

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, BOURGOIN, VALENCE, ANNECY, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})Trésorier : M. A. PONCHON, 30, rue Malesherbes, Lyon (6^e)

ABONNEMENT ANNUEL : France et Colonies Françaises : 600 francs — C.C.P. Lyon 101-98
Etranger 700 francs

EXCURSION PUBLIQUE

Dimanche 24 mars. — *Herborisation* de la matinée dans le secteur canal de Jonage, Vaulx-en-Velin, avec examen des Saules et plantes vernaies. Rendez-vous au terminus du trolleybus n° 7, à Cusset, pour 8 heures. Retour vers 13 heures.

DONS

M. GUINIER, Paris : 1000 frs. — M. BANGE, Lyon : 400 frs. — Anonyme M. G. : 900 frs. — M. C. DENNINGER, St-Didier : 400 frs. — M. A. DUFRANE, Mons (Belgique) : 300. — M. TOURSELLER, Paris : 140 frs. — M. BONNET, Lyon : 500 frs.

GRUPE DE ROANNE

Séance du 14 Janvier. — « La Cellulose et ses débouchés » a été le sujet de la causerie faite par M. l'ingénieur SIMON. Après avoir exposé la constitution des fibres naturelles, fibres de coton constituées par de la cellulose presque pure (de 95 à 99,5 %), alors que le bois ne contient que de 40 à 60 % de cellulose, M. SIMON insiste sur les procédés de préparation de la cellulose. Les débouchés conduisent à de nombreuses utilisations : poudre et explosifs, celluloid, peintures à séchage rapide, pellicules de photo et cinéma, éponges artificielles, disques, etc... jusqu'aux fibres textiles et soies artificielles. — L'usine des Textiles artificiels du Centre, de Roanne, se classe en France au premier rang de ces fabrications.

M. Charles MURY offre de beaux minéraux aux jeunes géologues qui ont été primés au concours scolaire de collections d'histoire naturelle du 28 octobre dernier. En leur nom, nous adressons à notre président d'honneur de bien vifs remerciements.

PARTIE SCIENTIFIQUE

UNE EXPEDITION CHIROPTEROLOGIQUE DANS LES GROTTES DE L'ARDECHE EN 1956

par J. W. SLUITER et P. F. VAN HEERDT.
(Laboratoire de Zoologie, Université d'Utrecht).

1. INTRODUCTION

L'Ardèche est un affluent du Rhône qui prend sa source dans le massif des Cévennes, en France méridionale. En descendant vers la vallée du Rhône elle se creuse des gorges dans la bordure calcaire basse, d'origine crétacée inférieure, du massif précité. Du fait de la solubilité du calcaire, l'Ardèche et ses affluents ont créé une région karstique typique à ravins et grottes concrétionnées.

Le déboisement excessif a donné à la région un climat aride. La végétation est xérophytique : c'est la garrigue.

Les publications du D^r J. BALAZUC et du D^r J. THÉODORIDÈS avaient attiré notre attention sur le grand nombre de colonies de parturition de Chauves-souris dans ces grottes. Les renseignements détaillés du D^r BALAZUC, connaisseur de la région, nous ont permis de préparer une excursion de onze jours au cours de laquelle nous avons pu visiter les principales

grottes à Chauves-souris. Il est évident qu'un temps aussi limité ne nous permit qu'une étude chiroptérologique préliminaire.

Outre les deux auteurs, le fondateur des recherches chiroptérologiques en Hollande, M. le D^r L. BELS, participait à l'excursion.

2. OBJETS.

a. Observations du comportement des Chiroptères dans leurs gîtes estivaux. Recueil d'impressions sur ces résidences et sur leur milieu environnant.

b. Observations sur la mortalité des nourrissons.

c. Collecte des cadavres dans les colonies de parturition pour l'étude de la dentition.

3. OBSERVATIONS

17 juillet 1956.

11-14 h. — BAUME DE LA CAMPANA = grotte des Cloches (Commune de St-Martin) (JEANNEL, *Biosp.* - énum., 3^{me} série, p. 145, n° 185, et BALAZUC, *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1951, p. 240).

La grotte qui n'a qu'une profondeur de 50 à 75 m se termine par une voûte à plein cintre d'une hauteur de 10 à 15 m. Dans la salle se trouvaient environ 600 Chauves-souris, qui, alertées par notre arrivée, commencèrent à s'envoler sous la voûte. Bien qu'il fût impossible d'identifier les animaux avec certitude, nous eûmes l'impression que la plupart étaient des *Rhinolophus euryale*. Plus bas, contre la paroi, se trouvaient une dizaine de *Myotis emarginatus* jeunes. Sur le guano, assez abondant, 26 squelettes bien conservés avaient appartenu à des *Rhinolophus euryale* adultes.

Outre les cadavres, 3 jeunes de *M. emarginatus* et un mâle adulte de *Rhin. euryale* furent conservés en alcool.

16-20 h. — GROTTTE DE ST-MARCEL-D'ARDÈCHE (Commune de St-Marcel-d'Ardèche), (BALAZUC, c. s., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, févr. 1948, p. 27).

En hiver de nombreuses Chauves-souris, surtout *Rhin. euryale*, ont été observées dans cette grotte. L'absence de guano indique qu'il ne s'y trouve pas de colonies de parturition.

17 juillet 1956.

10-11 h. — GROTTTE DES HUGUENOTS (Commune de Vallon) (BALAZUC, c. s., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1947, p. 45 ; *ibidem*, 1951, p. 220).

On entre facilement dans cette grotte par un vaste porche ogival ouvert dans la paroi orientale de la vallée de l'Ardèche. Après avoir escaladé un massif de stalagmites on pénètre à droite dans une galerie basse, d'environ 50 m. Bien qu'il s'y trouvât un amas de guano sec provenant, aux dires du guide, d'une forte colonie de *Myotis myotis* signalée pour la dernière fois il y a deux ans, il n'y avait ni Chauves-souris, ni cadavres.

11-14 h. — GROTTTE DE CAYRE-CREYT (Commune de Vallon) (BALAZUC, *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1947, p. 45).

Cette grotte se trouve à quelques dizaines de mètres en aval de la grotte des Huguenots, dans la même paroi. Un grand porche facile à atteindre s'ouvre à 10 m environ au-dessus de la route du Pont d'Arc.

A 60 m de l'entrée se trouvait dans un couloir latéral une assez forte colonie (ca. 400 individus) de *M. myotis*. Les animaux pendaient au plafond à une hauteur de 10 m environ, pressés en une masse compacte couvrant à peu près 1 m². La plupart des Chauves-souris était actives. Température dans le couloir : 17,0° C., humidité relative 75 %. Le guano, extrêmement humide, ne livra pas de cadavres.

En d'autres endroits de la même grotte se trouvait aussi du guano (colonies de parturition désertées ?). Nous trouvâmes après de pénibles recherches 15 squelettes appartenant à :

- 1 *Rhin. ferrum equinum* (adulte),
 - 1 *Myotis myotis* (adulte),
 - 1. *Miniopterus schreibersi* ? (adulte).
- 10 nourrissons d'une petite espèce (genre *Myotis* ?).

16-20 h. — GROTTES DU DÉROC (Commune de Vallon) (BALAZUC, c.s., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1951, p. 219).

La grotte se trouve à l'union du talus d'éboulis et de la paroi verticale de la falaise dominant l'Ibie (affluent de l'Ardèche). La grotte est d'une étendue moyenne, à trois entrées assez basses. Pas de Chauves-souris vivantes dans la grotte, mais nous trouvâmes l'emplacement d'une colonie de parturition au plafond d'une voûte près de l'entrée. Dans le guano desséché se trouvaient les squelettes de 6 *Rhin. ferrum equinum* adultes.

19 juillet 1956.

14-17 h. — GROTTES DE LA DAME BLANCHE (Commune de Lagorce) (BALAZUC, c. s., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, févr. 1948, p. 25).

La grotte est située à mi-pente d'un talus d'éboulis qui surmonte la rive droite de l'Ibie, à peu près à 1.300 m en aval du hameau des Sallèles.

Près de l'entrée de la grotte qui est peu profonde, s'envola un *Rhinolophus hipposideros*. Dans la première chambre, encore partiellement éclairée par le jour, se trouve une résidence estivale désertée, caractérisée par une tache brunâtre typique au plafond. Dans le guano abondant, sec et ancien, se trouvait un seul radius, probablement d'un *Rhinolophus* sp.

L'absence de cadavres juvéniles indique qu'il n'y eut pas de naissances en 1956.

20 juillet 1956.

11-14 h. — GROTTES DE JOSSEMAND (Commune de Grospierrres) (BALAZUC et DEMAUX, *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1956, p. 103).

La grotte se trouve à 1,5 km de Grospierrres sur la rive droite du vallon de Notre-Dame des Songès. Nous trouvâmes l'entrée (ca. 2 × 2 m) à 20 m au-dessus du ruisseau. Par un couloir étroit on entre sous une voûte de 12 m de hauteur. Dans le guano abondant et sec se trouvaient 7 squelettes de *Rhinolophus euryale* adultes.

18-20 h. — BAUME DE LA CAMPANA (deuxième visite).

Pour la description de cette grotte voir le compte rendu de la première visite (p. 43).

Nous y fîmes une nouvelle visite afin de compléter nos premières observations.

Cette fois nous trouvâmes sur le guano deux nouveau-nés de *Rhin.*

euryale. Nous pûmes attraper 3 ♀ ♀ adultes (dont une se trouvait dans la dernière phase de gravidité), et un mâle adulte de *Rhinolophus euryale*. Après examen ils furent libérés sur place.

En outre nous capturâmes six jeunes *Myotis emarginatus*, 3 ♀ ♀ et 3 ♂ ♂. Une fois libérés, tous savaient plus ou moins s'envoler.

La température se montait à 15° C., l'humidité relative à 81 %.

21 juillet 1956.

11-17 h. — GROTTÉ DE FABRÈGE (Commune de Gras) (BALAZUC, c. s., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1954, p. 174).

Nous n'avons pas pu trouver cette grotte, qui, selon BALAZUC, abrite deux importantes colonies de murins (*Myotis myotis*).

22 juillet 1956.

GROTTÉ DES OURS (Commune de Châteaubourg) (BALAZUC, c. s., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1951, p. 187 ; 1954, p. 139).

Dans la paroi nord du vallon de la Goule, petit affluent du Rhône, se trouve, au point où le chemin franchit le ruisseau, la grotte des Ours. Une ancienne carrière, dans les calcaires séquanien, a réduit la grotte à sa partie profonde et la rend facilement accessible par un chemin d'exploitation. Cette grotte située dans un petit îlot jurassique, est, selon BALAZUC, la plus septentrionale de la bordure calcaire des Cévennes.

Après avoir escaladé un tertre d'une dizaine de mètres on entre dans la grotte par une crevasse étroite. On avance d'abord accroupi pendant quelques mètres, puis la grotte s'élargit et on arrive au fond, occupé par une importante colonie de *Myotis myotis*.

La masse principale des Murins se trouvait au plafond à une hauteur d'environ 4 m, serrée contre le rocher ruisselant, à la naissance d'une crevasse.

Beaucoup d'animaux, effrayés par notre arrivée, s'envolaient, longeant le sol, mais sans quitter la grotte.

Une estimation indépendante des auteurs et de M. BELS accusa une moyenne de 1100 exemplaires.

Beaucoup étaient des jeunes presque adultes et plus ou moins capables de voler. D'après M. POMMIER, qui nous accompagna de Valence, les Chauves-souris se concentrent au printemps dans le fond de la grotte, mais gagnent l'entrée vers l'époque de la parturition. Quand les jeunes commencent à voler la colonie se déplace vers le centre : c'est là que nous la trouvâmes en effet. Sur le guano détrempé, très abondant (à certains endroits d'une épaisseur de 1 m !), se trouvaient 24 cadavres plus ou moins putréfiés, dont deux provenaient de Murins adultes, les autres de jeunes d'âges divers.

Deux exemplaires vivant (1 ♂, 1 ♀) furent conservés en alcool.

Contre le rocher se trouvaient de nombreux pupariums de Nyctéribies, les parasites vivipares des Chauves-souris. Le guano hébergeait un grand nombre de larves de *Blaps* sp.

19-22 h. — Deuxième visite de la GROTTÉ DES OURS.

Le soir nous nous rendîmes à la grotte pour une seconde visite, et pour voir sortir les Chauves-souris. Dans ce but nous nous installâmes à 19 h. 30 environ près de l'entrée de la grotte. Le calme de la soirée et le clair de lune favorisèrent les observations. Le soleil se coucha vers

20 h. et à 20 h. 45 la première Chauve-souris sortit, pour retourner immédiatement dans la caverne. A 20 h. 55 l'exode commença, pour se terminer à 21 h. 35 environ. Durant les premières minutes il fut impossible de localiser nettement l'orifice par où s'échappaient les animaux, mais bientôt nous découvrîmes une crevasse à environ 1 m en dessous de l'entrée décrite page 45. Cette crevasse qui a 2 m de largeur et 50 cm de hauteur, est en partie dissimulée par la végétation.

La plupart des Chauves-souris tournaient immédiatement à gauche, longeant la paroi nord du vallon dans la direction de la vallée du Rhône. D'autres s'envolaient tout droit et disparaissaient dans le vallon de la Goule. Quelques individus retournaient après quelques instants, rentrant dans la grotte par un autre orifice, établissant ainsi une circulation à sens unique, pour ne pas se heurter contre les sortants. L'envol n'était pas continu : tantôt quelques dizaines d'individus sortaient chaque minute, tantôt en 2 ou 3 minutes il n'en sortait que quelques-uns. Le nombre total se montait à 860 individus.

Après le départ une seconde estimation des restants eu lieu, accusant une moyenne de 215 individus ; or le nombre de $860 + 215 = 1075$ exemplaires s'accorde bien avec la première estimation.

M. POMMIER nous indiqua que la population revient chaque année à peu près en nombre égal depuis 1948 et ne part qu'à la fin de septembre. Depuis 1948, M. POMMIER et ses collaborateurs ont bagué une centaine d'individus annuellement.

4. DISCUSSION

a. LES ESPÈCES OBSERVÉES.

Du 16 au 22 juillet nous avons donc observé les espèces suivantes dans la région de l'Ardèche :

1. Le Murin (*Myotis myotis*) : environ 1500 individus, dans deux grottes : grotte de Cayre-Creyt (environ 400), grotte des Ours (environ 1100 exemplaires).

2. Le Vespertilion à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) : 10 individus juvéniles dans la Baume de la Campana (= grotte des Cloches).

3. Le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) : environ 600 individus dans la Baume de la Campana.

4. Le Rhinolophe petit fer à cheval (*Rhin. hipposideros*) : 1 individu (grotte de la Dame blanche).

Les squelettes trouvés dans les diverses grottes attestent la présence des espèces suivantes :

5. Le Rhinolophe grand fer à cheval (*Rhin. ferrum equinum*) : 7 squelettes dans la grotte du Déroc.

6. Probablement le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*) : 1 squelette dans la grotte de Cayre-Creyt.

b. MILIEU ET MIGRATIONS.

Les grottes à Chauves-souris étudiées se trouvent dans la bordure calcaire orientale, sèche et dénudée, des Cévennes, peuplée principalement par une végétation de xérophytes bas (« garrigues »).

Il nous fut impossible d'étudier la nourriture des Chiroptères insectivores, mais nous eûmes l'impression que les Insectes étaient très abondants, surtout les Lépidoptères et les Cigales (quelques ailes de Cigales

furent trouvées sur le guano dans certaines grottes). Les grottes étant sans doute les gîtes naturels des Chauves-souris, l'Ardèche doit être un biotope original. Nos recherches n'ont pas pu mettre en évidence la préférence des Chiroptères pour un type spécifique de grotte. Les deux grandes colonies de Murins se trouvaient dans deux grottes complètement différentes quant à la largeur de l'entrée et la profondeur, et quant à la hauteur interne (cf. grotte de Cayre-Creyt, p. 43, et grotte des Ours, p. 45).

La fréquence des gîtes abandonnés indique que, en Ardèche aussi, les Chauves-souris changent souvent de domicile (« colonies de passage »). Il semble que la seule présence de juvéniles puisse lier les femelles à une certaine grotte. Nous ignorons l'existence d'une migration saisonnière en Ardèche. Seule la continuation du baguage par les chercheurs français permettra de répondre à cette question. Sans doute certaines grottes sont-elles préférées comme gîtes estivaux, d'autres plutôt comme quartiers d'hiver. En été les Chiroptères cherchent un domicile chaud afin de se réveiller vite en cas de danger et de digérer leur nourriture, tandis qu'en hiver ils préfèrent les endroits froids (pourvu qu'il n'y gèle pas !), où l'abaissement de leur métabolisme leur permet d'économiser leurs réserves. En juillet la température dans les grottes où se trouvaient les colonies de parturition était de 15-18° C. Ces grottes sont probablement trop chaudes en hiver, de sorte qu'on n'y trouve pas de Chauves-souris pendant cette saison. Il faut alors les chercher dans les grottes de grandes dimensions, comme la grotte de St-Marcel-d'Ardèche, où, suivant M. BALAZUC, de nombreux *Rhinolophus euryale* passent l'hiver. Il nous semble probable que ce sont les mêmes individus qui ont leur colonie de parturition dans la Baume de Campana (= grotte des Cloches), à une distance de 1 km environ.

c. LE DÉPART DU SOIR.

Le soir du 22 juillet nous eûmes une occasion exceptionnelle d'observer le début du vol des Murins de la Grotte des Ours près Valence (voir p. 45).

Résumons nos observations :

1. Le départ général est précédé de vols d'orientation limités, de quelques individus, qui retournent directement dans la grotte (45 minutes après le coucher du soleil).

2. Après 10 minutes le grand départ a lieu : 860 Chauves-Souris sortaient de la grotte en 40 minutes à une fréquence variable.

3. Les Murins sortent en pleine vitesse, bien qu'ils franchissent une distance de quelques mètres dans un passage d'une hauteur de 50 cm seulement.

d. REPRODUCTION ET MORTALITÉ.

Il semble que les naissances coïncident en Hollande et en Ardèche, malgré la situation méridionale de celle-ci.

Le 22 juillet nous trouvâmes dans la grande colonie de *Myotis myotis* de la grotte des Ours quelque 200 jeunes âgés de 5 à 6 semaines. Le Murin ne porte qu'un jeune par an. Supposons qu'il n'y eût pas de mâles adultes dans la colonie à ce moment et que la population comprît au début 50 % de femelles et 50 % de nouveau-nés. Supposons en outre que la mortalité post-natale ne dépasse pas 20 % et que notre estimation du

22 juillet soit juste. Dans ces conditions 200 jeunes au moins durent partir ce soir-là avec les adultes : ils devaient pour cela être âgés de 6 à 7 semaines. Or, la naissance a lieu au début de juin.

Il en va de même pour *M. emarginatus*, dont nous pûmes capturer quelques jeunes plus ou moins capables de voler dans la Baume de la Campana (17 et 20 juillet). Dans cette grotte se trouvait aussi une grande colonie de parturition de *Rhinolophus euryale* (appr. 500 à 600 ex.). Le 20 juillet nous pûmes recueillir 2 nouveau-nés et une femelle dans la dernière phase de gravidité. Or, en Ardèche, comme en Hollande, les jeunes des *Rhinolophidae* ne naissent qu'au moins un mois après ceux des *Myotis*.

La mortalité des Chauves-souris est en rapport avec leur reproduction limitée. Nous estimons que la mortalité annuelle des adultes de *Myotis mystacinus* (estimation basée sur les résultats de baguage dans le Limbourg néerlandais (SLUITER, VAN HEERDT et BEZEM, *Arch. Néerl. de Zool.* 1956, XII (1), p. 63) est d'environ 20 %. En accord avec ce fait on ne trouve que rarement des cadavres d'adultes dans les colonies (dans la grotte des Ours, sur 500 ♀ ♀ adultes, 2 cadavres seulement).

Il est surprenant que dans la Baume de la Campana (Sauze) ne se trouvaient pas moins de 26 squelettes d'adultes de *Rhinolophus euryale*. Il est possible que l'hiver de 1955-56, suivi d'un printemps défavorable ait été cause de cette catastrophe, d'autant plus que l'Euryale doit être considéré comme spécifiquement méditerranéen.

Au moment de notre visite le nombre des cadavres de jeunes Murins dans la grotte des Ours (Valence) n'était que de 22 individus pour un total de 400 à 500 jeunes. On ne s'attendrait pas à une mortalité postnatale si limitée. Il se peut que les petits cadavres fragiles aient été écrasés lors de visites antérieures, ou se soient putréfiés dans le guano détrempé.

Il est difficile de déterminer la cause exacte de la mortalité postnatale, mais lorsqu'on observe la bousculade des centaines de Chauves-souris massées dans la colonie de parturition, où chaque mère doit chercher son propre petit pour l'allaiter, on comprend que surtout au début, lorsque les jeunes sont encore de petite taille, le nombre de victimes doit être considérable.

Qu'il nous soit permis au terme de cette étude de remercier ceux qui nous ont fourni leur collaboration : le D^r J. BALAZUC et le D^r J. THÉODORIDÈS pour leurs renseignements détaillés ; MM. TRÉBUCHON (Valon), POMMIER (Valence) et DURANDEAU (Grospierres) qui ont bien voulu nous guider dans les grottes ; le Centre national de la Recherche scientifique et l'Organisation néerlandaise des Recherches pures (Z. W. O.), qui ont eu l'obligeance de nous allouer une subvention.

Présenté à la Section Générale en sa séance du 16 février 1957.

82^{me} CONGRES NATIONAL DES SOCIETES SAVANTES

Ce Congrès se tiendra à Bordeaux du 24 au 27 avril 1957. Encore maintenant, mais sans aucun retard, les auteurs peuvent adresser leurs mémoires au Comité des travaux historiques et scientifiques, Congrès des Sociétés Savantes, 55, rue Saint-Dominique, Paris (7^{me}), qui donne tous renseignements sur demande. Les mémoires sont destinés aux diverses sections : Minéralogie et Géologie, Biologie végétale et animale, etc...