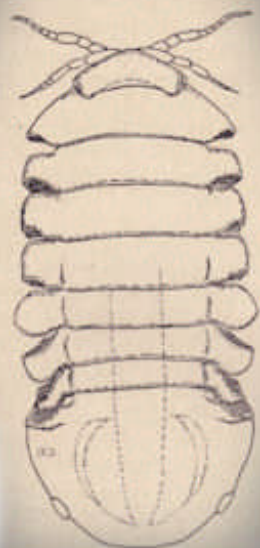


FAUNE CAVERNICOLE DE L'YONNE

Virgulus (Virgulus) burgundum Dollfus
Yonne : grotte d'Arcy-sur-Cure



Virgulus burgundum Dollfus
Yonne : grotte d'Arcy-sur-Cure

Sommaire



Définitions



Hexapodes : Coléoptères



Historique de la Biospéologie dans l'Yonne



Hexapodes : Collemboles



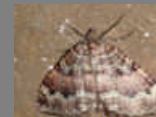
Chiroptères et autres mammifères



Hexapodes : Diptères



Gastéropodes



Hexapodes : Lépidoptères



Arachnides : aranéides



Hexapodes : Trichoptères



Crustacés : Amphipodes



Myriapodes



Crustacés : Isopodes aquatiques

Remerciements



Crustacés : Isopodes terrestres

Bibliographie succincte

Définitions



Analyse d'échantillons lors d'un stage de biospéologie organisé par l'Ecole Française de Spéléologie (commission de la Fédération Française de Spéléologie).

- **Biospéologie** – ou **Biospéléologie** : science qui étudie les êtres vivants cavernicoles

Les spécialistes de la **biospéologie** classent les animaux parmi des catégories écologiques différentes :

- **troglobie** : l'animal est totalement inféodé au milieu souterrain. Certains auteurs utilisent également le terme de « **stygobie** » pour désigner celui qui vit exclusivement dans les eaux souterraines.
- **troglophile** : une partie du cycle de vie de l'animal se passe dans le milieu souterrain.
- **trogloxène** : la présence sous terre de l'animal est purement occasionnel. Pour certains, ils sont arrivés accidentellement et ne survivront pas à leur séjour dans la grotte tandis que pour d'autres, l'environnement souterrain ne leur est pas hostile. Ils peuvent devenir des *trogloxènes réguliers*.

Historique de la Biospéologie dans l'Yonne

En 1926, le Dr René **JEANNEL** publie « *La Faune Cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain.* »

C'est une première synthèse des études réalisées au début du XX^{ème}, et durant plus de vingt ans par **Jeannel** et **Ravovitz**, qui parcourent alors des centaines de grottes en France et à l'étranger pour en étudier la biologie souterraine. C'est ainsi que les premiers invertébrés cavernicoles de l'Yonne ont été répertoriés et plus particulièrement dans les grottes d'Arcy-sur-Cure.

En 1946, une incursion dans la grotte des Fées à Arcy-sur-Cure (**BALAZUC** et AL., 1948), vient compléter ces travaux.

En 1985, le **Comité Départemental de Spéléologie** de l'Yonne met sur pied et finance une « commission chauves-souris ». Quelques années plus tard, en mars 1995, des naturalistes et bénévoles se rassemblent au sein du **Groupe Chiroptères de Bourgogne**. Grâce à cette association, un inventaire de la présence des chauves-souris en Bourgogne est réalisé.

A partir de 2006, le **Spéléo-Club de Chablis** entreprend un nouvel inventaire des invertébrés cavernicoles.

C'est une partie du résultat de ces travaux qui est présentée ici.

2. *Caecosphaeroma (Vireia) burgundum* Dollfus. — Biosp. XIII, p. 747. Nord de la France, Yonne : grotte d'Arcy-sur-Cure [Biosp. 101]. —

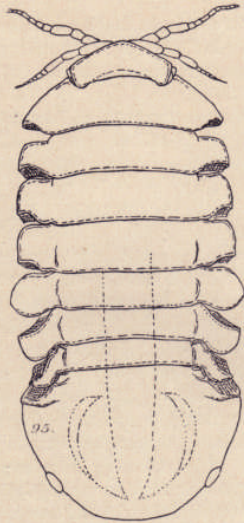


Fig. 33. — *Caecosphaeroma Virei* Dollf., Sphéromien de la grotte de Baume-les-Messieurs, Jura. (D'après E.-G. RACOVITZA)

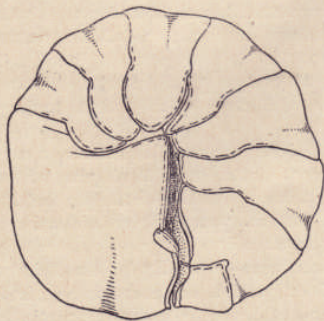


Fig. 34. — Le même, roulé en boule. (D'après E.-G. RACOVITZA)

Extrait de « La Faune Cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain » du Dr René **Jeannel** – 1926



Petit Rhinolophe, en hibernation au milieu de fines stalactites.

- Grand Rhinolophe
- Petit Rhinolophe
- Rhinolophe euryale
- Vespertilion de Daubenton
- Vespertilion à moustaches
- Vespertilion à oreilles échancrées
- Vespertilion de Natterer
- Vespertilion de Bechstein
- Grand murin
- Noctule de Leisler
- Sérotine commune
- Oreillards roux ou/et gris
- Babastrelle d'Europe
- Minioptère de Schreiber
- Pipistrelles communes
- Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl

A gauche, les 17 espèces de chauves-souris du département de l'Yonne.

Chiroptères et autres mammifères

Depuis toujours, les grottes ont servi d'abris à divers mammifères. Ainsi, des traces prouvant autrefois la présence de **loutres** dans les grottes d'Arcy-sur-Cure ont été découvertes (LIGER, 2004). Aujourd'hui, il n'est pas rare de tomber nez à nez avec des **blaireaux**. Occasionnellement, des **loirs** trouvent refuge au fond de certaines grottes pour se protéger des rigueurs de l'hiver.

Mais l'animal que l'on rencontre le plus fréquemment est la **chauve-souris**.

Sur l'ensemble du continent européen, ce mammifère est insectivore. Or, durant la période hivernale, la ressource en insectes devient pratiquement nulle, ce qui le contraint à effectuer une léthargie dont la durée varie selon les espèces. Les cavités souterraines sont alors des gîtes d'hiver privilégiés et présentent ainsi une importance extrême pour la survie des populations.

En Bourgogne, on dénombre 23 espèces de chauves-souris, dont 17 dans le département de l'Yonne. Toutes ces espèces n'hibernent pas dans des grottes de notre département.

Les chauves-souris sont des mammifères protégés. C'est pourquoi, la grotte des Fées, qui s'ouvrent à 400 m à l'ouest de la Grotte touristique d'Arcy-sur-Cure, est fermée par une grille : de nombreux chiroptères y séjournent en toute tranquillité.

Gastéropodes



Gastéropode photographié à l'intérieur de la Grotte de la Rippe à Merry-sur-Yonne.

De petits escargots peuvent être observés dans les grottes. Certains se rencontrent souvent sur des débris végétaux (Endodontidae). Ils vivent normalement sous des pierres. D'autres sont guanobies (ils se rencontrent sur le guano des grottes) et sont des hôtes réguliers des cavernes (Zonitidae).

GERMAIN (1911) référence la présence de gastéropodes (Pulmonata) dans les grottes d'Arcy-sur-Cure :

- Endodontidae, *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata* Müller ; il s'agit d'un troglomé découvert dans la Grotte des Fées
- Zonitidae, *Hyalinia (Polita) cellaria* Müller ; c'est un troglomé, recueilli dans la Grande Grotte.
- Zonitidae, *Hyalinia (Polita) lucida* Draparnaud ; comme le précédent, c'est un troglomé prélevé dans la Grande Grotte.



Coquille de Gastéropode observée à la loupe binoculaire.

Elle a été trouvée dans la Grotte de l'Entonnoir à Saint-Moré, à 700 m au sud de la Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure.

Taille 3 mm



Araignée du genre *Meta*, ayant tissé sa toile entre deux coulées de calcite d'une grotte de la région.

Arachnides : aranéides

Tous les porches des grottes de l'Yonne ou les puits artificiels sont habités par des araignées, et ce, tant que leur ouverture n'est pas protégée, comme cela peut être le cas pour un captage (puits hermétiquement fermé). Nous les observons principalement dans la zone de pénombre des cavités où les araignées pourront piéger une faune variée.

La ponte du genre *Meta* se caractérise par des cocons soyeux, suspendu à un fil à la voûte de la cavité. Dans le Vau de Bouche (à 4 km au sud-est d'Arcy-sur-Cure), sur la commune d'Annay-la-Côte, une cavité a été baptisée « grotte des cocons » (SPELEO-CLUB DE CHABLIS, 1984) en raison du nombre important de ceux-ci.

SIMON (1907) puis BALAZUC et al. (1948) signalent les espèces suivantes à Arcy-sur-Cure :

- Argiopidae Liniphiinae *Lepthyphantes pallidus* O.-P. Cambridge
- Argiopidae Tetragnathinae *Meta Menardi* Latreille
- Argiopidae Tetragnathinae *Nesticus Cellulanus* Clerck
- Argiopidae *Amaurobius similis* Bl.



Cocon de *Meta Menardi* sur la paroi d'une grotte de la vallée de l'Yonne.



Les deux *Niphargus* ci-contre ont été découverts dans une grotte de Saint-Moré située à 700 m au sud de la Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure.



Malgré leur ressemblance, le premier ne fait que 4 mm de longueur alors que le second dépasse les 14 mm.

Crustacés : Amphipodes

En 1908, dans sa description de la Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure, Racovitza précise :

« *Un amphipode, un Niphargus, est l'animal le plus abondant de la grotte ; on le trouve en masse dans tous les bassins aqueux un peu grands. Ces Crustacés se tiennent au repos couchés sur le flanc ; mais d'habitude ils explorent activement et constamment leur domaine.* »

(JEANNEL et RACOVITZA, 1908).

Les **Niphargus** font partie de la famille des Gammariidae. : le gammare est d'ailleurs un crustacé des eaux douces, que l'on peut rencontrer dans nos rivières ou ruisseaux et que l'on appelle parfois familièrement « crevette d'eau douce ».

Ce groupe de crustacés donne un nombre très important d'espèces dans les eaux souterraines. Leur détermination est délicate en raison de variations morphologiques importantes.

Dans les grottes de la région, les deux espèces « stygobies » recensées sont les suivantes :

- *Niphargus schellenbergi*
- *Niphargus robustus*

(FERREIRA, 2005)

Crustacés : Isopodes aquatiques



Caecosphaeroma en boule, observé à la loupe binoculaire.

***Caecosphaeroma* (Vireia) burgundum** Dollfus fait partie de la famille des isopodes Sphaeromidae. Ils se rencontrent fréquemment dans la plupart des rivières souterraines de Bourgogne.

C'est en 1897, à la grotte de la Douix de Darcey (Côte d'Or), que J. GALIMARD les découvre pour la première fois. Ils sont observés dans la Grande Grotte à Arcy-sur-Cure par RACOVITZA en 1910, puis dans un puits à Ravières (au sud-est du département de l'Yonne).

Ce curieux crustacé peut également être observé dans certaines grottes de Saint-Moré, commune voisine d'Arcy-sur-Cure.

Il s'agit d'un animal, souvent de petite taille, et faisant moins de 10 mm. Toutefois, les mâles sont plus gros et peuvent atteindre plus de 15 mm. Lors de la fécondation, le mâle s'enroule autour de la femelle. ***Caecosphaeroma burgundum*** est généralement blanc et transparent, mais il arrive que certains individus soient opaques et colorés.

Caecosphaeroma est un véritable « troglobie », inféodé aux eaux souterraines : il vit exclusivement dans l'eau et on ne le rencontrera pas à l'extérieur d'une grotte ; certains auteurs utilisent également le terme de « stygobie ».



Caecosphaeroma dans son élément naturel (vasque d'eau d'une grotte de Saint-Moré).

Taille 15 mm

Crustacés : Isopodes terrestres



Androniscus Dentigeroniscus)
dentiger observé à la loupe
binoculaire.

Taille : 2 mm



Oniscus asellus sur la paroi
d'une grotte

Taille : 10 mm

Les Isopodes terrestres cavernicoles appartiennent au sous-ordre des Oniscoïdes : d'une façon plus familière, il s'agit des « cloportes ». Des Isopodes terrestres cavernicoles de l'Yonne ont été observés pour la première fois dans le département de l'Yonne en 1946 (BALAZUC et al., 1948), dans la grotte des Fées à Arcy-sur-Cure.

Ils se rencontrent en nombre dans les grottes de l'Yonne ; les plus petits (et les plus nombreux) ne font que 2 à 3 mm de longueur, d'autres atteignent plus de 10 mm.

Les espèces rencontrées sont les suivantes :

- *Armadillidium nasatum* – sa présence est certainement accidentelle car inhabituelle dans le monde souterrain
- *Oniscus asellus*, assez commun dans les entrées des grottes
- *Androniscus (Dentigeroniscus) dentiger* déjà observé en 1946 : cette espèce est la plus petite des trois. Elle se distingue par un corps granuleux avec une ligne longitudinale dorsale se séparant en 2 dans la partie postérieure. Il est fréquemment observé dans la plupart des grottes mais on le rencontre également à l'extérieur, dans les milieux argileux ou sous des pierres. Nous avons remarqué quelques dizaines d'individus dans certaines grottes, dont la grotte des Fées à Arcy-sur-Cure.



Larve de coléoptère

Hexapodes : Coléoptères

Certaines espèces de coléoptères peuvent être observées dans les grottes de l'Yonne, et plus particulièrement dans les grottes d'Arcy-sur-Cure où nous les avons rencontrées en nombre.

Les grottes de la région renferment ainsi des dizaines d'individus, que ce soit sous forme de larves ou d'insectes totalement métamorphosés.

Le spécimen le plus fréquemment rencontré dans les cavités souterraines de l'Yonne est certainement Coleoptera Staphylinidae *Quedius sp.*. C'est un animal carnivore et son abondance dans les grottes de la région prouve que celles-ci sont riches en matière organique pour nourrir ce prédateur et ses proies.

Les larves et l'insecte atteignent 8 à 12 mm de longueur



Coléoptère : les ailes sont repliées sous les petites élytres situées entre la tête et l'abdomen.

Hexapodes : Collemboles



Les tâches blanches flottant à la surface de l'eau sont des dizaines ou centaines de collemboles, agglutinées en plaques.

En 1907, Racovitza observe dans la Grande Grotte à Arcy-sur-Cure « *des collemboles anurides blancs, nombreux au bord des flaques d'eau ou flottant à leur surface* ». Un peu plus loin, en décrivant la Grotte des Fées, il note que « *les Collemboles ont été pris sur du bois pourri* ».

(JEANNEL et RACOVITZA, 1908).



Le Collembole fait 2 ou 3 mm de longueur. Certaines espèces, au corps rond, ne dépassent pas le demi millimètre.

Sur cette photographie prise grâce à une loupe binoculaire, on distingue nettement l'organe de saut (ou furca) en bas à gauche.

Les Collemboles sont de minuscules insectes. Chez certaines espèces, l'abdomen est pourvu d'un dispositif anatomique leur permettant de faire des sauts remarquables. Ils se rencontrent dans l'humus, le sol ou les feuilles mortes et vivent également en abondance dans les grottes. Il est difficile de savoir si les espèces cavernicoles sont troglobies.

Ces petits invertébrés se rencontrent fréquemment dans nos cavernes. Il suffit d'observer n'importe quel vieux bout de bois abandonné au fond d'une grotte pour les apercevoir ; en laissant quelques jours un appât, ce sont des dizaines de collemboles que l'on peut voir grouiller autour de celui-ci.



Diptera Orthorrhapha Nematocera sur la paroi d'une grotte

Taille : 30 mm



Diptera Cyclorrhapha observée à la loupe binoculaire

Taille : moins de 4 mm

Hexapodes : Diptères

Les diptères (mouches, moustiques, tipules, etc.) comptent une multitude d'espèces.

Ils « sont également commun dans le domaine souterrain ; mais il est difficile d'affirmer sans risque d'erreur que quelque espèce de Diptère soit réellement troglobie » (GINET et DECOU, 1977).

Chez certaines espèces rencontrées dans les grottes, on constate des caractères d'évolution régressive, notamment la réduction ou perte de la capacité de voler.

L'ordre des Diptera Orthorrhapha Nematocera est bien présent et visible dans les entrées de toutes les cavités et tous les puits artificiels. Cet insecte qui ressemble à un « moustique » ou un tipule (« cousin »), se rencontre en nombre sur les parois des grottes.

L'ordre des Diptera Cyclorrhapha semble plus discret sous terre. Il se distingue par un corps plus court et plus gros : il se rapproche d'une petite mouche.

En 1911, BEZZI a déterminé les deux familles suivantes dans les grottes d'Arcy-sur-Cure :

- Lycoriidae (sciaridae) *Lycoria annulata* Absoloni Bezzi : Grande Grotte et Grotte des Fées
- Funqivoridae *Polylepta leptogaster* Winnertz : Grotte des Fées



Triphosa dans une grotte de Saint-Moré

Hexapodes : Lépidoptères

L'ordre des lépidoptères est celui des papillons. Si de très nombreuses espèces constituent cet ordre, ceux qui pénètrent sous terre sont beaucoup plus rares. Dans les grottes de la région, les espèces qui se remarquent appartiennent aux genres *Triphosa* et *Scoliopteryx*.

Triphosa est présent dans de nombreuses grottes de la région, souvent en hiver, ou dans des périodes de temps humides. Plusieurs individus peuvent alors être observés, les uns près des autres. Il y vient pour se protéger des variations hygrométriques extérieures pour lesquelles il est sensible. En hiver, il s'observe en phase de repos, mais sans que l'on puisse parler d'une réelle hibernation. Le milieu souterrain est donc important pour son cycle de vie. On dit qu'il est « troglophile ».



Scoliopteryx dans une grotte de Voutenay-sur-Cure

La présence de *Scoliopteryx* reste plus anecdotique dans les grottes où sa présence se fait plus discrète et toujours de façon isolée. Il fuit la lumière, ce qui ne facilite pas son observation. Ce papillon serait indifférent aux conditions du milieu souterrain et sa présence sous terre est donc occasionnelle : il s'agit d'un « troglaxène ».

Hexapodes : Trichoptères



Trichoptères sur paroi (grottes de l'Yonne).

Selon les saisons, on ne peut rencontrer qu'un seul individu, alors que parfois, ce sont plusieurs dizaines de spécimens qui se sont réfugiés dans les grottes.



Le Trichoptère est toujours positionné la tête en bas.

Les insectes de l'ordre des Trichoptères sont plus connus sous le nom de **Phryganes**.

Leurs larves et les nymphes sont aquatiques : on les rencontre dans les ruisseaux, se déplaçant lentement, le corps enveloppé d'un fourreau cylindrique constitué de grains de sable, de graviers, etc. Selon les régions, elles se font appeler traîne-bûche, porte-bois, portefaix....

A l'âge adulte, après métamorphose, les Trichoptères s'envolent et vont se réfugier dans les grottes.

« *Les femelles subissent alors un processus physiologique connu sous le nom de diapause ovarienne* » (GINET et DECOU, 1977).

Après plusieurs semaines ou mois, ces insectes peuvent s'accoupler. Ils sortent alors des grottes qui les ont abrités pour retourner vers des ruisseaux et y pondre leurs œufs. Ainsi, le Trichoptère adulte passe la plus grande partie de son existence sur la paroi d'une grotte. C'est un véritable « troglophile ».



Chilopode découvert dans une grotte de la Vallée de l'Yonne.

La Grotte des Fées à Arcy-sur-Cure renferme également de nombreux spécimens.



Diplopodes.

Cet invertébré se rencontre dans la plupart des grottes du département.

Myriapodes

On retrouve sous le terme « Myriapodes » tous les animaux qui ont plus de sept paires de pattes. Nous les connaissons plus familièrement sous le terme de « Mille-pattes ».

Les « Myriapodes » sont nombreux dans le milieu souterrain. En effet, très souvent lucifuges (ils fuient la lumière), des espèces se réfugient naturellement dans les entrées des grottes ; mais d'autres sont de véritables troglobies. Nos régions sont concernées par l'ordre des **Chilopodes** et des **Diplopodes**.

Les représentants des **Chilopodes** sont généralement carnassiers et se distinguent par une paire de pattes par segment, celles-ci étant relativement longues.

Les **Diplopodes** ont deux paires de pattes par segment, celles-ci étant courtes. Ils se nourrissent plutôt de débris végétaux en décomposition.

En 1920, le Dr Jeannel précise la présence des Myriapodes suivants dans les grottes d'Arcy-sur-Cure :

- Chilopoda Lithobiomorpha Lithobiidae *Lithobius crassipes*.
- Diplopoda Chilognatha Proterandia Proterospermophora Polydesmidae Eupolydesminae *Polydesmus denticulatis* C. L. Koch (d'après BROLEMANN, 1911).

Remerciements

Financements :

Formation en biospéléologie :
Comité Départemental de Spéléologie de l'Yonne
Ligue Spéléologique de Bourgogne
Inventaire de la faune cavernicole de l'Yonne :
Fédération Française de Spéléologie
Centre National de Développement du Sport ⁽¹⁾
Réalisation de la plaquette :
Centre National de Développement du Sport ⁽¹⁾
Spéléo-Club de Chablis

Etudes sur le terrain :

Eric Apffel, Bruno, Frédérique, Guillaume et Julien Bouchard, Ulysse Delalleau, Fabrice Giacometti, Pascal Kosciolk, Jean-Claude Liger, Gérald Michault, Denise Noiro, Loïc Offredo, Olivier Willefert

Détermination des espèces :

Franck Noël et Emmanuel Séchet pour les Isopodes terrestres, Michel Perreau pour les coléoptères.

Accès aux cavités :

M. De La Varende (grottes d'Arcy-sur-Cure), Communauté des Communes de l'Aillantollais (rivière souterraine du Puits Bouillant), municipalité de Venizy (rivière souterraine des Fourneaux), VEOLIA-Eau, agence de Fontainebleau (rivière souterraine de Beaudemont)

(1) avec le soutien de la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports et du Comité Départemental Olympique Sportif.



Bibliographie succincte

COLLECTIF. 2006. **Les chauves-souris**, Plan régional d'actions (Actes des 2ème rencontres Chiroptères Grand Est). Bourgogne Nature, hors série 1 - 2006 : 160 pp.

GINET, R. & DECOU, V. 1977. **Initiation à la biologie et à l'écologie souterraines**. Editions Universitaires J-P. Delarge, Paris : 345 pp.

JEANNEL, R. 1926. **Faune Cavernicole de la France**, Avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain. Encyclopédie Entomologique VII, Paul Chevalier Editeur : 334 pp.

LIGER J.C., ASSOCIATION CORA. 2005. **Les loutres spéléologues d'Arcy-sur-Cure**. *Bull. Soc. Sc. Hist. Nat. Yonne*, 136, Année 2004 : 304-316

VANDEL, A. 1964. **La Biologie des Animaux Cavernicoles** : 620 pp.

Textes et montage : Bruno Bouchard
Photographies : Bruno Bouchard et Loïc Offredo

Spéléo-Club de Chablis
www.scchablis.com

Ce document est téléchargeable sur le site du Spéléo-Club de Chablis

Cette plaquette a été réalisée pour une présentation publique, dans le cadre des visites de la Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure.
Elle ne peut être vendue - juin 2009 -