

Contribution à l'étude de la faune cavernicole de Lorraine

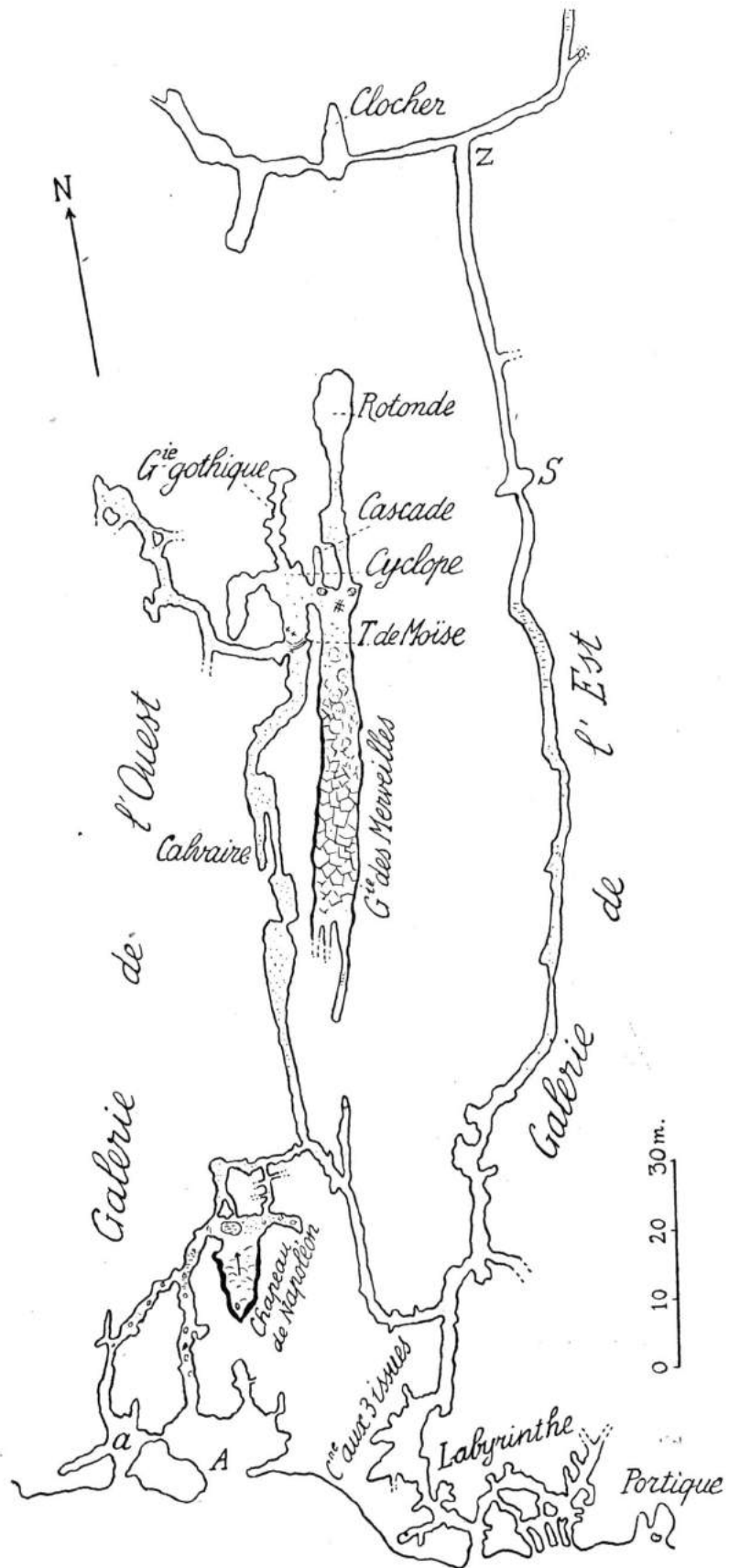
LES GROTTES DE SAINTE-REINE

Par Paul REMY

GÉNÉRALITÉS

Les grottes de Sainte-Reine s'ouvrent sur la rive droite de la Moselle, près du village de Pierre-la-Treiche, à 7 km. au S E de Toul (Meurthe-et-Moselle). Leurs ouvertures sont sur le flanc de la falaise broussailleuse, à *Vipera aspis* L. et *Mantis religiosa* L., par laquelle se termine vers le S l'éperon de Bois-sous-Roche (croupe boisée du plateau de Haye) ; pour y accéder à partir de la gare de Pierre-la-Treiche, on suit vers l'E le chemin qui longe la voie ferrée de Toul à Pont-Saint-Vincent : les orifices sont à 600 m. de la station, à une vingtaine de mètres au N du chemin ; ils dominent de 10 m. environ le lit actuel de la Moselle, qui est à 80 m. de là, à l'altitude de 210 m.

Ces cavernes présentent deux galeries principales sensiblement horizontales (galerie de l'Ouest, profonde de plus de 200 m. et galerie de l'Est, dont la partie explorée a une longueur de 340 m. environ) ; elles sont creusées dans du calcaire fissuré appartenant à « la série corallienne de l'étage inférieur » (Husson, 1848), assise qui correspond à la zone à *Witchellia Romani* du Bajocien inférieur ; leur plafond a une épaisseur de 6 à 8 m. dans leur région initiale, de 50 m. environ dans la partie profonde. Leur étude topographique et géologique a été faite par HUSSON (1848 et 1864), BRACONNIER (1883),



Plan schématique des grottes de Sainte-Reine
 (d'après les levers de M. COLIN et de J. BOURGOGNE)

DESCHAMPS (1890), RISTON (1891), BRÉZILLON et DESCHAMPS (1902) (1).

Les souterrains sont, sur la plus grande partie de leur trajet, des boyaux tortueux, bas et étroits ; en de nombreux points, on ne peut les traverser qu'en rampant ventre à terre. En quelques endroits, les couloirs s'élargissent et s'élèvent pour former des chambres assez spacieuses. Les deux galeries principales et leurs diverticules les plus importants ont une orientation SSW-NNE ils sont au voisinage de la faille SW-NE qui passe au village de Bicqueley et dans un petit ravin limitant vers l'W la croupe de Bois-sous-Roche. Il est probable que les cavernes ont été représentées primitivement par des crevasses qui se sont formées dans le calcaire, près de la faille, lorsque celle-ci a apparu ; ces fissures ont été envahies par les eaux de la Moselle quand, au quaternaire, celle-ci recouvrait la plupart des hauteurs qui dominent sa vallée actuelle (2) ; les eaux acides de la rivière ont dissous le calcaire et élargi les fentes ; elles y ont déposé des alluvions qui constituent maintenant une partie du plancher des souterrains ; ces alluvions comprennent (HUSSON, 1848 et 1863) : 1° des cailloux roulés d'origine vosgienne, surtout abondants au voisinage des entrées ; 2° une couche parfois très épaisse de sable exclusivement siliceux ou bien plus ou moins argileux et rarement effervescent, recouverte elle-même d'une assise d'argile dont la hauteur dépasse parfois 60 cm. Lorsque, le niveau de la Moselle ayant baissé suffisamment, l'eau du cours d'eau n'a plus pénétré dans les grottes, celles-ci n'ont reçu que de l'eau d'infiltration provenant des mamelons voisins ; en s'évaporant, cette eau a déposé du carbonate de chaux qui forme maintenant, à la surface des galeries, un enduit à peu près continu, épais en certains endroits de plusieurs centimètres. Actuellement, les eaux d'infiltration ne se rencontrent qu'en de rares points des grottes, où elles déposent des stalactites et stalagmites ; elles se réunissent en petites mares dans quelques dépressions argileuses, ou forment des flaques minuscules au sommet des bornes stalagmitiques.

(1) Cette étude est continuée actuellement par M. Jean BOURGOGNE, qui a découvert plusieurs chambres et galeries, notamment dans la région profonde de la galerie Est, au-delà du point Z du plan schématique ci-joint.

(2) Des graviers et cailloux vosgiens apportés par le cours d'eau ont été rencontrés sur ces collines : fort de Villey-le-Sec (altitude 338 m.), près de la redoute de Chaudeney (300 m.), dans le bois de Chaudeney (275 m.) (GARDET, 1928).

L'obscurité est totale à partir d'une trentaine de mètres de l'extérieur.

Dans la région profonde, la température de l'air est voisine de 10° durant toute l'année, et celle de l'eau lui est inférieure d'un demi-degré ; l'air y est toujours absolument calme. A 50 m. du dehors, en été (juin), la température atmosphérique est de 9°5, et un léger courant d'air se dirige vers l'extérieur, où il fait sensiblement plus chaud ; en hiver (3 février 1929), toujours à 50 m. des ouvertures, la température atmosphérique est de 8°, alors qu'à l'extérieur elle est de — 5° ; à cette époque, un faible courant d'air y souffle de l'extérieur vers l'intérieur.

Presque partout, le degré hygrométrique de l'air est très élevé, voisin de la saturation.

Ces grottes offrent aux animaux des ressources alimentaires peu abondantes : quelques débris végétaux (pièces de bois, feuilles mortes) sont introduits par les touristes, surtout dans la région initiale ; des matières organiques en décomposition apportées par les eaux d'infiltration forment une fine couche de limon au fond des flaques d'eau, ou des dépôts vermiculés sur certaines parois couvertes de suintements ; de place en place, et jusqu'à 150 m. de l'extérieur, on trouve des croûtes épaisses de Chauve-Souris ; enfin les nombreuses gouttes de stéarine tombées des bougies constituent, comme nous le verrons plus loin, l'aliment préféré de certains Acariens.

FAUNE

Historique. — La faune fossile des grottes de Sainte-Reine a attiré tout d'abord l'attention des naturalistes qui ont visité ces cavernes. MOREAU (in HUSSON, 1848) a découvert dans les alluvions plusieurs ossements fossiles, notamment une portion de mâchoire d'*Ursus spelaeus* Rosenmüller. Pendant de nombreuses années à partir de 1846, HUSSON a étudié d'une façon systématique les dépôts des galeries ; il a publié les résultats de ses travaux dans plusieurs notes parues dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, de 1863 à 1867, et résumées par GORDON (1878). HUSSON a trouvé, dans l'argile qui recouvre le sable et les galets roulés, un grand nombre de restes de Mammifères, fossiles ou actuels : Ours et Hyène des cavernes, Loup, Renard, Marmotte, Rhinocéros à narines cloisonnées, Cheval, Cerf, Renne, Mouton, Bœuf, etc. BOURLOT (in GÉRARD, 1874) y a signalé des débris de *Bos primigenius* Bojanus ; GAIFFRE et

BENOIT (*in* HUSSON, 1864) ont exhumé des dents ou ossements de Chien, Loup, Renard, Hyène, Chat, Lièvre, Cheval, Sanglier, Chevreuil, Bœuf., etc. On n'a pas découvert d'ossements d'Hommes préhistoriques dans ces souterrains ; on y a toutefois récolté quelques silex taillés [dont une pointe de lance, figurée par BLEICHER et BEAUPRÉ (1896, p. 15)], un polissoir en corne (*Ibid.*, p. 19), etc.

L'étude de la faune actuelle des grottes de Sainte-Reine a été commencée par R. FLORENTIN (1903-1904) ; les seuls animaux vivants qu'on avait signalé jusqu'à cette époque dans ces cavernes, étaient des Renards, des Blaireaux et des Chauves-Souris, notamment des Rhinolophes (HUSSON, 1863 et 1880). R. FLORENTIN y mentionnait l'existence de 15 espèces déterminées, plus des Nématodes, des larves de Diptères et une Chauve-Souris qui n'ont pu être nommés.

Depuis, Armand VIRÉ a recueilli à Sainte-Reine un Acarien nouveau, *Eugamasus gomphius* Bonnet (1911) (1) et DE BRUNIER (1926) deux Silphides intéressants : *Leptinus testaceus* P. W. Müller et *Choleva spadicea* Sturm. Dans une note préliminaire (REMY, 1928), j'ai énuméré un certain nombre d'espèces que j'y avais rencontrées jusqu'alors ; enfin CERNOSVITOV (1931) a étudié deux Oligochètes (*Eiseniella tetraedra* Sav. et *Enchytraeus Buchholzi* Vejd.) provenant de ces souterrains.

PROTISTES

Euglena sp. De nombreuses Euglènes vivent dans deux petites mares de la salle dite du Chapeau de Napoléon, à 50 m. de l'entrée de la galerie Ouest (température de l'eau : 7°5 à 9° suivant les saisons). R. FLORENTIN, qui les a étudiées le premier, les rapporte à *E. viridis* Ehrenberg, mais elles diffèrent sensiblement des exemplaires que l'on rencontre dans les eaux de surface : leur taille est sensiblement plus faible (45 μ au lieu de 60) ; la chlorophylle est remplacée par un pigment jaunâtre et la tache oculaire est absente.

Colpoda cucullus Ehrenberg. Ce Cilié Holotriche commun dans le domaine épigé vit en compagnie des Euglènes ; il a

(1) BONNET dit que les échantillons qu'il a étudiés proviennent de la grotte de Sainte-Reine « près de Chaudeney-sur-Moselle (Haute-Marne) » ; l'indication de la localité est erronée : c'est Chaudeney (Meurthe-et-Moselle) qu'il faut lire ; ce village est sur la Moselle, à 2 km. en aval de Pierre-la-Treiche.

été rencontré dans les mines de Schneeberg (Erzgebirge) par HNATEWYTSCH (WETZEL, 1929).

Cyclidium glaucoma Ehrenberg. Holotriche fréquent dans les eaux de surface ; a été observé avec les Euglènes par R. FLORENTIN ; vit aussi dans les mines de l'Erzgebirge (WETZEL).

Ballodora dimorpha Dogiel et Fursenko. De nombreux exemplaires de ce Vorticellide voisin des *Opercularia* étaient fixés sur les endopodites des pléopodes III, IV et V d'un *Oniscus asellus* L. récolté le 9 mai 1926 à 20 m. de l'orifice de la galerie Ouest. L'espèce a été découverte (DOGIEL et FURSENKO, 1921) sur des *Porcellio* de Russie ; je l'ai rencontrée chez des *Oniscus asellus* et *Porcellio scaber* Latr. de l'Est de la France, et sur des *O. asellus* des Hébrides (REMY, 1928).

NÉMATODES

De nombreux petits Nématodes indéterminés ont été capturés dans la vase recouvrant le fond des deux flaques précédentes et dans des déjections de Chauves-Souris trouvées à 140 m. des entrées de la galerie Ouest.

OLIGOCHÈTES

Eiseniella tetraedra f. typ. Savigny. Un exemplaire sexuellement mûr de cette espèce cosmopolite se déplaçait sur le sol argileux très humide à l'entrée de la salle du Chapeau de Napoléon le 9 mai 1926.

Enchytraeus Buchholzi Vejdovsky. Un grand nombre d'individus sexuellement mûrs dans la vase des deux collections d'eau signalées plus haut et dans des boulettes d'humus très humides, de la taille de grosses noisettes, disposées sur les ressauts des parois couvertes de suintements, salle du Chapeau de Napoléon (9 mai 1926 et 18 juin 1929). Cette espèce est répandue dans toute l'Europe ; elle est connue également de l'Amérique du Sud (Brésil méridional, Patagonie), où elle a été sans doute introduite par l'Homme.

CRUSTACÉS ISOPODES

Asellus (Proasellus) cavaticus Schiödte (Racovitza, char. emend.). Abonde durant toute l'année dans les deux mares de la

salle du Chapeau de Napoléon (quelques ♀ ovigères en juin). L'espèce, qui appartient à la lignée d'*A. meridianus* Racovitza, a été signalée dans des eaux souterraines ou des sources froides de surface en diverses régions d'Europe : Carniole, Allemagne, Suisse, France (grotte de la Balme à Crémieu, Isère [LÉGER]), et en Grande-Bretagne (puits à Ringwood, Hampshire [TATTERSALL, 1930]); elle a été rencontrée dans la plaine d'Alsace par HERTZOG (*in litt.*) et dans les conduites d'eau de Nancy (réservoir de Boudonville) par CUÉNOT; j'en ai trouvé quelques exemplaires dans une source épigée à température constante (10°), qui sort au toit du toarcien, près du village d'Houdeumont (environs de Nancy); ces derniers spécimens, comparés au type, sont plus petits et ont des antennes relativement plus courtes. Enfin P. PARIS m'a communiqué quelques individus pêchés dans un puits de Dijon.

Oniscus asellus L. Quelques exemplaires de ce Cloporte répandu en Europe et en Amérique du Nord errent parfois sur les parois de la zone semi-obscur des galeries; l'un d'eux, récolté en mai, portait sur certaines de ses lamelles branchiales de nombreux *Ballodora dimorpha* (v. plus haut).

ARACHNIDES

OPILIONES

Nemastoma chrysomelas Hermann. L'espèce, répandue sporadiquement en Europe, dans les bois, sous les pierres, les souches, les feuilles mortes, etc., a été signalée à Sainte-Reine par R. FLORENTIN (déterm. E. SIMON); un spécimen a été rencontré par HUPÉ dans la galerie Ouest, à 40 m. de l'extérieur, le 19 janvier 1929.

ARANEAE

Porrhomma Proserpina E. Simon. Répandue dans les îles Britanniques et en Europe continentale, pays nordiques exceptés; dans la partie septentrionale de son aire, elle vit normalement sous les gros blocs de rocher, dans les mousses et l'humus des forêts; plus au sud, elle est presque exclusivement cavernicole: FAGE (1931 a) la signale dans de nombreuses grottes en Espagne, France, Italie, Yougoslavie, Roumanie. CUÉNOT et R. FLORENTIN l'ont trouvée près de Nancy dans des galeries de mines et à Sainte-Reine.

Porrhomma subterraneum E. Simon. Cette forme a été trou-

vée par CUÉNOT et R. FLORENTIN près de Nancy dans des galeries de mines abandonnées. J'ai recueilli 3 ♀ à Sainte-Reine dans la galerie de Merveilles, à 180 m. du dehors; deux d'entre elles étaient à la surface d'une petite collection d'eau située au sommet d'une stalagmite; de nombreux Collemboles flottaient sur cette cuvette, et les Araignées étaient sans doute en train de s'en nourrir (30 mai 1926). L'espèce a été rencontrée plusieurs fois dans les grottes: départements du Doubs (FAGE, 1931 a et b), de l'Ain (SIMON, 1926), des Basses-Alpes (JEANNE, 1926); on l'aurait prise aussi dans le domaine épigé, sous des pierres enfoncées, dans la forêt de Villers-Cotterets et au Lautaret (SIMON, 1926).

Leptyphantes leprosus Ohlert. Mentionnée de Sainte-Reine par FLORENTIN; s'étend sur presque toute l'Europe, en Syrie et jusqu'à l'île Sainte-Hélène et au Kamtschatka; on la rencontre assez fréquemment dans les caves, les écuries, les serres, plus rarement en plein air (herbes, mousses), quelquefois aussi dans les grottes, notamment en Espagne et en France; J. DENIS (1930) l'a observée en nombre dans les galeries très humides des houillères de Douchy (Nord).

Leptyphantes pallidus (O. P. Cambridge). J'ai capturé un ♂ errant sur une pierre dans la galerie des Merveilles, à 180 m. de l'extérieur (30 mai 1926). Cette espèce troglophile est répandue dans les forêts européennes (de la Scandinavie à l'Espagne et des îles Britanniques aux Balkans); elle vit aussi souvent dans les caves, parfois dans les grottes (Algérie, Espagne, France, Europe moyenne, Roumanie) (KAESTNER, 1927; FAGE, 1931 a) et les mines, notamment à Schnœberg (Erzgebirge) où, d'après HNATEWYTSCH (1929), elle se reproduit durant toute l'année, et à Maxéville, près Nancy (CUÉNOT).

Meta Menardi Latreille. Cette grosse Tétragnathine troglophile, à très vaste répartition géographique (Europe, Algérie, peut-être aussi Amérique du Nord et Madagascar), se rencontre souvent dans les caves et à l'entrée des grottes européennes; elle est très abondante en toutes saisons à Sainte-Reine, sur le plafond et les parois des couloirs semi-obscur. Un cocon suspendu à une voûte, à 30 m. du dehors, renfermait, le 29 janvier 1929, un grand nombre de jeunes longs de 1 mm. 5.

Tegenaria domestica (Clerck). C'est une des Tégénaires qui pénètre le plus volontiers dans les grottes (Cf. FAGE, 1931 a); elle est très commune dans les houillères de Douchy (J. DENIS, 1930). Un ♂ a été capturé à Sainte-Reine (CUÉNOT; 12 juin 1908).

ACARIENS

Eugamasus gomphius A. Bonnet. Cette espèce a été découverte dans les souterrains de Sainte-Reine par VIRÉ, qui l'a rencontrée en outre dans les catacombes de Paris, dans le gouffre de Padirac et dans une caverne près de Bologne (Italie) ; la var. *anconus* Bonnet a été trouvée par VIRÉ dans une grotte d'Istrie près Divaca.

La forme principale n'est pas rare à Sainte-Reine : j'en ai vu plusieurs fois des individus isolés, nymphes ou adultes, dans des pièges à fromage déposés à 50 et 150 m. de l'extérieur. Dans deux crottes de Chauve-Souris ramassées dans la galerie des Merveilles, à 170 m. du dehors, le 19 janvier 1929, j'en ai pris plus de 200 exemplaires. Le Gamaside pullule parfois dans les gouttes tombées des bougies des visiteurs ; les animaux se creusent des galeries tortueuses dans la stéarine solidifiée, et l'on peut en trouver plusieurs dizaines dans un seul de ces conduits longs de quelques millimètres ; l'intérieur des canalicules est encombré par une bouillie brunâtre, semi-liquide, dans laquelle les Acariens se déplacent péniblement.

Pteroptus vespertilionis Hermann. Ce Dermanyssiné très commun, parasite des Chauves-Souris, a été trouvé en nombre sur la face dorsale des membranes alaires de *Rhinolophus ferrum-equinum* Schreber et de *Pipistrellus pipistrellus* Schreber provenant de la salle du Chapeau de Napoléon (20 mars 1927).

Ixodes (Eschatocephalus) vespertilionis C. L. Koch. De ce parasite des Chauves-Souris, rencontré en Europe, en Afrique du Nord et même en Australie, j'ai capturé une ♀ adulte, repue et deux larves à demi-gorgées, ayant respectivement 1,55 et 1,6 mm. de long, sur la gorge d'un *Rhinolophus ferrum-equinum* (salle du Chapeau de Napoléon, 20 mars 1927).

DIPLOPODES

Polydesmus angustus Latzel. Deux ♀ dont une mature sur les parois de la galerie Ouest, à 20 m. de l'extérieur (30 mai 1926). Cette espèce troglophile, répandue dans toute la France, était désignée jusqu'à ces dernières années sous le nom de *P. complanatus* L. Le véritable *P. complanatus* de LINNÉ ne paraît pas s'étendre plus loin que le Rhin vers l'ouest ; c'est lui que VERHOEFF a appelé *P. illyricus balticus* (renseignements donnés obligeamment par M. BROLEMANN).

Polydesmus testaceus C. L. Koch (= *subinteger* Latzel). J'ai trouvé le cadavre d'une ♀ adulte au fond d'une flaque d'eau à 50 m. du dehors (30 mai 1926). Cette espèce troglophile, répandue dans toute la France, avait été déjà signalée à Sainte-Reine par R. FLORENTIN.

Chordeuma sp. R. FLORENTIN mentionne la présence à Sainte-Reine de ♀ d'*Atractosoma* sp. ; ses exemplaires (4 ♀ immatures) sont conservés au Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Nancy ; M. BROLEMANN, à qui je les ai communiqués, m'écrit qu'« il ne s'agit pas d'un *Atractosoma*, mais plutôt d'un *Craspedosoma*, ou d'une forme voisine, semble-t-il. »

CHILOPODES

J'ai aperçu un Lithobiide sur la paroi d'un boyau, à 55 m. de l'extérieur, le 30 mai 1926.

INSECTES

COLLEMBOLS

Hypogastrura Bengtssoni Agren. Flottant sur l'eau d'une petite cuvette située au sommet d'une borne stalagmitique de la galerie des Merveilles, à 165 m. de l'entrée (30 mai 1926). Espèce ubiquiste, répandue en Europe occidentale, de la Scandinavie aux Alpes ; existe aussi en Islande ; HНАТЕУУТSCH l'a recueillie dans des mines de l'Erzgebirge.

Hypogastrura (Schäfferia) emucronata Absolon. Avec l'espèce précédente et sur une autre flaque d'eau située 20 m. plus loin (30 mai 1926) ; également sur des dépôts stalagmitiques très humides à 50 m. de l'extérieur. L'espèce, découverte dans une grotte de Moravie, a déjà été trouvée en France dans le domaine souterrain : grotte des Foules, près de Saint-Claude, Jura (DENIS, 1925).

Onychiurus fimetarius L. Quelques exemplaires, présentant des caractères d'*O. pseudofimetarius* Folsom, sur des parois stalagmitées très humides, à 55 m. du dehors (Chapeau de Napoléon, 9 mai 1926). *O. f.* est connu de toute l'Europe (y compris l'Islande), du Japon, de Sumatra, du nord de l'Afrique et de l'Amérique ; il est commun dans les grottes européennes.

Onychiurus ambulans Nicolet. Trouvé à Sainte-Reine en compagnie de la forme précédente. L'espèce est répandue en Europe (sauf dans les régions septentrionales) et en Amérique du Nord ; elle existe dans la grotte de Rochefort, Belgique (WILLEM, 1902).

Tomocerus unidentatus C. Börner. Découvert dans des grottes des environs de Letmathe, Westphalie (BÖRNER, 1901) et ne paraît pas avoir été rencontré depuis. Récolté à Sainte-Reine avec les deux *Onychiurus* (v. DENIS, 1926).

Lepidocyrtus curvicolis Bourlet. Plusieurs exemplaires de cette espèce commune en Europe moyenne dans le domaine épigé ont été pris par R. FLORENTIN à 150 m. du dehors.

Arrhopalites binoculatus C. Börner. Flottant sur l'eau de deux cuvettes stalagmitiques, à 165 et 185 m. de l'extérieur (galerie des Merveilles, 30 mai 1926) ; quelques exemplaires à yeux dépigmentés à 55 m. de l'entrée (même date). Découverte dans une grotte près de Letmathe, Westphalie (BÖRNER, 1901), l'espèce a été retrouvée en Belgique dans les grottes de Han et de Rochefort (WILLEM 1902) puis en France dans la grotte d'Antheuil, Côte-d'Or (DENIS, 1924) ; en surface, elle est connue de l'Europe moyenne et d'Italie.

COPÉOGNATHES

Liposcelis divinatorius Müller. Un exemplaire ♀ de ce « Pou des livres » a été capturé le 29 janvier 1929 sur une paroi très humide, à 45 m. de l'entrée de la galerie Ouest (salle du Chapeau de Napoléon) par mon collègue PANIEL. Ce Psoque se rencontre communément dans les maisons, parfois aussi dans la nature, notamment sous les écorces ; c'est la première fois, à ma connaissance, qu'on le trouve dans une grotte. L'individu capturé est évidemment d'origine épigée, mais il ne semble pas qu'il se soit introduit récemment dans la caverne, soit par ses propres moyens, soit par l'intermédiaire de visiteurs car, tandis que les spécimens de surface ont une coloration allant du brun foncé à l'ocre clair, l'exemplaire de Sainte-Reine a des téguments presque complètement blancs. Peut-être appartient-il à une colonie installée depuis longtemps dans le souterrain.

TRICHOPTÈRES

Une femelle de Limnophilide indéterminé était immobile sur la paroi humide de la salle précédente le 18 juin 1929.

LÉPIDOPTÈRES

Scoliopteryx libatrix L. 6 ♂, immobiles sur les parois des zones semi-obscurcs le 19 janvier 1929 ; une vingtaine d'individus (♂, ♀) aux mêmes endroits, le 20 mars 1927 (Pierre FLORENTIN). Ce Noctuide troglodène est adulte en automne et hiverne sous cette forme dans les lieux sombres ; il est fréquent dans les grottes de toute l'Europe.

COLÉOPTÈRES

Leptinus testaceus P. W. Müller. 6 exemplaires dans une chambre d'entrée, parmi les débris d'un petit Rongeur, le 24 septembre 1924 (DE BRUNIER, 1926). Ce Silphide xénophile répandu en Europe moyenne et en Amérique du Nord, notamment dans les nids de Bourdons et de divers Rongeurs, a été observé souvent dans les cavernes ; DE BRUNIER signale qu'il était commun en 1919 à Sarrebruck dans les nids de Mulots et les troncs vermouls habités par des Chouettes.

Choleva (Cholevopsis) spadicea Sturm. Un individu plaqué contre la paroi, au-dessus des débris de Rongeur fréquentés par les *Leptinus*, 24 septembre 1924 (DE BRUNIER, 1926). Silphide généralement endogé, mentionné d'une grotte de Savoie (JEANNEL, 1926).

Quedius (Microsaurus) mesomelinus Marsham. De très nombreux exemplaires (adultes et larves à divers stades le 20 mars 1927 et 30 mai 1926 dans des pièges à viande ou à fromage) ; également sous des morceaux de bois pourri, quelquefois aussi courant sur les parois ; jusqu'à 180 m. de l'entrée. Ce Staphylinide a été souvent rencontré dans les grottes européennes ; il vit aussi dans les mines de l'Erzebirge. On l'a trouvé également dans le domaine épigé sous les pierres ou les souches en décomposition, dans les caves, les terriers de divers Mammifères, les nids d'Oiseaux et de Guêpes. Il paraît être cosmopolite : toute l'Europe (y compris Islande et Féroë), Groenland occidental (sous les pierres et dans les huttes des indigènes), les deux Amériques, Australie, Nouvelle-Zélande.

DIPTÈRES

Rhymosia fenestralis Meigen. Ce Fungivoride troglodène a été signalé dans des cavernes en Hollande, dans les monts

Bihar, en Yougoslavie sud-occidentale et dans les grottes de Sainte-Reine, où R. FLORENTIN n'a rencontré que des femelles (8 d'entre elles, capturées le 16 avril 1898, figurent dans sa collection); j'ai trouvé un mâle le 30 mars 1927 dans la galerie Ouest, à 20 m. de l'extérieur.

Culex pipiens L. On sait qu'en hiver ce Moustique mène une vie ralentie, sans possibilité de reproduction, dans les endroits abrités (caves, celliers, étables, serres, entrées de grottes, etc.); il semble que, dans les régions tempérées, l'abaissement de la température soit la principale cause déterminante de cette inactivité prolongée (DE BOISSEZON, 1930); sauf tout à fait un début de la mauvaise saison, on ne trouve pas de mâles dans les gîtes d'hibernation. Le 30 mars 1927, j'ai récolté 22 femelles dans la zone semi-obscurité de la galerie Ouest; les animaux étaient immobiles sur les parois, et ne s'envolaient que lorsque la flamme de la bougie était placée dans leur voisinage. Le 9 mai 1926, une femelle a été capturée au vol dans une chambre humide, tout à fait obscure, située à 55 m. de l'extérieur; l'Insecte avait sans doute été attiré là par son hydrotropisme positif.

Limonia nubeculosa Meigen. Cette espèce troglodyte très commune dans les bois, d'avril à octobre, a été rencontrée fréquemment aux entrées de grottes en Algérie et en Europe. Le 30 mai 1926, j'en ai récolté de très nombreux individus des deux sexes sur le plafond et les parois de la zone semi-obscurité de la galerie de l'Ouest.

Trichocera maculipennis Meigen. Ce Limoniide répandu en Amérique du Nord, sur la côte occidentale du Groenland, dans toute l'Europe (y compris l'Islande, Jan Mayen et les Féroë) et en Asie mineure, a été mentionné de plusieurs grottes de l'Europe moyenne et d'Istrie; il a été rencontré également dans des mines de Saxe. J'en ai capturé une femelle sur le plafond de la galerie Ouest, à 40 m. de l'entrée, le 9 mai 1926; je n'ai pas retrouvé l'espèce le 30 mai suivant; le 20 mars 1927, de nombreux cadavres momifiés étaient fixés au plafond des couloirs, de 50 à 80 m. des entrées; le même jour, j'ai récolté dans une boulette d'humus reposant sur de l'argile très humide, à 50 m. de l'extérieur, une larve de Tipulide indéterminé et une larve de *Quedius mesomelinus* longue de 10 mm. 5.

Phora aptina Schiner. Ce guano exclusif n'a pas encore été rencontré en dehors des grottes (France, Italie septentrionale, Carniole). FLORENTIN en a trouvé plusieurs individus des deux sexes à Sainte-Reine; le 20 mars 1927, j'ai capturé un mâle

qui sautillait sur le plafond d'un couloir relativement sec, à 60 m. de l'extérieur et deux larves dans un piège au fromage, déposé dans la salle du Chapeau de Napoléon. Ces larves, élevées au laboratoire sur du fromage, se sont empupées le 31 mars et les adultes (2 femelles) ont éclos entre le 30 avril et le 3 mai.

Calliphora erythrocephala Meigen. Une femelle volant dans la salle du Chapeau de Napoléon (9 mai 1926). Ce Tachinide très largement répandu dans le domaine holarctique a déjà été rencontré dans des cavernes de Moravie.

Helomyza serrata L. Espèce troglodyte connue de toute l'Europe (y compris Novaja-Semlja et Islande), du Groenland et de l'Amérique du Nord; elle fréquente les endroits frais, ombragés et se rencontre fréquemment aux entrées des grottes européennes et nord-américaines. En Lorraine, elle est parfois extrêmement abondante dans la région initiale des mines de fer; à Sainte-Reine, elle est commune pendant toute l'année dans la zone semi-obscurité des galeries.

Nycteribia (Listropodia) pedicularia Latreille. Cette Nyctéribie parasite de diverses Chauves-Souris: *Rhinolophus hipposideros* Bechst., *Myotis dasycneme* Boie, *M. Daubentoni* Kuhl, *M. myotis* Borkh., *M. oxygnathus* Monticelli, *Eptesicus serotinus* Schreber, *Nyctalus noctula* Schreber, *Miniopterus Schreibersi* Kuhl; elle a été rencontrée soit libre, soit fixée sur des Chauves-Souris, dans plusieurs grottes de la région pyrénéenne (JEANNEL, 1926). J'en ai trouvé 4 mâles sur un seul individu de *Pipistrellus pipistrellus* Schreber capturé le 20 mars 1927 au plafond de la salle du Chapeau de Napoléon.

CHEIROPTÈRES

Rhinolophus ferrum-equinum Schreber. Ce Rhinolophe répandu en Europe moyenne et méridionale est commun en Lorraine; on le trouve assez fréquemment dans les souterrains de Sainte-Reine, surtout en hiver; il pénètre parfois jusqu'à 200 m. de l'extérieur.

Rhinolophus hipposideros Bechstein. L'espèce, largement distribuée en Europe, de la région méditerranéenne à la Baltique, l'Ecosse et l'Irlande, paraît plus rare que la précédente en Lorraine. Deux mâles ont été pris dans la galerie Est de Sainte-Reine, à 40 m. du dehors, le 19 janvier 1929; Pierre FLORENTIN en a rencontré de nombreux individus pendant l'hiver 1928-29 dans des carrières souterraines de Robert-Espagne (Meuse).

Pipistrellus pipistrellus Schreber. 2 exemplaires (♂, ♀) de cette forme répandue dans toute l'Europe étaient accrochés côte à côte au plafond de la salle du Chapeau de Napoléon le 20 mars 1927.

* *

Les grottes de Sainte-Reine, comme d'ailleurs toutes les cavernes de l'Europe septentrionale, ont une faune très pauvre en espèces et en individus ; aucune des formes qu'on y rencontre (sauf *Asellus cavaticus* et, peut-être, *Tomocerus unidentatus*) ne peut être considérée comme spéciale au domaine souterrain.

Cette très grande pénurie de troglobies peut s'expliquer de la façon suivante :

1° Les formes du continent tyrrhénien qui ont peuplé les grottes des Pyrénées, des Cévennes, du Massif central, des Alpes françaises et du Jura, dans lesquelles leurs descendants constituent actuellement une bonne partie de la faune, n'ont pu, pour des raisons géologiques, atteindre la région septentrionale de notre pays ;

2° La faune cavernicole du nord de la France a été beaucoup plus affectée par les glaciations que celles des régions situées plus au sud. Ajoutons qu'un grand nombre de grottes des vallées — et c'est le cas de celle de Sainte-Reine — ont été envahies pendant les périodes interglaciaires par les eaux provenant de la fonte des glaces ; les animaux à respiration aérienne y ont alors disparu. A peu près tous les habitants de ces cavernes stérilisées pendant le quaternaire sont des formes épigées, qui ont pénétré dans ces souterrains depuis relativement peu de temps ; les uns (troglophiles) se reproduisent normalement dans ces grottes ; d'autres (trogloxènes) en sont des hôtes occasionnels et n'y accomplissent pas tout leur cycle évolutif. Presque tous ces immigrants ont une grande répartition géographique, ce qui montre que ce sont des formes très plastiques, préadaptées à mener les modes de vie les plus variés. A noter que les animaux d'origine épigée qui ont été rencontrés à Sainte-Reine (ceux du moins qui sont déterminés) sont identiques à leurs congénères de l'extérieur ; seul le Psoque *Liposcelis divinatorius*, à téguments dépigmentés, fait exception.

Les conditions de vie que les souterrains de Sainte-Reine offrent aux animaux sont d'ailleurs assez précaires : les res-

sources alimentaires sont peu abondantes ; les grandes collections d'eau font défaut ; le plafond étant relativement épais, (6 à 50 m.), les communications avec l'extérieur sont difficiles ; la plupart des fissures étant obturées par un enduit de carbonate de chaux, les animaux épigés qui y pénètrent ne peuvent passer dans les galeries et, inversement, les habitants de celles-ci ne peuvent s'abriter dans les interstices de la roche ; enfin, si les très nombreux touristes qui visitent ces cavernes peuvent introduire accidentellement des organismes, ils gênent considérablement les êtres qui y sont déjà installés. Cette précarité des conditions d'existence contribue encore à augmenter la pauvreté de la faune de ces cavernes.

BIBLIOGRAPHIE

1896. BLEICHER et BEAUPRÉ (J.). — *Guide pour les recherches archéologiques... dans l'Est de la France*, etc. Nancy, p. 118.
1930. BOISSEZON (P. DE). — Contribution à l'étude* de la biologie et de l'histophysiologie de *Culex pipiens* L. *Arch. Zool. exp.*, LXX, p. 281-431.
1911. BONNET (A.). — Description des Gamasides cavernicoles récoltés par A. Viré. *Ibid.*, [5], VIII, p. 381-398. (*Biospeologica* XXI).
1901. BERNER (C.). — Ueber einige theilweise neue Collembohlen aus den Höhlen der Gegend von Letmathe in Westfalen. *Zool. Anz.*, XXIV, p. 333-345.
1883. BRACONNIER (M. A.). — *Description géologique et agronomique des terrains de Meurthe-et-Moselle*, Nancy et Paris, p. 351-352.
1902. BRÉZILLON (E.) et DESCHAMPS. — Les grottes de Sainte-Reine. *La Moselle*, n° du 17 août.
1926. BRUNIER (DE). — Capture en Moselle de quelques Insectes rares ou nouveaux. *Bull. Soc. Hist. nat. Moselle*, [4], VII, p. 67-72.
1931. CERNOSVITOV (L.). — Note sur les Oligochètes des grottes de Sainte-Reine, près de Toul. *Arch. Zool. exp.*, LXXI, N. et R., p. 62-66.
1930. DENIS (Jacques). — Les Araignées au fond des houillères. *Ann. Soc. entom. Fr.*, XCIX, p. 273-310.
1924. DENIS (J. R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. *Arch. Zool. exp.*, LXII, p. 253-297.

1925. DENIS (J. R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. (7^e note). *Bull. Soc. entom. Fr.*, p. 145-146.
1926. DENIS (J. R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. IX^e Note. *Ibid.*, p. 206-207.
1890. DESCHAMPS (C.). — Les cavernes de Sainte-Reine. *Bull. Soc. géogr. de l'Est*, XII, p. 310-316 et *Echo toulousain*, nos des 5 juillet et 2 août 1890.
1921. DOGIEL (V.) et FURSSSENKO (A.). — Neue ektoparasitische Infusorien von Landisopoden. *Trav. Soc. Nat. Petrograd.*, Sect. 1, C. R., LI, p. 147-158 et 199-202.
- 1931 a. FAGE (L.). — *Araneae*. Cinquième série, précédée d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme. *Arch. Zool. exp.*, LXXI, p. 99-291. (*Biospeologica*, LV).
- 1931 b. FAGE (L.). — Quelques remarques sur la distribution géographique actuelle des Araignées du genre *Porrhomma*. *C. R. Soc. Biogéogr.*, VIII, p. 54-56.
- 1903-1904. FLORENTIN (R.). — La faune des grottes de Sainte-Reine. *Feuille de jeunes Natur.*, XXXIV, p. 176-179.
1871. GÉRARD (Ch.). — *Essai d'une faune historique des Mammifères sauvages de l'Alsace*. Paris, 422 p.
1878. GODRON (D.-A.). — Les cavernes des environs de Toul et les Mammifères qui ont disparu de la vallée de la Moselle. *Mém. Acad. de Stanislas*, [4], XI, p. 1-28.
1929. HNATEWYTSCH (B.). — Die Fauna der Erzgruben von Schneeberg im Erzgebirge. *Zool. Jahrb., System.*, LVI, 173-261.
1848. HUSSON. — *Esquisse géologique de l'arrondissement de Toul*. Toul, p. 76-79.
- 1863 à 1867. HUSSON. — Nombreuses notes dans *C. R. Ac. Sc. Paris*.
1864. HUSSON. — *Origine de l'espèce humaine dans les environs de Toul par rapport au diluvium alpin*. Pont-à-Mousson, 63 p.
1880. HUSSON. — *Géologie. Concordance de classifications relatives à l'arrondissement de Toul*. Toul, p. 48-51. Cf. également *C. R. Acad. Sc.*, de 1863 à 1867.
1926. JEANNEL (R.). — Faune cavernicole de la France. *Encycl. entom.*, VII, 334 p.
1927. KAESTNER (A.). — Ueberblick über die in den letzten 20 Jahren bekannt gewordenen Höhlenspinnen. *Mitt. Höhlen- und Karstforsch.*, Jg. 1926, H. 4, Jg. 1927, H. 1.

1927. REMY (P.). — Sur la faune des grottes de Sainte-Reine, près de Pierre-la-Treiche (Meurthe-et-Moselle). *Bull. Soc. linn. Lyon*, VI, p. 118-120.
1928. REMY (P.). — *Ballodora Marcelli* n. sp., Vorticellide commensal du Crustacé Isopode terrestre *Trichoniscus (Spiloniscus) provisorius* Racovitza. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, VI, p. 419-430.
1891. RISTON (V.). — Les grottes de Sainte-Reine. *Club alpin-fr.*, *Bull. Sect. vosgienne*, X, p. 70-83.
1926. SIMON (E.). — *Les Arachnides de France*. Paris, VI, p. 527.
1930. TATTERSALL (W. M.). — *Asellus cavaticus* Schiödte, a blind Isopod new to the British fauna, from a well in Hampshire. *J. Linn. Soc. London*, XXXVII, p. 79-91.
1929. WETZEL (A.). — Die Protozoen der Schneeberger Erzbergwerke. *Zool. Jahrb., Syst.*, LVI, p. 261-268.
1902. WILLEM (V.). — Note préliminaire sur les Collemboles des grottes de Han et de Rochefort. *Ann. Soc. entom. Belg.*, XLVI, p. 275-283.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE
DE LA
MOSELLE

TRENTE-TROISIÈME CAHIER

4^e série. Tome IX

Le siège de la Société est situé rue Dupont-des-Loges, 25
(Maison MONARD)
METZ

Imprimerie CH. A. BÉDU (Soc. an.).
78, rue Fradet, 78. — SAINT-AMAND (Cher)

1932