés dans les sites pré-colombiens des Petites Antilles. Ceci a conduit à établir une clef de détermination des espèces par leurs restes osseux (Antoine Fraysse, MNHN Paris) ainsi qu'à réfléchir aux diverses possibilités d'accumulations de ces restes, qu'il s'agisse d'alimentation humaine, de prédation animale ou de mortalité naturelle voire accidentelle (Arnaud Lenoble, Bordeaux).

Les données acoustiques ont fait l'objet de plusieurs présentations et d'un atelier. Michel Barataud (SFEPM) a associé les types de forêts martiniquaises aux espèces locales rencontrées. Dix des onze espèces martiniquaises sont forestières. Yves Bas (Biotope) a présenté un outil devant permettre l'identification automatique des espèces par leurs cris d'écholocation. Développé en métropole, cet outil doit être recalibré dans un environnement très différent, celui des néotropiques, en Guyane en particulier.

Gérard Issartel (SFEPM) a fait une présentation exhaustive des gîtes connus pour les espèces martiniquaises les moins communes, sachant que le Petit molosse (*Molossus molossus*) est peut-être présent dans toutes les maisons accessibles ou presque. Inversement quelques espèces sont extrêmement localisées et méritent une attention particulière.

Localement appelé "rat volant" et non pas "chauve-souris", *Brachyphylla cavernarum* est une espèce frugivore bien présente et réputée pour man-



ger beaucoup de goyaves dans les vergers. Une étude bien menée sur le long terme par Rémi Picard (FREDOM Martinique) et François Catzéflis (CNRS -Montpellier 2) a montré que la situation était nettement plus complexe et que les brachyphylles ont d'autres ressources que les seuls fruits des vergers. Il faut dire que si le nombre d'individus de cette espèce sur l'île est estimé à 150 000, s'ils consomment 20 grammes de fruit par jour (par nuit), cela fait un prélèvement de 2 tonnes de fruits par nuit et pas loin de 1 000 tonnes par an. L'analyse des fientes a d'ailleurs permis de mettre en évidence deux types de fèces, certains émis quelques minutes après le repas, d'autres plusieurs heures après, sans que le phénomène physiologique correspondant ne puisse être interprété actuellement.

En Guyane, Benoit de Thoisy (association Kwata) mène un travail de systématique autour des espèces du genre *Pteronotus* présentes dans le département et dans l'état brésilien voisin de l'Amapa. Il existe certainement au moins une espèce cryptique de ce genre à décrire dans cet ensemble biogéographique.

Dans le domaine sanitaire, François Moutou (SFEPM) a présenté une synthèse sur les risques connus liés aux Chiroptères dans la zone américaine et Anne Lavergne (Institut Pasteur Cayenne) a développé un projet qui visera à mieux connaître l'ensemble des virus qui peuvent être hébergés par diverses espèces de Chiroptères en comparant une situation continentale (Guyane) et des situations insulaires (Antilles). Les écosystèmes étant très différents, la diversité pourrait être également différente.

Enfin, François Catzéflis (Montpellier) a rappelé l'intérêt de regarder aussi les parasites externes des chauves-souris, parasites qu'il est par exemple possible de collecter lors de captures au filet. Les mouches ectoparasites de la famille des Streblidae sont particulièrement intéressantes et encore mal connues.

Tout ceci a pu être vérifié le soir du 5 décembre lors d'un atelier pratique sur le terrain. Avant la nuit, le groupe est parti visiter le dessous d'un pont routier un peu au sud de Fort-de-France où gîtent plusieurs milliers de molosses du Brésil (Tadarida brasiliensis) et de murins de la Martinique (Myotis martiniquensis). Ils sont serrés dans les joints de dilation, les espèces ne semblant pas se mélanger. Avec la tombée de la nuit, il a été possible d'assister à l'envol des animaux, vite rejoints sous le pont par quelques Artibeus dans un vaste tourbillon. Alors que plusieurs participants proposaient d'écouter les ultrasons émis par les espèces présentes, un filet avait été installé quelques dizaines de mètres plus loin le long du petit cours d'eau passant sous le pont. Les personnes présentes ont pu assister à une séance de capture, d'identification et de libération d'une douzaine d'individus de deux espèces, Artibeus jamaicensis et Molossus molossus. Il faut préciser que le colloque a eu lieu pendant la présence d'une mission d'études et de prospection SFEPM sur les Chiroptères forestiers de l'île.

La matinée du samedi a été consacrée au bilan et aux perspectives d'actions en faveur des Chiroptères en Martinique, département dépourvu de structure associative spécialisée sur ce thème à l'heure actuelle. Depuis 1999, dix missions d'inventaires et d'études écologiques ont été sollicitées par la DEAL et menées par des membres du Groupe Chiroptères Outre-mer de la SFEPM ; les six dernières portent sur un thème unique : étudier le lien entre les onze espèces présentes et les onze types forestiers, de la mangrove aux fourrés d'altitude. Un effort sur les autres milieux plus ouverts et anthropisés permettrait de mieux cerner la valence écologique des espèces. Les 58 gîtes recensés par G. Issartel constituent une base minimale à compléter dans les prochaines années pour une hiérarchisation pertinente des actions de protection, voire de suivis de population ; à ce sujet un projet est travaillé par G. Issartel et J. Jemin avec la DEAL, qui traitera aussi des problèmes de cohabitation liés aux Chiroptères dans les habitations. Un effort d'informations et d'actions sur la pollution lumineuse pourrait constituer un élément de réponse aux densités fortes de Molossidés en zones urbaines et suburbaines. Concernant la coordination des actions sur les Chiroptères, la création prochaine de l'observatoire de la biodiversité au sein du PNR pourrait jouer un rôle important ; le nombre et la qualité des naturalistes martiniquais intéressés par ce thème sont largement suffisants pour permettre la création d'un Groupe Chiroptères actif.

Une trentaine de personnes a assisté aux différentes sessions ; logiquement les naturalistes martiniquais étaient bien présents, mais avec également de bonnes délégations de Guyane et de métropole et trois naturalistes en provenance de Guadeloupe.

La poursuite et le développement de ces rencontres pourraient s'accompagner d'un élargissement de l'audience et de la participation. D'ores et déjà, la Guadeloupe (candidate à l'organisation en 2013) sera sollicitée et le Groupe Chiroptères de Guyane est également partant. Le rythme de rencontres tous les deux ans, à l'instar de ce qui se fait en métropole depuis 1985, serait retenu.

Les "pdf" des communications seront mis en ligne sur le site de la DEAL Martinique, qu'il faut remercier ici pour son implication et son travail dans l'organisation de ces premières rencontres.

François MOUTOU et Michel BARATAUD

#### 16ème édition de l'International Bat Research Conference (IBRC) au Costa Rica

La 16ème conférence internationale sur la recherche en chiroptérologie s'est déroulée au Costa Rica du 12 au 15 août 2013. Elle a réuni 639 participants venus de 55 pays. Cette importante participation s'explique par l'attrait qu'exerce la grande biodiversité de ce pays sur les naturalistes, mais aussi parce que l'évènement était couplé avec le 43ème symposium nord-américain (NASBR).

Plusieurs présentations orales et posters furent porter au crédit des Français :

- Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment : Results from 4 years of testing of CHIROTECH (Hubert Lagrange, Biotope),
- Use of large-scale acoustic monitoring to detect intraspecific spatial patterns (Isabelle Le Viol, MNHN),
- Modelling *Geomyces destructans* Distribution in North America and Eurasia using Ecological niche modelling: What can we learn? (Sébastien Puechmaille, Dublin),
- What scale for what species to investigate the effect of habitat on bat activity? (Amandine Gasc, MNHN),
- Current trends in French bat populations highlighted by ancient banding data (Julie Marmet, MNHN),
- Automatic echolocation call identification in Europe vs. the Neotropics: More species does not mean more difficult (Yves Bas, Biotope),
- Poster: An investigation of the links between dimensions of the ecological niche in European bats (Christian Kerbiriou et Isabelle Le Viol, MNHN),
- Poster : Training for catching bats (Jean-François Julien et Julie Marmet MNHN).

Les 327 communications orales, réparties en plusieurs sessions simultanées, ont traité des sujets suivants :

- Présentations orales d'étudiants en compétition pour 5 prix décernés par certains sponsors et associations,
- Chauves-souris et énergie éolienne : innovations pour étudier et minimiser les impacts des parcs éoliens sur les chauves-souris,
- Ecologie et mutualisme entre les chauves-souris nectarivores et les fleurs pollinisées par les Chiroptères,
- Prise de conscience environnementale,
- Eco-immunologie,
- Biodiversité et biologie de la conservation,



- Phylogénie, évolution et origine de la biodiversité des noctilionoïdes,
- Ecologie du paysage : prédation, pollinisation et dissémination des graines,
- Biologie du développement et de l'évolution des Chiroptères,
- Reproduction et populations,
- Communication et éducation environnementales : qu'est-ce qui marche?
- Limites des guildes de chauves-souris : perspectives nouvelles dans l'Ancien Monde et le Nouveau Monde,
- Mycose du nez blanc : une pathologie des chauvessouris en hibernation,
- Monitoring écologique,
- Progrès dans la phylogéographie des chauves-souris et la génétique des populations,
- Acoustique : phénomènes de saturation et interactions conspécifiques,
- Ecophysiologie,
- Systématique,
- Biologie des populations.

A cela s'ajoutaient 110 posters qui ne furent malheureusement exposés qu'une demi-journée.

Parmi les présentations les plus remarquables, nous pouvons citer celle de notre collègue basque Antton Alberdi qui remporta l'Ecotone Award avec "The Alpine playground : Roosting ecology of *Plecotus* macrobullaris", révélant que sur le versant sud des Pyrénées, l'Oreillard alpin n'a pas besoin d'un habitat forestier et qu'il chasse près du sol. Il gîte entre 1450 et 2330 m, en général au-dessus de la limite des arbres dans des fissures rocheuses (n = 30) et des pierriers d'altitude au-dessus de 2000 m (n = 21). Seules 3 femelles ont été trouvées dans des bâtiments.

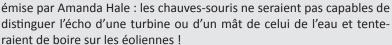
Le prix de la meilleure communication d'étudiant a été amplement mérité par Ostaizka Aizpurua, elle aussi du nord-ouest de l'Espagne, pour une très belle analyse des modes de chasse du Murin de Capaccini. Selon qu'il capture des insectes ou des poissons, la position des pattes et de l'uropatagium ainsi que la longueur des phases I et II du buzz diffèrent (Comparison of echolocation and capture-flight by Myotis capaccinii when hunting insects and fishing in the wild). Toujours sur la prédation, il est maintenant certain que l'espèce japonaise jumelle de notre Grande noctule, Nyctalus aviator, capture également des oiseaux (Predation on birds by the bird-like Noctule in Japan, Dai Fukui et al.).

La Barbastelle a eu droit à sa petite révolution de la part de Raphaël Arlettaz qui a remis en route des expériences commencées il y a des années dans son garage : elle repèrerait les papillons en vol par écoute passive, en se basant sur le bruit des ailes, une belle complémentarité avec d'autres membres de la tribu des Plécotini comme l'Oreillard ou la chauve-souris tachetée américaine (The revolutionary foraging niche of the Barbastelle Bat).

Ne pas pratiquer tout le temps l'écholocation présente quand même des risques. Une équipe américaine attribue la forte mortalité provoquée par les éoliennes sur les chauves-souris cendrées, Lasiurus cinereus, pendant leur migration au fait qu'elles n'utilisent pas

beaucoup leur sonar, en particulier quand elles se poursuivent. (Echolocation behavior of hoary bats during migration provides insights into their disproportionate fatality rate at wind energy facilities, Theodore Weller and Skylar Giordano). Une phrase du résumé mérite d'être citée: "Although hoary bats emit high intensity echolocation calls and are generally considered easy to detect, we captured more individuals than we recorded with echolocation detectors". Il n'est quand même pas si fréquent que la capture se révèle plus efficace que l'acoustique!

Beaucoup plus contestable, pour ne pas dire pire, était l'hypothèse



Les innovations techniques allaient du plus simple au plus échevelé :

- Asperger de poudres fluorescentes des animaux en sortie de gîtes pour repérer des échanges entre colonies, des reposoirs nocturnes etc. (Rodrigo Medellin, Mexique, conférence plénière d'ouverture du congrès).
- Utiliser un dispositif embarqué sur le dos de la chauve-souris comprenant GPS et enregistreur d'ultrasons pour suivre l'activité de Rhinopoma microphyllum, des animaux d'une trentaine de grammes à peine. (Full night on-board GPS tracking and audio monitoring of echolocating bats, Noam Cvikel et al., Israël).
- Employer un drone muni d'un récepteur de radiopistage pour la télémétrie en terrain difficile (An automated aerial telemetry system for tracking bats, Nathan Fuller and Kenneth Sebesta).

L'ensemble était donc assez foisonnant dans presque tous les domaines. Nous sommes cependant plusieurs à avoir noté qu'il n'était pas beaucoup question de statut et de dynamique des populations, problème qui faisait justement l'objet d'une stimulante communication de Robert Barclay: It is time to stop counting bat fatalities per wind turbine. Il

n'entendait bien sûr pas démontrer que cela est inutile, mais simplement que ces comptages n'ont de sens qu'avec un minimum d'informations basiques sur l'état et l'évolution des populations concernées, ce qui n'est presque jamais le cas.

Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE et Jean-François JULIEN





#### Radiolocalisation: précautions et recommandations

La radiolocalisation est une méthode de suivi de plus en plus utilisée par les chiroptérologues. Cette méthode permet d'estimer en temps réel la position d'une chauve-souris, auparavant capturée et équipée d'un émetteur. Le signal électromagnétique émis par l'émetteur est libéré à intervalles réguliers et se propage via une antenne omnidirectionnelle. Ce signal peut alors être capté à l'aide d'un récepteur et d'une antenne par l'observateur. Le suivi des chauves-souris nécessite la mobilisation de plusieurs personnes travaillant en binôme. Chaque équipe est munie d'un récepteur, d'une antenne, d'un talkie-walkie, d'un GPS, d'une boussole, d'une montre synchronisée avec les autres, d'une carte IGN et d'une fiche de suivi. La localisation de l'animal peut se faire par triangulation d'azimuts (= direction du signal en degré) synchrones et par Homing-in (situation où la position de la chauve-souris est estimée identique à celle de la personne qui reçoit le signal, avec une erreur de 50 mètres, White & Garrott 1990). La radiolocalisation permet ainsi de trouver des gîtes de mise-bas, de déterminer des routes de vol ou encore d'estimer le domaine vital à l'échelle de l'individu ou de la colonie.

Selon le milieu dans lequel se déroule l'étude, la radiolocalisation est plus ou moins facile à mettre en œuvre. Les difficultés majeures sont les pertes de signal et les biais qui altèrent la propagation des ondes (Figure 1).

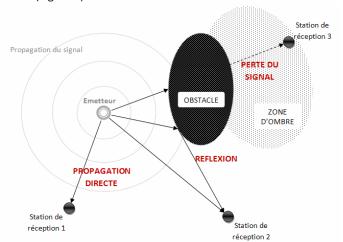
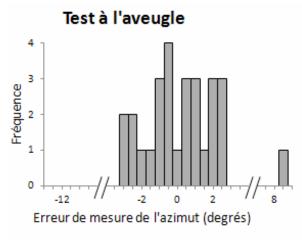


Fig. 1: Propagation des ondes électromagnétiques émises par un émetteur via une antenne omnidirectionnelle. La propagation du signal peut être directe (1) ou perturbée par la présence d'obstacle. Dans ce cas, le signal peut être biaisé par des réflexions (2) ou perdu par l'apparition d'une zone d'ombre (3).

Une perte de signal est possible lorsque l'onde électromagnétique rencontre un obstacle car derrière lui se crée une zone d'ombre où le signal est très faible voire absent (Janeau 1998). Le relief est souvent le principal responsable de ces pertes. De la même manière, un biais peut être issu de différentes sources comme les réflexions et les réfractions des ondes (Janeau 1998), la topographie ou encore de mauvaises conditions climatiques (Garrott et al. 1986; Chu et al. 1988 ; Janeau 1998). En cas de réflexion du signal élevée, il est préconisé de relever au moins trois azimuts synchrones afin d'optimiser la localisation de la chauve-souris (Gilbert & Van Zeijl 1922 ; Garrott et al. 1986; Kenward 1987). La technique de radiolocalisation est plus complexe en milieu forestier puisque le feuillage représente une importante source de réflexion du signal (Garrott et al. 1986 ; Kenward 1987; Chu et al. 1988; Janeau 1998), sans compter qu'il est souvent plus difficile de s'y déplacer. Sur le terrain, ces difficultés mènent parfois à des incompréhensions quant à la réception du signal. Il est alors important que les règles de propagation des ondes électromagnétiques et les conditions pouvant les altérer soient expliquées aux participants avant la session de terrain.

La qualité des données recueillies peut être améliorée en optimisant la précision des azimuts relevés. Chaque prise d'azimut s'accompagne d'une erreur angulaire, qui est en moyenne de ±15° (Janeau 1998). Cette erreur peut facilement être réduite en observant des règles simples. Par exemple la personne qui manipule l'antenne doit penser à la maintenir le plus haut possible lors des prises d'azimuts, ce qui permet d'augmenter l'accessibilité au signal (Janeau 1998).



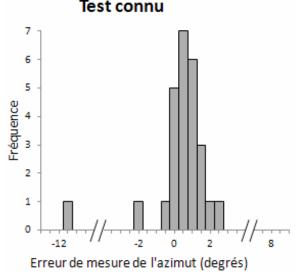


Fig. 2 : Fréquence d'erreurs de mesure des azimuts dans le cadre d'un test de précision. Le graphe du haut présente les résultats des personnes maintenues dans l'ignorance du test en cours, le graphe du bas présente les résultats des personnes informées du test en cours (d'après Mills & Knowlton 1989).

Il est aussi recommandé de porter un casque relié au récepteur, ce qui améliore la perception du signal puisque la personne se trouve alors isolée des bruits parasites et des perturbations externes (Janeau 1998). Pour l'observateur qui prend les mesures d'angle, il est nécessaire de s'éloigner de son équipier pour éviter que l'aiguille de la boussole soit déstabilisée par la présence de corps métalliques (dont le système antenne-récepteur) (Janeau 1998). Il est également pratique d'utiliser un support rigide pour maintenir la boussole bien à l'horizontale et faciliter ainsi la lecture de l'angle. Concernant l'organisation des équipes, la présence d'une équipe de coordination devrait être systématique pour éviter les prises d'azimuts non synchrones qui génèrent des données inexploitables du fait de la grande mobilité des chauves-souris. Le rôle de l'équipe coordinatrice est aussi de localiser les chauves-souris sur une carte en croisant les azimuts transmis par les autres équipes. Un repérage de la zone d'étude en amont de la session de radiolocalisation est donc indispensable pour guider au mieux les équipes sur le terrain en fonction du déplacement des animaux (Janeau 1998). Le placement

des équipes est important puisque le polygone d'erreur autour de la localisation de l'émetteur est réduit lorsque l'angle entre les azimuts s'approche de 90° (Chu et al. 1988; Janeau 1998). La distance entre l'émetteur et l'antenne réceptrice a également son importance : plus elle est grande, plus l'erreur angulaire augmente (Springer 1979 ; Chu et al. 1988 ; Janeau 1998). D'autres facteurs peuvent être à l'origine d'une augmentation de l'erreur angulaire comme le choix du matériel qui joue un rôle non négligeable dans la prise d'azimut sur le terrain (Kenward 1987 ; Chu et al. 1988 ; Janeau 1998). Certains des GPS utilisés par les équipes sur le terrain sont par exemple plus précis que d'autres sous couvert forestier, et certains couplages antenne/récepteur sont plus performants que d'autres dans la réception du signal (Andersen et al. 1988). Enfin, le biais dû à l'observateur est réel puisqu'il est aussi à l'origine d'une augmentation de l'erreur angulaire (Springer 1979 ; Kenward 1987 ; Chu et al. 1988 ; Janeau 1998). Il a été démontré que chez des personnes informées d'un test de précision en cours, l'erreur angulaire était plus faible et la précision supérieure que chez des personnes maintenues dans l'ignorance du test (Mills & Knowlton 1989, Figure 2). De plus, un observateur expérimenté sera plus attentif aux biais potentiels et saura les identifier. Les variations de mesures entre les personnes peuvent donc être assez conséquentes d'où l'intérêt d'une bonne compréhension des techniques de radiolocalisation avant la période de terrain (Springer 1979 ; Janeau 1998). L'erreur angulaire devrait être prise en compte lors de l'analyse des données (Gilbert & Van Zeijl 1922 ; Kenward 1987 ; Janeau 1998) grâce à une estimation de sa valeur par des tests. Il faut pour cela placer des émetteurs fixes de positions connues dans la zone d'étude et les localiser à partir de différents postes de réception. Ce procédé permet dans le même temps de renseigner la présence de zones défavorables à la réception des ondes (Janeau 1998).

Malgré les bons résultats qui peuvent être générés par une étude de radiolocalisation, il ne faut pas oublier que cette méthode est invasive ; la capture et le marquage ne sont pas des opérations sans conséquences pour un animal. La capture des chauves-souris se fait à l'aide de filets japonais, placés sur des routes de vol, des terrains de chasse ou encore en sortie de gîte. Le dérangement et le stress occasionnés sont donc indéniables. L'effet du marquage a été étudié chez les mammifères et des modifications comportementales significatives ont été notées (Cousse & Janeau 1991). Le choix de l'émetteur et du système de fixation est donc essentiel afin d'ajuster au maximum l'équipement à l'animal. Dans l'idéal, un émetteur doit offrir des performances maximales en termes d'émission du signal et de durée de vie tout en étant de taille réduite et de faible poids. Il peut être collé sur le dos de la chauve-souris, voire à même la peau après avoir coupé les poils à ras, ou faire partie intégrante d'un collier-émetteur. Les différentes marques de colle existantes présentent des qualités variables en termes d'efficacité, de tenue, de gêne occasionnée et d'innocuité pour les animaux (voir EDC n°13). Le poids de l'émetteur est un critère majeur de sélection puisqu'il existe une différence significative entre les chauves-souris non équipées et les chauves-souris équipées, ces dernières faisant preuve d'une plus faible capacité à manœuvrer en vol (Aldridge & Brigham 1988). Il est conseillé que l'équipement ne dépasse pas 5% du poids de la chauve-souris (Aldridge & Brigham 1988) (les auteurs ont mis en évidence qu'une chauve-souris équipée d'un émetteur au poids équivalent à 5% du poids de l'animal doit fournir un supplément énergétique de 5%). Il est à noter que le poids de l'équipement est légèrement sous-estimé puisqu'il ne comprend pas le poids de la colle qui, aussi infime soit-il, peut avoir son importance quand il s'agit de mesures au centigramme près. L'effet du poids des émetteurs sur les capacités de vol a également été testé en Afrique. Les chauves-souris étudiées, d'un poids moyen de 300 grammes ont montré des difficultés à voler lorsqu'elles étaient équipées d'émetteurs GPS de 18 grammes, représentant 6% de leur poids (Richter & Cumming 2008). Equipées ensuite d'émetteurs GPS de 12 grammes représentant cette fois 4% de leur poids, ces mêmes chauves-souris se sont montrées plus habiles en vol. Cette observation illustre le fait que la « règle » des 5% n'est pas applicable à toutes les espèces, notamment celles de grande taille chez qui le poids des émetteurs doit être encore plus réduit (Aldridge & Brigham 1988 ; Richter & Cumming 2008). La gestation chez les chauves-souris démontre que ce sont des espèces capables de supporter plus que leur poids en vol, mais cette surcharge n'est pas sans impact sur leurs activités (Aldridge & Brigham 1988). L'équipement de femelles gestantes est donc d'autant plus soumis à controverse puisque le procédé revient à doubler la charge supplémentaire portée par les femelles.

La radiolocalisation est une méthode complexe qui présente de nombreux avantages mais qui a aussi ses limites. Afin d'évaluer si elle est le moyen le plus adapté pour mener à bien une étude, il est indispensable que le but et les objectifs de l'étude soient clairement définis. A l'heure où les questions d'éthique et de déontologie sont d'actualité (voir EDC n°14), il est important de veiller à la finalité justifiée de toute étude de radiolocalisation. De plus, les méthodes utilisées doivent être constamment remises en question pour assurer la bonne conduite de ces études (Amlaner 1990).

Hélène DUPUY helene.dupuy@neuf.fr

#### Références bibliographiques

- . Aldridge, H.D.J.N. & Brigham, R.M., 1988. Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. Journal of Mammalogy, 69(2): 379-382.
- . Amlaner, C.J. Jr, 1990. Wildlife biotelemetry and radio tracking after several decades of electronics evolution. in: Uchiyama, A. & Amlaner, C.J. Jr (eds.): Biotelemetry XI. Univ. Waseda Press, Tokyo, 9-16.
- . Andersen, D.E., Rongstad, O.J. & Kinkel, L.L., 1988. The influence of radio-telemetry equipment on signal reception range. in : Amlaner, C.J. Jr (ed.): Biotelemetry X. Univ. Arkansas Press, Fayetteville, 178-187.
- . Chu, D.S., Hoover, B.A., Fuller, M.K. & Geissler, P.H., 1989. Telemetry location error in a forested habitat. in : Amlaner, C.J. Jr (ed.) : Biotelemetry X. Univ. Arkansas Press, Fayetteville, 188-194.
- . Cousse, S. & Janeau, G., 1991. Conséquences de la capture et du marquage sur le comportement individuel et social des Ongulés sauvages. Gibier Faune sauvage, 8 : 127-139.
- . Garrott, R.A., White, G.C., Bartmann, R.M. & Weybright, D.L., 1986. Reflected signal bias in biotelemetry triangulation systems. Journal of Wildlife Management, 50(4):747-752.
- . Gilbert, Ir. & Van Zeijl, C.J., 1922. Estimating an animal's location from triangulation data containing reflected signals. in : Mancini, P., Fioretti, S., Cristalli, C. & Bedini, R. (eds.) : Biotelemetry XII. Univ. Felici Press, Pisa, 337-343.
- . Janeau, G., 1998. Localisation de balises VHF portées par des mammifères terrestres : principes, précision, limites et contraintes. Arvicola, Actes "Amiens 97" : 11-18.
- . Kenward, R., 1987. Wildlife Radio Tagging: Equipment, Field Techniques and Data Analysis. Academic Press, London, 222p.
- . Mills, L.S. & Knowlton, F.F., 1989. Observer performance in known and blind radio-telemetry accuracy tests. Journal of wildlife management, 53(2): 340-342.
- . Richter, H.V. & Cumming, G.S., 2008. First application of satellite telemetry to track African straw-coloured fruit bat migration. Journal of Zoology, 275(2): 172-176.
- . Springer, J.T., 1979. Some sources of bias and sampling error in radio triangulation. Journal of Wildlife Management, 43(4): 929-935.
- . White, G.C. & Garrott, R.A., 1990. Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press, San Diego, 224p.

## Le SM2bat, un outil d'avenir à condition de définir rapidement une méthodologie!

Les SM2bat sont des détecteurd d'ultrasons maintenant utilisés par un grand nombre de chiroptérologues et autres naturalistes, dans le cadre de missions d'expertises diverses ou d'évaluation d'impacts. Nous sommes convaincus de l'intérêt de l'utilisation de cet enregistreur passif : il permet un échantillonnage massif en temps "d'écoute" sur des sites divers, parfois inaccessibles, et normalement une standardisation des analyses et des résultats. A l'usage et suite à l'accumulation de centaines de gigaoctets de sons, il est tentant d'automatiser l'analyse de ces sons par des logiciels. Néanmoins, des erreurs peuvent se glisser dans les analyses automatiques (comme le guide de certains logiciels le signale) et fausser les résultats. Pourtant, le SM2bat présente un avantage crucial : il permet l'enregistrement en continu de centaines, voire des milliers, de séquences sonores sans qu'un opérateur soit sur le terrain. Il reste alors à vérifier ces séquences. Pour compenser cette surcharge d'informations, des logiciels d'analyse sont maintenant disponibles et permettent l'extraction puis l'identification des séguences de cris ultrasonores produites par des chauves-souris.

En tant qu'utilisateurs de ces outils, nous nous sommes interrogés sur leur efficacité. L'un d'entre nous (B. Fauvel) a réalisé des vérifications sur plus d'un millier de séquences de 5 secondes obtenues durant l'été 2013 dans des forêts du nordest de la France, vérifiant les résultats de la reconnaissance automatique réalisée via un script sous R programmé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (par la suite noté "script MNHN"). Un article sera publié dans Naturale en 2014, proposant quelques pistes pour atténuer les défaillances et surtout limiter les extrapolations hâtives. Ce script MNHN est à l'origine d'un autre logiciel plus disponible pour le public : Sonochiro. L'idée est venue à B. Fauvel de reproduire cet exercice sur les mêmes séquences analysées cette fois avec Sonochiro. Ce logiciel utilise d'autres référentiels de sons (composés de séquences sonores de chauvessouris dont l'identification spécifique est relativement certaine) pour établir ses diagnostics. Le choix du référentiel est laissé à l'utilisateur selon la région où il a travaillé. Trois de ces référentiels ont été testés sur ce jeu de séquences (1024 séquences de 5 secondes provenant de

3 nuits d'enregistrement sur un point où l'activité des chauves-souris est faible afin de faciliter les vérifications complémentaires), à savoir : Méditerranée, Sud tempéré et Nord tempéré avec pour chacun trois filtres différents (le 1, le 7 et le 10).

L'impact des filtres selon le référentiel ne sera pas discuté en détails (pour des problèmes d'échantillonnage), mais le filtre 10 semble le meilleur avec 93 séquences affectées à des chauves-souris par Sonochiro, alors que le filtre 1 permet d'extraire, quelque soit le référentiel, moins de 75% de ces séquences et le filtre 7 près de 93%. Le choix du référentiel, qui est une décision de l'opérateur, a une influence importante sur le diagnostic. Alors que le script MNHN avait extrait une douzaine de séquences de chauves-souris, les trois référentiels testés de Sonochiro ne les ont pas détectés. A l'inverse une séquence de Sonochiro n'était pas détectée par le script MNHN. Sur les 93 séquences de Sonochiro, et en considèrant que les diagnostics doivent être identiques entre les trois référentiels sans tenir compte du filtre, il y a seulement 16% de réponses identiques. Ce constat brutal peut être atténué en excluant les variantes de pipistrelles (M&T) que Sonochiro introduit : le résultat est alors 65% de réponses identiques. La distinction entre ces variantes de pipistrelles n'est peut-être pas aussi réelle, en tout cas la distinction dans les divers référentiels de Sonochiro semble abstraite! Il reste alors 35% de diagnostics liés au choix du référentiel! Quelques exemples pour ce groupe en utilisant les codes espèces de Sonochiro : une HYP-SAV devient un MYOBEC selon le référentiel, un MYOCAP devient un MYOBEC puis une PIPKUH, un MYOCAP devient un MYOEMA puis un MYOMYS, un MYO-BLY devient un MYOBEC, un MYODAS devient un MYOBLY, un MYOCAP devient une PIPPIP, un MYOCAP devient une PIPIPIP puis un MYOALC, un MYOALC devient une PIPPIP puis un RHIHIP,... Le choix du filtre 1, 7 ou 10 n'influence pas ce constat et confirme que c'est le référentiel utilisé qui influence le diagnostic. Pour chaque diagnostic, un indice de fiabilité est fourni variant de 0 (mauvais) à 10 (très bon). Il n'y a que PIPPIP (sans tenir compte des variantes M ou T) qui dépasse l'indice 5, toutes les autres espèces (98% des séquences, y compris

quelques séquences de PIPPIP) sont inférieures à 3. L'ensemble des séquences a été vérifié par B. Fauvel pour cet exercice. Certes, il peut y avoir un effet observateur avec quelques erreurs. Toutefois, les deux autres auteurs ont aussi mis en œuvre quelques vérifications sur des séquences issues de SM2bat avec les deux méthodes d'identification automatique. Leurs résultats sont proches (de très longues heures de vérifications manuelles se sont révélées nécessaires) et montrent de plus la création artificielle régulière de deux séquences différentes selon le logiciel pour les rhinolophes, alors que certaines séquences identifiées manuellement (et à l'oreille) comme des fréquences abruptes avec claquement (haut, bas et moyen) sont souvent affectées à des parasites, générant une sous-estimation de cette catégorie d'espèces dans les échantillonnages. Enfin, certains individus à émission faible passent inaperçus et ne sont pas détectées par les logiciels automatiques (les séquences sont classées sans présence de chiroptère), alors qu'elles sont justement difficiles à inventorier et qu'elles nous intéressent particulièrement lors des inventaires (ces séquences peuvent représenter jusqu'à 10% de l'ensemble des séquences sans chiroptère par les analyses automatiques).



Le tableau qui suit présente la comparaison des résultats entre des identifications réalisées manuellement ou à l'aide des logiciels automatisant la démarche. Avant de s'y reporter, il faut savoir que certaines espèces identifiées par Sonochiro sont absentes de la zone d'étude (Hypsav, Myocap, Myobly et Myodas). Elles représentent tout de même 11% des séquences identifiées! Les données utilisées pour ce tableau sont la somme des séquences pour chacun des trois référentiels et uniquement pour les filtres 7 et 10, le 1 étant ignoré. Ce choix se justifie car la méthode Sonochiro considère que le meilleur filtre est le 7 (et plus).

																		1	
			Contrôles de BF d'après la méthode BARATAUD, 2012																
	Nombre de	sedness	Barbar	Chirosp	Myoalc	Муорес	Myodau	Myo-dau-bra	Муоета	МуонF	Муотуо	Myosp	Parasite	Pippip	Рірруд	Pleaur	Plesp	Total	% de bon
et n)	Barbar	27	17									4	6					27	63%
filtres (7 e	Hypsav*	4	4															4	0%
	Minsch	4													4			4	0%
ur 2	Myoalc	44		2	10				18	2		12						44	23%
t po	Myobec	42	4			14	14					10						42	33%
els e ar si	Myobly*	36				16	4				4	4				4	4	36	0%
Espèces identifiées sur chaque séquence par S-B, selon 3 référentiels et pour 2 filtres (7 et 10 soit 93 séquences x 3 référentiels x 2 filtres = 546 (et non 558 par simple multiplication)	Myobra	12			2			4				6						12	0%
	Муосар*	18		2	2		2			4		8						18	0%
	Myodas*	2															2	2	0%
, selc 546	Myodau	5			2			2				1						5	0%
r S-B es =	Муоета	14			2		4			2		6						14	0%
e pa	Муотуо	12				6					2					2	2	12	17%
Jenc Is x 2	Myomys	6			2					2		2						6	0%
séqu	parasite	10	2									8						10	0%
aque	Pipkuh	2										2						2	0%
r cha	РірріМ	95								4		8		81	2			95	85%
es su	PippiT	204		2	4					10		20		164	4			204	80%
 tifiée quen	Pippyg	3												1	2			3	67%
ident 3 séc	Pleaur	4															4		0%
ces i	Rhihip	2										2						2	0%
Espè 10 sc	Total	546	27	6	24	36	24	6	18	24	6	93	6	246	12	6	12	546	53%
	% de "bon	"	63%	х	42%	39%	0%	0%	0%	х	33%	х	0%	100%	17%	0%	х	71%	

Comment lire ce tableau, exemple pour Myoalc :

-ligne: 44 séquences sont identifiés par Sonochiro comme du Myoalc et 10 sont après contrôle par BF des Myoalc. Les autres sont des Myoema ou des individus non identifiables (2 sont des chiroptères sp., 2 des *Myotis* haute fréquence et 12 des *Myotis* sp.). Ce qui donne un taux de bons diagnostics de 23 % pour Sonochiro.

-colonne : 24 Myoalc sont trouvés par B. Fauvel dont 10 étaient déjà identifiés par Sonochiro. Les autres Myoalc se cachaient sous divers noms d'espèces (6 au total) dont 4 étaient identifiées pipistrelles communes (ici Pippip) par Sonochiro. Sous une autre forme, il y avait 58% de Myoalc ratés par Sonochiro. Le pourcentage de bons diagnostics ne considère pas les sp.

#### Conclusion

Si de prime abord la reconnaissance automatique peut représenter un gain de temps indéniable et une avancée majeure dans l'étude des chauves-souris, elle nécessite encore des améliorations. D'ailleurs, la notice d'utilisation de Sonochiro indique bien que ce logiciel reste encore à améliorer d'une part, que son utilisation ne doit en aucun cas dispenser l'observateur de faire des vérifications manuelles complémentaires d'autre part. Force est de constater que ces préconisations ne semblent pas toujours respectées. De plus en plus d'études sont réalisées avec, dans le meilleur des cas, 20 à 30% des séquences vérifiées, voire sans aucune vérification (expérience issue des retours de dossiers présentés en CNPN). Certaines études à vocation scientifique dont les résultats ont été tirés de Sonochiro n'ont bénéficié que d'une vérification minimale. Il est

urgent de standardiser une ou plusieurs méthodes de vérification de ces résultats (même s'il apparaît impossible de vérifier l'ensemble des séquences au regard de la masse importante de séquences concernées), comme le guide d'utilisation de Sonochiro le préconise d'ailleurs. Nous reconnaissons l'intérêt de ces méthodes automatiques. Mais pour l'heure, elles ne peuvent suffire. Plusieurs pistes sont à l'étude et seront discutées lors des Rencontres Nationales à Bourges en mars. Rendez-vous est pris.

#### Conséquence pour les études d'impact évaluées par le CNPN

La conséquence de ces résultats est dramatique surtout quand il s'agit d'études d'impact visant à évaluer le risque qu'un projet d'aménagement fait porter sur l'état de conservation des espèces sur un site pour répondre à la réglementation sur la protection des espèces et de leurs habitats. De fait, aucune étude ne s'appuyant que sur cette méthode ne pourra être acceptée comme seule étude d'impact pour les Chiroptères lors des évaluations par la commission faune du CNPN, car insuffisante. En effet, même si cette méthode reste la base de la prospection de terrain aujourd'hui et doit le rester, la détection ne suffit pas pour évaluer l'état de conservation d'une espèce sur un site donné l'identification par Sonochiro présente actuellement trop d'incertitudes dans les identifications.

Bruno FAUVEL (1), Thomas DARNIS (1) & Laurent TILLON (1,2)

- 1- ONF, réseau Mammifères
- 2- CNPN commission Faune

#### **Groupe Chiroptères SFEPM - France**

Nom	Coordonnées			
GEPMA	8, Rue Adèle Riton - 67000 Strasbourg / Tél : 03.88.22.53.51 / gepma@free.fr			
Yannig BERNARD	Groupe Chiroptères Aquitaine / chiropteres.aquitaine@gmail.com			
Thomas BERNARD	Chauve-Souris Auvergne - Mairie - Place Amouroux - 63320 Montaigut-le-Blanc Tél : 04.73.89.13.46 / tbernard1@club-internet.fr			
GMN	GMN - Antenne Bas Normande - 320 Quartier Le Val - Entrée B RDC - 14200 Hérouville Saint Clair / Tél : 02.35.65.22.22 ou 09.54.53.85.61 / gmn@gmn.asso.fr			
Alexandre CARTIER	SHNA - Maison du PNR du Morvan - 58230 St Brisson Tél : 03.86.78.79.38 / shna.autun@orange.fr			
Thomas LE CAMPION	thomas.le-campion@gmb.asso.fr			
Thomas CHATTON	Indre Nature - Parc Balsan - 44 Avenue François Mitterand - 36000 Châteauroux Tél :02.54.22.60.20 / thomas.chatton@indrenature.net			
David BÉCU	11, Rue Froide - 10270 Montreuil sur Barse / db.cpnca@wanadoo.fr			
Grégory BEUNEUX	Groupe Chiroptères Corse - 7 bis Rue du Colonel Feracci - 20250 Corte Tél : 04.95.47.45.94 / chauves.souris.corse@free.fr			
Claire DELTEIL	CPEPESC - 3 Rue Beauregard - 25000 Besançon Tél : 03.81.88.66.71 / chiropteres@cpepesc.org			
GMN	GMN - Place de l' Eglise - Mairie d'Epaignes - 27260 Epaignes Tél : 02.32.42.59.61 / gmn@gmn.asso.fr			
Jean-François JULIEN	Tél : 06.68.04.99.87 / jfjulien@gmail.com			
Fabien SANÉ	Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon Tél : 06.52.28.82.48 / contact@asso-gclr.fr			
Julien JEMIN	GMHL - 11 Rue Jauvion - 87000 Limoges Tél : 05.55.32.43.73 / gmhl@gmhl.asso.fr			
Christophe BOREL	CPEPESC Lorraine - Centre d'activités Ariane - 240 Rue de Cumène - 54230 Neuves- Maisons / Tél : 03.83.23.19.48 / borel.christophe@gmail.com			
Lionel GACHES	Groupe Chiroptères Midi-Pyrénées - CEN MP - 75 Voie du Toec - BP 57611 - 31076 Toulouse cedex 3 / Tél : 05.81.60.81.90 ou 06.08.55.27.16 / lga.coord@free.fr			
Vincent COHEZ	chauves.souris.5962@free.fr ou vs.cohez@free.fr / Tél : 06.11.25.42.57			
Benjamin MÊME-LAFOND	contact@chauvesouris-pdl.org / Tél : 06.15.89.14.70			
Gratien TESTUD	Picardie Nature - BP 70010 - 80 097 Amiens cedex 3 / Tél : 03.62.72.22.50 gratien.testud@gmail.com / SOS chiro : 03.62.72.22.59			
Maxime LEUCHTMANN	Nature Environnement 17 - Avenue de Bourgogne - Port Neuf - 17000 La Rochelle Tél : 05.46.41.39.04 / maxime.leuchtmann@nature-environnement17.org			
Groupe Chiroptères de Provence	GCP - rue Villeneuve - 04230 St Etienne-les-Orgues Tél : 09.65.01.90.52 ou 04.86.68.86.28 / gcp@gcprovence.org			
Stéphane VINCENT	LPO Drôme - 10 Rue Roch Grivel - 26400 Crest Tél : 04.75.76.87.04 / stefvincent@free.fr			
	GEPMA Yannig BERNARD Thomas BERNARD  GMN  Alexandre CARTIER  Thomas LE CAMPION Thomas CHATTON  David BÉCU Grégory BEUNEUX  Claire DELTEIL  GMN  Jean-François JULIEN Fabien SANÉ  Julien JEMIN  Christophe BOREL  Lionel GACHES  Vincent COHEZ Benjamin MÊME-LAFOND Gratien TESTUD  Maxime LEUCHTMANN Groupe Chiroptères de Provence			

#### Agenda

- Les 15<sup>èmes</sup> Rencontres Nationales Chiroptères de la SFEPM seront organisées à Bourges par le Muséum d'Histoire Naturelle du 14 au 16 mars 2014. Les inscriptions et le pré-programme sont accessibles depuis les sites internet de la SFEPM et du Muséum d'Histoire Naturelle de Bourges.
- La 18ème Nuit Internationale de la chauve-souris se tiendra cette année le week-end du 30 et 31 août. Réservez déjà ce week-end principal pour proposer au public une soirée de sensibilisation en faveur des Chiroptères. Vos animations réalisées entre la mi-juillet et la mi-septembre rentreront dans le programme national. N'oubliez pas de les inscrire sur le site dédié à cette occasion en passant par le formulaire en ligne http://www.nuitdelachauvesouris.com/
- Les 17, 18 et 19 octobre 2014 le 37<sup>ème</sup> colloque Francophone de Mammalogie sera organisé par Bourgogne Nature à la Maison du Parc Naturel Régional du Morvan à Saint-Brisson (58), avec pour thème "Les Mammifères sauvages : Recolonisation et réémergence".

L'Envol des Chiros est une revue gratuite pour les adhérents SFEPM à jour de cotisation.

Pensez à nous rejoindre en imprimant et en nous envoyant le bulletin d'adhésion disponible à cette adresse http://www.sfepm.org/adherer.htm

L'Envol des Chiros est édité par le Groupe Chiroptères de la SFEPM.

#### Merci à tous les contributeurs. Ont participé à ce numéro :

Michel Barataud, Yann Gager, Meriadheg Ar Gouilh, Sébastien Puechmaille, Simon Dutilleul, CPEPESC Franche-Comté, Maxime Leuchtmann, Hélène Chauvin (GEPMA), Société d'Histoire Naturelle d'Autun, Groupe Chiroptères Bourgogne, Marie-Jo Dubourg-Savage, Joël Bec, Lionel Gaches (GCMP), Groupe Chiroptères de Provence, Roman Pavisse, Jihane Hafa, François Moutou, Jean-François Julien, Hélène Dupuy, Bruno Fauvel, Thomas Darnis et Laurent Tillon.

#### Remerciements pour son dessin :

la Noctule déchaînée (p. 1hg)

#### Groupe Chiroptères SFEPM:

Secrétaires nationaux : Roman Pavisse et

Sébastien Roué

Coordination nationale : jihane.hafa@

sfepm.org

Coordination du bulletin : Jihane Hafa Mise en page : Dominique Solomas Relecture : Roman Pavisse, Sébastien Roué, Stéphane Aulagnier et Dominique Solomas

Diffusion : SFEPM

NB: Le contenu scientifique et les opinions produites dans ce numéro n'engagent que les auteurs des articles.

IMP : Com'Garonne - 31120 Pinsaguel Imprimé sur papier recyclé Dépôt légal à parution

L'Envol des Chiros vit grâce à vos contributions.

Actualités régionales, bilans d'opérations d'aménagement ou points techniques sur des sujets qui vous tiennent à cœur, vos articles sont les bienvenus avant le 11 juillet 2014 pour le prochain numéro.

