BYTHIOSPEUM

OU

Description d'un nouveau genre

DE

MOLLUSQUES AVEUGLES

PAR

J.-R. BOURGUIGNAT

POISSY

IMPRIMERIE DE S. LEJAY & C^{ie}

16, rue des Dames, 16

—
JANVIER 1882

Ces quelques pages, que j'offre à mes amis, sont extraites de mon HISTOIRE DES PALUDINIDÆ DU SYSTÈME EUROPÉEN, que je compte publier prochainement.

BYTHIOSPEUM

ETYM. — Βύθιος, α, εν, qui vit au fond de l'eau, et de σπέος, caverne, souterrain. — C'est-à-dire (sous-entendu ζoon), animal qui vit au fond des eaux souterraines.

Ce genre a été établi, en 1877, par Clessin ¹, sous le nom de *Vitrella*, nom que l'on ne peut adopter, attendu que Swainson ², en 1840, a employé cette même appellation générique pour une espèce de *Bulla* ³.

Les espèces de ce nouveau genre ont un habitat des plus singuliers. Elles vivent dans les lacs des cavernes,

1. Deutsch. excurs. Moll. fauna (1^{re} livr., 1877), p. 334.

2. Treatise on Malac., p. 360.

3. Swainson a ainsi défini son genre : « Shell internal, Hyaline or sub-transparent, convolute : the apex carinated ; the substance elastic, etc. » et cet auteur cite la *Bulla fragilis* de Sowerby, Man. fig. 247.

dans les cours d'eau souterrains de la Bavière, du Wurtemberg, de la Carynthie, de la Carniole et même dans les nappes qui alimentent les puits de la ville de Munich, ainsi que dans celles qui débordent par les sources artésiennes du sud de la province de Constantine, en Algérie.

Ces petits animaux, naturellement aveugles, sont aux Paludinidæ ce que sont les Zospeum aux Helicidæ.

Les Bythiospés ne sont pas les seuls êtres fluviatiles qui vivent sous terre. On a découvert dans ces mêmes eaux, un Ancyclus (le *Sandbergeri*), et plusieurs formes de crustacés, des poissons, etc.

La découverte de ces Paludinidées est si intéressante, que je vais reproduire quelques lignes du mémoire du Dr Wiedersheim (Beiträge zur kenntniss der Württembergischen höhlen-fauna, in : Verhandlungen der physikal-medizin. Gesellschaft in Würzburg. — IV, 1873, p. 207).

« En 1869, un jour d'été, raconte Wiedersheim, j'assistais, chez mon honorable professeur, le Dr V. Leydig, à la lecture d'un traité de zoologie. J'étais surtout tout oreilles à un passage concernant un Mollusque qui devait se trouver dans la grotte de Falkenstein, près d'Urach. Ce mollusque, de l'ordre des Prosobranches, rapporté par le Dr Leydig (Beitr. und bemerk. zur Württ. fauna, 1871) à l'*Hydrobia vitrea* de Draparnaud, n'avait été trouvé qu'à Quenstedt sur les pierres du ruisseau qui sort de la grotte, et on ne connaissait que sa coquille, jusqu'au jour où le Dr Meinert, de Copenhague, pénétra, en 1868, dans la caverne où il en captura un grand nombre de vivants.

« En 1869, l'étudiant Blanchet, de Genève, en remarqua

également en dehors de la caverne sur les pierres du ruisseau.

« D'après les écrits du Dr Leydig, ce savant est convaincu que l'*Hydrobia* de Falkenstein est identique à celle que rejette le Neckar à Seckendorf, ainsi qu'à celle qui se trouve en abondance dans les eaux du Tauber, près de Rothenburg.

« J'ai fait une étude approfondie des caractères des coquilles de ces trois localités, ainsi que de ceux d'une autre (*Bythinella acicula*) recueillie près de Munich, et j'ai constaté entre toutes ces coquilles des différences assez notables pour qu'elles valaient la peine d'être mentionnées. »

Voici de quelle façon Phil. de Rougemont, de son côté, raconte la découverte de l'*Hydrobia* de Munich :

« Pendant mes recherches sur les Amphipodes du puits de l'école d'anatomie de Munich, je trouvai, dans la même eau, une abondante quantité de petits Mollusques à coquille turbinée.

« La présence de ces Mollusques me surprit beaucoup, et au commencement je ne savais quelle valeur il me fallait attribuer à ma trouvaille, car dans les lieux obscurs et frais, habitent une foule de petits Mollusques, et il se pouvait que ce que j'avais sous les yeux ne fussent que quelques sujets tombés dans l'eau par l'ébranlement causé en pompant. Mais en voyant que le séjour dans l'eau n'était pas mortel pour ces animaux, mais qu'au contraire ceux-ci rampaient avec beaucoup d'agilité sur le fond du vase dans lequel ils étaient renfermés, et qu'ils ne venaient jamais à la surface de l'eau pour respirer, je pus admettre à priori que j'avais affaire à un

Mollusque aquatique respirant au moyen de branchies.

« Chaque fois que j'allais pomper au puits, je rapportais une douzaine de ces Mollusques, non pas seulement la coquille, mais l'animal vivant qui, pendant les 24 heures qui suivaient sa captivité, rampait sans relâche. »

Et, dans un autre passsge, M. de Rougemont ajoute :

« L'Hydrobie que je trouvais dans les eaux souterraines de Munich, et dont je donne ici une description anatomique, n'était connue des conchyliologues que par des coquilles mortes qui abondent dans le limon déposé par l'Isar, après les fortes crues d'eau.

« Ce Mollusque n'avait pas encore été trouvé vivant à Munich, et, cela n'était pas étonnant, puisque l'on supposait que la coquille était entraînée par le courant de l'Isar depuis les régions élevées des Alpes bavaroises. Cette supposition n'était pas admissible, vu la fragilité de la coquille. Trouvant ce Mollusque vivant dans un puits de Munich, il devenait évident *qu'il habitait le sous-sol de cette ville* ; et par là, l'abondance de ces coquilles mortes dans le limon de l'Isar était expliquée. »

Un assez grand nombre de zoologistes se sont occupés de l'étude de ces petites paludinidées aveugles, parmi lesquels je citerai Leydig, Wiedersheim, Purkhauer, Clessin et de Rougemont.

D'après les savantes anatomies des D^{rs} Wiedersheim et de Rougemont, l'animal des Bythiospés présenterait les signes distinctifs suivants :

Le PIED, large et allongé, porte postérieurement l'opercule, et dépasse, à sa partie antérieure, la masse céphali-

que sous l'apparence d'une trompe rétractile en forme d'entonnoir ¹.

La MASSE CÉPHALIQUE, ou tête, est munie latéralement de deux longs tentacules, et se prolonge, en avant, en forme de groin dont l'extrémité fendue est l'orifice buccal. Immédiatement en arrière de cette ouverture se trouve la langue ou radule, et une poche membraneuse jaunâtre, enveloppant deux pièces cartilagineuses pyriformes, vivement colorées en rouge vif, et placées de chaque côté de la langue.

Cette LANGUE longue, très étroite, est composée de 7 rangs de pièces cartilagineuses plus ou moins denticulées. Les pièces médianes sont en forme de selles. Celles des deux paires latérales sont lamelliformes; enfin, celles de la paire marginale, ou extérieure, sont longues, cylindriques et terminées en crochets.

Les DEUX PIÈCES cartilagineuses ² pyriformes, placées de chaque côté de la langue, sont composées de cellules distinctes, transparentes. Ces cellules laissent échapper lorsqu'elles sont pressées, des corpuscules jaunâtres, ronds, à noyau central.

Les TENTACULES, proportionnellement très longs, sont revêtus d'un épiderme composé de cellules coniques, munies extérieurement de cils vibratiles. Outre ces cils vibratiles, on remarque de longues soies plantées entre les cellules. Ces soies, sortant de l'interstice des cellules, sont tout à fait immobiles et reposent sur une très petite éminence, semblable à un ganglion nerveux. Ces soies sont surtout abondantes à l'extrémité des tentacules.

Les YEUX, d'après Wiedersheim, se montrent, à l'état

1. Clessin dit: « Halb-Mondförmig » échancré en avant en forme de croissant.

2. Ces deux pièces sont des corps énigmatiques pour le Dr de Rougemont.

rudimentaire, un peu au-dessus de la base externe des tentacules. D'après de Rougemont, il n'y a aucun rudiment de pointes oculaires à l'endroit indiqué par Wiedersheim. « Les tentacules de l'*Hydrobia* de Munich, dit-il, sont d'une *uniformité complète* de la base à leur extrémité ». En revanche, cet auteur a trouvé à la partie antérieure de la région céphalique à droite et à gauche de la radule, une surface formée de cellules polygonales, au nombre de 12 à 13, cellules ayant une grande ressemblance avec la cornée d'un Insecte. « Ces surfaces, ajoute de Rougemont, étant symétriques, d'égale grandeur et composées du même nombre de cellules, doivent avoir la fonction qu'a la cornée d'un Insecte ¹ ».

L'ORGANE AUDITIF est très largement développé. Les vésicules du sens de l'ouïe se montrent, d'après Wiedersheim, sur la partie supérieure de la masse céphalique ², de chaque côté de la radule, presque au même niveau des rudiments oculaires sur les tentacules. Ces organes sont en connexion avec la paire des ganglions céphaliques.

Le CANAL DIGESTIF est tout à fait particulier. M. de Rougemont a observé des cils vibratiles depuis l'œsophage usqu'à l'anüs ³. Ces cils ont pour fonction, d'après ce sàvant, de faire avancer les aliments ⁴.

1. Ce fait, constaté par M. de Rougemont, est tout à fait anormal. Je préfère, sur ce point, la constatation du Dr Wiedersheim de rudiments oculaires vers la base externe des tentacules.

2. Sur la planche de son mémoire, le Dr Wiedersheim a fait représenter la vésicule auditive sénestre, juste dans la ligne de la bouche. Je crois qu'il doit y avoir erreur dans la position de cette vésicule.

3. D'après Moquin-Tandon, toutes les Paludinidées sont herbivores et leur estomac présente, dans une poche, un cylindre cartilagineux analogue au stylet cristallin de certains Acéphales.

4. M. de Rougemont a reconnu que l'espèce de Munich ne vivait que de Diatomées.

LES ORGANES GÉNITAUX, vu l'extrême petitesse de ces animaux, ont été imparfaitement observés. M. de Rougemont, néanmoins, est parvenu à découvrir dans le canal excréteur de la glande testiculaire d'un individu mâle, des spermatozoïdes. Ces spermatozoïdes sont caractérisés par une partie supérieure (ou tête) plate, ressemblant à une pelle, et par un appendice filiforme très long qui, dans le milieu de sa longueur, se replie sur lui-même en formant une boucle ¹.

Il ressort de tous ces caractères un manque complet d'organes visuels, et par contre, pour suppléer à la vue, un grand développement des sens de l'ouïe et du toucher. Les cils, en effet, qui garnissent l'extrémité des tentacules ne peuvent être que des cils tactiles.

Ces signes distinctifs, non moins que ceux du pied, dont la partie antérieure en forme de trompe retractile en entonnoir, dépasse la masse buccale; la langue enveloppée par cette poche membraneuse qui renferme ces pièces cartilagineuses d'un rouge vif; ce tube digestif garni de cils vibratiles dans toute la longueur de l'œsophage à l'anus, etc., font que ces animaux sont des êtres à part très distincts des différentes Paludinidées connues.

Au point de vue de leur enveloppe testacée, les Bythiospés semblent intermédiaires, comme forme, entre les Littoridina, les Paludestrina et les Peringia.

Les coquilles de ces animaux, toutes de très petite taille (la plus grande ne dépasse pas 4 mill.), sont oblon-

¹. Moquin-Tandon a observé les spermatozoïdes de la *Vivipara Confecta*. Ces spermatozoïdes, se distinguent par un renflement tordu analogue à la torsion d'un cordage, et par un épaississement à leur extrémité postérieure.

gues-allongées ou conico-turriculées, à sommet assez aigu (excepté le *Clessini*). Les tours sont bombés (sauf ceux du *Quenstedti*), à croissance régulière et assez rapide. Le dernier est bien développé. L'ouverture, plus ou moins franchement ovale, anguleuse supérieurement, offre inférieurement (du moins, chez le *Letourneuxi* et chez l'*africanum*) une légère dilatation patulescente. Le péristome simple, aigu du côté externe, est un tant soit peu épaissi à la base et du côté columellaire. Le test vitracé à l'état vivant, devient mat lorsqu'il est desséché et exposé à la lumière.

L'opercule est spirescent. Le commencement de la spirale est très inférieur. Les tours sont au nombre de $2\frac{1}{2}$ à trois. Les premiers s'accroissent régulièrement et sont fort exigus. Le dernier se développe avec une si grande rapidité qu'il forme à lui seul la totalité de l'opercule. On remarque sur cette dernière spirale (d'après l'espèce de *Falkenstein*), une surface allongée, où les striations sont remplacées par une région lisse entourée d'un système de cellules. Chez l'espèce du puits de Munich, les cellules occupent toute la région lisse.

L'opercule de ces animaux, par suite de ce système de cellules, est très caractérisé.

Les *Bythiospés*, dont le nombre sera fort augmenté dans quelques années, sont les suivants :

BYTHIOSPEUM QUENSTEDTI. — (*Hydrobia Quenstedti*, *Viedersheim*, Beitr. z. Kennt. des Wurt. Höhlen-Fauna, in: Verh. phys. méd. Gesellsch. in Würzburg, IV, 1873. p. 222, pl. VI, f. 7-9, et, pl. VII, f. 13-16. — *Vitrella Quenstedti*, *Clessin*, Deutsch. exc. Moll. Fauna, 3 lief,

1877, p. 336, f. 186.) — Espèce conique ayant un peu l'apparence d'une *Peringia*; de la caverne de Falkenstein, près d'Urach dans le Wurtemberg.

BYTHIOSPEUM, PURKHAUERI. — (*Paludina Hyalina*, *Purkhauer*, in: Ber. d. naturf. Gesellsch. Bamberg, p. 71, 1856. — *Hydrobia* aus der Tauber. *Wiedersheim* (loc. sup. cit.), p. 217, 1873. — *Vitrella Purkhaueri*, *Clessin* (loc. sup. cit., p. 337, fig. 187.) — Du Tauber près de Rothenburg, en Bavière.

BYTHIOSPEUM PELLUCIDUM. — (*Paludina pellucida* *Benz*, in: V. *Seckendorff*, in: Corresp. Blätt. des landwirth. vern. Wurtemb., p. 19, 1834. — *Bythinella pellucida*, *Wiedersheim* (loc. sup. cit.), p. 217, 1873. — *Vitrella pellucida*, *Clessin* (loc. sup. cit.), p. 338, fig. 188. 1877.) — Du souterrain d'où s'échappe le Neckar, près de Cannstadt, dans le Wurtemberg.

BYTHIOSPEUM VITREUM. — (*Paludina vitrea*, *Held*, Wass. Moll. Bayerns, in: Progr. gew. Munch, 1836, et *Paludina acicula* *Held*, in: Isis, 1837, p. 901. — *Hydrobia*, de Munich, de *Rougemont*, étude de la faune des eaux privées de lumière, p. 37 et suiv., pl. V, f. 1-12, 1876. — *Vitrella acicula*, *Clessin* (loc. sup. cit.), p. 339, f. 187, 1877.) — De la nappes d'eau souterraine qui alimente les puits de Munich et des alluvions de l'Isar, où, lors des grandes crues, cette espèce, rejetée des souterrains, vient se déposer. — *Clessin* rapporte à cette forme la *Paludina acicula* de *Küster* (gatt. Palud. in: 2^e édit. Chemnitz, p. 57, pl. XI, f. 5-6, 1853), signalée à Munich dans les dépôts de l'Isar et à Mergentheim (Wurtemberg), dans ceux du Tauber. Il est probable

que Kuster a confondu deux espèces, attendu que la forme représentée dans l'ouvrage de Kuster ne ressemble pas du tout à celle figurée (f. 187) par Clessin.

BYTHIOSPEUM TURRITUM. — (*Paludina hyalina*, Kuster (teste Clessin, 1877). — *Vitrella turrita*, Clessin (loc. sup. cit), p. 339, fig. 190, 1877). — Du souterrain du Rednitz, près d'Erlangen, en Bavière.

BYTHIOSPEUM TSCHAEPECKI. — (*Vitrella Tschapecki*, Clessin, neue Vitrella, in: Nachricht, Deutschl. malak. Gesellsch., n° 1, janv. 1878, p. 10 et n° 1, janvier 1881, p. 12). — De la caverne de Sauriah, en Carinthie.

BYTHIOSPEUM LETOURNEUXI. — Testa imperforata, exigua, subfusiformi-elongata, nitida, diaphana, sub validissimo lente subtiliter substriatula; — spira producta, acuminata; apice obtusiusculo; — anfractibus 5 mediocriter convexis, sat celeriter crescentibus, sutura subimpressa separatis; — ultimo $1/3$ altitudinis æquante, convexo, inferne subattenuato, superne ad insertionem labri breviter subdescendente; — apertura fere verticali, exacte oblonga, inferne patula, superne angulata; peristomate in margine externo recto, acuto, ad basin leviter crassiore ac patulescente; margine externo antrorsum leviter arcuato; columella relative valido; marginibus tenui callo junctis; — alt. 3, diam. 1 mill. — Rivière de la caverne de la Planina, près Adelsberg, en Carniole (Letourneux).

BYTHIOSPEUM AFRICANUM. — Testa imperforata, elongato-acuminata (ad summum obtusiuscula); inferne sat

tumidula, omnino lævigata, parum nitida, diaphana, subcornea; — spira producta, obtuse subconica; — anfractibus 5 convexiusculis, sat celeriter crescentibus, sutura mediocriter impressa separatis; ultimo sat magno, $1/2$ altitudinis leviter superante, ad insertionem labri recto; — apertura leviter obliqua, ovata, inferne patula, superne sat acute angulata; — peristomate ad marginem externum recto, acuto, ad basin dilatato et subcrassiore; columella valida, superne intus subplicata sicut in aliquibus speciebus Succinearum; margine externo antrorsum vix arcuatulo, inferne retrocedente; marginibus callo sat valido junctis; — alt. 3, diam. $1\frac{1}{4}$ millim. — Puits artésien de Tuggurt (Algérie).

Cette espèce a été recueillie par notre regretté ami de la Peraudière à l'orifice des eaux jaillissantes. J'insiste sur ce fait, parce que, dans le ruisseau alimenté par les eaux de ce puits, habite une *Paludinidée* différente que j'ai fait connaître sous l'appellation d'*Hydrobia arenaria* dans mes *Spicilèges malacologiques* (p. III, 1862) et dans le deuxième volume de la *Malacologie de l'Algérie* (p. 231, pl. XIV, f. 14-16, 1864). Je considère maintenant cette *arenaria* comme une Paludestrine.

On sait qu'il y a, dans toute la région des oasis sahariennes du sud de la province de Constantine plusieurs cours d'eau souterrains qui alimentent les sources jaillissantes de cette contrée. Il sort de ces sources (ou puits) artésiennes souvent des quantités de petits Poissons *aveugles* assez semblables à des Vérons, ou bien des espèces de Crustacés, des Vers ou d'autres animalcules. Les êtres de ces eaux souterraines n'ont jamais été étudiés. Il y aurait

là, pour un zoologiste qui voudrait faire de précieuses découvertes, un vaste champ d'investigations :

L'*Africanum* est, pour le moment, le dernier Bythiospé que je connais ¹. Je me suis pourtant livré à des recherches assez minutieuses parmi les nombreuses espèces de ma collection dans le but de découvrir parmi elles quelques autres formes, je n'ai pu y parvenir, bien que je possède un grand nombre de coquilles recueillies dans des conditions d'habitat tout à fait semblables à celles où ont été découvertes les coquilles aveugles que je viens de signaler.

Ainsi :

1° A Biskra (Algérie), à 100 mètres de la belle source thermale, s'ouvre un gouffre très profond (*El-Bourma* des Arabes) de 35 mètres de diamètre. Ce gouffre toujours plein d'une eau froide et saumâtre, sans écoulement apparent, renferme une Paludinidée, la *Paludestrina Peraudrieri* (olim *Hydrobia*) ²;

2° Dans la forêt des Zeralda (prov. de Constantine), notre ami le conseiller Letourneux a récolté dans une source sortant d'une grotte une petite espèce qui n'est autre chose qu'une *Amnicola Dupotetiana*, Bourg, 1864 (*Paludina Dupotetiana*, Forbes, 1839);

3° Dans le gouffre, d'où jaillit au moment des grandes eaux la fontaine de Vaucluse, M. G. Coutagne a trouvé

1. Dans un récent catalogue des espèces européennes (Cat. europ. binnenconchylien, 1881), un auteur allemand a rangé à tort, à mon sens, dans cette coupe générique, à laquelle il donne naturellement l'appellation de *Vitrella*, un certain nombre de Littoridines (Olim hydrobies) de Suisse et du Jura, telles que les *fontinalis* de Sterki; *Gracilis*, *Sterkiana* et *Helvetica* de Clessin; *Charpyi* de Paladilhe.

2. Bourguignat, in : Amén. Malac. II, p. 108, 1862 et, Paléont. alg., p. 94, pl. V, f. 12-15, 1862 et, Malac. alg. II, p. 227, pl. XIV, f. 5-8, 1864.

une Bythinelle qu'il vient de publier sous le nom de *Sorgica* ¹. J'ai examiné cette espèce, elle ne m'a pas paru présenter les caractères extérieurs des Bythiospés. Cette coquille doit cependant provenir du cours souterrain de cette source. L'orifice de cette source en effet s'ouvre sur le flanc de la montagne à une cinquantaine de pieds au-dessus de la Sorgue, qui est formée par divers jets d'eau au pied du rocher. Ce n'est que dans les grandes crues que les eaux de ce gouffre jaillissent en dehors de cet orifice comme d'un immense puits artésien. En temps ordinaire, le niveau baisse de 20 à 40 pieds. On peut alors descendre avec précaution jusqu'à l'eau, mais il est dangereux de s'aventurer sur la pente glissante de ce gouffre. Or, c'est dans ce trou que M. G. Coutagne a recueilli la *Sorgica* qui, malgré son habitat, ne me paraît pas être autre chose qu'une Bythinella;

4° En Dalmatie, l'intrépide voyageur, M. le conseiller Letourneux a récolté soit dans la rivière de la grotte de Verlicca, soit dans une foule de *Sorgente*, des quantités de petites Paludinidées. Eh bien! chez aucune d'elles je n'ai pu reconnaître des formes assimilables aux espèces aveugles;

5° Aux sources de la Bosna, près de Serajewo, en Bosnie, notre ami le D^r G. Servain a recueilli un assez grand nombre de coquilles parmi lesquelles j'ai reconnu une Bythinelle, une Amnicole, une Aristidia, un Ancyclus, mais aucun Bythiospé; pourtant ces sources jaillissent par 4 ou 5 ouvertures au fond d'un vallon, non loin de la base d'une montagne, à peu près comme notre source de Vaucluse, et les eaux sont si abondantes que la Bosna est presque navigable à 100 mètres au-dessous, etc., etc.

1. Faune Malac., bassin du Rhône, p. 41, 1881.

Néanmoins cependant, je dois avouer que parmi toutes les formes que j'ai passées en revue dans ma collection, s'il en existe qui se rapprochent des Bythiospés, ce sont celles que le Dr Paladilhe a publié sous le nom de *Paludinella Anianensis* et *eutrepha*.

Ces petites espèces ont été trouvées dans les profondes sources de la Font-Cauquillade aux portes d'Aniane, de Saint-Guilhem-le-Désert et dans les alluvions du Lez (Hérault).

Ces mollusques ont tout à fait la forme et l'apparence des Bythiospés du Wurtemberg et de la Bavière. Malgré tout je n'ose me prononcer; je signale seulement leur ressemblance.

Il y aurait, du reste, de la témérité à affirmer un fait dont je ne suis pas sûr, attendu que je ne connais ni l'animal, ni les sources où ils ont été recueillis, sauf pourtant celle du Lez que mon regretté ami Moitessier a bien voulu me faire visiter.

Cette source du Lez n'est autre chose qu'une rivière souterraine qui vient jaillir à quelques lieues au nord de Montpellier, à la base d'une colline rocheuse de peu d'élévation. Cette rivière forme, à sa sortie, un vaste bassin semi-circulaire très profond, où l'eau est si limpide que l'œil peut suivre assez loin le cours souterrain du Lez dans les profondeurs du rocher.

L'*eutrepha* que le Dr Paladilhe signale dans les alluvions de cette rivière, pourrait bien avoir été rejeté de cette source.