Nature souterraine mystérieuse : vie secrète

Christophe Prévot & Pascal Admant

Union spéléologique de l'agglomération nancéienne

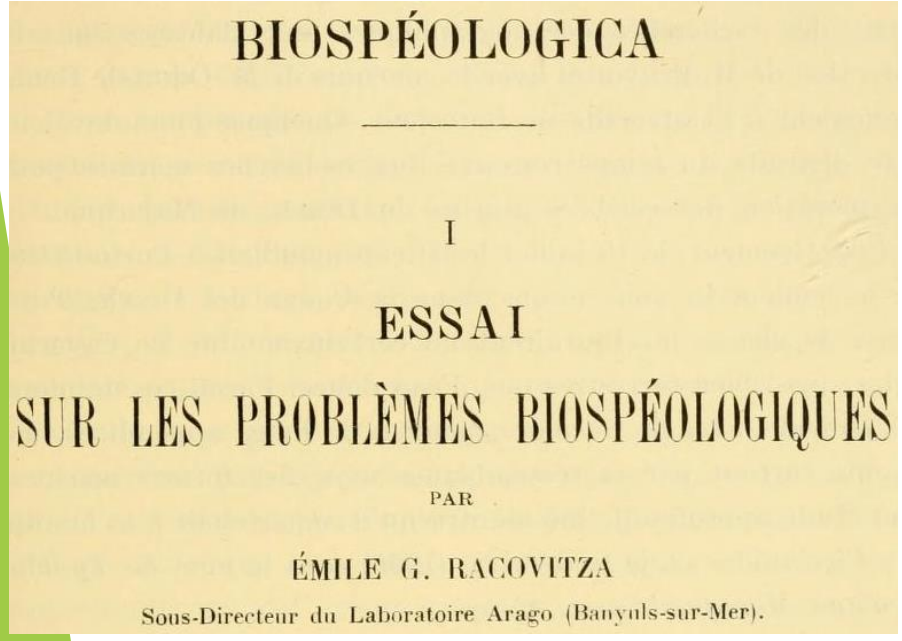
Biospéologie

- Discipline scientifique s'intéressant à la vie souterraine
- Premières observations scientifiques : le protée
  - Slovénie, 1689 : baron Janez Vajkard Freiherr von Valvasor
  - Slovénie, 1831 : Franz von Hohenwart
- Premières études d'animaux cavernicoles :
  - 19e siècle : Ch. Lespes, J.-C. Schiödte et Adr. Dollfus décrivent des espèces
  - 1895 : Armand Viré invente la biospéléologie
  - 1896 : Viré installe un laboratoire souterrain sous le Jardin des plantes à Paris
  - 1904 : Viré renomme en biospéologie
  - 1907 : Emil Racovitza adopte cette dénomination et lance la revue *Biospéologica*

Biospéologica

- *Biospéologica* I (*Archives de zoologie expérimentale et générale* n°36, 1907) : Racovitza, *Essai sur les problèmes biospéologiques* (p. 371-488) :

  Avant-propos, p. 374-373



BIOSPÉOLOGICA

I

ESSAI

SUR LES PROBLÈMES BIOSPÉOLOGIQUES

PAR

ÉMILE G. RACOVITZA

Sous-Directeur du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-Mer).

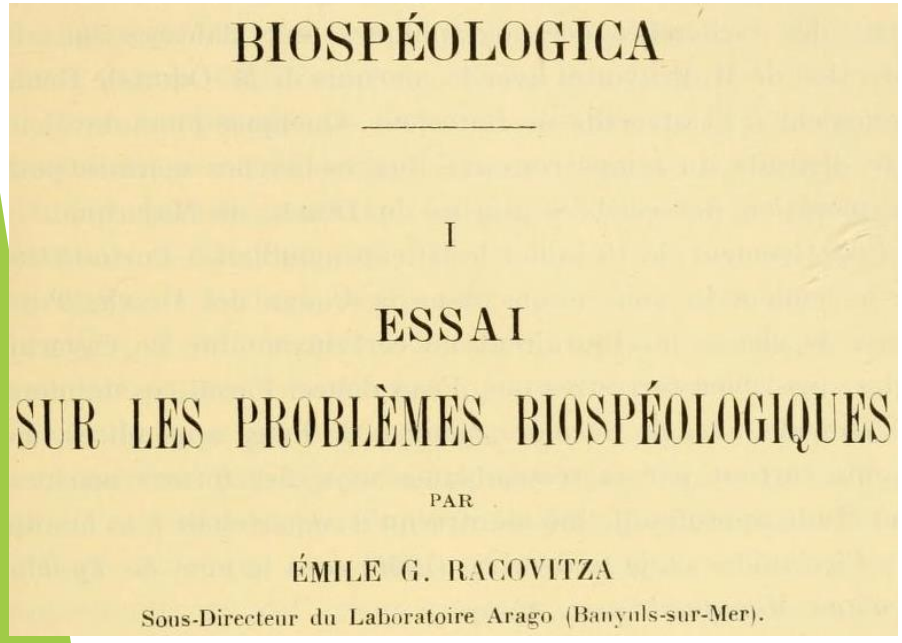
Je me suis mis à rechercher leur solution dans les œuvres de mes confrères et je me suis adressé en premier lieu aux traités de biogéographie. J'ai consulté les ouvrages les plus nouveaux comme les plus anciens (SCHMARDA, HEILPRIN, WALLACE, TROUESSART, BEDDARD, KIRCHHOFF, JACOBY, KOBELT, RATZEL, etc.) et j'ai constaté, avec étonnement, que la plupart ne mentionnaient même pas les êtres cavernicoles et que les autres s'en débarrassaient en peu de mots, non toutefois sans faire ressortir l'insignifiance de cet « habitat » et la faible importance de sa faune. Une phrase de RATZEL (**1902**, p. 588) exprime bien cette manière de voir qui est générale chez les biogéographes : Zu den Zersplitterten und Zusammengeschrumpften Lebensräumen gehören endlich auch die Reliktenseen..... und die..... Höhlentier und Höhlenpflanzenwelt.

Le domaine souterrain serait donc aussi insignifiant par le peu d'espace qu'il occupe sur terre que par le faible nombre des êtres qui l'habitent ; ce ne serait qu'une sorte de « bizarrerie » de la nature. Or, il n'est pas d'idée plus fausse !

Biospéologica

- *Biospéologica* I (*Archives de zoologie expérimentale et générale* n°36, 1907) : Racovitza, *Essai sur les problèmes biospéologiques* (p. 371-488) :

Avant-propos, p. 381-382



BIOSPÉOLOGICA

I

ESSAI

SUR LES PROBLÈMES BIOSPÉOLOGIQUES

PAR

ÉMILE G. RACOVITZA

Sous-Directeur du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-Mer).

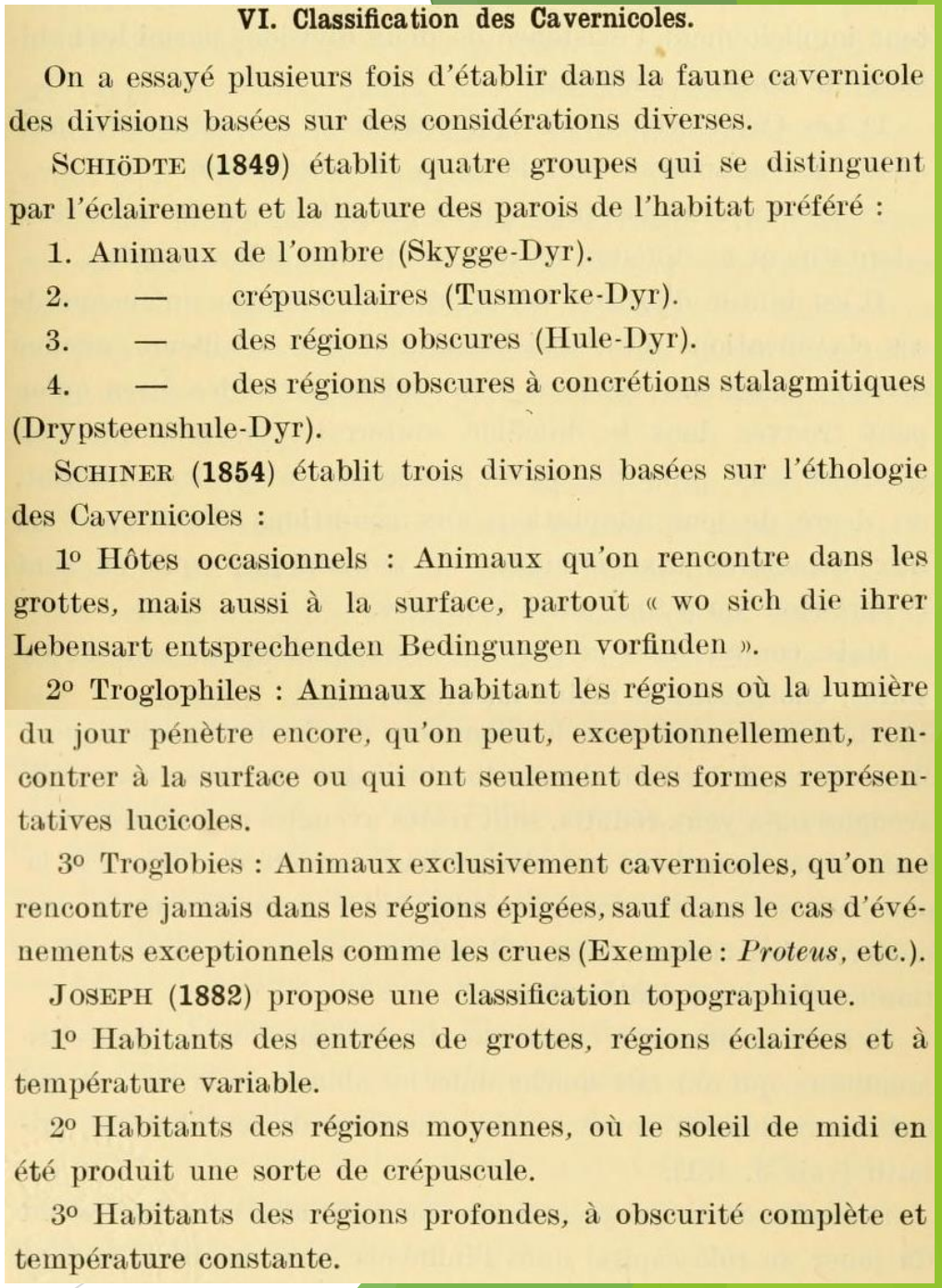
Je me suis d'abord assuré la collaboration d'un jeune et actif naturaliste, M. René Jeannel. Tous nos moments disponibles seront consacrés à l'examen des grottes, de préférence dans les régions encore inexplorées au point de vue biospéologique. Le matériel rapporté, et trié par nos soins, sera confié aux spécialistes. Les résultats de ces recherches seront publiés dans ces *Archives*, par séries, sous la signature de leurs auteurs, mais sous le titre commun : BIOSPÉOLOGICA (1). Ce titre est fort peu harmonieux, j'en conviens, mais comme il est destiné uniquement à montrer que les différents mémoires font partie d'un même ensemble de recherches, je l'ai choisi court pour faciliter les notations bibliographiques.

Le mot : Spéléologie, créé par E. Rivière, est généralement employé pour désigner la science des cavernes. MARTEL (**1894**) l'adopte et il ajoute : « On a proposé aussi le mot plus simple de Spéologie (L. de Nussac, *Essai de Spéologie*, Brive, 8°, 1892) ; plus harmonieux, il est moins exact, car les Grecs désignaient par σπέος les excavations artificielles des tombes ou temples égyptiens ». Il me semble cependant plus avantageux d'employer un mot facile et harmonieux qu'un mot cacophonique, même si le premier est étymologiquement moins correct. Somme toute, la nomenclature a un but pratique, et bien rares sont les noms qui définissent exactement l'objet d'une science ; ce n'est d'ailleurs pas le cas pour : spéléologie, car si cette science s'occupe des cavernes elle s'occupe aussi des choses qui ne sont pas des cavernes. J'adopte donc Spéologie.

Faune cavernicole

- Animal cavernicole : animal qui vit sous terre, dans les grottes

- Classification (Racovitza, *Biospéologica* I, p. 435-436)
  - Schiödte (1849) : basé sur la zone d'occupation
  - Schiner (1854) : Troglobie – Troglophile – Hôte occasionnel
  - Joseph (1882) : basé sur la situation topographique
  - Racovitza (1907) : Troglobie – Troglophile – Trogloxène
    - Considération écologique, pas phylogénétique



VI. Classification des Cavernicoles.

On a essayé plusieurs fois d'établir dans la faune cavernicole des divisions basées sur des considérations diverses.

Schiödte (**1849**) établit quatre groupes qui se distinguent par l'éclairement et la nature des parois de l'habitat préféré :

1. Animaux de l'ombre (Skygge-Dyr).
2. — crépusculaires (Tusmorke-Dyr).
3. — des régions obscures (Hule-Dyr).
4. — des régions obscures à concrétions stalagmitiques (Drypsteenshule-Dyr).

Schiner (**1854**) établit trois divisions basées sur l'éthologie des Cavernicoles :

1° Hôtes occasionnels : Animaux qu'on rencontre dans les grottes, mais aussi à la surface, partout « wo sich die ihrer Lebensart entsprechenden Bedingungen vorfinden ».

2° Troglophiles : Animaux habitant les régions où la lumière du jour pénètre encore, qu'on peut, exceptionnellement, rencontrer à la surface ou qui ont seulement des formes représentatives lucicoles.

3° Troglobies : Animaux exclusivement cavernicoles, qu'on ne rencontre jamais dans les régions épigées, sauf dans le cas d'événements exceptionnels comme les crues (Exemple : *Proteus*, etc.).

Joseph (**1882**) propose une classification topographique.

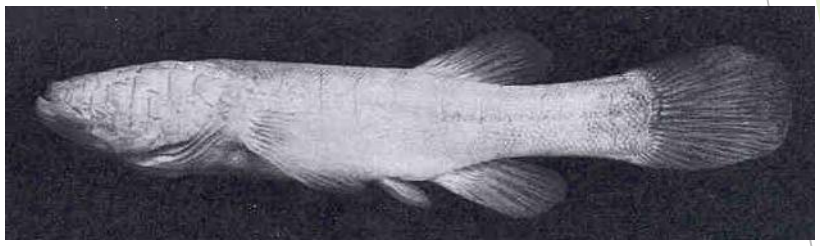
1° Habitants des entrées de grottes, régions éclairées et à température variable.

2° Habitants des régions moyennes, où le soleil de midi en été produit une sorte de crépuscule.

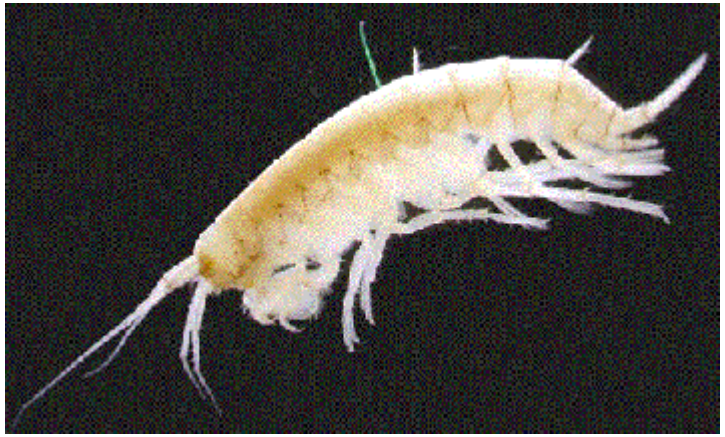
3° Habitants des régions profondes, à obscurité complète et température constante.

Troglobie

- Animal inféodé au milieu souterrain :
  - Souvent :
    - Dépigmentation
    - Perte des yeux
    - Autres organes sensoriels développés
  - Ne peut survivre en milieu extérieur



Amblyopsis spelæa



Niphargus

Cœcosphæroma

Banksula melones

Troglophile

- Animal vivant régulièrement dans le milieu souterrain qui peut ponctuellement sortir à l'extérieur

Meta menardi

Culex pipiens

Nudaria mundana

Trogloxène

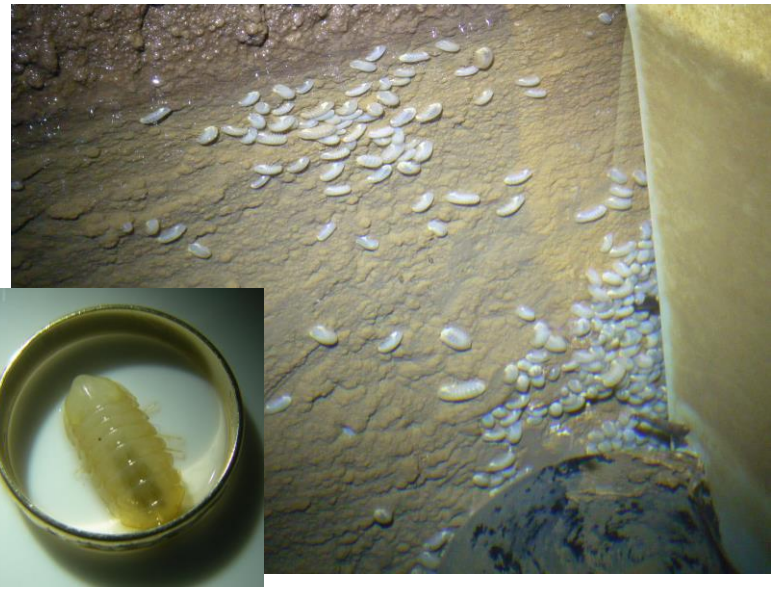
- Animal profitant du milieu souterrain « ponctuellement » pour des motifs variés :
  - Hibernation
  - Estivage
  - Refuge
- Animal qui « échoue » dans le milieu souterrain et y survit

Salamandre

Grenouilles

Chauve-souris

En Lorraine



- Des études anciennes :
  - Lucien Cuénot (1914-1921)
  - Paul Remy (1926-1932)
  - Roger Husson (1936-1938)
  - Andrée Tétry (1937-1938)
  - Bruno Condé (1947-1960)
  - F. Herriot F. et J.-P. Henry (1960)
  - Jean-Luc Contet-Audonneau (1966)
- Aujourd'hui observations partielles par les spéléologues et biospéologues
  - Bulletin *Scories Spécial Biospéologie* (CPEPESC, Besançon)
  - Présence d'une faune variée à étudier :
    - Spéléodrome : *Niphargus*, *Cœcosphæroma*
    - Grottes de Pierre-la-Treiche : insectes et araignées (*Meta menardi*), chauve-souris en hiver
    - Carrière souterraine de Savonnières-en-Perthois : *Niphargus*, *Cœcosphæroma*, chauve-souris en hiver, insectes et araignées, sangsue
    - …

Plantes et champignons

- Plantes : rien à part dans les zones d'entrée où le soleil pénètre
- Peu de champignons
  - Savonnières-en-Perthois : champignons issus de l'exploitation de champignionnières

Bibliographie succincte

- Bouchet P., (1990) – « La malacofaune française : endémisme, patrimoine naturel et protection », *Terre et la vie* n° 45, p. 259-288
- Delamare-Debouteville C. (1971) – *La vie dans les grottes*, Coll. *Que sais-je ?*, Presse universitaire de France, Paris
- Ginet R. et Decou V. (1977) - *Initiation à la biologie et à l'écologie souterraines*, Ed. J.-P. Delarge, Paris, 345 p.
- Ginet R. et Juberthie C. (1987) - « Le peuplement animal des karsts de France. Première partie : la faune aquatique », *Karstologia*, t. 10 (2), Paris, p. 43-51
- Jeannel R. (1926) - *Faune cavernicole de la France avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain*, Encyclopédie entomologique Vol. VII, Ed. P. Lechevalier, Paris, 338 p.
- Jeannel R. (1942) - *La Genèse des faunes terrestres : Éléments de Biogéographie*, Presses universitaires de France, Paris, 513 p.
- Jeannel R. (1943) – « Les fossiles vivants des cavernes », *L'avenir de la Science*, nlle série n° 1, Gallimard, Paris, 321 p.
- Martinez M. (2000) – « La vie mystérieuse des grottes et des cavernes », *Insectes* n° 116, p. 27-30
- Thines G. et Tercafs R. (1972) - *Atlas de la vie souterraine*, Éd. Boubée, Paris
- Siffre M. (1979) - *Les animaux des gouffres et des cavernes*, Éd. Hachette, Paris
- Vandel A. (1964) - *Biospéologie, la biologie des animaux cavernicoles*, Éd. Gauthier-Villars, Paris, 621 p.
- Viré A. (1899) - *Essai sur la faune obscuricole de France*, Thèse de Doctorat
- Viré A. (1902) - *La faune souterraine* (Conférence du 17 mai 1902 au Muséum Sc. Nat. Saône et Loire n° 7 juil. 1902).
- Viré A. (1904) - *La Biospéléologie* (Extrait des séances de l'Académie des sciences)

Sitographie

- Revue *Biospeologica* parue dans *Archives de zoologie expérimentale et générale* : voir https://www.biodiversitylibrary.org
- *Encyclopædia biospeologica* : http://www.fi.cnr.it/sibios/encyclop.htm
- Groupe d'étude de biospéologie de la FFS : https://environnement.ffspeleo.fr/biospeologie
- Wikipédia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Biospéologie
- Site de l'ex-Ligue spéléologique lorraine : http://csr-l.ffspeleo.fr/?view=scientifique.php
- Bulletin *Scories Spécial Biospéologie* (CPEPESC)

Merci pour votre attention

Sources photographiques : Christophe Prévot, Wikipédia