

et dans le Limbourg hollandais dans le Miocene (M. Leriche 1926 p. 432).

Localités :

Geulem, Kunrade (Coll. Maestricht).

Vertèbre des Carcharinidae.

De même que les dents ci-dessus décrites, une très petite vertèbre a été trouvée dans le même gisement de Kunrade.

Elle a pour dimensions : diamètre 4 mm, largeur 2 mm. Les deux faces montrent une dépression conique profonde. Elle appartient probablement à la famille des Carcharinidae, mais il n'a pas été possible de déterminer le genre auquel elle appartient.

Famille des Scyliorhinidae.

Genre Scyliorhinus Blainville.

Scyliorhinus sp.

Figs. 157—159.

Une seule dent, provenant de Geulem, appartient probablement à ce genre. Dans cette dent, la couronne est très épaisse ; le cône principal est relativement bas et accompagné de denticules latérales petites et obtuses.

La base de l'email est renflée ; parfois il existent de petits plis verticaux à la base.

La racine est épaisse. Il est impossible en raison de l'insuffisance des matériaux de donner une description plus complète de cette espèce.

Localité :

Geulem, (Coll. Maestricht).

Famille des Squatinidae.

Genre Squatina Duméril.

Squatina cf. *Hassei* Leriche.

Fig. 160—162.

Lit. 1927. M. Leriche, p. 206, figs. 1—3.

Je n'ai trouvé que deux dents de *Squatina* dans les divers matériaux provenant des terrains créta-cés du Limbourg hollandais. Ce qui caractérise cette espèce c'est la forme trapue de la couronne qui est très large à la base et s'atténue très brusquement vers le sommet ; au milieu de la couronne l'email se prolonge sur la face interne de la racine. La face externe de la racine est très épaisse, les branches se trouvent dans le prolongement l'un de l'autre et sont fortement recourbées vers l'intérieur.

Par plusieurs caractères les dents me rappellent *Squatina Hassei* que M. Leriche a décrit dans le Maestrichtien.

La hauteur de la couronne est 5—7 mm, la plus grande largeur à la base est 12 mm.

La dent figurée est probablement une dent latérale de la mâchoire supérieure.

Localités :

Geulem, Kunrade (Coll. Maestricht).

Squatina sp.

Parmi les dents de ce genre j'ai rencontré une seule petite dent provenant de Geulem, qui se distingue du genre précédent par sa petite taille. La couronne est élancée légèrement inclinée vers l'intérieur. La face basilaire de la racine est relativement plus petite que chez *S. Hassei* Leriche.

Localité :

Geulem (Coll. Maestricht).

(à suivre).

**EXPLORATION BIOLOGIQUE DES CAVERNES DE LA BELGIQUE ET
DU LIMBOURG HOLLANDAIS
XXI^e CONTRIBUTION**

Deuxième liste des Grottes visitées.

Précédée d'un aperçu de nos connaissances sur la Faune cavernicole de Belgique et de nos méthodes de recherches, et suivie de la liste alphabétique des espèces signalées jusqu'à ce jour dans les grottes Belges.

par ROBERT LERUTH (Liège).

(Suite).

Bibliographie :

Rahir, 1909, p. 183.

van den Broeck, Martel et Rahir, 1910, p. 15.

Faune : —

CRUSTACEA

Copepoda

Cyclopidae

Cyclops (Dia-) languidoides clandestinus Kiefer (no. 109)

Ex. biol. XVIII, p. 146.

Amphipoda

Gammaridae

Niphargus aquilex aquilex Schiödte (no. 109)

Ex. biol. XVIII, p. 157.

Niphargus fontanus Bate (no. 108)

Ex. biol. XVIII, p. 158.

ARACHNIDA**Pseudoscorpionidea****Obisiidae***Chthonius* (s. str.) *ischnocheles* Herm. Ex. biol. XVII, p. 283.**DIPLOPODA****Oniscomorpha****Glomeridae***Glomeris* (*Eurypleuromeris*) *connexa* C. L. Koch
Ex. biol. XX, p. 5.**Nematophora****Chordeumidae***Chordeuma silvestre* C. L. Koch
Brachychaeteumidae*Brachychaeteuma Bagnalli* Verh.**Proterospermophora****Polydesmidae***Polydesmus testaceus* Koch.**Opisthospermophora****Iulidae***Tachypodoiulus albipes* Koch

Ex. biol. XX, p. 5.

Ex. biol. XX, p. 7.

Ex. biol. XX, p. 9.

Ex. biol. XX, p. 14.

HEXAPODA**Diptera****Sciaridae***Neosciara forcipata* Bezzi
Neosciara pusilla Meig.
Neosciara fenestrata Zett.

Ex. biol. XIX, p. 12.

Ex. biol. XIX, p. 13.

Ex. biol. XIX, p. 11.

Coleoptera**Silphidae***Catops longulus* Kelln.**Staphylinidae***Lesteva longelytrata* Goeze
Quedius mesomelinus Marsh.**B. 38 : GROTTE DE HAN-SUR-LESSE — Province de Namur.**

Situation, Géologie, Description : — La Grotte de Han-sur-Lesse est trop connue pour que nous insistions sur sa situation.

Au point de vue géologique, elle est creusée toute entière dans cette même bande de calcaire givétien dont nous venons de nous occuper à propos des cavernes de la région de Rochefort, et à environ 5 km au sud de cette localité.

D'autre part, le plan (fig. 9) de la grotte que nous reproduisons d'après **van den Broeck, Martel et Rahir** (1910), et dans lequel nous avons indiqué les résultats de nos deux journées de recherches, nous évitera pour le moment une longue description, et nous permettra d'être plus concis dans notre exposé biologique.

Altitudes: — Le Trou du Saliître, entrée actuelle de la Grotte est à 175 mètres d'altitude au dessus du niveau de la mer ; le Trou d'Enfaule, ancienne entrée des touristes à 163 mètres, et la sortie ou Trou de Han, à 158 mètres. Le point le plus élevé de la Grotte se trouve au sommet de l'ébouli de la Salle du Dôme, à environ 220 mètres d'altitude.

Il nous paraît utile d'indiquer dès à présent quelques particularités susceptibles d'avoir une

grande importance dans la bionomie de la cavité. Nous en signalerons trois :

1°) Une partie des galeries connues est traversée par un bras souterrain de la Lesse, qui, en période de basses eaux, s'engouffre complètement dans le Trou de Belvaux. C'est donc une rivière importante qui circule dans la caverne. En régime normal, elle met 24 heures à parcourir la distance comprise entre le Gouffre et la sortie de la grotte, soit environ 2 km à vol d'oiseau. D'après **van den Broeck, Martel et Rahir** (1910, p. 53) : „La température de la rivière — ce que nous eûmes l'occasion de vérifier à plusieurs reprises — ne varie pas sensiblement de plus d'un degré centigrade „par suite de son passage au sein du massif“. Il en résulte des variations très sensibles de la température de l'air dans les salles que la rivière traverse.

2°) Après les fortes pluies ou lors de la fonte des neiges, cette rivière subit des crues importantes dont l'amplitude peut atteindre une dizaine de mètres (les régions périodiquement inondées sont marquées par un pointillé sur le plan). Ces crues, comme nous le verrons, jouent un grand rôle dans le ravitaillement des biotes qui habitent la caverne,

mais non sans dommage pour ceux-ci, car un grand nombre de ceux — et ils sont abondants — qui vivent dans les parties basses et ne peuvent se déplacer rapidement, sont noyés ou emportés par le courant.

D'autre part, lors de la décrue, des flaques permanentes subsistent, peuplées d'animaux épigés. Nous n'avons fait aucune investigation jusqu'à présent dans ces reliquats, mais on peut prévoir qu'il ne s'y trouvera pas de troglobies, pas plus sans doute que dans la partie souterraine de la rivière où remontent même des quantités de poissons épigés.

3°) La grotte est visitée chaque année par des milliers de touristes, et de ce fait, elle est aménagée et entretenue pour en rendre l'accès aussi aisément que possible ; on y a installé un éclairage électrique très puissant, et les sentiers empruntés par les visiteurs sont constamment nettoyés. Toute la grotte n'est cependant pas parcourue par les touristes qui ne voient guère que la moitié des 5 km de galeries qui la composent. La très longue Galerie des Aventuriers, la région comprise entre la „Grande Rue” et le „Trou d'Enfaule”, la Galerie de la „Grande Fontaine” et la Galerie des „Petites Fontaines” ne sont pas montrées au public. Nous ne pouvons évidemment, après deux journées d'exploration, dire jusqu'à quel point la faune diffère entre ces régions calmes et presque toujours obscures et celles qui sont éclairées et visitées pendant presque toute l'année. Un fait pourtant : toutes les flaques d'eau (au dessus de la zone de crue bien entendu) que nous avons examinées dans les régions parcourues par les touristes, ne contenaient que des animaux trogloxènes, ou tout au plus de mauvais troglophiles ; au contraire, la „Grande Fontaine” qui est en dehors de l'itinéraire des visiteurs, hébergeait de véritables troglobies. A première vue, il nous a paru que la faune terrestre s'est accommodée assez facilement de ces conditions anormales et même qu'elle a prospéré grâce aux réserves alimentaires que les visiteurs abandonnent dans la caverne.

Dates : — 3 et 5 octobre 1933.

Ressources alimentaires : — Extrêmement abondantes, constituées principalement par du bois (gardes-corps et copeaux semés dans les sentiers empruntés par le public), et des détritus végétaux apportés par la rivière souterraine lors des crues. Ces détritus d'inondation ne se trouvent évidemment que dans les parties basses de la grotte, ce qui explique que la faune est infiniment plus riche dans ces régions.

Il faut ajouter à cette quantité déjà très considérable de nourriture, tout ce que les visiteurs qui viennent chaque année en foule dans la célèbre grotte, y abandonnent, particulièrement dans la „Salle d'Arme” où ils peuvent se restaurer. S'il fallait prouver que cet apport est loin d'être négligeable, il nous suffirait de dire qu'il a provoqué l'envahissement de cette partie de la caverne par de nombreux Rats que l'on voit trotinant entre les tables et les chaises aussitôt après le départ de chaque

groupe de visiteurs. Les reliefs du repas ont tôt fait d'être mis en lieu sûr.

Notons encore des excréments humains dans les galeries reculées et inaccessibles au public, et enfin, dans la Salle du Dôme, au lieu dit „Pas du Diable”, un tas de guano assez ancien de Chauves-souris, d'autant plus intéressant que les dépôts de ce genre sont très rares en Belgique. Ce n'est pourtant pas encore le guano typique tel qu'il a été décrit de certaines grottes du sud de l'Europe. Il se présente ici comme un terreau noir, s'agglomérant en masses cassantes, donc relativement sec, et farci de débris de couleur métallique qui sont des pattes ou des fragments de gros Coléoptères dévorés par les Chauves-souris.

L'abondance du bois dans toute la grotte y a favorisé le développement d'une quantité prodigieuse de Champignons appartenant principalement aux familles des Agaricacées et des Polyporacées. La faune vivant sur les Cryptogames des cavernes a été très peu étudiée jusqu'ici. Racovitzá (1907, p. 398) admet que „Les Champignons se développent souvent en abondance sur les matières organiques entraînées dans les grottes, fournissent ainsi une abondante nourriture à certains cavernicoles”. Mais quels sont les cavernicoles qui en profitent, voilà ce que nous ignorons. Nous avons donc cru utile d'examiner attentivement à ce point de vue les Champignons récoltés par notre collaborateur et ami J. Damblon et de passer aussi sous la loupe l'alcool dans lequel les Cryptogames avaient été plongés provisoirement. Tous les animaux récoltés de cette façon portent le no. de matériel ; no. 111B. Comme ils n'ont pas encore été étudiés pour la plupart, nous ne pourrons en donner la liste que plus tard. Nous remarquerons cependant dès à présent que cette faune est composée presque exclusivement de Collemboles et d'Acariens, souvent extrêmement nombreux. Rappelons toutefois la très intéressante capture, déjà mentionnée antérieurement (Ex. biol. XVIII, p. 146) d'un Copépode troglobie : Cyclops (*Dia-*) *languidoides clandestinus* Kiefer dans un Champignon poussant sur du bois, loin de toute flaute d'eau.

Faune et Flore : — Nos recherches ont commencé par la visite de la „Galerie de la Grande Fontaine”, à l'entrée de laquelle sont accumulées des quantités de boîtes et de bouteilles vides, mais aussi des débris de bois. Sous ces derniers, nous avons pris en nombre des Oligochètes, des Myriapodes, des Isopodes, des Arachnides, des Opiliens, des Acariens, des Staphylinides (*Quedius*), des Diptères (*Sciariades*) et des Collemboles. Les Agaricacées n'étaient pas rares sur ces fragments ligneux et sur le limon dans leur voisinage. Nous avons récolté en outre quelques Champignons saprophytes sur des cadavres de Diptères (*Helomyza*) et de Lépidoptères (*Scoliopteryx libatrix* Lin.).

La lumière du jour pénétrant profondément dans cette galerie — on la devine encore faiblement du bord du petit lac terminal — l'association pariétale habituelle des entrées était représentée par des Araignées (*Nesticus cellularanus* et *Meta Menardi*)

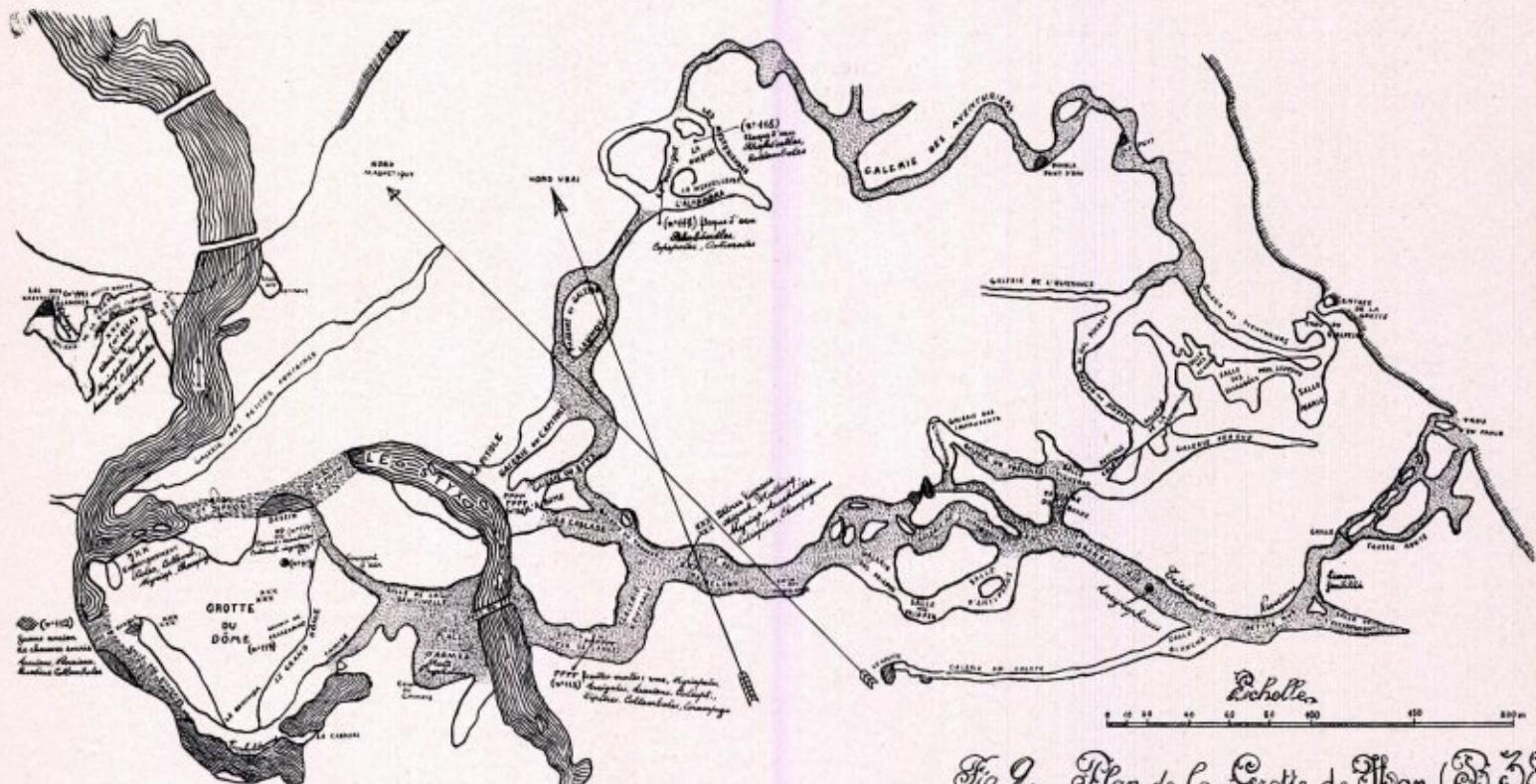


Fig. I. Plan de la Grotte de Han (B. 38)

et des Diptères. Dans les recoins plus sombres et dans le fond de la galerie, principalement dans les creux des concrétions, nous avons observé fréquemment *Porrhomma Proserpina* E. S. dans le voisinage de sa toile délicate.

Le petit lac terminal hébergeait deux espèces troglobies : un Amphipode (*Niphargus orcinus Virei* Chevr.) et un Ostracode (*Candona triquetra* Klie).

Les animaux aquatiques récoltés dans cette région portent le no. 111 ; la faune et la flore terrestres, le no. 111 A.

Après la visite de cette galerie, nous avons parcouru la grotte en sens inverse de l'itinéraire imposé au public, c'est à dire qu'à partir de la sortie, nous avons remonté en bac le cours de la Lesse, très calme et très profonde en cet endroit. Disons que si la sortie de la Grotte de Han et la réapparition progressive de la lumière du jour sont un spectacle des plus impressionnantes, le parcours contraire, avec la lente extinction des rayons du soleil, a quelque chose de plus poignant encore.

Nous regagnons la terre ferme dans l'immense „Salle du Dôme”.

Sur la balustrade de l'embarcadère, poussaient de nombreux Champignons (*Polyporus*, *Coprinus*) ; sur ceux-ci et sur le bois, se tenaient en nombre *Cryptophagus dentatus* Hbst., *Mycetaea hirta* Marsh. (ainsi que les larves et nymphes de cet *Endomychide*), des Collemboles colorés et oculés, des Myriapodes, des Araignées et des Opiliens (*Nemastoma chrysomelas* Herm.).

Au lieu dit : „les Draperies”, *Trechoblemus micros* Herbst n'était pas bien rare sous les pierres enfoncées dans la vase au bord de l'eau. Sous des

planches pourries et sur des piquets, nous avons récolté des Collemboles et des Acariens, surtout abondants sur les larges plaques mycéliennes qui s'étalaient en éventail à la surface du bois.

Au „Pas du Diable”, où de nombreuses Chauves-souris viennent s'accrocher en hiver à une voûte très haute (pendant la bonne saison, elles se tiennent au dessus du lac d'embarquement), le sommet de l'ébouli que domine leur colonie est couvert d'une épaisse couche de guano relativement sec dans lequel nous avons trouvé : *Quedius mesomelinus* Marsh. et sa larve, des larves de Sciarides qui se sont développées chez nous et ont donné d'éclosion *Neosciara fenestrata f. microcavernaria* Ldf., et une quantité extraordinaire de petits Collemboles blancs et aveugles et d'Acariens minuscules. Nous n'exagérons nullement en évaluant à plusieurs centaines le nombre de Collemboles et d'Acariens que l'on aurait pu récolter dans un centimètre cube de guano. Nous ne croyons pas avoir jamais observé une faunule d'une pareille densité (no. 112).

Le long du sentier qui permet de gravir l'ébouli de la „Salle du Dôme”, de nombreux tas de bois sont fréquentés par une faune assez abondante, surtout composée d'Isopodes et de Myriapodes. Près du „Bassin”, des concrétions sur lesquelles viennent s'écraser de grosses gouttes d'eau tombant de la voûte très haute, sont néanmoins couvertes de Collemboles et d'Opilions (no. 113). Au même endroit, sous des pierres, se tenaient des Carabidae (*Trechoblemus micros* Herbst et *Platynus ruficornis* Goeze), de petits Collemboles blancs et des Myriapodes (no. 114). Les Champignons

étaient très abondants dans toute cette région, sur le sol et les débris ligneux. La présence de quelques grandes *Agaricacees* parfaitement constituées était particulièrement remarquable.

Toute la récolte faite dans les salles „du Dôme” et des „Draperies” et qui n'est pas comprise dans un des numéros de matériel indiqués ci-dessus porte le no. 119.

La „Salle du Dôme” est reliée à la „Salle d'Arme” par une excavation en partie creusée artificiellement : „Le Canal”, qui sert à évacuer le trop plein de la rivière souterraine en période de crue. Dans les flaques de reliquat, sur le sol de cette galerie, nous avons trouvé des *Gammarus fossarum* Koch, décolorés par suite de leur séjour dans l'obscurité (no. 114 A).

Quelques *Ancyrophorus aureus* Fauvel et deux *Lesteva fontinalis* Kiesw. (♂ et ♀ in copula) erraient sur une belle cascade stalagmitique ruisseante d'eau (no. 114 B).

La „Salle d'Arme” est la plus grande cavité de la grotte après le „Dôme”. Les Rats n'y sont pas rares. Sur les hoisseries, nous avons pris en abondance des *Psychodides* et *Trichocera maculipennis* Meig.; nous y avons aussi trouvé beaucoup de Champignons, surtout des *Coprinus*.

Nous empruntons ensuite la galerie dont le plafond curieusement découpé et sculpté lui a valu le nom de „Voûte en Fer de Lance”. Le sol de cette région basse de la grotte est toujours extrêmement boueux. Le Styx la submerge complètement lors des crues, et, en se retirant, y abandonne de grandes quantités de feuilles mortes et autres détritus végétaux. Le jour de notre visite, la surface de ces tas de débris était envahie par de longs filaments couchés et entremêlés, qui n'étaient autre chose que des pieds d'*Agaricacees*, portant à l'extrémité un chapeau minuscule. Un examen sommaire de ces détritus végétaux nous ayant montré qu'il s'y trouvait une faune riche et variée, nous en avons emporté une certaine quantité pour l'étudier plus à l'aise à domicile. Le triage de cet échantillon nous a fourni des Coléoptères (*Trechoblemus micros* Herbst, *Trechus quadristriatus* Schr., *Quedius mesomelinus* Marsh., *Bythinus bulbifer* Reichb., *Corticaria fulva* Com.), des Diptères (*Limosina*), des Collemboles, des Acariens, des Araignées (*Porrhomma Proserpina* E. S.), des Myriapodes, des Isopodes, des Oligochètes et des Mollusques (no. 115).

Cette galerie se prolonge par la „Galerie Centrale” et la „Galerie du Trophée”, qui aboutissent au bord du „Styx”, et qui sont également encombrée de détritus d'inondation. Nous y avons fait une abondante récolte au bord de la rivière parmi des madriers pourris et des débris végétaux (no. 116). Sur des excréments humains, au même endroit, nous avons pris des *Limosina* (no. 116 A).

Nous pénétrons bientôt dans les régions les plus riches en concréctions : „Les Mystérieuses”, qui sont à une altitude trop élevée pour que les crues, même les plus fortes, puissent les atteindre. Aussi la nourriture est-elle sensiblement moins abondante sans toutefois manquer nulle part. La faune terrestre est donc moins riche. Quelques petites flaques d'eau se rencontrent dans ces salles très humides; dans l'une d'elles, au milieu du sentier, nous avons pris des Copépodes (*Paracyclops fimbriatus* Fischer), des Ostracodes (*Candona neglecta* Sars, *Cypria ophthalmica* Jur.) et des Rhabdocoèles (no. 117). Dans une flaute minuscule, sur une concréction, nous avons trouvé un Rhabdocoèle et, à la surface, un petit radeau de Collemboles (no. 118).

Dans la „Salle des Mamelons”, parmi des détritus végétaux, nous avons retrouvé une faune et une flore analogues à celles de la „Voûte en Fer de Lance”.

Nous avons visité pour terminer l'ancienne région d'entrée jusqu'à la grille qui la clôture. Le sol de ces galeries est généralement rocheux et encombré de cailloux roulés; ça et là se dressent quelques petits stalagmites, fréquentés par *Ancyrophorus aureus* Fauv.; nous avons également capturé, dans les mêmes conditions, un petit Clambidae (*Clambus armadillo* de G.). Par place, le plancher est recouvert de limon fendillé sur lequel courent de nombreux Sciaridae. La faune et la flore sont relativement peu abondantes dans cette partie de la grotte.

Matériaux : — Lépidoptères, Coléoptères, Dip-tères, Collemboles, Araignées, Opilions, Acariens, Ostracodes, Copépodes, Amphipodes, Isopodes, Myriapodes, Oligochètes, Rhabdocoèles, Mollusques.

Numéros de matériel: — Nos. 111, 111A, 111B, 112, 113, 114, 114A, 114B, 115, 116, 116A, 116B, 117, 118 et 119 (voir le texte).

Bibliographie :

- J. Allerweireldt, 1829.
- Ed. Dupont, 1893.
- Kichx et Quetelet, 1822.
- A. Pochet, 1876.
- E. Rahir, 1901.
- E. Rahir, 1909, p. 201.

- E. van den Broeck et E. A. Martel, 1898.
- E. van den Broeck, E. A. Martel et E. Rahir, 1910, t. I, pp. 49—123.
- A. Vasse, 1846.
- A. Wauters, 1841.

(à suivre).