

FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE

COMMISSION ENVIRONNEMENT



CHAUVES – SOURIS et MONDE SOUTERRAIN

WE de formation dans le département du JURA Les 21 et 22 février 2009

Compte rendu par Christian Dodelin

Organisé par le Comité Départemental de Spéléologie du Jura et son président de la commission Environnement : Jean-Pascal Grenier.

Animé par Christian Dodelin délégué Chiroptère de la FFS

Sommaire :

- Objectifs,
- Méthodologie et techniques utilisées pendant le stage,
- Compte rendu chronologique (par Jean-Pascal Grenier),
- Etat des observations,
- Perspectives de recherches,
- Annexe avec topos, contenus et résumés des montages power point, vidéo.

Objectifs de ce WE de formation :

En premier lieu l'objectif est de répondre à une demande des spéléologues d'un département en matière de connaissance et d'observation des chauves-souris. Il s'agit par une meilleure connaissance de cet animal de pouvoir contribuer à sa préservation et d'apporter aux spécialistes de la matière en termes d'observation.

Le Jura a servi de tremplin à ce type de stage dans les années 1998 et 1999, chaque fois à la demande du CDS. Ce WE est donc la troisième édition et aura rassemblé chaque fois entre 20 et 30 spéléologues.

Nous avons conduit des formations similaires dans les Hautes Pyrénées, en Savoie et dans les Alpes Maritime. A ces formations nous invitons les naturalistes locaux afin qu'une connaissance mutuelle facilite par la suite les communications et concertations entre nos structures lorsqu'elles sont nécessaires.

Enfin ce type de formation est conduit par d'autres spéléologues et naturalistes de façon régulière, notamment par Marcel Meyssonier et par Christian Prat pour ces dernières années.

Méthodologie et techniques utilisées pendant le stage :

Disposer d'une salle et de matériel de projection (vidéo projecteur, ordinateur portable et son) permet de communiquer avec des supports vidéo que ce soit films ou montage power point.

Plusieurs **montages power-point** sont désormais disponibles et concernent :

- la vie des chauves-souris observée en France,
- une clé de détermination des chauves-souris en hibernation,
- les relations entre spéléologues et naturalistes en France. (présenté en 2008 en Belgique au rassemblement des spécialistes chiroptérologues)

Vidéo. Des films réalisés par Christian Dodelin d'une durée d'un quart d'heures à vingt minutes illustrent le rythme de vie des chauves-souris filmées en grottes ou cavités artificielles sur les départements de Rhône Alpes et du Jura. Deux autres vidéos présentent des chauves-souris plus exotiques notamment au Kenya et à Puerto Rico.

Nous disposons également de l'excellent film de Tanguy Stoecklé « Au rythme des chauves-souris » réalisé et produit en 2008 sur les chauves-souris cavernicoles du Sud de la France (durée 30 minutes).

Les principales publications sur le sujet sont présentées ainsi que les études sur les clés de détermination existantes, notamment « la clé de détermination à partir d'éléments osseux » que nous avons éditée.

Après les apports théoriques, des observations en cavités souterraines sont indispensables avec un choix de cavités différentes. Notamment sur le plan de la climatologie pour voir des occupations des sites par des espèces variées et différentes. Les observations portent sur les espèces en place et sur les traces d'occupation que ce soit les traces de guanos ou les ossements et cadavres.



Grotte du Dard : accès et 1° galerie (photos Robert Le Penneç)

Compte rendu chronologique par Jean-Pascal Grenier :

Samedi 21 Février

Conférence de Christian Dodelin, vice président de la commission environnement de la Fédération Française de Spéléologie et expert auprès de la Fédération pour la connaissance des chauves-souris.

Présentation à l'aide d'un diaporama et de quelques vidéos des mœurs et modes de vie des chauves souris. Les documents mettent en évidence l'importance du milieu souterrain pour les chiroptères, lieu d'hibernation et de mise bas privilégié par un grand nombre d'espèces. A noter : les grottes de la Balme d'Épy et de Gigny dans le Jura ont servi de lieu de tournage pour quelques séquences.

Le second diaporama donne une illustration des 32 espèces françaises, quelques informations sur leurs modes de vie et leurs habitats et les astuces permettant de les identifier sur le terrain.

18 personnes présentes avec 14 spéléos du Jura, 2 spéléo de l'Ain et 2 invités. 6 clubs étaient représentés.

Dimanche 22 Février

Journée d'identification sur le terrain :

- visite de la grotte du Dard dans la matinée
- visite du tunnel et des grottes de Revigny dans l'après-midi

A 10H30, nous sommes 11 spéléos pour accompagner Christian et son épouse jusqu'à la grotte du Dard.

Après un petit détour touristique par les belvédères de Crançot et de Grange-sur-Baume, nous arrivons à l'entrée de la grotte du Dard.

Wim a les clés et nous livre l'accès. Dès l'entrée, c'est un véritable florilège de chauves souris qui nous attend ! Dès les premiers mètres, dans de petites fissures, Christian décèle la présence de quelques pipistrelles. A 20 mètres de l'entrée, dans les hauteurs du plafond se tient un essaim de minioptères de Schreibers (environ 150 après comptage sur photos). A 30 – 40 mètres de l'entrée, dans les fissures et au plafond, des murins et des rhinolophes se côtoient. Plus loin, toujours dans la galerie d'entrée, grands et petits rhinolophes se succèdent par dizaine parfois au plafond, parfois proche de nos têtes voire même sur l'une des cordes près d'une rambarde.

Nous poursuivons notre visite de la grotte au-delà de la galerie d'entrée mais sans voir aucune chauve souris. Les grandes cheminées du réseau principal ont servi de site lors des périodes de mise bas.

2 bonnes surprises dans la grotte du Dard :

- Un essaim important de minioptères alors que cette espèce fut décimée en 2002 par une épidémie. La CPEPESC dénombrait en 2007, 10 individus en mise bas dans la réserve naturelle de la Gravelle, à quelques kilomètres de distance. Le minioptère de Schreibers a, en outre, toujours élu domicile dans la grotte du Dard pour la mise bas. Cet essaim prouve incontestablement la vitalité retrouvée pour cette espèce dont la répartition géographique est plutôt méridionale.

- Identification sur photo par Christian d'un individu : du murin (ou vespertilion) des marais (*Myotis dasycneme*). Il s'agit d'une grande première car cette espèce du nord de l'Europe n'est connue en France que des départements du Nord - Nord Est. Ce murin fréquente les grands plans d'eau lors de sa période d'activité. Il est volontiers migrateur afin de trouver un site d'hibernation.

Retour vers 13H à la salle de l'OMS à Lons-le-Saunier pour une collation avant de repartir pour le tunnel et les grottes de Revigny.

Dans le tunnel, les chauves-souris sont très discrètes mais bel et bien présentes.

Il faut les traquer dans les moindres fissures entre les pierres jointives ou dans les cloches abritées que procurent quelques pierres décollées. Sans méthodologie pour la recherche, l'on peut traverser le tunnel sans avoir vu de chauves souris.

Le tunnel, d'environ 100 mètres de long, est traversé par un courant d'air froid permanent.

A force de recherche, nous découvrons une dizaine de barbastelles, quelques pipistrelles et 1 oreillard.

La barbastelle, espèce peu fréquente, est très peu sensible au froid. Elle change fréquemment de site d'hibernation et par grands froids en hiver, elle rejoint les milieux hors gel que constituent les cavités ou milieux souterrains artificiels. Avec sa tête en forme de gargouille, ses grandes oreilles qui se rejoignent au milieu du crâne (souvent couvertes d'acariens) et son pelage sombre et soyeux, elle est facile à identifier.

Nous terminons la journée par une visite des grottes de Revigny. L'entrée nord de la Baume de Revigny nous permet de découvrir jusqu'au fond du réseau quelques grands et petits rhinolophes et, dans la galerie centrale, une barbastelle.

Fin des opérations de comptage et d'identification vers 18H avec un bilan très positif par la diversité des espèces rencontrées et par les précieuses informations et techniques délivrées par Christian tout au long de cette journée.



Dans la grotte du Dard

(photos de Robert Le Pennec)

Entrée du tunnel de Revigny

Etat des observations :

Pour chaque cavité, des notes sont prises sur les espèces rencontrées, leur nombre, leur emplacement dans la cavité. Les indices de présence également avec positionnement sur la topographie. Des mesures de températures viennent compléter le tout et fourniront des observations intéressantes par la suite (thermo-préférence des espèces et occupation ancienne).

Il est important de constituer une base de données ou d'approvisionner celles existantes en prenant un certain nombre d'information :

Dates, lieux (nom de la cavité et galerie ou place occupée), altitude, commune, département, massif ou région concernée, observateur, espèce rencontrée, nombre, vivante ou morte, état (en vol ou hibernation...).

Ces renseignements sont utiles pour connaître la répartition et l'extension géographique des espèces ; pour voir l'évolution des effectifs sur des sites suivis régulièrement...

A titre d'exemples le tableau Excel sur les observations du WE est intégré en annexe.

Quelques observations à la **grotte du Dard** :

Le réseau est en crue avec sortie d'eau par la galerie touristique d'accès. Le gros du débit sort au pied de la falaise. Nous retrouverons la rivière souterraine plus loin dans la cavité. La galerie d'accès est haute de 7 à 8 mètres et large de 2 à 4 mètres avant de s'évaser en de belles cheminées successives qui font toutes au moins 15 à 20 mètres de hauteur. Doumette s'est chargée de prendre les températures. A l'entrée il fait 2°3. A quelques mètres et atteint par la lumière du jour il y a une grappe de minioptères au plafond. Sur photo j'en compte au minimum 131. Juste après derrière une concrétion et toujours perché il y a un murin de grande taille. Plus bas et dans une fissure ouverte sur l'intérieur de la grotte un murin de daubenton. On en trouvera un autre plus à l'intérieur. Puis dans une fissure ouverte sur l'extérieur un murin que nous n'arrivons pas à déterminer. Sur photo je verrai qu'il s'agit d'un murin des marais. A priori c'est la première citation dans le Jura et la plus au sud pour la France. Entre 20 et 50 mètres à l'intérieur on trouve en groupe et parfois isolés des grands rhinolophes. La température oscille selon leurs places entre 6° à hauteur d'homme et 8°2 pour les plus hauts. A savoir que dans les plafonds où se trouvaient les premières chauves-souris la température doit avoisiner les 9 à 11°. Nous comptons 97 grand rhinolophes dont un suspendu à une corde spéléo qui est là en main courante.

2 pipistrelles ont été vues derrière une des fissures de l'entrée.

Nous parcourons le reste de la cavité dans sa partie touristique et notons au sol des températures de 11°1.

De nombreuses cheminées sont couvertes de guano dans les plafonds ou sur les rebords formant coupole et marmites de plafonds.

Notre visite concernera la partie ouverte aux touristes en période d'ouverture. Nous n'iront pas dans la partie active sur la gauche après la galerie d'entrée. Dans cette partie de la cavité il aurait probablement été possible de croiser d'autres chauves-souris car les conditions de température auraient été plus propices.

Nous remarquons que les chauves-souris en hibernation se tiennent dans la zone où la température se situe entre 6° et 9°, même si la lumière du jour vient momentanément dans cette zone. Dans la partie confortable à 11° nous n'avons fait aucune observation hormis des traces de guano sur lesquels nous reviendront plus loin.

Les minioptères rencontrés en premier bénéficient de l'air réchauffé de la grotte qui sort en rasant les plafonds. Et bien que les températures soient de 2°3 à 1 mètre du sol elles demeurent aux alentours de 8 à 10° près des plafonds. Les pipistrelles encastrées dans des fissures bénéficient de la température dispensée par la roche et procure ainsi les conditions recherchées. Plus loin les grands rhinolophes sont moins hauts mais reçoivent le courant d'air rentrant qui atteint des températures comprises entre 6 et 8°.

Chaque espèce a une thermo-préférence. Des études menées par des chercheurs des pays de l'Est ont établi ces latitudes préférentielles de température pour chaque espèce. Il n'empêche que si nous connaissons et constatons ces règles générales, les chauves-souris nous surprennent parfois par leur capacité d'adaptation. Ainsi nous avons pu mesurer en Savoie des températures de 2° dans une grappe de grands rhinolophes alors qu'une cavité proche abrite d'autres grands rhinolophes à 8°.

Ici à la grotte du Dard les salles et galeries immenses à 11° n'intéressent pas les chauves-souris qui assurent probablement une plus grande économie d'énergie en se maintenant à des températures plus basses.

Nous avons recensé :

- 150 Minioptères de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)
- 97 Grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- 2 Pipistrelles non déterminées (*Pipistrellus sp*)
- 1 Murin de grande taille (soit grand ou petit murin) (*Myotis sp*)
- 1 Murin des marais (*Myotis dasycneme*)
- 2 Murins de Daubenton (*Myotis daubentoni*)
- 2 chauves-souris non déterminées

Soit 255 chauves-souris en moins de 100 mètres de galeries.

Tunnel de Revigny :

Cet ancien tunnel de chemin de fer est balayé par un courant d'air omniprésent et a une température de 3°2. L'intérêt sera de nous fournir un autre type d'habitat dans lequel on ne s'attendrait pas à trouver âme qui vive.

On y trouvera 16 chauves-souris plus ou moins encastrées dans des fissures profondes. Les jumelles nous permettent de confirmer les plus lointaines dans les voûtes à 6 ou 7 mètres de hauteur. Il y a :

- 3 Pipistrelles non déterminées (*Pipistrellus sp*)

- 10 Barbastelles (*Barbastella barbastellus*),
- 1 Oreillard non déterminé (*Plecotus sp*)
- 2 chauves-souris non déterminées.



Dans le tunnel de Revigny (photo de Robert le Penne)

Grotte de Revigny :

Après le tunnel nous montons au pied de barres rocheuses et dans les vires visitons cette grotte. Une première contient un petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) avec une température de 9°2.

Dans le deuxième système à 3 entrées hors mis des crottes de blaireau et des traces d'habitat humain datant des périodes de guerres locales il y a plusieurs centaines d'années, nous trouvons essentiellement :

- 8 Petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*),
- 2 Grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- 1 Barbastelle (*Barbastella barbastellus*).

Les températures sont au premier petit rhino le plus proche de l'entrée : de 5°4 au sol pour 6°6 au plafond près de la bête. Puis à l'intersection des galeries donnant sur les 2 autres entrées la température est de 7°9 pour aller jusqu'à 10°4 au fond de la galerie la plus en intérieur. Savoir que les entrées sont sensiblement à la même altitude, limitant les phénomènes de courant d'air. Nous trouvons également un cadavre récent qui s'avère être un Petit murin (*Myotis blythi*).

Cavités 3 /espèces : 10 et individus : 283	Grotte du Dard	Tunnel de Revigny	Grotte de Revigny	total	
Minioptère de Schreiber	150			150	
Grand Rhinolophe	97		2	99	
Petit rhinolophe			8	8	
Murin de grande taille	1			1	
Petit murin			1(cadavre récent)	1	
Murin des marais	1			1	
Murin de Daubenton	2			2	
Barbastelle		10	1	11	
Oreillard sp.		1		1	
Pipistrelle sp.	2	3		5	
Chauve-souris indéterminée	2	2		4	

Tableau récapitulatif des observations par espèces et cavités souterraines.

Les minioptères se tenaient en grappe pour la grande majorité :



Minioptères à la grotte du dard (photo Robert Le Pennek)

Le murin des marais (*Myotis dasycneme*) est rare dans le nord de la France mais plus présent en Belgique pour venir hiberner l'hiver et remonter par la suite en Hollande pour la saison estivale.

L'observation que nous avons pu faire à la grotte du dard est à ce jour (le 22/2/2009) la plus méridionale en France.



Grotte du Dard : Murin des marais (photo C. Dodelin)

Enfin les **Grands rhinolophes** sont communs enveloppés dans leurs ailes, mais longé sur une corde en main courante c'est peu fréquent.



Grands rhinolophes à la grotte du Dard (photos C. Dodelin)

La différence de taille entre le petit et le grand rhinolophe est significative et la comparaison avec la taille de notre pouce permet d'éviter toute erreur. Cependant avec une unité de mesure on se rend

compte que suspendu au plafond la taille du petit rhinolophe approche les 5 centimètre pour 8 centimètres pour le grand rhinolophe :



Petit et Grand rhinolophe à la toise (photos de Robert Le Pennec)

Les Barbastelles sont souvent encastées dans des fissures ou bien contre la paroi. Elles sont souvent dans des cavités froides et c'est par grand froid qu'elles délaissent les arbres où elles s'abritent pour des abris souterrains. Les jours de comptage hivernaux (le premier WE de février) les naturalistes et observateurs obtiennent un dénombrement maximum lorsque les températures extérieures descendent aux alentours des -15° .

Autre particularité de cette chauve-souris, les photos montrent bien la jonction des oreilles sur le front mais aussi la présence des parasites oranges sur les oreilles. La photo détaillée de Robert Le Pennec nous montre en détail ces petits acariens qui vivent sur le compte de la barbastelle.



Les barbastelles n'ont pas le privilège des parasites acariens et Robert a déniché sur d'autres espèces ces hôtes indésirables :



(photo Robert Le Pennec)

Perspectives de recherches :

Les observations de traces de guano sur les parois des grandes coupoles composant les parties intérieures de cette cavité témoignent d'une occupation des chauves-souris pendant des périodes de leur vie active. Ce qui n'est pas vraiment le cas pendant l'hibernation. Cependant le site n'est pas occupé pendant les périodes d'été et cela n'est pas à mettre sur le compte des visites touristiques. En effet, on peut supposer que l'habitat et l'occupation des chauves-souris remonte à des périodes où notre climat était de type tropical.

En effet dans les grottes tropicales les températures généralisées sous terre peuvent osciller entre 25° et 35° (comme c'est le cas à Porto Rico, au Brésil, au Kenya où j'ai eu l'occasion de faire quelques observations et visites de cavités). Dans ces grottes les nurseries sont à tous les niveaux et jusqu' à 600 mètres des entrées, c'est même là qu'il y a le moins de prédateurs pour elles (comme les serpents notamment). Une étude est à faire en ce sens pour comprendre la présence d'indices de nurseries dans des endroits inadaptés par rapport au climat actuel.

Le cas de la grotte du Dard est loin d'être isolé et nous avons fait les mêmes observations de grottes présentant des traces d'occupations par des colonies importantes de chauves-souris alors que les températures oscillent entre 6° et 11° pour les moins froides. Ces grottes sont nombreuses sur tout le territoire français et même en Belgique.

Les nurseries actuelles sont situées dans des cheminées proches des entrées où la température peut monter et approcher les 20° donnant la possibilité à la grappe de tenir les 40° indispensable à la survie des nouveau-nés.

Dater les périodes d'occupations de ces grottes est intéressant et pourrait servir de traceur biologique pour certaines cavités. Un champ d'investigations et de recherches s'ouvre à nous et sera conduit dès maintenant.



Barbastelle en hibernation (photo Robert Le Pennek)



A la prochaine !!! (photo Robert Le Pennek)

Rapport rédigé par Christian Dodelin